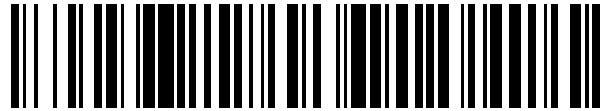


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 721**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/00** (2008.01)  
**H04W 48/06** (2009.01)  
**H04W 4/021** (2008.01)  
**H04W 24/02** (2009.01)  
**H04W 4/90** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2013 PCT/EP2013/053905**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14131439**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2013 E 13708720 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2962477**

54 Título: **Método, aparato y sistema para realizar restricción priorizada de acceso a servicio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.02.2020**

73 Titular/es:  
**UNIFIED MESSAGING SYSTEMS AS (100.0%)**  
**P.O. Box 6301, Etterstad**  
**0604 Oslo, NO**

72 Inventor/es:  
**HEEN, KJELL-HARALD**

74 Agente/Representante:  
**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 743 721 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método, aparato y sistema para realizar restricción priorizada de acceso a servicio

Introducción

5 La presente invención se relaciona con alertar a personas que se encuentran en una ubicación geográfica específica. Más específicamente la invención se describe mediante un método, dispositivo y sistema para la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que está atendiendo a teléfonos móviles que cubren un área geográfica seleccionada específica.

Antecedentes

10 Hoy en día las personas están expuestas a más amenazas que hace unas pocas décadas, y al mismo tiempo los métodos existentes eficientes para alertar a personas se basan principalmente en tecnología antigua que usa sirenas o campanas para alertar sobre escenarios relacionados con guerra como ataque con bombas y misiles. Esto no se considera que sea usable para alertas metódicas para situaciones de emergencia relacionadas con condiciones climáticas impredecibles debido a cambios climáticos, transporte aumentado a través de áreas pobladas densas, industria ubicada cerca de áreas pobladas, avería de infraestructura, y riesgo aumentado de terrorismo. Sin embargo  
15 hay una creciente conciencia de uso de nuevas tecnologías e implementación de mejores métodos para alertar a personas.

20 Los métodos nuevos y eficientes para alertar y proteger a personas ahora son un área altamente enfocada dentro de la UE y los EE. UU., pero también en países asiáticos que a menudo están expuestos a desastres naturales tales como tsunamis y terremotos. Se han gastado miles de millones de euros en desarrollar sistemas y métodos para detectar y predecir con anticipación diferentes tipos de peligros naturales o hechos por el hombre (por ejemplo programa de Monitorización Global de Seguridad Ambiental (GMES)). Un sistema de monitorización predictivo tiene menos o ningún valor si no es capaz de alertar a personas expuestas al peligro. Encontrar métodos nuevos y más eficientes para alertar a personas es por lo tanto un tema altamente enfocado.

25 Un sistema completo de alertas a población debe utilizar múltiples sistemas y canales para transmisión y distribución de mensajes de alerta. Ahora se prefiere la posibilidad de alertar a personas directamente a través de teléfonos móviles ya que se considera que es muy eficiente. Sin embargo este método de alertas es crítico debido a la posible carga de tráfico pesado en la infraestructura de red en un área específica que atiende a los teléfonos móviles.

30 La telefonía móvil ahora se ha convertido en un servicio que cubre tareas críticas para la sociedad. Esto incluye las alertas a una población en caso de un incidente crítico. En tales casos un resultado típico es que el tráfico de red aumenta dramáticamente dependiendo del tipo de incidente y alcance. La razón para esto es la preocupación de personas afectadas en necesidad de información.

35 Las mediciones han mostrado que las llamadas telefónicas iniciadas se duplican múltiples veces en comparación con una situación normal. Tal aumento en tráfico de red puede producir graves consecuencias para la infraestructura de una red móvil que atiende a un área con el tráfico de red altamente aumentado. No es inusual que más del 90% de todas las llamadas iniciadas sean rechazadas. En casos extremos se ven afectadas partes centrales del sistema de núcleo de la infraestructura que atiende a la red, por ejemplo Registro de Ubicación Base (HLR). Esto puede dar como resultado en que el área geográfica afectada se extienda mucho más allá del área con el tráfico de red aumentado, dando como resultado en calidad reducida de servicio o falta total de servicio.

40 La causa de la sobrecarga es que las redes móviles están dimensionadas de acuerdo con principios económicos con base en el uso máximo bajo circunstancias normales. Cuando el uso de la red va más allá de esta capacidad obviamente surgirán varios cientos de problemas por ciento, dando como resultado en una red inestable que no es útil para la comunicación crítica si no se toman medidas con el fin de restringir la comunicación pública.

45 Diferentes países tienen diferentes tamaños de población y de este modo requieren configuración diferenciada de LBAS (Servicios de Alerta Basados en Ubicación). Como un ejemplo, un país pequeño puede ser desplazado sin un componente de distribución de mensajes de optimización (A-SMSC), mientras que un país de tamaño mediano tendrá una solución intermedia donde los A-SMSC existentes se usan con control regulador. Un país con una gran población requerirá A-SMSCs de alta capacidad.

50 No se aceptará que un servicio crítico como alertas a población sea vulnerable y pueda colapsar durante incidentes severos dado que las alertas efectivas pueden salvar vidas. La alerta segura y eficiente a usuarios de teléfonos móviles ha sido un problema que no se ha resuelto de manera suficiente con relación a aspectos de sobrecarga y eficiencia. Los sistemas como se describen en la técnica anterior que tienen alguna similitud con la presente invención adolecen de ser ineficaces y vulnerables debido al hecho de que los mensajes de alerta tienen que ir a través de la estructura y dispositivos existentes en la red móvil de la misma forma como otras llamadas y tráfico de red, exponiendo de esa manera el sistema a sobrecarga al enviar muchos mensajes de alerta al mismo tiempo.

La experiencia muestra que una red móvil experimenta carga pesada en áreas donde ocurre una situación de emergencia. Al enviar grandes cantidades de mensajes de alerta al mismo tiempo, la red se volverá inestable, y aumentará la probabilidad para desacelerar la red. Puede ocurrir además una avería total de la red.

5 Esto es muy desventajoso dado que el propósito de las alertas eficientes es enviar tantos mensajes de alerta tan rápido y eficiente como sea posible a usuarios de teléfonos móviles que se encuentran en un área geográfica específica.

10 El documento WO 2010/137993 A1 divulga el envío de mensajes de alerta a usuarios de teléfonos móviles que se encuentran en una ubicación geográfica específica sin sobrecargar la red e independientemente de las preferencias de usuario. El documento WO 2014/009212 A1 se relaciona con la gestión de tráfico en una red de comunicación durante una situación de emergencia. Se proporciona la restricción de tráfico de comunicación de red no priorizado durante la mensajería de alerta de una pluralidad de Equipos de Usuario ubicados dentro de un área geográfica específica.

La presente invención presenta una solución mejorada en vista de la técnica anterior y contribuye a una alerta rápida y eficiente sin dejar que la red colapse debido a una sobrecarga.

15 Breve descripción de la invención

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes 1, 11 y 13. En lo siguiente, partes de la descripción y dibujos que se refieren a realizaciones que no están cubiertas por las reivindicaciones no se presentan como realizaciones de la invención, sino como ejemplos útiles para entender la invención.

20 La presente invención se define mediante un método para la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que atiende a teléfonos móviles ubicados en un área geográfica seleccionada de acuerdo con la reivindicación 1. El propósito es el manejo óptimo de tráfico de red en un período con tráfico de red pesado hacia y/o desde dicha área sin sobrecargar dicha red móvil. El método comprende las etapas especificadas en la reivindicación 1.

Características adicionales del método se describen en las reivindicaciones dependientes.

25 La invención también se define por un dispositivo y sistema para realizar el método descrito anteriormente con características como se definen en las reivindicaciones.

Descripción detallada de la invención

La invención se describirá ahora en detalles con referencia a los dibujos donde:

La figura 1 muestra una visión general de las etapas de método;

La figura 2 muestra detalles del proceso de restricción para seleccionar el tipo de restricción, y

30 La figura 3 ilustra cómo funcionará el método de invención cuando se implemente en una red 2G/3G.

La utilización óptima de la capacidad de una red móvil es de importancia específica para manejar el tráfico de red en un período con tráfico pesado hacia y/o desde dicha área para evitar la sobrecarga de la red móvil.

35 Una situación típica cuando puede ocurrir sobrecarga es cuando sucede un incidente dentro de un área que afecta a muchas personas. Esto puede ser por ejemplo un desastre natural como terremoto, tsunami o inundación. También pueden ser desastres hechos por el hombre como por ejemplo fugas de gas y explosiones.

En tales casos puede ser de vital importancia informar y alertar a personas afectadas. Para realizar una alerta eficiente, debe realizarse el envío de manera simultánea de información a una pluralidad de usuarios de teléfonos ubicados en un área geográfica específica.

40 Sin embargo antes de enviar tales mensajes de alerta se puede esperar que el tráfico de red desde el área haya aumentado debido a personas preocupadas, que llaman desde o que envían mensajes desde un área afectada en necesidad de información.

Con el fin de manejar esta situación de una forma óptima y sin sobrecargar la red en dicha área específica, la presente invención comprende un sistema que realiza un método con varias etapas.

45 La figura 1 muestra una visión general de las etapas comprendidas en el método de invención para la utilización continua y óptima de la capacidad de una red móvil que está atendiendo a teléfonos móviles que cubren un área geográfica específica seleccionada.

Primero tienen que ser seleccionadas una o más áreas 100 específicas, de aquí en adelante denominadas un área o un área específica, donde se va a realizar la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que atiende al área.

En una realización para realizar, se le presentará al operador del sistema información que comprende mapas de los cuales se puede seleccionar el área en cuestión. El área específica típicamente se selecciona del mapa presentado en una pantalla, por ejemplo al marcar un área con un polígono o círculo.

5 Un ordenador que presenta el mapa está conectado a un Componente de Restricción Basado en Ubicación (LBBC) que identificará las celdas de una red móvil que cubre el área seleccionada. Se presentará el número de personas en el área, con base en teléfonos conectados a las celdas identificadas, y un operador puede enviar la información deseada a las personas. Un sistema tal también es capaz de recibir información y solicitudes de personas que responden a un mensaje de alerta transmitido. De esta forma, el sistema también presentará el estado de diferentes personas que residen en el área en cuestión y a las que se ha enviado una alerta. Sin embargo estas características no están dentro del alcance de la presente invención.

10 La etapa a) de la invención, que es después de seleccionar un área específica, es establecer una visión general de capacidad 200 máxima de red de la red móvil que atiende al área geográfica seleccionada así como a áreas adyacentes. Con base en el área seleccionada se puede identificar la infraestructura de la red móvil que atiende al área. Los diferentes componentes de red que atienden al área seleccionada se pueden ubicar en el interior o el exterior del área o más probablemente tanto en el interior como en el exterior de un área seleccionada.

Determinar la capacidad máxima de red es vital para la utilización óptima continua de la capacidad de una red móvil que atiende a un área seleccionada sin sobrecargar la red.

20 La etapa b) es establecer una visión general de la identidad de teléfonos móviles relevantes conectados a la red que atiende a dicha área 300 seleccionada así como a teléfonos móviles en áreas adyacentes que también son atendidos por dicha red móvil. Esto establecerá una visión general para determinar la posible carga máxima de tráfico en la red móvil que atiende al área seleccionada.

La determinación de posible carga de tráfico se basa en el peor de los casos en que cada teléfono conectado ejerce una carga máxima en la red. La identidad de personas vinculadas a los teléfonos está asociada con los números de MSISDN en sus tarjetas SIM en sus teléfonos móviles.

25 La carga de tráfico total en una red depende de diferentes tipos de servicios, suministrados a través de la red, que influyen en la carga de red de manera diferente. Por lo tanto un aspecto de la presente invención es diferenciar entre diferentes tipos de tráfico de red para la utilización óptima de la capacidad de red que atiende al área seleccionada, y posiblemente sin apagar todos los servicios de red para un teléfono móvil particular.

30 La siguiente etapa c) del método es realizar monitorización continua de carga 400 de tráfico actual de servicios móviles en dicha red móvil. Se monitorizan diferentes tipos de servicios suministrados a través de la red. Estos servicios comprenden voz, mensajería de SMS, y actividad de datos que carga la red de manera diferente. La actividad de datos es el tipo de servicio de red que genera la carga de tráfico más alta en la red. Esto se aplica especialmente a la generación de flujo de datos que requieren un ancho de banda alto constante, por ejemplo generación de flujo de video.

35 Al realizar la utilización continua y óptima de la capacidad de una red móvil que está atendiendo a teléfonos móviles en un área geográfica específica seleccionada, la etapa c) es la etapa de inicio y regreso para las siguientes etapas de restricción para realizar la optimización ajustada continua.

Primero se decide si la carga de tráfico está por encima de la capacidad de la red 500.

40 Si se encuentra que la carga de tráfico total está por debajo de la capacidad máxima de la red se verifica si es posible que se pueda eliminar 510 la restricción fijada. Esta decisión se basa en qué tan cerca está la carga de tráfico actual de la capacidad máxima de la red. Si la carga de tráfico está muy por debajo de la capacidad máxima, por ejemplo 10% por debajo, se elimina 540 una restricción fijada. Si no, se ingresa de nuevo la etapa c) para la monitorización continua de la carga 400 de tráfico actual.

45 Si se encuentra que la carga de tráfico total está por encima de la capacidad máxima de la red entonces se ingresa la etapa d) del método.

La etapa d) es determinar cual tipo de restricción realizar 530, es decir la restricción selectiva de uno o más servicios móviles hacia y/o desde teléfonos móviles relevantes seleccionados con base en la capacidad máxima de red establecida, la carga máxima de tráfico posible establecida, y la carga de tráfico monitorizada actual.

50 Idealmente no es deseable restringir ningún servicio móvil, pero debido a la capacidad de red restringida en un período de tiempo puede ser necesario. Esto puede ser por ejemplo bajo circunstancias especiales tal como un incidente de emergencia repentino dentro de un área como se discutió anteriormente.

La restricción puede iniciarse con base en el aumento esperado en la carga de tráfico y antes de alcanzar una carga de tráfico en una red que está cerca de la capacidad máxima de red. Por ejemplo puede ser deseable iniciar la restricción tan pronto como haya ocurrido una situación de emergencia en un área, y antes del envío de mensajes de

alerta a personas que residen en dicha área. El tipo de restricción a seleccionar, si hay, entonces se evaluará e implementará continuamente de acuerdo con el estado de carga actual durante la alerta.

5 Algunos teléfonos pueden ser excluidos de ser restringidos. Tales teléfonos típicamente están vinculados al personal dedicado a ayudar durante una situación de emergencia. Las identidades de estos teléfonos se mantienen en una lista 520. Cuando se realiza un tipo específico de restricción de teléfonos 530 seleccionados para teléfonos móviles identificados, la lista se verifica y los teléfonos en la lista se excluyen de ser restringidos.

La carga total de red es la suma de diferentes servicios de red tales como voz, datos y SMS. Con base en la monitorización de estos el servicio o servicios que más cargan la red se seleccionan para ser restringidos.

10 La figura 2 ilustra el método de selección de cual servicio restringir, es decir las etapas de decisión entre etapas 530 y 550.

La capacidad máxima de red será el parámetro principal que controla el tipo y grado de restricción. La restricción de uno o más de un tipo seleccionado de servicio se puede realizar para teléfonos móviles relevantes ubicados dentro de dicha área seleccionada.

15 En una realización de la invención, se puede restringir un servicio que genera tráfico de red hacia teléfonos móviles en el área. En otra realización se puede restringir un servicio que genera tráfico de red desde teléfonos móviles en el área. En aun otra realización se puede restringir un servicio que genera tráfico hacia y desde el área.

Lo mismo se aplica a servicios a teléfonos en áreas adyacentes que están generando tráfico de red en la misma red como la una que atiende dicha área seleccionada, es decir se realiza la restricción de un tipo seleccionado hacia y/o desde teléfonos móviles relevantes en áreas adyacentes a dicha área seleccionada.

20 En una realización del método la carga de la red que atiende a un área se controla al restringir los servicios hacia y/o desde teléfonos móviles relevantes ubicados tanto dentro de dicha área seleccionada como también se realiza en áreas adyacentes a dicha área seleccionada.

25 Como se menciona LBBC tiene acceso a una herramienta, por ejemplo Servicio de Alerta Basado en Ubicación (LBAS), que identifica cuales celdas cubren el área seleccionada, así como los suscriptores conectados a las celdas. Como un mínimo esta base de datos comprende MSISDN y la Id. de Celda correspondiente. La calificación de suscriptores para quienes va a ser realizada la restricción es ejecutada al verificar que Id\_Celda para un suscriptor se corresponda con Id\_Celda recuperada de una lista que cubre el área seleccionada.

30 Con el fin de evitar la restricción de servicios para teléfonos durante un período más largo, los teléfonos identificados relevantes pueden agruparse en una realización de la invención en al menos dos grupos, y donde los servicios de red seleccionados están restringidos para un grupo en un tiempo fijado por intervalos de tiempo.

La restricción gradual de servicios de red se puede realizar cuando sea deseable restringir el tráfico saliente y/o entrante hacia o desde un área. La restricción de servicios de red puede entonces rotar entre los grupos fijados por los intervalos de tiempo, de tal manera que cada grupo tendrá acceso a algunos o todos los servicios de red por un tiempo limitado en un período con tráfico de red pesado.

35 Como se mencionó la actividad de datos en una red móvil es más demandante con relación a la carga de red pesada y ancho de banda en comparación con la voz y SMS. Por lo tanto en una realización preferida de la invención solamente se restringe el tráfico de datos con servicios que demandan alto ancho de banda tal como generación de flujo. En otra realización todos los servicios de generación de flujo están restringidos.

40 La última etapa e) del método de invención es ejecutar la restricción, es decir realizar el tipo continuo seleccionado de restricción 550 de dichos teléfonos móviles seleccionados atendidos por dicha red móvil para utilizar la capacidad máxima de la red sin sobrecargar la red durante el tráfico de red pesado.

45 El tipo de restricción seleccionado para ser realizado o ejecutado se basa en dichas etapas previas dando como resultado una visión general de carga de tráfico total en la red así como la carga de tráfico de cada uno de los diferentes servicios de red. Con base en este resultado, el servicio de red que más contribuya a la carga de tráfico estará restringido para todos o para teléfonos móviles seleccionados al realizar la restricción priorizada.

La restricción priorizada es cuando los teléfonos móviles priorizados se excluyen de ser restringidos. Esto se puede realizar al colocar una etiqueta de prioridad para teléfonos móviles relevantes específicos, donde la etiqueta indica que los teléfonos móviles priorizados con números de MSISDN correspondientes no deben estar restringidos.

50 La restricción se realiza preferiblemente de manera continua durante períodos con carga pesada o extrema, por ejemplo cuando sucede un incidente dentro de un área que afecta a muchas personas. Cuando se va a implementar la restricción idealmente se realiza gradualmente con base en la carga de tráfico actual y capacidad total de red. La cantidad de restricción aumentará si la carga de tráfico en la red está cerca de la capacidad máxima. Asimismo la cantidad de restricción disminuirá si la carga de tráfico está por debajo de la capacidad máxima.

## ES 2 743 721 T3

Los valores que definen estos límites se pueden fijar antes de la implementación del método. En una realización estos valores se fijan mediante un operador en el LBBC.

Idealmente el método se implementa de tal manera que la capacidad óptima de red se utilice continuamente durante un período con tráfico de red pesado.

5 La presente invención también se define mediante un componente de restricción basado en ubicación (LBBC), es decir un dispositivo para realizar la utilización continua y óptima de la capacidad de una red móvil que está atendiendo a teléfonos móviles que cubren un área geográfica seleccionada específica, para el propósito de manejo óptimo de un período con tráfico de red pesado hacia y/o desde dicha área sin sobrecargar dicha red móvil.

10 En una realización, el dispositivo está conectado a medios para seleccionar dicha área geográfica, por ejemplo pantalla táctil.

En otra realización, el dispositivo mismo comprende medios para seleccionar dicha área geográfica.

En ambas de estas realizaciones se presentará a un operador información que comprende mapas a partir de los cuales se puede seleccionar un área específica.

15 Una funcionalidad de ampliación-reducción y panoramización en una interfaz gráfica de usuario hará que sea fácil de encontrar un área específica. Cuando el usuario hace clic en un área que va a ser sometida a control de red de acuerdo con la invención, se le puede presentar al usuario un número de personas vinculadas a teléfonos móviles que se encuentran en el país/área.

El dispositivo comprende medios de entrada para recibir un área geográfica seleccionada.

20 El dispositivo comprende además medios de entrada para establecer una visión general de la identidad de teléfonos móviles relevantes ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil para determinar la posible carga máxima de tráfico en la red móvil.

25 La identidad de teléfonos móviles relevantes ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes se puede encontrar al usar una sonda, por ejemplo en la interfaz A entre el BSC y MSC en una red de GSM. Esto identifica consultas, que contienen información de ubicación. Esta información se usa para actualizar una base de datos que está ya sea comprendida en o accesible para el dispositivo de invención. La base de datos que comprende datos sobre el país visitado, región, MSISDN, fecha y hora de la última actualización para cada persona asociada con el número de MSISDN. A través del uso de dicha sonda, la base de datos contendrá en todo momento información actualizada sobre las personas que se encuentran en el extranjero, ya que se agrega un nuevo registro que comprende información actualizada de ubicación y números de MSISDN a la base de datos cuando la sonda detecta una consulta sobre un número de MSISDN relevante de un operador extranjero, y donde el registro se actualiza continuamente a medida que se detectan nuevas consultas de nuevas áreas o países. Los registros existentes se borran de la base de datos cuando la sonda detecta que una persona asociada con el número de MSISDN en cuestión deja el área seleccionada.

35 La tecnología usada para establecer una visión general de la identidad de teléfonos móviles relevantes ubicados dentro de un área seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil, para determinar posible carga máxima de tráfico en la red móvil, se considera como técnica anterior y de este modo no se describe además aquí.

El número de personas en el área seleccionada puede presentarse en la interfaz gráfica de usuario. Con base en esto el operador puede tomar acciones apropiadas, por ejemplo tipo de restricción que va a ser usada, etc.

40 El dispositivo comprende además medios para establecer una visión general de la capacidad máxima de red de dicha red móvil que atiende al área seleccionada. De este modo el dispositivo comprende medios de entrada para recibir datos con relación a la capacidad de red.

El dispositivo comprende además medios para establecer una visión general de la carga de tráfico actual de servicios móviles en dicha red móvil que atiende al área seleccionada. De este modo el dispositivo comprende medios de entrada para recibir datos con relación a la carga de tráfico actual.

45 Si las solicitudes en HLR suben por encima de un nivel fijado, se considera que la carga de tráfico actual está por encima de la capacidad de red.

50 El dispositivo comprende además medios de restricción basados en ubicación para determinar el tipo de restricción de uno o más servicios móviles hacia y/o desde dichos teléfonos móviles relevantes con base en dicha posible carga máxima de tráfico, dicha capacidad máxima de red y dicha carga de tráfico actual. El dispositivo comprende además medios de entrada para recibir datos con relación a teléfonos móviles priorizados que no deben ser restringidos. Los medios de restricción basados en ubicación implementan el método de invención descrito anteriormente.

El dispositivo comprende además medios de salida para generar señales de control de restricción a un centro de conmutación móvil. Controlando dichas señales la habilitación y deshabilitación de restricción de servicios móviles

seleccionados hacia y/o desde teléfonos móviles identificados, así como el tipo de restricción determinada por el dispositivo (LBBC).

El dispositivo de invención (LBBC) es el componente clave para controlar y utilizar la capacidad máxima de la red sin sobrecargar la red durante el tráfico de red pesado.

- 5 La presente invención se describe además mediante un sistema para realizar la utilización continua y óptima de la capacidad de una red móvil que está atendiendo a teléfonos móviles que cubren un área geográfica específica seleccionada, para el propósito del manejo óptimo de un periodo con tráfico de red pesado hacia y/o desde dicha área sin sobrecargar dicha red móvil.

Como se dijo el LBBC es el componente clave comprendido en el sistema.

- 10 El sistema comprende medios para seleccionar dicha área geográfica, y medios para establecer una visión general de la identidad de teléfonos móviles relevantes ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil para determinar la posible carga máxima de tráfico en la red móvil.

- 15 Comprende además medios para establecer una visión general de la capacidad máxima de red de dicha red móvil que atiende a dichas áreas, y medios para establecer una visión general de la carga de tráfico actual de servicios móviles en dicha red móvil.

Algunos de estos medios pueden estar comprendidos en dicho dispositivo de LBBC que es el dispositivo en el sistema que determina el tipo de restricción de uno o más servicios móviles hacia y/o desde dichos teléfonos móviles relevantes con base en dicha carga máxima de tráfico posible, dicha capacidad máxima de red y dicha carga de tráfico actual.

- 20 En una realización, el sistema comprende además una base de datos de prioridad con la identidad de teléfonos móviles priorizados que no deben ser restringidos.

El sistema comprende además un centro de conmutación móvil que habilita y que deshabilita servicios móviles seleccionados hacia y/o desde teléfonos móviles identificados, teniendo dicho centro de conmutación medios de entrada para recibir la identidad de teléfonos móviles que van a ser restringidos, y el tipo de restricción determinada por dicho dispositivo de restricción basado en ubicación.

- 25 La figura 3 ilustra un ejemplo de cómo funcionará el método de invención cuando se implemente en una red 2G/3G. El dispositivo clave en la configuración de la red es la fijación de control de Componente de Restricción Basado en ubicación (LBBC) y la eliminación de restricción para servicios de teléfonos en un área seleccionada que se indica como área afectada en la figura.

- 30 LBBC se ubica en el sitio del operador que ejecuta el método de restricción. En este ejemplo, el LBBC está conectado a una base de datos de prioridad (PriorityDb) que comprende IDs de MSISDN que no deben ser restringidos. LBBC está conectado además a un Servicio de Alerta Basado en Ubicación (LBAS) con una base de datos que comprende información actualizada sobre todos los suscriptores ubicados en un área seleccionada.

- 35 LBBC está conectado además a un Registro de Ubicación de Visitante (VLR). VLR es una base de datos que almacena datos de ubicación nacional. El formulario de datos VLR se ingresa en un Centro de Conmutación Móvil (MSC) que implementa la restricción que es controlada por el LBBC.

Antes de implementar la restricción, se debe conocer la siguiente información y se deben realizar las siguientes acciones:

- 40 - Establecer una visión general del área o áreas donde va a ser implementada la restricción. Un operador seleccionará esto, típicamente al marcar un área en una pantalla.
- Establecer una visión general de personas en el área seleccionada. Esto se recupera de la base de datos de LBAS.
- Establecer una visión general de personas que deben ser excluidas de la restricción. Esto se recupera de la base de datos de Priority Db.

Con base en esto el LBBC generará datos de restricción al dispositivo de servicio, en este caso el VLR, que proporciona los datos de entrada al MSC que controla ese tráfico móvil hacia y desde los teléfonos móviles.

- 45 El siguiente es un escenario de ejemplo simplificado donde se debe realizar el manejo óptimo continuo de tráfico de red en un periodo con tráfico de red pesado hacia y/o desde un área afectada.

Llamada 1 (línea de puntos) indica una llamada iniciada por un usuario normal en un área afectada a un usuario normal. Dado que ambas partes son usuarios normales, la llamada se rechaza, es decir se restringe.

- 50 Llamada 2 indica una llamada iniciada por un usuario priorizado en un área afectada a un usuario normal. Se acepta la llamada, es decir sin restricción.

Llamada 3 indica una llamada iniciada por un usuario priorizado fuera de un área afectada a un usuario normal en un área afectada. Se acepta la llamada, es decir sin restricción.

5 Este ejemplo ilustra el mecanismo de restricción. En un escenario de caso real, la invención asegurará la fijación y eliminación automática y continua de diferentes tipos de restricción, por ejemplo datos, voz, SMS, de acuerdo con la carga actual de los componentes de red que atienden a un área afectada específica.

10 Los operadores que implementan la restricción de invención descrita tendrán en la mayoría de los casos acceso a datos históricos que dan una visión general de número esperado de personas dentro de un área. Con base en esto, se puede implementar un conjunto de reglas de restricción en el LBBC como datos predeterminados cuando se inicia la restricción. Por supuesto las reglas de restricción predeterminadas pueden ser cambiadas por un operador del sistema de LBBC. Este puede ser el caso si se detecta que el número de teléfonos móviles dentro de un área es más alto de lo esperado, es decir más alto que el encontrado a partir de los datos históricos. Las reglas de restricción pueden comprender el tipo de servicio para restringir, restringir las llamadas entrantes y/o salientes, y teléfonos que van a ser excluidos de la restricción, etc.

15 Como se describe en la introducción de esta divulgación, diferentes áreas requerirán Servicios de Alerta Basados en Ubicación de configuración diferenciada. Para áreas o países con gran población es vital proporcionar un servicio de alerta con control regulador.

El LBBC y el método para implementar la restricción de acuerdo con la presente invención proporcionarán esto de una forma nueva e inventiva.

20 Como se entiende a partir de la presente divulgación el LBBC es el componente clave en el sistema que realiza el método que optimiza el tráfico de red al restringir diferentes servicios con base en la carga de tráfico monitorizada.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Método para la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que atiende a teléfonos móviles ubicados en un área (100) geográfica seleccionada, y para el manejo de tráfico de red en un período con carga de red pesada ejercida por el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde dicha área para evitar la sobrecarga de dicha red móvil, que comprende las siguientes etapas:
- a) establecer una visión general de capacidad (200) máxima de red de dicha red móvil que atiende a dicha área geográfica seleccionada así como a áreas adyacentes;
- 10 b) establecer una visión general de la identidad de teléfonos (300) móviles ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil para determinar la carga máxima de tráfico que puede ser ejercida por teléfonos (300) móviles en la red móvil con base en un escenario donde cada teléfono conectado ejerce carga máxima en la red;
- c) realizar la monitorización de carga (400) de tráfico actual ejercida por diferentes tipos de servicios móviles suministrados a través de dicha red móvil;
- 15 d) determinar el tipo de restricción (530), de uno o más de dichos diferentes tipos de servicios móviles que van a ser fijados o eliminados para el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde, teléfonos (300) móviles identificados en la etapa b), con base en dicha capacidad (200) máxima de red, dicha carga máxima de tráfico determinada, y dicha carga (400) de tráfico monitorizada actual,
- 20 donde se fija la restricción si se determina que la carga (400) de tráfico monitorizada actual está por encima de la capacidad (200) máxima de red, y donde el tipo de servicio que va a ser restringido se basa en el servicio que más contribuye a la carga de tráfico, y donde se elimina una restricción fijada si se determina que la carga (400) de tráfico monitorizada actual está por debajo de la capacidad máxima de la red;
- e) fijar el tipo de restricción (550) o eliminar el tipo fijado de restricción (540), determinado en la etapa d), de dichos teléfonos (300) móviles identificados en la etapa b) y que son atendidos por dicha red móvil para utilizar la capacidad máxima de red sin sobrecargar la red durante un período con carga de red pesada, y preferiblemente sin apagar todos los servicios de red para un teléfono móvil particular;
- 25 f) repetir etapas b) a e).
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde los teléfonos (300) móviles priorizados están excluidos de la restricción (520).
- 30 3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde se realiza la restricción del tipo seleccionado de servicio hacia o desde, o tanto hacia y desde, teléfonos móviles ubicados dentro de dicha área seleccionada.
4. Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde se realiza la restricción del tipo seleccionado de servicio hacia o desde, o tanto hacia y desde, teléfonos móviles en áreas adyacentes a dicha área seleccionada.
- 35 5. Método de acuerdo con la reivindicación 1, donde se realiza la restricción del tipo seleccionado de servicio hacia o desde, o tanto hacia y desde, teléfonos móviles ubicados tanto dentro de dicha área seleccionada como áreas adyacentes a dicha área seleccionada.
6. Método de acuerdo con las reivindicaciones 3, 4 o 5, donde los teléfonos móviles en el área seleccionada se agrupan en al menos dos grupos, y donde los servicios de red están restringidos para un grupo a la vez fijado por intervalos de tiempo.
- 40 7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, donde la restricción de servicios de red rota entre los grupos fijados por intervalos de tiempo, de tal manera que cada grupo tendrá acceso a servicios de red por un tiempo limitado en un período con carga de red pesada.
8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, donde el tipo de servicio móvil restringido es SMS, voz y/o diferentes tipos de datos.
- 45 9. Método de acuerdo con la reivindicación 8, donde los diferentes tipos de datos restringidos son servicios que demandan bajo ancho de banda tales como navegación y/o servicios que demandan alto ancho de banda tal como generación de flujo de video y voz.
10. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, donde la restricción gradual de diferentes tipos de servicios móviles para teléfonos móviles identificados se realiza con base en la carga de tráfico actual en la red móvil.
- 50 11. Dispositivo para realizar la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que atiende a teléfonos móviles ubicados en un área (100) geográfica seleccionada, y para el manejo de tráfico de red en un período con carga de red

pesada ejercida por el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde dicha área para evitar la sobrecarga de dicha red móvil, que comprende:

- a) medios de entrada para recibir un área geográfica seleccionada;
- 5 b) medios de entrada para recibir una visión general de capacidad (200) máxima de red de dicha red móvil que atiende a dicha área geográfica seleccionada así como a áreas adyacentes;
- c) medios de entrada para recibir una visión general de la identidad de teléfonos (300) móviles ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil para determinar la carga máxima de tráfico que puede ser ejercida por teléfonos (300) móviles en la red móvil
- 10 d) medios de entrada para recibir datos con relación a la carga (400) de tráfico actual ejercida por diferentes tipos de servicios móviles, y que se suministran a través de dicha red móvil;
- e) medios para determinar el tipo de restricción (530) de uno o más de dichos diferentes tipos de servicios móviles que van a ser fijados o eliminados para el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde, los teléfonos (300) móviles identificados con base en dicha capacidad (200) máxima de red, dicha carga máxima de tráfico determinada, y dicha carga (400) de tráfico monitorizada actual, donde se fija la restricción si se determina que la carga (400) de tráfico monitorizada actual está por encima de la capacidad (200) máxima de red, y donde el tipo de servicio que va a ser restringido se basa en el servicio que más contribuye a la carga de tráfico, y
- 15 donde se elimina una restricción fijada si se determina que la carga (400) de tráfico monitorizada actual está por debajo de la capacidad máxima de la red.
- f) medios de salida para generar información de tipo de restricción (550) que va a ser fijada o eliminada de dichos teléfonos (300) móviles identificados atendidos por dicha red móvil para utilizar la capacidad máxima de red sin sobrecargar la red durante un período con carga de red pesada, y preferiblemente sin apagar todos los servicios de red para un teléfono móvil particular.
- 20 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque comprende además medios de entrada para recibir datos con relación a teléfonos (300) móviles priorizados que no deben ser restringidos.
- 25 13. Sistema para realizar la utilización óptima de la capacidad de una red móvil que atiende a teléfonos móviles ubicados en un área (100) geográfica seleccionada, y para manejar el tráfico de red en un período con carga de red pesada ejercida por el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde dicha área para evitar la sobrecarga de dicha red móvil, que comprende:
- a) medios para seleccionar dicha área geográfica;
- 30 b) medios para establecer una visión general de capacidad (200) máxima de red de dicha red móvil que atiende a dicha área geográfica seleccionada así como a áreas adyacentes;
- c) medios para establecer una visión general de la identidad de teléfonos (300) móviles ubicados dentro de dicha área geográfica seleccionada así como en áreas adyacentes atendidas por dicha red móvil para determinar la carga máxima de tráfico que puede ser ejercida por los teléfonos (300) móviles en el red móvil;
- 35 d) medios para establecer una visión general de la carga (400) de tráfico actual ejercida por diferentes tipos de servicios móviles suministrados a través de dicha red móvil;
- e) un dispositivo de restricción basado en ubicación para determinar el tipo de restricción (530) de uno o más de dichos diferentes tipos de servicios móviles que van a ser fijados o eliminados para el tráfico de red hacia o desde, o tanto hacia y desde, los teléfonos (300) móviles identificados con base en dicha capacidad (200) máxima de red, dicha carga (400) de tráfico monitorizada actual,
- 40 donde se fija la restricción si se determina que la carga (400) de tráfico monitorizada actual está por encima de la capacidad (200) máxima de red, y donde el tipo de servicio que va a ser restringido se basa en el servicio que más contribuye a la carga de tráfico, y
- f) un centro de conmutación móvil que realiza la restricción (550) al habilitar y deshabilitar los servicios móviles para dichos teléfonos (300) móviles, teniendo dicho centro de conmutación medios de entrada para recibir la identidad de teléfonos (300) móviles donde la restricción (550) y tipo de restricción debe fijarse o eliminarse, determinado por dicho dispositivo de restricción basado en ubicación.
- 45 14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque comprende además una base de datos de prioridad con la identidad de teléfonos (300) móviles priorizados que no deben ser restringidos.

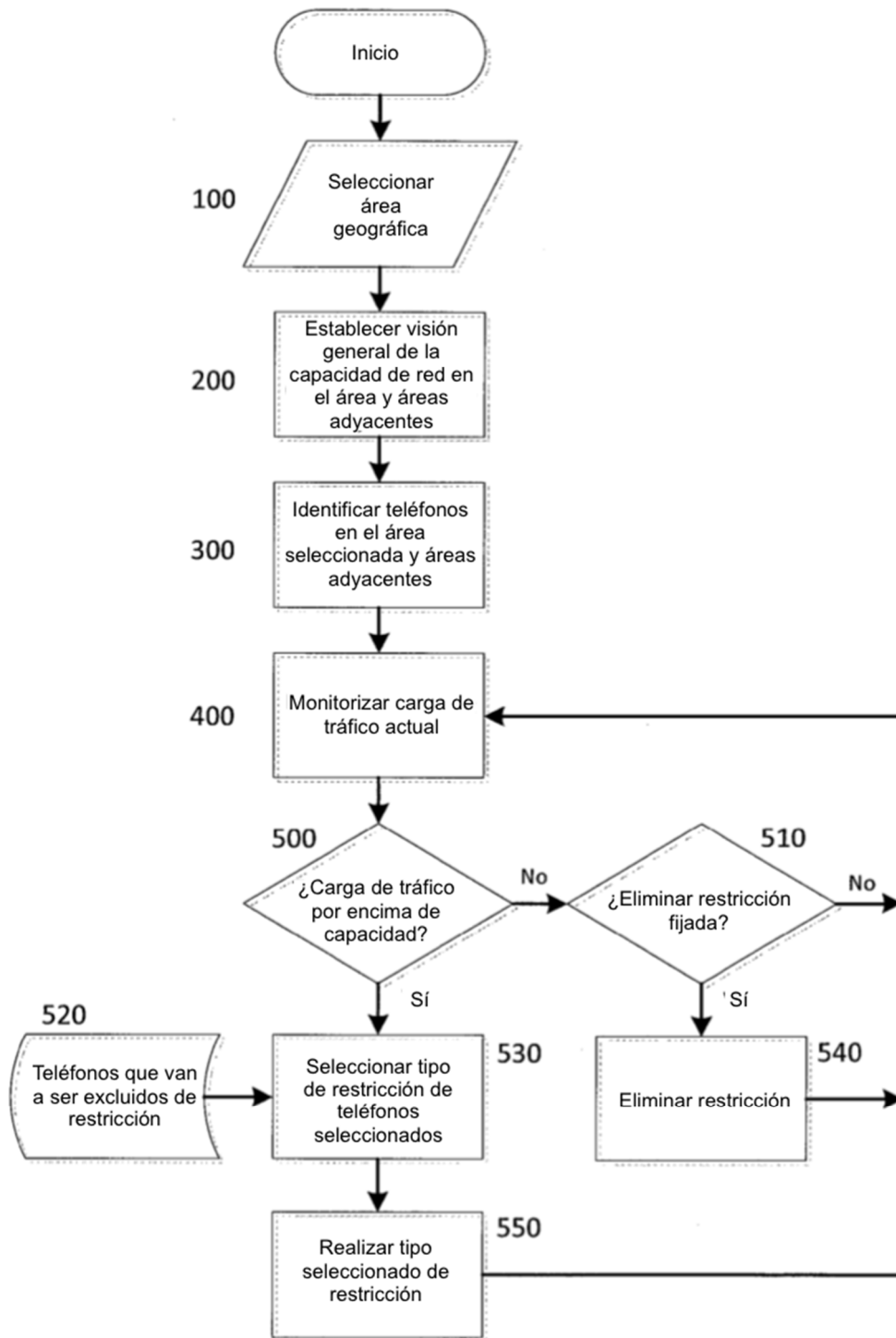
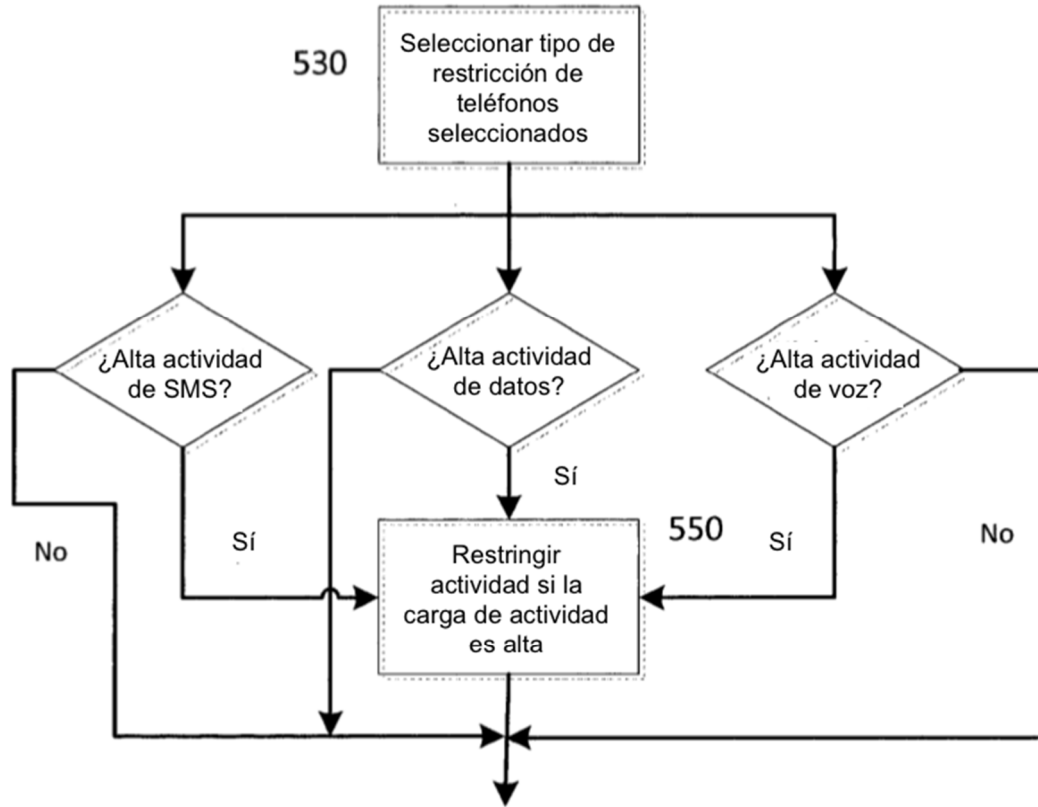


Fig. 1



Continúa en 400 en fig. 1

Fig. 2

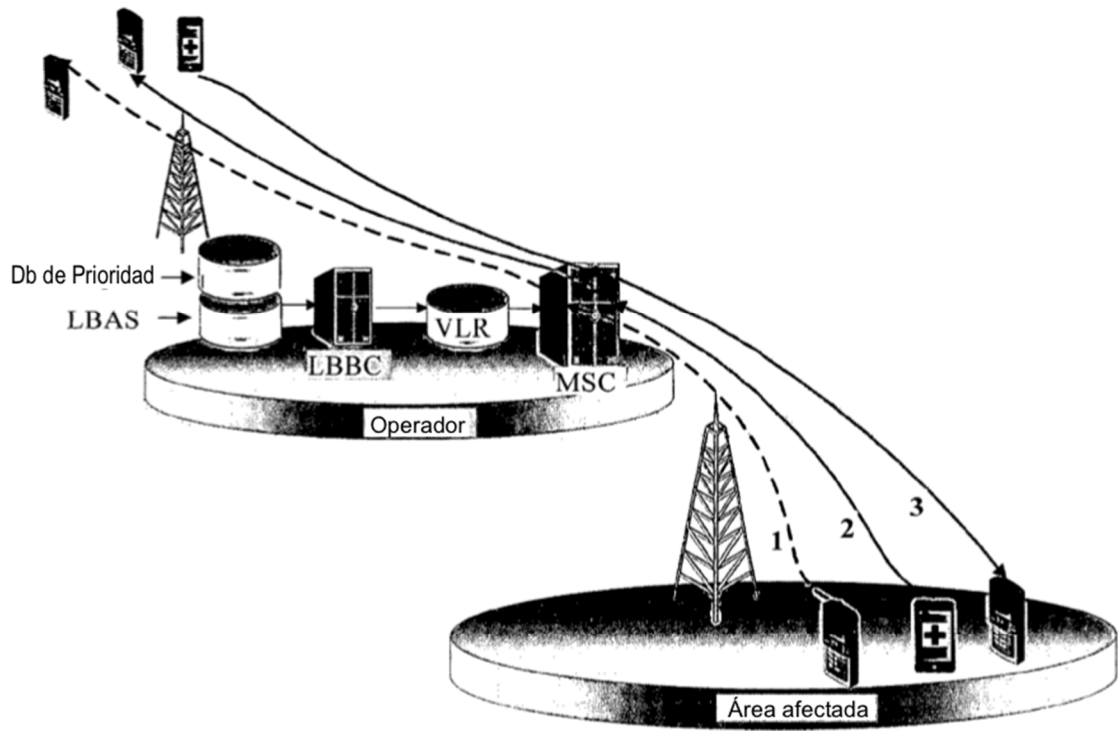


Fig. 3