

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
10 de Julio de 2008 (10.07.2008)

PCT

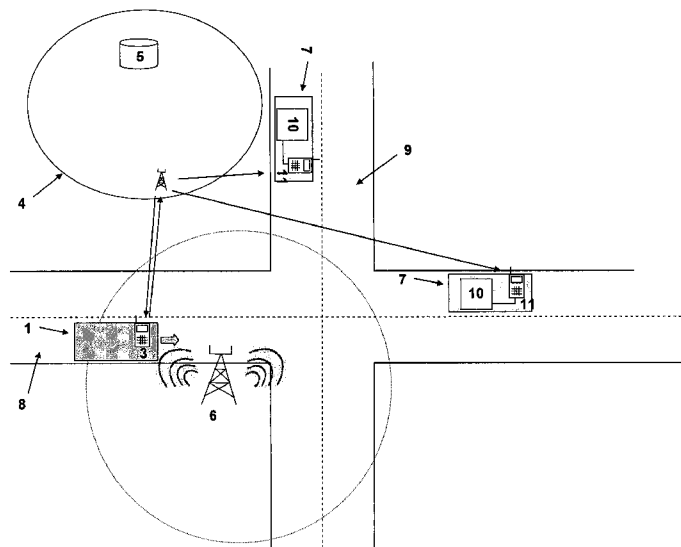
(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2008/081069 A2**

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2008/000002
- (22) Fecha de presentación internacional:  
3 de Enero de 2008 (03.01.2008)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P200700051 5 de Enero de 2007 (05.01.2007) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):  
**VODAFONE GROUP PLC.** [GB/GB]; Vodafone House,  
The Connection, Newbury, Berkshire RG14 2FN (GB).
- (71) Solicitante (para ES solamente): **VODAFONE ESPAÑA,**  
**S.A.** [ES/ES]; Avda. de Europa no.1, E-28108 Alcobendas  
(ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente):  
**VALVERDE REVUELTA, Juan Carlos** [ES/ES];  
C/Berruguete nº 84, 1º C, 28039 Madrid (ES). **MOYA  
RUIZ, Miguel Angel** [ES/ES]; C/Real Cedula no. 3,  
4º B, 28703 - San Sebastián de los Reyes, Madrid (ES).  
**TOUSET RIOS, Miguel Angel** [ES/ES]; C/Antonio  
Romero, 23 - 3ºC Portal B, 28025 Madrid (ES).
- (74) Mandatarios: **CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel** etc.;  
C/O CLARKE MODET & CO., C/Goya no. 11, 28001  
Madrid (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,  
para toda clase de protección nacional admisible): AE,  
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD FOR IMPROVEMENT OF TRANSIT OF EMERGENCY VEHICLES BY USE OF BEACONS

(54) Título: MÉTODO PARA LA MEJORA DEL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA MEDIANTE EL USO DE  
BALIZAS



(57) Abstract: Method for the improvement of the transit of emergency vehicles by use of beacons, wherein the emergency vehicle (1) has a terminal TE (3) which can accede to a wireless access network (4) that administers the transit improvement service. The method also uses positioning beacons (6) located at different points of the road network (8), which communicate by radio with vehicles driving in their vicinity. Informed of the position of the emergency vehicle (1) when same passes close to a beacon (6), the network (4) notifies presence thereof to the rest of vehicles (7) which have a terminal TE (11) and position determining means, and which are located at a predetermined distance from said beacon, whether in the same road (8) as the emergency vehicle (1) or in an adjacent road (9), so that said vehicles (7) clear the way for the emergency vehicle (1).

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/081069 A2



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

**(84) Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

**Publicada:**

— *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe*

---

**(57) Resumen:** Método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia mediante el uso de balizas, en el que el vehículo de emergencia (1) dispone de un terminal TE (3) que puede acceder a una red de acceso inalámbrico (4), la cual gestiona el servicio de mejora del tránsito. Emplea además balizas de posicionamiento (6) ubicadas en diferentes puntos de la red viaria (8), que se comunican vía radio con los vehículos que circulan próximas a ellas. Conociendo la posición del vehículo de emergencia (1) cuando pasa cerca de una baliza (6), la red (4) avisa de su presencia al resto de vehículos (7) que dispongan de un terminal TE (11) y unos medios (10) de determinación de la posición, y que estén localizados a una distancia predeterminada de dicha baliza, ya sea en la misma vía (8) que el vehículo de emergencia (1) o en una vía adyacente (9), para que dichos vehículos (7) despejen el camino al vehículo de emergencia (1).

**DESCRIPCIÓN****Título de la invención**

Método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia mediante el uso de balizas.

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia, en el que los vehículos de emergencia que circulan por la red viaria y que utilizan dicho método disponen de un terminal con acceso a una red de acceso inalámbrico (por ejemplo, la red de telefonía móvil). Conociendo la posición del vehículo de emergencia por medio del uso de balizas situadas en distintos puntos de la red viaria, la red avisa al resto de vehículos de la red viaria, siempre que se encuentren en las proximidades del vehículo de emergencia, de los parámetros de seguridad (tales como velocidad máxima permitida, distancia de seguridad con el vehículo que precede) y demás acciones que deben cumplir para facilitar el paso de dicho vehículo de emergencia, minimizando el riesgo de accidente.

**Antecedentes de la invención**

A día de hoy el tránsito alerta por calles y carreteras de vehículos de emergencia como ambulancias, bomberos o coches patrulla de la policía en situación de emergencia está basada en el empleo de señales acústicas y luminosas a fin de que el resto de vehículos con los que comparten la calzada despejen su camino y les permitan llegar a su destino en el menor tiempo posible.

La seguridad de estos vehículos se encuentra en numerosas ocasiones, especialmente en intersecciones o cruces de vías, no asegurada con lo que además se pone en riesgo la seguridad del resto de vehículos.

Además en multitud de ocasiones, y debido al efecto Doppler del sonido, los vehículos que preceden a los vehículos de emergencia desconocen si el vehículo está delante de ellos y por qué carril se aproximan, de manera que en muchas ocasiones no pueden realizar ninguna maniobra para despejar el camino de los vehículos de emergencia.

- 2 -

El método objeto de la invención resuelve el problema planteado, ya que informa a los conductores para despejar el camino de los vehículos de emergencia y de esta manera reducir el tiempo de llegada a su destino, además de aumentar la seguridad sobre todo en los cruces.

5

### **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a un método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia mediante el uso de balizas según la reivindicación 1 y la reivindicación 6, en sus dos soluciones alternativas. Realizaciones preferidas de dicho método se definen en las reivindicaciones dependientes.

En ambos métodos cada vehículo de emergencia que se suscribe al servicio de Prevención de Accidentes de Tráfico para Servicios de Emergencias mediante Balizas PATSEMB, servicio que proporciona dicho método, dispone de un terminal TE (por ejemplo, un teléfono móvil con una aplicación instalada o un asistente personal digital, PDA) que puede acceder a una red de acceso inalámbrico (por ejemplo, una red de telefonía móvil). El método en ambas soluciones alternativas dispone de balizas de posicionamiento ubicadas en diferentes puntos de la red viaria que transmiten vía radio su identificador  $ID_B$  y el identificador  $ID_{PATSEMB}$  del servicio PATSEMB que proporcionan.

20 El método descrito en la reivindicación 1 comprende, para cada vehículo de emergencia que se suscriba al servicio PATSEMB, las siguientes etapas:

- El terminal TE del vehículo de emergencia envía una petición a la red de acceso inalámbrico para suscribirse al servicio PATSEMB, enviando con dicha petición el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando, un identificador único  $ID_{VE}$  del vehículo de emergencia y opcionalmente una clave  $ID_{VE_{PASS}}$  de acceso al servicio para ese  $ID_{VE}$ .

- La red de acceso inalámbrico comprueba la validación de la suscripción del terminal TE.

- En caso de validarse dicha suscripción, la red de acceso inalámbrico envía al terminal TE del vehículo de emergencia un identificador  $ID_{VE_{TEMP}}$  temporal de dicho terminal TE. La red puede enviar periódicamente al vehículo de emergencia un nuevo identificador  $ID_{VE_{TEMP}}$ .

30

- 3 -

- El terminal TE se pone en modo escucha, para recibir información de las balizas de posicionamiento, en el canal de comunicación que utilicen dichas balizas para comunicarse con los vehículos de emergencia que utilicen el servicio PATSEMB.

5           - El terminal TE comprueba, una vez recibido un mensaje difundido por una baliza de posicionamiento, que el servicio que proporciona dicha baliza se corresponde con el servicio PATSEMB, en cuyo caso cada vez que reciba un mensaje de una baliza, y siempre que considere necesario, el terminal TE envía a la red de acceso inalámbrico el identificador  $ID_B$  de dicha baliza y su identificador  
10  $IDVE_{TEMP}$ ;

- la red de acceso inalámbrico informa, cuando considere necesario, a una pluralidad de vehículos del resto de vehículos que circulan por la red viaria de la presencia del vehículo de emergencia en las cercanías de dicha baliza.

La comunicación a los vehículos de la presencia del vehículo de emergencia  
15 en las cercanías de la baliza, realizada por la red, se efectúa según al menos una de las siguientes formas:

- a través de medios de señalización situados en las proximidades de dicha baliza;

- para aquellos vehículos que dispongan de un terminal TE con acceso a la  
20 red de acceso inalámbrico, a través de dichos terminales TE mediante el uso de las balizas de posicionamiento, las cuales transmiten vía radio al menos uno de los siguientes:

- unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos;

- un mensaje requiriéndoles alguna acción concreta;

25           - para aquellos vehículos que dispongan de medios de determinación de la posición y un terminal TE con acceso a la red de acceso inalámbrico y con acceso a la información que proporcionan dichos medios, a través de dichos terminales TE, enviéndoles la red al menos uno de los siguientes: unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos (por ejemplo, velocidad máxima permitida), y un  
30 mensaje requiriéndoles alguna acción concreta, como por ejemplo que despejen uno de los carriles. La red de acceso inalámbrico conocerá la posición de dichos vehículos en todo momento, debido a que sus propios terminales informarán de la posición del vehículo a la red, con lo que la red de acceso inalámbrico determinará

- 4 -

a qué vehículos concretos debe comunicar la presencia del vehículo de emergencia.

El vehículo de emergencia que está suscrito al servicio PATSEMB puede finalizar su suscripción a dicho servicio bien cuando dicho vehículo de emergencia  
5 no contacta con la red en un tiempo predeterminado  $T_{EXP}$  o bien cuando dicho vehículo de emergencia envía a la red una petición de finalización de la suscripción al servicio PATSEMB. En caso de que el vehículo de emergencia haya finalizado su suscripción de forma voluntaria, para efectuar una nueva suscripción el terminal TE del vehículo de emergencia puede enviar a la red el identificador del servicio  
10 PATSEMB que se está solicitando y el identificador  $IDVE_{TEMP}$  temporal de dicho terminal TE, comprobando a continuación la red que el período de validez de dicho  $IDVE_{TEMP}$  no haya expirado.

Los vehículos de emergencia se suscriben en el servicio PATSEMB si quiere que se avise de su presencia al resto de vehículos. Por su parte, los vehículos que  
15 participan en el servicio PATSEMB son aquellos que están conectados a la red de acceso inalámbrico, mediante un terminal en cada vehículo, y pueden recibir información del servicio PATSEMB para avisarles de la presencia de un vehículo de emergencia. Aquellos vehículos que no dispongan de un terminal para acceder a la red de acceso inalámbrico no participan en el servicio PATSEMB, y por tanto no  
20 pueden recibir mensajes de la red de acceso inalámbrico.

Para aquellos vehículos que no participen del servicio PATSEMB se les podría avisar por ejemplo mediante paneles informativos controlados por el propio servicio PATSEMB y situados en puntos conflictivos de la red viaria (por ejemplo en aquellos puntos donde están situadas las balizas). También podría llegar a  
25 controlarse, si tuviera permiso el servicio PATSEMB, los semáforos y otro tipo de señalizaciones, para poder así avisar a todos los vehículos situados cerca del vehículo de emergencia.

También existe un método alternativo, según la reivindicación 6. En este caso el terminal TE del vehículo de emergencia envía una petición a la red de  
30 acceso inalámbrico para suscribirse al servicio PATSEMB, enviando con dicha petición el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando, un identificador único  $ID_{VE}$  del vehículo de emergencia y opcionalmente una clave  $IDVE_{PASS}$  de acceso al servicio para ese  $ID_{VE}$ . La red de acceso inalámbrico

- 5 -

comprueba la validación de la suscripción del terminal TE, y envía al terminal TE del vehículo de emergencia un identificador  $IDVE_{TEMP}$  temporal. El terminal TE se pone en modo escucha, para recibir información de las balizas de posicionamiento, en el canal de comunicación que utilicen dichas balizas para comunicarse con los

5 vehículos de emergencia que utilicen el servicio PATSEMB. El terminal TE comprueba, una vez recibido un mensaje difundido por una baliza de posicionamiento, que el servicio que proporciona dicha baliza se corresponde con el servicio PATSEMB, en cuyo caso cada vez que reciba un mensaje de una baliza, y siempre que considere necesario, el terminal TE envía a la baliza de

10 posicionamiento su identificador  $IDVE_{TEMP}$  y opcionalmente el identificador de la misma  $ID_B$ . Cada vez que la baliza reciba dicha información del vehículo de emergencia, dicha baliza envía a la red de acceso inalámbrico el identificador  $IDVE_{TEMP}$  y su identificador  $ID_B$ . La red de acceso inalámbrico informa, cuando considere necesario, a una pluralidad de vehículos del resto de vehículos que

15 circulan por la red viaria de la presencia del vehículo de emergencia en las cercanías de dicha baliza.

La manera que tiene la red de acceso inalámbrico de informar al resto de vehículos de la presencia del vehículo de emergencia es idéntica a la ya descrita. El procedimiento de finalización de la suscripción al servicio y nueva suscripción es

20 también el mismo al ya descrito para el primer método.

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

Para una mejor comprensión de la invención, a continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo

25 ilustrativo y no limitativo de ésta. Para ello se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra la interacción del terminal TE del vehículo de emergencia con la baliza de posicionamiento y con la red de acceso inalámbrico que proporciona el servicio PATSEMB.

30 La Figura 2 muestra una solución alternativa en la cual la baliza se comunica con la red de acceso inalámbrico.

### **Descripción de una realización preferida de la invención**

- 6 -

Tal como se muestra en la **Figura 1**, el método objeto de la invención está basado en la disponibilidad, en el vehículo de emergencia 1, de un terminal TE 3 del conductor de dicho vehículo 1, terminal TE 3 que lleva instalado una aplicación cliente. El método utiliza balizas de posicionamiento 6 fijas en las vías y/o balizas 6 móviles (equipadas éstas últimas normalmente con medios de determinación de su posición) que utilizan cualquier tipo de tecnología inalámbrica, normalmente de corto alcance como RFID. Las balizas 6 radian en su entorno y en modo difusión, o bien pueden ser activadas mediante un sensor de presencia del vehículo para que no esté siempre emitiendo, su identificador  $ID_B$  y el del servicio  $ID_{PATSEMB}$  que proporciona. La forma de implementarlo es la siguiente;

P1. El terminal TE 3 se suscribe al servicio por primera vez. Para ello, envía una petición de registro a una red de acceso inalámbrico 4, encargada de la gestión del servicio PATSEMB de Prevención de Accidentes de Tráfico para Servicios de Emergencias mediante Balizas. Los parámetros que se incluyen en la petición son:

- 15 - el identificador del servicio PATSEMB,  $ID_{PATSEMB}$ ;
- un identificador  $ID_{VE}$  único del vehículo de emergencia 1;

y opcionalmente:

- una clave  $IDVE_{PASS}$  de acceso al servicio para ese  $ID_{VE}$ . La red de acceso inalámbrico 4 posee por ejemplo una base de datos 5 con los pares ( $ID_{VE}$ ,  $IDVE_{PASS}$ ) permitidos para el servicio PATSEM; y

20 - la posición actual del TE (3), introducida manualmente o conocida por algún medio.

P2. En respuesta a esta petición, la red 4 almacenará los datos anteriores en la base de datos 5 e intentará autenticar al usuario utilizando un mecanismo de autenticación, por ejemplo un mecanismo de envío de credenciales. En ese mecanismo, utilizando como entrada los parámetros de identidad del usuario y contraseña del mismo, red 4 y usuario generan una respuesta que debe ser la misma en ambos extremos para considerar al usuario autenticado y facilitarle el acceso. Como el cálculo de esa respuesta se basa en algo que solo red 4 y usuario conocen, si la respuesta es la misma, se trata del usuario registrado. La red 4 comprobará que el par ( $ID_{VE}$ ,  $IDVE_{PASS}$ ) es correcto. Si no es correcto, rechazará la petición.

- 7 -

P3. Si es correcto, le confirmará su suscripción al servicio PATSEMB y enviará al terminal TE 3 un identificador temporal del vehículo de emergencia  $IDVE_{TEMP}$ .

P4. Si en la etapa P1 el vehículo de emergencia 1 no fue capaz de introducir su posición, opcionalmente la red 4 intentará calcular su posición e informar al resto de  
5 vehículos como se describe en la etapa P7. En caso contrario, la red informará al resto de vehículos como se describe en la etapa P7.

P5. El TE 3 se pondrá en modo escucha de manera que se dedicará a escuchar la información radiada por las balizas 6. En caso de que la baliza 6 transmita vía RFID, el terminal TE 2 escuchará en la frecuencia referida para este servicio.

10 P6. El TE 3 al escuchar el mensaje difundido por una baliza 6 comprobará el identificador del servicio que proporciona dicha baliza 6. Si este coincide con el del servicio PATSEMB,  $ID_{PATSEMB}$ , el TE 3 enviará a la red 4 el identificador de la baliza,  $ID_B$  y su identificador  $IDVE_{TEMP}$ . Otra posibilidad es que el TE 3 envíe estos datos a la baliza 6 y ella los reenvíe a la red 4, tal como se muestra en la **figura 2** y se  
15 contempla en la reivindicación 6. La red 4 almacena entonces los valores recibidos en la base de datos BD 5 del servicio, confirma al terminal TE 3 la recepción de los datos enviados, e informa al resto de vehículos 7 de su presencia, según se describe en la etapa P7.

P7. Se informa al resto de vehículos 7 de la presencia del vehículo de  
20 emergencia 1 en las proximidades de la baliza 6. En este punto caben tres posibilidades:

a- La red informa al resto de vehículos que se encuentren a una distancia inferior a una determinada de la baliza 6 de la presencia del vehículo de emergencia 1.

25 b- La red informa a las balizas adecuadas para que difundan información particular, como por ejemplo velocidad máxima permitida, instrucciones particulares como despejar un carril, etc.

c- O bien una combinación de ambas alternativas (a y b).

La información enviada a dichos vehículos dependerá de dónde se encuentren  
30 éstos:

- Para aquellos vehículos que estén en la vía 8 en la que se encuentra el vehículo de emergencia 1 (determinado por consulta a un mapa y la información de sentido de circulación):

- 8 -

5 - Los parámetros que envía la red 4 asociados a la seguridad, parámetros de seguridad tales como velocidad máxima, se pueden complementar, en las siguientes balizas que se hallen en el sentido de circulación del vehículo de emergencia 1 (conocido por la red ya que ésta dispone del historial de balizas por la que está circulando el vehículo de emergencias), con parámetros de seguridad más restrictivos y señalando por ejemplo que se requiere que despejen el carril izquierdo para que lo utilice el vehículo de emergencia a su paso.

10 - A los vehículos que hayan pasado recientemente por la baliza 6 donde se encuentra ahora el vehículo de emergencia 1, la red 4 les enviará una actualización de los parámetros de seguridad y les podrá solicitar un cambio de carril.

15 - Para aquellos vehículos que estén en vías adyacentes 9, aquellas que son perpendiculares a la vía 8 por la que circula el vehículo de emergencia 1, (determinado por consulta a un mapa) se informa de que por ejemplo, despejen la intersección con la vía 8 por la que circula el vehículo de emergencia 1, reduzcan su velocidad y, si procede, se detengan hasta el paso del vehículo de emergencia 1.

20 Por otro lado, periódicamente la red 4 podrá enviar al vehículo de emergencia 1 un nuevo  $IDVE_{TEMP}$ . Si se mantiene inactividad por parte del terminal TE 3 del vehículo de emergencia 1 durante un tiempo a definir (es decir, si no se comunica con la red de acceso inalámbrico 4 durante un tiempo determinado), dicho terminal TE 3 deberá volver a suscribirse. También el propio vehículo de emergencia 1 puede finalizar su suscripción al servicio de forma voluntaria cuando  
25 no requiera desplazarse en emergencia. Cuando el vehículo de emergencia 1 desea volver a suscribirse, lo hará enviando los mismos parámetros que los indicados en P1 si ha pasado un tiempo de validez, establecido por la red 4 según configuración, asociado a dicho vehículo de emergencia 1. Si no hubiera expirado dicho tiempo, los parámetros que enviaría la red en el paso P1 de suscripción  
30 serían el identificador del servicio PATSEMB y el identificador temporal  $IDVE_{TEMP}$  del vehículo de emergencia 1. En el paso P2 la red comprobaría que dicho  $IDVE_{TEMP}$  no ha expirado y por tanto se garantiza el acceso al servicio.

- 9 -

La solución descrita en el método objeto de la invención es válida para cualquier otro vehículo que no sea un vehículo de emergencia 1 sin más que requerir que este disponga de la aplicación cargada en el terminal TE. En este caso, el ID<sub>VE</sub> podría ser por ejemplo su matrícula y la IDVE<sub>PASS</sub> el motivo por el que  
5 necesita el servicio. Por motivo de seguridad, la activación (y, por tanto, inserción en la base de datos de la red donde se registran los pares (ID<sub>VE</sub>, IDVE<sub>PASS</sub>) permitidos) se podría realizar desde un centro de atención a llamadas de emergencia.

**REIVINDICACIONES**

1- Método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia mediante el uso de balizas, en el que cada vehículo de emergencia (1) que se suscribe al servicio de Prevención de Accidentes de Tráfico para Servicios de Emergencias mediante Balizas PATSEMB que proporciona dicho método dispone de un terminal TE (3), que puede acceder a una red de acceso inalámbrico (4) que gestiona el servicio PATSEMB, **caracterizado porque** dicho servicio PATSEMB dispone de balizas de posicionamiento (6) ubicadas en diferentes puntos de la red viaria (8) que transmiten vía radio su identificador  $ID_B$  y el identificador  $ID_{PATSEMB}$  del servicio PATSEMB que proporcionan, y **porque** dicho método comprende las siguientes etapas:

a- el terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) envía una petición a la red de acceso inalámbrico (4) para suscribirse al servicio PATSEM, enviando con dicha petición los siguientes datos:

- 15 - el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando;
- un identificador único  $ID_{VE}$  del vehículo de emergencia (1);

y opcionalmente:

- una clave  $ID_{VE_{PASS}}$  de acceso al servicio para ese  $ID_{VE}$ ;

b- la red de acceso inalámbrico (4) comprueba la validación de la suscripción del terminal TE (3);

c- en caso de validarse dicha suscripción, la red de acceso inalámbrico (4) envía al terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) un identificador  $ID_{VE_{TEMP}}$  temporal de dicho terminal TE (3);

d- el terminal TE (3) se pone en modo escucha, para recibir información de las balizas de posicionamiento (6), en el canal de comunicación que utilicen dichas balizas (6) para comunicarse con los vehículos de emergencia (1) que utilicen el servicio PATSEMB;

e- el terminal TE (3) comprueba, una vez recibido un mensaje difundido por una baliza de posicionamiento (6), que el servicio que proporciona dicha baliza se corresponde con el servicio PATSEMB, en cuyo caso cada vez que reciba un mensaje de una baliza (6), y siempre que considere necesario, el terminal TE (3) envía a la red de acceso inalámbrico (4):

- el identificador  $ID_B$  de dicha baliza (6),

- 11 -

- su identificador  $IDVE_{TEMP}$ ;

f- la red de acceso inalámbrico (4) informa, cuando considere necesario, a una pluralidad de vehículos del resto de vehículos (7) que circulan por la red viaria (8) de la presencia del vehículo de emergencia (1) en las cercanías de dicha baliza (6).  
5

2- Método según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la comunicación a los vehículos de la presencia del vehículo de emergencia (1) en las cercanías de la baliza (6), realizada por la red (4), se efectúa según al menos una de las siguientes formas:  
10

- a través de medios de señalización situados en las proximidades de dicha baliza (6);

- para aquellos vehículos que dispongan de un terminal TE (11) con acceso a la red de acceso inalámbrico (4), a través de dichos terminales TE (11) mediante el uso de las balizas de posicionamiento (6), las cuales transmiten vía radio al menos uno de los siguientes:  
15

- unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos;
- un mensaje requiriéndoles alguna acción concreta;

- para aquellos vehículos que dispongan de medios (10) de determinación de la posición y un terminal TE (11) con acceso a la red de acceso inalámbrico (4) y con acceso a la información que proporcionan dichos medios, a través de dichos terminales TE (11), enviándoles la red (4) al menos uno de los siguientes:  
20

- unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos;
- un mensaje requiriéndoles alguna acción concreta.

25

3- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la red envía periódicamente al vehículo de emergencia (1) un nuevo identificador  $IDVE_{TEMP}$ .

30 4- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el vehículo de emergencia (1) que está suscrito al servicio PATSEMB finaliza su suscripción a dicho servicio en cualquiera de los casos siguientes:

- 12 -

- si dicho vehículo de emergencia (1) no contacta con la red en un tiempo predeterminado  $T_{EXP}$ ; ó

- si dicho vehículo de emergencia (1) envía a la red una petición de finalización de la suscripción al servicio PATSEMB.

5

5- Método según la reivindicación anterior, en el que el vehículo de emergencia (1) ha finalizado su suscripción de forma voluntaria, **caracterizado porque** para efectuar una nueva suscripción el terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) envía a la red los siguientes datos:

10 - el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando;

- el identificador  $IDVE_{TEMP}$  temporal de dicho terminal TE (3);

comprobando a continuación la red (4) que el período de validez de dicho  $IDVE_{TEMP}$  no ha expirado.

15

6- Método para la mejora del tránsito de vehículos de emergencia mediante el uso de balizas, en el que cada vehículo de emergencia (1) que se suscribe al servicio de Prevención de Accidentes de Tráfico para Servicios de Emergencias mediante Balizas PATSEMB que proporciona dicho método dispone de un terminal TE (3), que puede acceder a una red de acceso inalámbrico (4) que gestiona el servicio PATSEMB, **caracterizado porque** dicho servicio PATSEMB dispone de balizas de posicionamiento (6) ubicadas en diferentes puntos de la red viaria (8) que transmiten vía radio su identificador  $ID_B$  y el identificador  $ID_{PATSEMB}$  del servicio PATSEMB que proporcionan, y **porque** dicho método comprende las siguientes etapas:

25

a- el terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) envía una petición a la red de acceso inalámbrico (4) para suscribirse al servicio PATSEMB, enviando con dicha petición los siguientes datos:

- el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando;

- un identificador único  $ID_{VE}$  del vehículo de emergencia (1);

30

y opcionalmente:

- una clave  $IDVE_{PASS}$  de acceso al servicio para ese  $ID_{VE}$ ;

b- la red de acceso inalámbrico (4) comprueba la validación de la suscripción del terminal TE (3);

- 13 -

c- la red de acceso inalámbrico (4) envía al terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) un identificador  $IDVE_{TEMP}$  temporal de dicho terminal TE (3);

d- el terminal TE (3) se pone en modo escucha, para recibir información de las balizas de posicionamiento (6), en el canal de comunicación que utilicen dichas  
5 balizas (6) para comunicarse con los vehículos de emergencia (1) que utilicen el servicio PATSEMB;

e- el terminal TE (3) comprueba, una vez recibido un mensaje difundido por una baliza de posicionamiento (6), que el servicio que proporciona dicha baliza se corresponde con el servicio PATSEMB, en cuyo caso cada vez que reciba un  
10 mensaje de una baliza (6), y siempre que considere necesario, el terminal TE (3) envía a la baliza de posicionamiento (6):

- su identificador  $IDVE_{TEMP}$ ;

y opcionalmente:

- el identificador  $ID_B$ ;

f- cada vez que la baliza (6) reciba dicha información del vehículo de  
15 emergencia (1), dicha baliza (6) envía a la red de acceso inalámbrico (4) el identificador  $IDVE_{TEMP}$  y su identificador  $ID_B$ ;

g- la red de acceso inalámbrico (4) informa, cuando considere necesario, a una pluralidad de vehículos del resto de vehículos (7) que circulan por la red viaria  
20 (8) de la presencia del vehículo de emergencia (1) en las cercanías de dicha baliza (6).

7- Método según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la comunicación a los vehículos de la presencia del vehículo de emergencia (1) en las cercanías de  
25 la baliza (6), realizada por la red (4), se efectúa según al menos una de las siguientes formas:

- a través de medios de señalización situados en las proximidades de dicha baliza (6);

- para aquellos vehículos que dispongan de un terminal TE (11) con acceso  
30 a la red de acceso inalámbrico (4), a través de dichos terminales TE (11) mediante el uso de las balizas de posicionamiento (6), las cuales transmiten vía radio al menos uno de los siguientes:

- unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos;

- 14 -

- un mensaje requiriéndoles alguna acción concreta;
- para aquellos vehículos que dispongan de medios (10) de determinación de la posición y un terminal TE (11) con acceso a la red de acceso inalámbrico (4) y con acceso a la información que proporcionan dichos medios, a través de dichos terminales TE (11), enviándoles la red (4) al menos uno de los siguientes:
  - unos parámetros de seguridad que deben cumplir los vehículos;
  - un mensaje requiriéndoles alguna acción concreta.

8- Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizado** porque la red envía periódicamente al vehículo de emergencia (1) un nuevo identificador  $IDVE_{TEMP}$ .

9- Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el vehículo de emergencia (1) que está suscrito al servicio PATSEMB finaliza su suscripción a dicho servicio en cualquiera de los casos siguientes:

- si dicho vehículo de emergencia (1) no contacta con la red en un tiempo predeterminado  $T_{EXP}$ ; ó
- si dicho vehículo de emergencia (1) envía a la red una petición de finalización de la suscripción al servicio PATSEMB.

20

10- Método según la reivindicación anterior, en el que el vehículo de emergencia (1) ha finalizado su suscripción de forma voluntaria, **caracterizado** porque para efectuar una nueva suscripción el terminal TE (3) del vehículo de emergencia (1) envía a la red los siguientes datos:

25

- el identificador del servicio PATSEMB que se está solicitando;
  - el identificador  $IDVE_{TEMP}$  temporal de dicho terminal TE (3);
- comprobando a continuación la red (4) que el período de validez de dicho  $IDVE_{TEMP}$  no ha expirado.

1/2

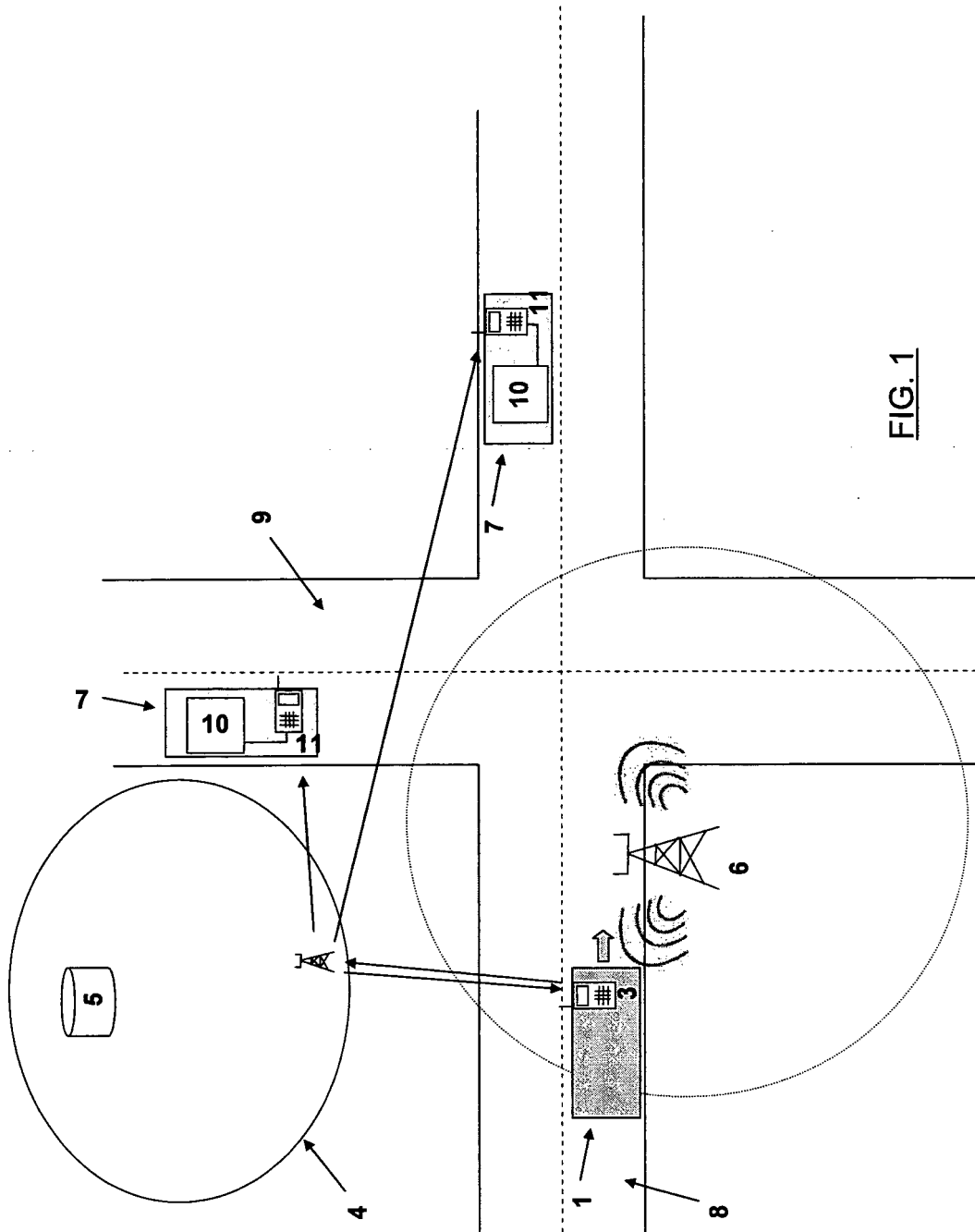


FIG. 1

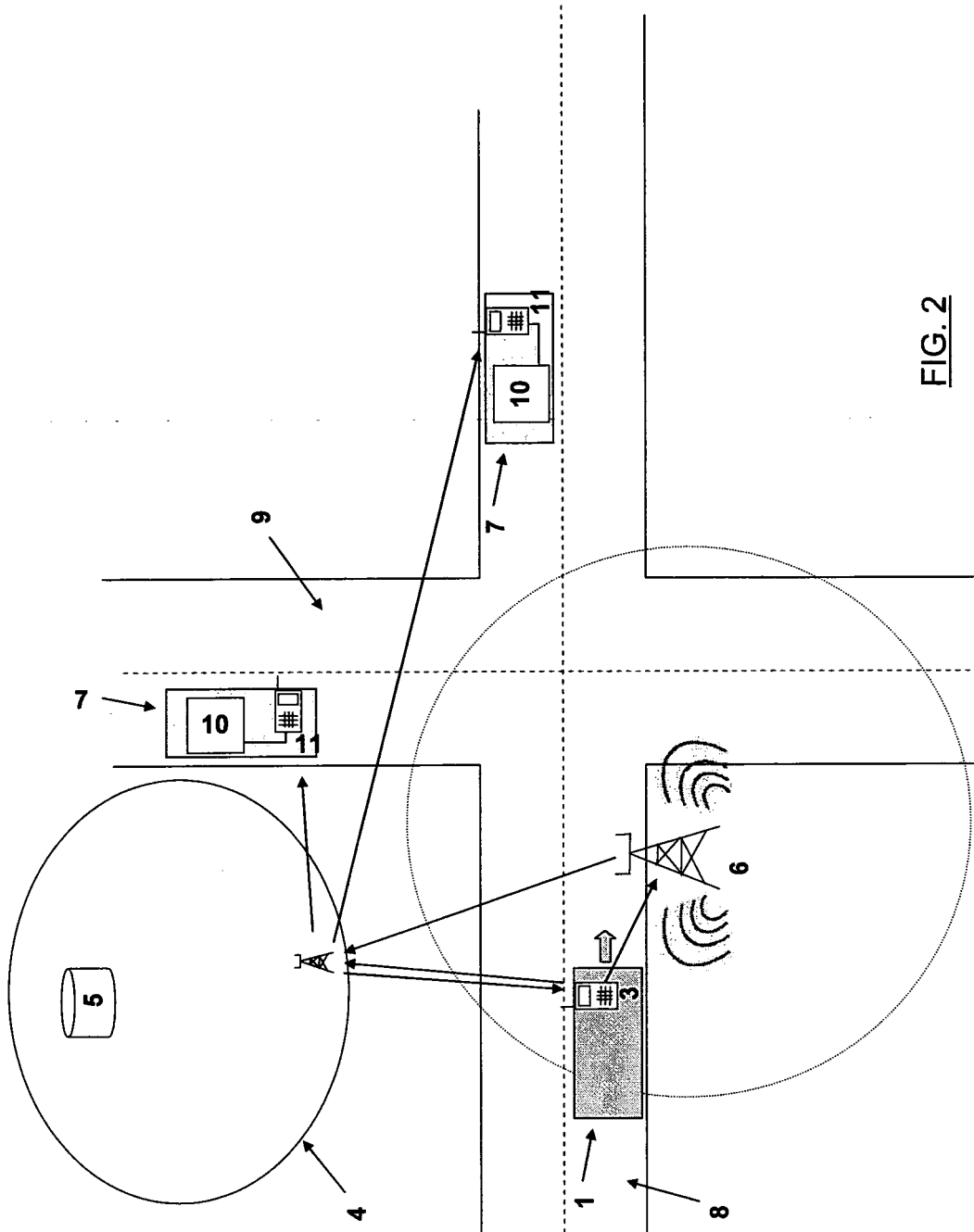


FIG. 2