

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 328**

51 Int. Cl.:

**G08G 1/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012 E 12186540 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015 EP 2713352**

54 Título: **Procedimiento para la determinación de situaciones particulares de tráfico en el tráfico por carretera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.05.2015**

73 Titular/es:

**TELENAV GMBH (100.0%)  
Fasanenstrasse 81  
10623 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**KANDAL, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 536 328 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

Procedimiento para la determinación de situaciones particulares de tráfico en el tráfico por carretera

La presente invención se refiere a un procedimiento para la detección de un dispositivo de medición de la velocidad instalado en la carretera.

- 5 En el tráfico por carretera, que representa un sistema en gran medida dinámico y asimismo también complejo, se producen repetidamente situaciones particulares relativas al tráfico que ocurren en determinados lugares y se extienden a través de determinados períodos de tiempo o también se establecen de forma permanente.

Entre tales situaciones particulares relativas al tráfico se encuentran en particular instalaciones de medición de la velocidad estacionarias o móviles montadas en el curso de la carretera por las autoridades reguladoras.

- 10 No solo por motivos de mera información a los usuarios de la carretera, sino también por consideraciones que afectan la fijación de rutas de los usuarios individuales de la carretera y para cumplir funciones de dirección y regulación relativas al tráfico, se han hecho esfuerzos para poner a disposición de los conductores de automóviles informaciones amplias, actuales y precisas sobre situaciones particulares relativas al tráfico, en particular sobre instalaciones de medición de la velocidad. Así que se obtienen desde hace muchos años informaciones de tráfico a través de emisiones de radio que pueden ser recibidas por los usuarios de la carretera a través de la radio de su coche. Las informaciones de tráfico también están disponibles en internet desde hace ya mucho tiempo.

- 15 Las informaciones de tráfico que se difunden a través de las emisoras de radio, son ofrecidas entretanto no solo como un mensaje de voz, sino también codificadas, por ejemplo mediante el llamado sistema TMC, en el que estos mensajes de tráfico transmitidos codificados pueden ser recibidos y leídos por aparatos de navegación equipados con receptores correspondientes y dispuestos para la navegación y guía de rutas, de manera que los usuarios de la carretera que utilizan estos dispositivos de navegación pueden ser informados y avisados correspondientemente sobre situaciones particulares relativas al tráfico situado de su ruta o puede ser realizada una planificación de rutas teniendo en cuenta las situaciones particulares relativas al tráfico, por ejemplo evitando cierres de carreteras existentes o tramos de carretera con otros obstáculos de tráfico de la rutina de la planificación de rutas en el dispositivo de navegación. En este caso como aparatos de navegación no deben entenderse solo aquellos aparatos que están montados estacionarios en los automóviles o están concebidos y configurados de forma móvil exclusivamente para este propósito. Los aparatos de navegación en el sentido de esta invención son en particular también teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas u otros terminales digitales que disponen de una tecnología de localización, en particular, un receptor GPS y en los que está instalado y en ejecución un software de navegación.

- 20 Además, ahora los usuarios de ciertos sistemas de navegación son informados también sobre las situaciones particulares relativas al tráfico, como en particular el lugar de instalación de dispositivos de medición de la velocidad y de tramos de carretera con determinados límites de velocidad a través de los servicios ofrecidos por los proveedores de navegación. Así, por ejemplo, hay actualizaciones regulares del software de navegación, con envío de juegos de datos en los que pueden ser incluidos y mantenidos actualizados los dispositivos de medición de la velocidad instalados de forma estacionaria en poblaciones o en otros puntos de la red viaria. A estos datos puede unirse la limitación de velocidad que se aplica respectivamente en el lugar de localización del dispositivo de medición de la velocidad o la velocidad máxima permitida. También los usuarios de la carretera reciben hoy en día otras informaciones de tráfico no solo desde el "lado oficial", también aquí hay sistemas de proveedores de navegación paralelos que a partir de datos del usuario devuelven al usuario informaciones obtenidas sobre situaciones particulares relativas al tráfico.

- 25 Para poder difundir y transmitir a los usuarios de la carretera informaciones correspondientes sobre situaciones particulares de tráfico, en particular dispositivos de medición de la velocidad, primero estos tienen que ser obtenidos en algún momento. Esto se realiza de formas muy diferentes. Así, por ejemplo, es conocido desde hace tiempo que la vigilancia del tráfico tiene lugar por ejemplo desde el aire, de modo que helicópteros de vigilancia de tráfico empleados por la policía o avionetas comparables sobrevuelan tramos neurálgicos de carretera o conexiones de carreteras principales, como por ejemplo autopistas, y las vigilan en cuanto a la aparición de situaciones particulares relativas al tráfico, como por ejemplo accidentes, vehículos estropeados u otros obstáculos, en caso de detectar situaciones particulares relativas al tráfico comunican estas a una central de avisos desde donde son difundidas.
- 30 También son conocidos sistemas de vigilancia por cámaras instalados en puntos de la carretera especialmente neurálgicos, cuyos datos de imagen son monitorizados en puestos de observación centrales y en caso de producirse situaciones particulares relativas al tráfico, tales como obstáculos en la circulación o similares, pueden ser utilizados para la emisión de un mensaje correspondiente. También es conocido implicar a los propios usuarios de la carretera en la detección de situaciones particulares relativas al tráfico. Así, hay conexiones telefónicas para mensajes de tráfico con las que los usuarios de la carretera que están inmersos en situaciones particulares de tráfico, como por ejemplo un vehículo estropeado o un accidente, comunican telefónicamente y pueden indicar el tipo y el lugar de la situación particular relativa al tráfico observada.

Además son conocidos sistemas en los que los usuarios de la carretera pueden comunicar especiales situaciones particulares relativas al tráfico a una central por introducción de datos en su aparato de navegación, por ejemplo por presión de teclas. La entrada de datos correspondiente es comunicada entonces por una unidad de comunicación del aparato de navegación a una estación central de recogida de datos y allí procesada. Tales procedimientos están descritos por ejemplo en el documento DE 10 2006 010572 A1 y con referencia en particular a instalaciones de medición de la velocidad en el documento US 6,675,085, así como en el WO 00/29869 A1. En el documento WO 00/29869 A1 está descrita además otra posibilidad de comunicación de una situación particular relativa al tráfico, allí en forma de una instalación de medición de la velocidad. Por consiguiente, con aparatos dotados de medios de comunicación que reconocen automáticamente las instalaciones de este tipo a través de una detección automática del haz de radar emitido por ejemplo por las instalaciones de medición de la velocidad, se activa inmediatamente una comunicación automática de una de tales instalaciones y de su ubicación a una estación central de recogida, sin que sea preciso para ello la intervención del conductor del vehículo.

El documento US 2012/0065871 A1 se ocupa de otra posibilidad de reconocer situaciones particulares relativas al tráfico y comunicarlas a una central. Allí se propone que a partir de los datos recogidos por aparatos de comunicación diseñados para la localización por satélite relativos al comportamiento de aceleración o frenado de vehículos en los que son llevados estos aparatos, sean deducidas situaciones particulares relativas al tráfico, en particular atascos de tráfico o situaciones de parada y arranque, que según las consideraciones de este documento por evaluación de los datos de aceleración y demora por ejemplo de una marcha en un tramo provisto de un semáforo y del comportamiento de marcha al atravesar fases de rojo, pueden ser diferentes. Este documento no se pronuncia, sin embargo, en cuanto a cualquier otra posibilidad de reconocer dispositivos de medición de la velocidad instalados en la carretera.

Como problema en cuanto a las posibilidades y métodos ya conocidos para determinar situaciones particulares relativas al tráfico se puede considerar por un lado el gasto significativo (instalación de sistemas de cámaras, realización de vuelos de vigilancia) que realmente solo puede ser permitido para determinados tramos de una carretera y sistema viario, por otro lado y en cuanto a la comunicación por el usuario de la carretera la solo mínima colaboración por su parte. Las evaluaciones de datos y las estadísticas han mostrado que solo entre un uno y aproximadamente un dos por ciento de los usuarios de aparatos de navegación que disponen de función de comunicación para la comunicación de situaciones particulares relativas al tráfico, aquí en particular instalaciones de medición de la velocidad, hace realmente uso de la posibilidad de comunicación. La situación de datos que entran en las estaciones de recogida de datos y que están disponibles para la información de los usuarios de la carretera es por tanto muy incompleta.

La posibilidad descrita en el documento WO 00/29869 A1 de una comunicación automatizada en caso de ser reconocida una instalación de medición de la velocidad debido al haz de radar emitido por esta y captado por un detector en el automóvil, es de igual modo solo parcialmente útil para aumentar de forma fiable la densidad de datos. Ya que por un lado entretanto muchas instalaciones de medición de la velocidad de tipo de construcción moderno ya no pueden ser detectadas con los detectores conocidos, y por otra parte solo algunos conductores de automóvil llevan consigo realmente los aparatos de detección correspondientes.

El objeto de la invención es, por tanto, indicar un procedimiento para la detección de dispositivos de medición de la velocidad instalados en la carretera que posibilite sin alto coste y, sin embargo de forma fiable, la detección de dispositivos de medición de la velocidad y esto de la forma más automatizada posible y con gran densidad de datos.

Este objeto se lleva a cabo por un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de este procedimiento están indicados en las reivindicaciones dependientes 2 a 9. En otro aspecto este objeto se lleva a cabo por un sistema de regulación del tráfico con las características de la reivindicación 10.

Los inventores han encontrado que los procesos de aceleración y frenado de los automóviles, que son realizados por sus conductores debido a diversas situaciones relativas al tráfico, se diferencian significativamente en su patrón respectivo y en el curso temporal. Han constatado además que en este caso a partir de los patrones de los procesos de aceleración y/o de frenado se pueden sacar conclusiones de un comportamiento de conducción correspondiente del conductor del automóvil, en este caso precisamente también en cuanto a los dispositivos de medición de la velocidad. Así, en general, se distinguen (independientemente de los conductores de automóvil respectivos) una maniobra de frenado al acercarse a un semáforo, por ejemplo, de una maniobra de frenado que es realizada debido a la aparición repentina de un obstáculo.

Las maniobras de frenado y aceleración que realizan los conductores de automóvil cuando conduciendo rápido, que subjetivamente consideran en todo caso muy rápido, reconocen prematuramente una instalación de medición de la velocidad o bien son detectados por una de tales instalaciones de medición de la velocidad y son fotografiados con la emisión de un rayo de luz, tienen un patrón determinado. Ya que los conductores de automóvil frenan aquí de forma muy abrupta, ya sea para reducir su velocidad aún a tiempo antes de la instalación de medición de la velocidad o como una reacción al sobresalto por el flash de la luz tras el disparo de la medición, pero poco después de la instalación de medición por regla general aceleran a una mayor velocidad. Resulta en la secuencia pues en un breve periodo de tiempo una maniobra de frenado abrupto característica con una fase de aceleración posterior.

La idea y el concepto central de la invención es con un aparato de comunicación rastreable mediante radiolocalización por satélite, que ya hoy en día lo llevan muchos conductores de automóviles, por ejemplo en forma de un aparato de navegación con funciones de comunicación, ya sea utilizando las redes de radiotelefonía o a través de Internet, o incluso en la forma de un teléfono inteligente, teléfono móvil o un ordenador, por ejemplo una tableta, registrar los procesos de aceleración y frenado que realiza el automóvil guiado por el conductor del automóvil que lleva consigo el aparato de comunicación, así como la velocidad llevada en cada caso y analizar estos datos para reconocer el patrón característico para la reacción a un dispositivo de medición de la velocidad reconocido por el conductor en estos procesos de aceleración y/o frenado, así como el curso de la velocidad y a partir de ello deducir la presencia de un dispositivo de medición de la velocidad en el lugar en el que ha tenido lugar la maniobra. En una estación central de recogida de datos, a la que está conectado cada uno de los aparatos de comunicación, en primer lugar son recogidos estos datos y los dispositivos de medición de la velocidad que han sido comunicados. En la estación central de recogida de datos a continuación son reunidas las comunicaciones sobre la presencia de un dispositivo de medición de la velocidad y luego, cuando se ha alcanzado o sobrepasado un número predeterminado o un valor umbral, es detectado como seguro este dispositivo de medición de la velocidad en el lugar respectivo. El análisis de los procesos de frenado y/o aceleración puede realizarse a través de la medición directa de valores de aceleración o deceleración o también indirectamente a través de una evaluación del curso temporal de las determinaciones de velocidad realizadas.

De esta manera son recogidos de forma totalmente automatizada datos de una pluralidad de usuarios de aparatos de comunicación instalados correspondientemente (en los que por ejemplo está instalado y en ejecución un software correspondiente) y tiene lugar una valoración estadística en el sentido de que solo son detectados como seguros aquellos dispositivos de medición de la velocidad comunicados en base al procedimiento mencionado antes para los que existe un número mínimo de coincidencias en los procesos de frenado y/o aceleración de las comunicaciones relativas a un dispositivo de medición de la velocidad en la estación central de recogida de datos realizadas por los conductores de automóviles que utilizan los aparatos de comunicación. En la actualidad, los inventores parten de que basta una comunicación coincidente de 10 a 15 usuarios independientes o aparatos de comunicación para detectar con seguridad tal dispositivo de medición de la velocidad. Sin embargo este número puede variar mucho si se dan otros criterios de verificación. En un caso favorable es suficiente ya la comunicación de un único aparato de comunicación para una detección segura.

Para la evaluación de los datos de movimiento y maniobras de conducción se recurre también al patrón característico en los procesos de frenado, ya que tales procesos de frenado tienen una característica especial cuando se trata de reconocer dispositivos de medición de la velocidad, como ya se explicó antes. Para el reconocimiento de tales puntos de control de velocidad con mayor precisión y fiabilidad se realiza también una evaluación de los procesos de aceleración.

Básicamente es posible que todos los aparatos de comunicación transmitan los datos detectados por ellos con resolución temporal y espacial relativos a los procesos de aceleración y frenado de los automóviles en los que están instalados, a una estación de evaluación central en el que se lleva a cabo la evaluación y luego se realiza una comunicación del dispositivo de medición de la velocidad reconocido y de los datos de posición respectivos a la estación central de detección de datos. Sin embargo, tal procedimiento es costoso y requiere una gran potencia de procesamiento central. A este respecto, es preferible que la evaluación de los datos con resolución espacial y temporal sobre los procesos de aceleración y frenado, así como del curso de la velocidad del automóvil en el que son llevados los dispositivos de comunicación sean realizados en los propios aparatos de comunicación y solo cuando en virtud de estos datos y el patrón específico producido es reconocido un dispositivo de medición de la velocidad se realiza una comunicación correspondiente de su lugar de instalación a la estación central de recogida de datos. Esto reduce la comunicación inalámbrica a la típica forma centralizada a través de la tecnología de telefonía móvil o internet u otras vías de comunicación inalámbrica enlazadas a la estación de recogida de datos central.

Como ya se mencionó, para el reconocimiento de dispositivos de medición de la velocidad además de los procesos de aceleración y frenado son tenidos en cuenta otros parámetros que incluyen la velocidad absoluta de conducción antes de un proceso de frenado. De esta forma pueden tenerse en cuenta para la evaluación, en particular y ventajosamente, solo maniobras de frenado y posterior aceleración de aquellos vehículos después de un dispositivo de medición de la velocidad instalado posiblemente en el tramo de carretera en cuestión que han sido conducidos anteriormente con una velocidad mayor que la velocidad máxima permitida en el lugar donde se produjo la maniobra de frenado, debiendo ser determinado aquí además un valor umbral para un exceso mínimo, por ejemplo del 10% o un valor absoluto de por ejemplo 10 km/h, por debajo del cual igualmente los datos de medición no son considerados. Las velocidades máximas en los tramos de carretera respectivos pueden ser conocidas para los aparatos de comunicación como juego de datos y serán incluidos allí directamente en la evaluación. Sin embargo, también tales valores pueden ser almacenados en la estación central de evaluación de datos y una vez allí ser incluidos en la evaluación.

También es ventajoso si como se propone en una realización ventajosa de la invención, además de la ubicación, en la que ha sido reconocido el dispositivo de medición de la velocidad detectado, se determina también el instante de su detección u observación, es decir, el instante en el que se produjeron las situaciones particulares

5 correspondientes en sus procesos de frenado y aceleración y cursos de la velocidad del automóvil que presenta el patrón, y se tiene en cuenta en el posterior procesamiento de datos. En muchos casos los dispositivos de medición de la velocidad instalados son de naturaleza transitoria. Los dispositivos de medición de velocidad pueden también ser estacionarios y por lo tanto permanentes. Pero sin embargo a menudo son instaladas por las fuerzas del orden  
 10 instalaciones de medición de velocidad móviles durante un período de tiempo determinado y desmontadas después del final de un periodo de medición. Para aquí no seguir recibiendo dispositivos de medición de la velocidad como detectados que entretanto ya no existen debido a un curso temporal, aquellos dispositivos de medición respecto a los que durante un periodo de tiempo predeterminado ya no existen observaciones correspondientes comunicadas de datos de valoración con procesos de aceleración y frenado de automóviles o que hayan entrado en la emisora central de recogida de datos, son borrados como ya no existentes.

15 La determinación de los datos de movimiento es decir aquí los datos de aceleración y frenado, así como la velocidad absoluta o los procesos asociados y el patrón y secuencias temporales que resultan de ello, puede realizarse, por ejemplo a partir de las variaciones de posición de aparato de comunicación con radiolocalización. De igual modo, sin embargo, se pueden utilizar también alternativamente o también adicionalmente sensores de aceleración o  
 20 velocidad que estén integrados en el aparato de comunicación o estén conectados por señales a este para la determinación de los valores de medición o señales. Así, por ejemplo, los teléfonos inteligentes modernos han integrado sensores de aceleración que pueden ser utilizados para este propósito. La utilización correspondiente de tal hardware puede llevarse a cabo mediante una programación del software necesario para la ejecución de este procedimiento.

25 Para reducir el número de mensajes necesarios para la aceptación como seguro de un dispositivo de medición de la velocidad detectado (eventualmente incluso poder ya con un único mensaje poder usar este como base para un mensaje seguro) puede procederse en el procedimiento según la invención como se indica en la reivindicación 9. En este caso puede ser requerido al usuario a través del aparato de comunicación la confirmación, eventualmente también la corrección, de un dispositivo de medición de la velocidad aceptado en base a la evaluación automática, si se realiza tal confirmación o corrección, la informaciones recibidas a continuación son consideran como seguras o se les puede atribuir un valor mayor, de manera que entonces solo se necesita un menor número de mensajes de control con el mismo contenido para aceptar como seguro el supuesto dispositivo de medición de la velocidad.

30 Como ya se mencionó, otro componente de la solución del problema es un sistema de regulación de tráfico como está indicado en la reivindicación 10. De acuerdo con ella tal sistema de regulación de tráfico tiene varios aparatos de comunicación dispuestos para radiolocalización y para una guía de ruta, por ejemplo a través de dispositivos de navegación localizables por GPS, ya sea en forma de aparatos realizados separados específicamente como aparatos de navegación, ya sea en forma de teléfonos inteligentes, teléfonos móviles, tabletas u otros dispositivos digitales equipados con el software apropiado, una emisora central de recogida de datos que está dispuesta para la recepción de datos transmitidos mediante los aparatos de comunicación, en particular de forma inalámbrica, así  
 35 como un emisor de datos que está conectado a la emisora de recogida de datos y dispuesto para transmitir datos de regulación de tráfico a los aparatos de comunicación. En este sistema, los dispositivos de comunicación trabajan para la detección de datos con resolución temporal y espacial sobre los procesos de aceleración y el frenado, así como la velocidad de marcha respectiva del automóvil asociado respectivo de acuerdo con el procedimiento anterior, y a partir de estos datos son determinadas de forma correspondiente informaciones sobre la presencia de dispositivos de medición de la velocidad. A través del emisor de datos las informaciones obtenidas son devueltas de nuevo a los usuarios de los aparatos de comunicación, de modo que por ejemplo estos datos pueden ser utilizados para la visualización de advertencias antes de las mediciones de velocidad o también pueden ser tenidos en cuenta en el cálculo de rutas.

40 En las figuras adjuntas se muestran ejemplos de cursos temporales de la velocidad de automóviles determinados teóricamente como se producen como reacción del conductor del automóvil a diferentes tipos de situaciones particulares relativas al tráfico y - en el caso del curso mostrado en la Fig. 3- pueden ser utilizados como patrón característico de la evaluación según la invención. Muestran:

Fig.1, el curso de la velocidad y de los valores de aceleración que son típicos para la aproximación de un automóvil a una obra;

50 Fig. 2, el curso de la velocidad y de los valores de aceleración que son típicos para la aproximación de un automóvil a un semáforo, y

Fig. 3, el curso de la velocidad y los valores de aceleración que son típicos para la marcha de un automóvil en la zona de un dispositivo de medición de la velocidad cuando el conductor del automóvil reconoce tarde y sorprendido esta instalación de medición de la velocidad.

55 En los tres diagramas se muestran diagramas de comportamientos de conducción típicos de los conductores de automóviles para diferentes situaciones particulares relativas al tráfico y están representados como un trazado del curso de la velocidad de marcha y de la aceleración (representado en cada caso en el eje y) respecto al tiempo (representado en el eje x). También se incluyen valores para las limitaciones de velocidad aplicables al tramo de carretera respectivo (la velocidad máxima permitida). Las líneas de color gris oscuro con los puntos de valor

cuadrado representan, respectivamente, la velocidad de marcha actual, las líneas de gris medio con rombos en la punta representan la velocidad máxima permitida y las líneas de color gris claro con los puntos de valor triangulares muestran los valores de aceleración (aceleración o deceleración).

5 Son fácilmente reconocibles los diferentes cursos para los casos aquí seleccionados de una obra (Fig. 1), un semáforo (Fig. 2) y un dispositivo de medición de la velocidad (reconocido por sorpresa por el conductor del vehículo). Mientras que en el caso de una obra (Fig. 1, allí el caso de una típica obra en la autopista anunciada con gran anticipación), la velocidad máxima permitida se reduce bruscamente, sin embargo típicamente por lo general el conductor del automóvil reduce su velocidad de conducción hasta la entrada a la obra de forma lenta con poca demora, en el caso de un semáforo en el que el límite de velocidad máxima permitida no cambia (véase la Fig. 2) el conductor frena más fuertemente hasta una velocidad de cero. Después de un tiempo de parada se realiza entonces una fuerte aceleración.

10 En el caso de un dispositivo de medición de velocidad detectado por sorpresa, el conductor del vehículo, en particular cuando, como muestra Fig. 3 conducía antes más rápido que lo que permite la velocidad máxima admitida, frena de forma brusca y claramente por debajo de la velocidad máxima permitida y luego tras pasar el dispositivo de medición vuelve a acelerar significativamente, a menudo inicialmente solo hasta la velocidad máxima permitida y luego de nuevo aún más.

15 Estos modelos claramente diferentes permiten reconocer que en la evaluación de procesos de aceleración y frenado, así como de la velocidad en la forma descrita antes, se reconoce con seguridad el curso típico para un dispositivo de medición de la velocidad y se puede diferenciar de otros posibles cursos, de manera que automáticamente se puede concluir la presencia de tal dispositivo de medición de la velocidad.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la detección de un dispositivo de medición de la velocidad instalado en la carretera a partir de datos de movimiento de automóviles conducidos por conductores que emplean aparatos de comunicación que pueden ser rastreados por radiolocalización, en particular por radiolocalización por satélite, en el que
- 5 i) mediante los aparatos de comunicación son detectados datos con resolución temporal y espacial sobre los procesos de aceleración y frenado de los automóviles asociados respectivos, así como sobre la velocidad con la que se mueve el automóvil respectivo, en el que se lleva el aparato de comunicación, antes y después de un proceso de frenado o aceleración,
- 10 ii) la curva de tiempo de los procesos de aceleración y frenado, así como la velocidad de marcha de un automóvil es evaluada en cuanto a la aparición del siguiente patrón característico: partiendo de una primera velocidad de marcha es detectado un proceso de frenado que provoca una deceleración súbita y significativa del automóvil seguida por un proceso de aceleración hasta que se alcanza una segunda velocidad,
- 15 iii) al reconocerse el patrón característico designado en ii), este es relacionado con la localización en el que se produce el correspondiente proceso de aceleración o frenado, definiéndose dicha localización como la localización de la situación particular relativa al tráfico y es enviado a una estación central de recogida de datos un mensaje sobre el tipo de situación particular relativa al tráfico y su localización y
- 20 iv) en la estación central de recogida de datos son evaluados los mensajes allí recibidos y en caso de existir un número de mensajes del mismo tipo que sobrepasasen un valor umbral, un dispositivo de medición de la velocidad instalado en la correspondiente localización es detectado como seguro con los mensajes que muestran un patrón característico según ii) en la localización correspondiente.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la evaluación según la etapa ii) es realizada en el aparato de comunicación.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los aparatos de comunicación transmiten los datos detectados en la etapa i) a una estación central de evaluación, en la que se realiza la evaluación según la etapa ii).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que solo se envía un mensaje según la etapa iii) cuando la velocidad de marcha del vehículo antes del proceso de frenado en la etapa ii) sobrepasa un valor umbral predeterminado.
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos son detectados en la etapa i) también con resolución temporal y en la etapa iii) se comunica a la estación central de recogida de datos además de la localización el instante de la detección de una situación particular relativa al tráfico.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que un dispositivo de medición de la velocidad detectado una vez según la etapa iv) es rechazado de nuevo como ya no presente si no llegan más de estos mensajes confirmados a la estación central de recogida de datos durante un tiempo predeterminado.
- 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos de movimiento resultan de la curva de tiempo de las posiciones espaciales de los aparatos de comunicación determinadas por radiolocalización.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos de movimiento relativos a los procesos de aceleración y frenado son determinados por sensores de aceleración integrados en el aparato de comunicación o bien unidos a él por transmisión de señales.
- 40 9. Procedimiento según de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al ser reconocido el patrón característico para un dispositivo de medición de la velocidad según ii) es indicado al conductor del automóvil por los aparatos de comunicación la supuesta presencia de un dispositivo de medición de la velocidad y es requerida al conductor del automóvil la confirmación y por que en caso de recibirse la confirmación esta es transmitida a la estación central de recogida de datos.
- 45 10. Sistema de regulación de tráfico con
- i) varios aparatos de comunicación dispuestos para radiolocalización y para una guía de ruta que son llevados individualmente en cada caso en cada automóvil asociado;
- 50 ii) una estación central de recogida de datos que está dispuesta para la recepción de datos transmitidos por medio de los aparatos de comunicación;

iii) un emisor de datos que está conectado a la estación de recogida de datos y está dispuesto para la transmisión de datos de regulación de tráfico a los aparatos de comunicación,

5 en el que los aparatos de comunicación están dispuestos para la detección de datos con resolución temporal y espacial relativos a la velocidad de marcha, así como a procesos de aceleración y frenado del automóvil asociado respectivo, en el que los aparatos de comunicación están dispuestos para evaluar los datos detectados con respecto a la aparición del consiguiente patrón característico en los procesos de frenado y aceleración y para determinar a partir de ello la presencia de un dispositivo de medición de la velocidad: a partir de una primera velocidad de marcha es detectado un proceso de frenado que provoca una deceleración súbita y significativa del automóvil seguida por un  
10 proceso de aceleración hasta una segunda velocidad, en el que los aparatos de comunicación están dispuestos para transmitir señales que representan un dispositivo de medición de la velocidad y la localización de su aparición a la estación central de recogida de datos,

15 en el que la estación de recogida de datos está dispuesta para evaluar un dispositivo de medición de la velocidad detectado como seguro cuando los datos transmitidos por un número predeterminado de aparatos de comunicación permiten reconocer tal dispositivo de medición en una localización y en el que el emisor de datos está adaptado para transmitir información a los aparatos de comunicación sobre la localización del dispositivo de medición de la velocidad detectado como seguro, en forma de datos de tráfico.

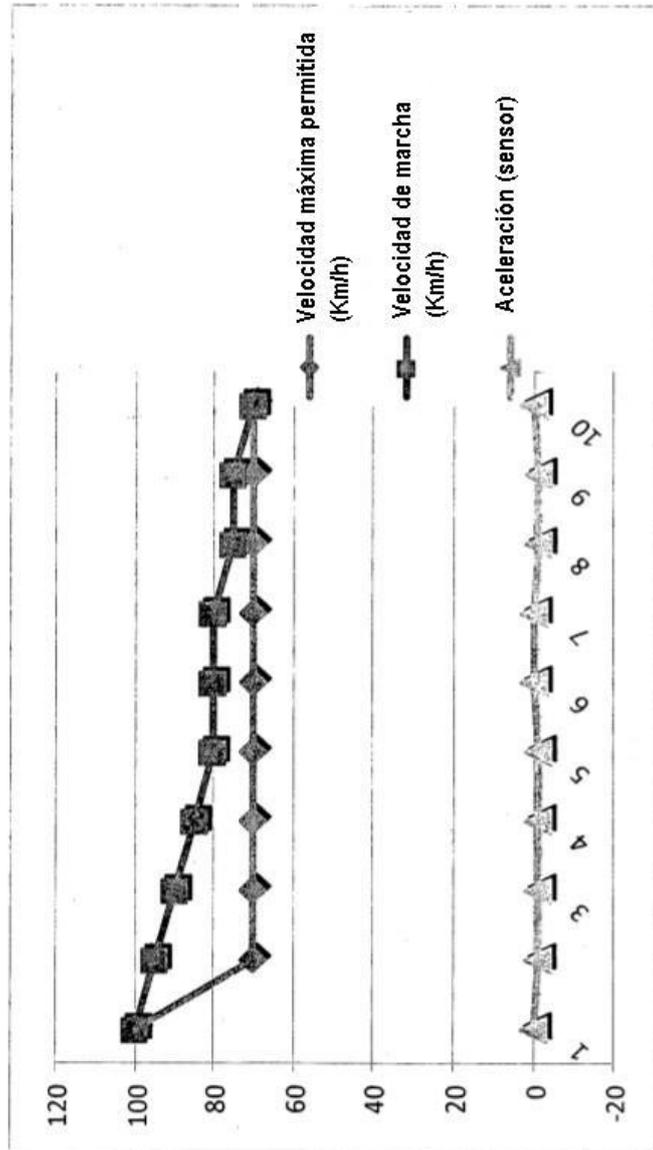


Fig. 1

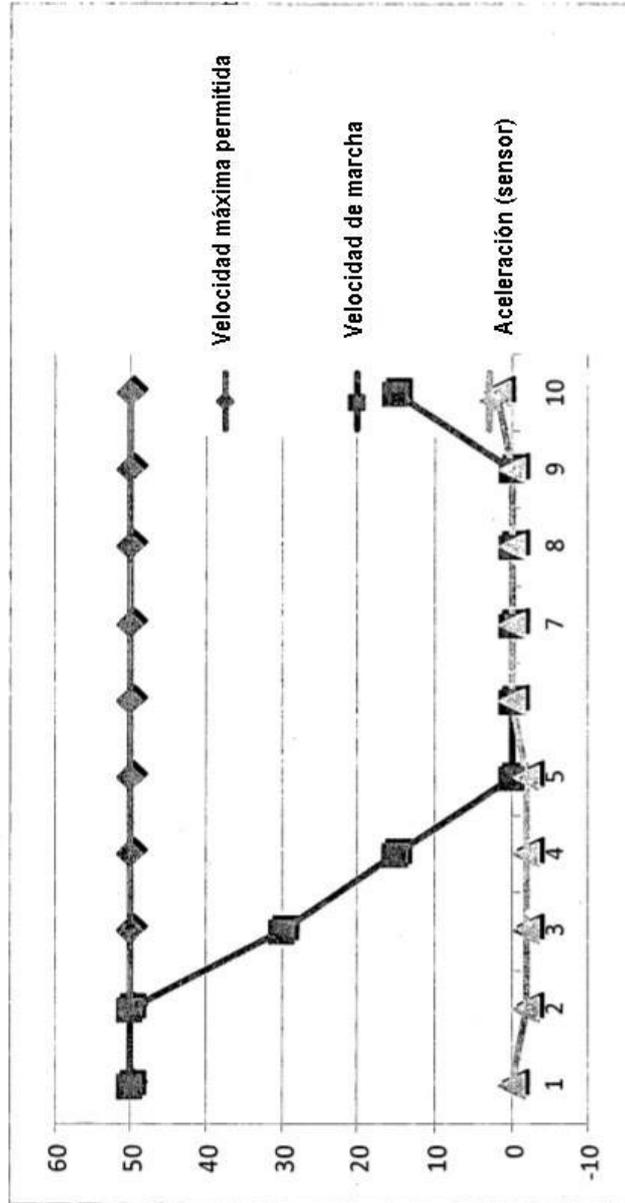


Fig. 2

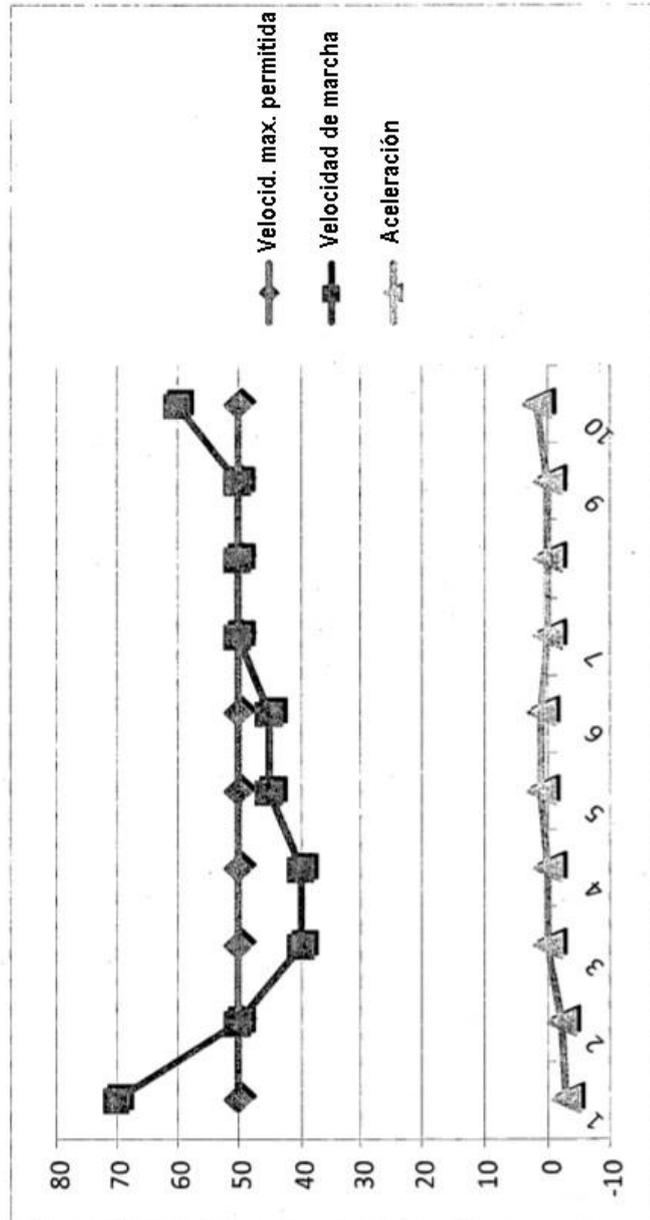


Fig. 3