

Doctora
Sandra Isabel Calderón Rodríguez
Directora de Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-
E. S. D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.
Carrera 7C No. 138-19
Oficina 901 Bogotá D.C.
Colombia
NIT 900.367.556-3
Tel +57 1 812 3335
Cel +57 315 790 1662
Fax +57 1 812 3335
www.tobos.com.co
tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2023/0010430
Solicitante: ATOBE - MOBILITY TECHNOLOGY, S.A.
Título: “UN MÉTODO COMPUTACIONAL AUTOMATIZADO Y SISTEMA DE PEAJE PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VALIDEZ DEL PASO DE UN VEHÍCULO EN UN PEAJE”

RESPUESTA AL EXAMEN DE PATENTABILIDAD DEL OFICIO No. 111 DEL 05 DE ENERO DE 2026

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad ATOBE MOBILITY TECHNOLOGY, S.A, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al primer examen de patentabilidad dentro del término de plazo.

En resumen, el resultado del referido examen de patentabilidad indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. Reivindicaciones – Método

1.1.1. La Directora establece que las reivindicaciones 1 a 16 reclaman un método, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales. En consecuencia, se sugiere modificar dichas reivindicaciones para definir las etapas que caracterizan el procedimiento.

1.1.2. En respuesta a esta observación, la solicitante respetuosamente considera que las reivindicaciones 1 a 16 si describen un método técnico computacional automatizado para la determinación de la validez del paso de un vehículo en un peaje caracterizado por que se **dispone** de varios dispositivos (móviles y fijos), los cuales **determinan** si dicho vehículo corresponde a un vehículo

asociado con dicha información única recibida por el servidor back-end remoto y **determinar** así si el paso de un vehículo por un peaje es válido.

1.2. Reivindicaciones – Concisión

1.2.1. La Directora establece que, el capítulo reivindicatorio presenta falta de concisión, ya que las reivindicaciones 2 - 18, 3 – 19, 4 – 20, 7 – 21, 8 – 22, 10, 11 -23, 16 – 24, comparten las mismas características de la materia en su método y en el sistema, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección.

1.2.2. La sociedad solicitante respetuosamente discrepa de la posición de la Directora puesto que las reivindicaciones objetadas se refieren a aspectos diferentes de la invención. El primer grupo de reivindicaciones se refiere al método técnico computacional automatizado para la determinación de la validez del paso de un vehículo en un peaje uy el segundo grupo de reivindicaciones reclama un sistema visto como una Invención Implementada por Computador IIC, y por lo tanto, difiere de las reivindicaciones de método.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

2.1. La Directora informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, la novedad de las reivindicaciones 1 a 24 se encuentra afectada por lo divulgado en:

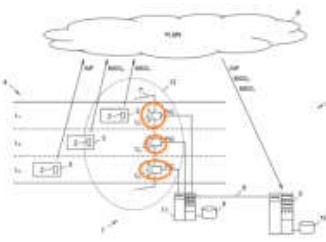
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20190065860	Method for surveilling a tolling system	28 de febrero de 2019

2.2. Novedad

2.2.1. La Directora realiza el siguiente análisis con respecto a la novedad de la reivindicación 1 frente al documento D1:

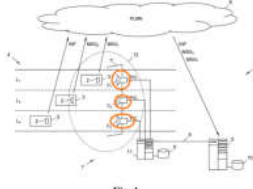
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método computacional automatizado para la determinación de la validez del paso de un vehículo en un peaje caracterizado por que comprende las etapas de.	Como alternativa a las realizaciones detalladas anteriormente, en las que el servidor de peaje (...) mediante su unidad de cálculo (11). (Párr. 0047)): Método para la vigilancia de un sistema de peaje (Título).
Un dispositivo inalámbrico fijo asociado con el peaje que emite periódicamente una baliza inalámbrica, comprendiendo la baliza inalámbrica una información única asociada con el peaje.	(...) existe un enlace de radio entre las unidades a bordo y las balizas DSRC/RFID fijas de cada carril, de modo que la correlación entre las imágenes de las cámaras de las balizas DSRC/RFID (...) (Pág. 0013).

	(...) Al llegar a la estación de vigilancia (7), las unidades de a bordo (2) pueden detectar su entrada al área predefinida(...) un mensaje de comunicación inalámbrica como Bluetooth, como disparador para generar el mensaje de peaje MSG (...) (Párr. 0040)
Un dispositivo móvil que recibe la baliza inalámbrica, estando asociado el dispositivo móvil con un vehículo.	Se describen métodos para la vigilancia de un sistema de peaje, en el que los vehículos llevan unidades a bordo (...) (Resumen). Las unidades de a bordo (2) pueden ser (...) teléfonos inteligentes, aplicaciones instaladas en plataformas de vehículos, dispositivos de seguimiento y rastreo, adaptadores OBD/OBD- (2) (diagnóstico a bordo), combinaciones de teléfonos inteligentes y adaptadores OBD/OBD- (2) o plataformas de vehículos, o similares. Generalmente, las unidades de a bordo (2) pueden tener capacidad de procesamiento y comunicarse con otros sistemas (Párr. 0030).
El dispositivo móvil emite un mensaje de validación a un servidor backend remoto, el mensaje de validación que comprende la información única asociada con el peaje y una información única asociada con el vehículo respectivo.	(...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, se genera un mensaje de peaje que se envía a través de la red móvil al servidor de peaje (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje se eliminan si la información del carril de este mensaje coincide con la identificación del carril de esta imagen. (Resumen). (...) El mensaje de peaje MSG puede incluir además datos como la identificación de la unidad de a bordo (2) o del vehículo (3), por ejemplo, información del número de matrícula [LPNinfo (Párr. 0039). (...) El mensaje de peaje MSG puede formar parte de la información de peaje regular INF o ser independiente de ella (Párr. 0040).
Al paso de un vehículo por un peaje, medios ópticos asociados al peaje obtienen al menos una imagen del vehículo, estando los medios ópticos colocados en proximidad con el dispositivo inalámbrico fijo	(...) estaciones de vigilancia que graban imágenes de los vehículos que pasan y realizan un proceso de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) para recuperar el número de matrícula (LPN) del vehículo (...) (Párr. 0004) (...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje (...) este mensaje coincide con la identificación del carril de esta imagen. (Resumen). (...) correlación entre las fotografías PIC y los vehículos (3) que han ingresado a la estación de vigilancia (...) (Párr. 0039). En la figura 1, se muestra las cámaras en cada en la

	vía de peaje, y la proximidad con el dispositivo inalámbrico fijo.  Fig. 1 (Pág. 2, Fig.1) (...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, se genera un mensaje de peaje que se envía a través de la red móvil al servidor de peaje (...) (Resumen)
--	---

2.2.2. La Directora realiza el siguiente análisis con respecto a la novedad de la reivindicación 16 frente al documento D1:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un sistema de peaje para la determinación de la validez del paso de un vehículo en un peaje caracterizado por que comprende	Método para la vigilancia de un sistema de peaje (Título). (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje se eliminan si la información del carril de este mensaje coincide con la identificación del carril de esta imagen (...) (Resumen).
Un dispositivo inalámbrico fijo asociado al peaje configurado para emitir periódicamente una baliza inalámbrica, comprendiendo la baliza inalámbrica una información única asociada al peaje.	(...) existe un enlace de radio entre las unidades a bordo y las balizas DSRC/RFID fijas de cada carril, de modo que la correlación entre las imágenes de las cámaras de las balizas DSRC/RFID (...) (Pág. 0013). (...) Al llegar a la estación de vigilancia (7), las unidades de a bordo (2) pueden detectar su entrada al área predefinida(...) un mensaje de comunicación inalámbrica como Bluetooth, como disparador para generar el mensaje de peaje MSG (...) (Párr. 0040).
Un servidor remoto de back-end configurado para recibir un mensaje de validación desde un dispositivo móvil asociado con un vehículo, el mensaje de validación que comprende una información única asociada con un peaje y una información única asociada con el vehículo respectivo.	(...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, se genera un mensaje de peaje que se envía a través de la red móvil al servidor de peaje (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje se eliminan si la información del carril de este mensaje coincide con la identificación del carril de esta imagen. (Resumen). (...) El mensaje de peaje MSG puede incluir, además, datos como la identificación de la unidad de a bordo (2) o del vehículo (3), por

	<i>ejemplo, información del número de matrícula [LPNinfo (Párr. 0039).</i> <i>(...) El mensaje de peaje MSG puede formar parte de la información de peaje regular INF o ser independiente de ella (Párr. 0040).</i>
<i>Medios ópticos asociados al peaje configurados para obtener al menos una imagen del vehículo al paso de un vehículo por un peaje, estando el medio óptico posicionado en la proximidad del dispositivo inalámbrico fijo.</i>	<i>(...) estaciones de vigilancia que graban imágenes de los vehículos que pasan y realizan un proceso de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) para recuperar el número de matrícula (LPN) del vehículo (...) (Párr. 0004)</i> <i>(...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje (...) este mensaje coincide con la identificación del carril de esta imagen. (Resumen).</i> <i>(...) correlación entre las fotografías PIC y los vehículos (3) que han ingresado a la estación de vigilancia (...) (Párr. 0039).</i> <i>En la figura 1, se muestra las cámaras en cada en la vía de peaje, y la proximidad con el dispositivo inalámbrico fijo.</i>  <i>Fig. 1</i> <i>(Pág. 2, Fig.1)</i> <i>(...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, se genera un mensaje de peaje que se envía a través de la red móvil al servidor de peaje (...) (Resumen).</i>
<i>Y comprendiendo el sistema medios computacionales que además están configurados para, en base a la al menos una imagen del vehículo, determinar si dicho vehículo corresponde a un vehículo asociado con dicha información única recibida por el servidor back-end remoto y así determinar si el paso de un vehículo a través de un peaje es válido.</i>	<i>Método para la vigilancia de un sistema de peaje (Título).</i> <i>(...) la información del carril se selecciona para lograr los mejores resultados de coincidencia de carril con el mínimo esfuerzo computacional (...) (Párr. 0016).</i> <i>(...) En cada unidad a bordo, cuando el vehículo se encuentra dentro de un área predefinida de la estación de vigilancia, se genera un mensaje de peaje que se envía a través de la red móvil al servidor de peaje (...) En la base de datos, las imágenes cuya marca de tiempo coincide con la marca de tiempo de un mensaje de peaje se eliminan si la información del carril de este mensaje coincide con la identificación del carril</i>

	de esta imagen. (Resumen).
--	-------------------------------

2.2.3. Adicionalmente, la Directora considera que las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones 1 y 16 tampoco cuentan con novedad debido a divulgaciones hechas en el documento D1.

3. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NOVEDAD

3.1. La novedad se define mediante el artículo 16 de la Decisión 486 de la siguiente manera:

“Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida. (...)”.

Adicionalmente, la novedad requiere que el invento reivindicado no haya sido revelado como tal, a través de cualquier fuente, en el estado de la técnica. Sin embargo, cada uno de los componentes aislados que compone la invención no tiene que ser nuevo. De hecho, la gran mayoría de las invenciones son el resultado de la utilización de elementos conocidos siempre y cuando el resultado final sea novedoso.

3.2. La solicitante considera pertinente que la Directora tenga en cuenta las características divulgadas en las reivindicaciones dependientes, ya que estas también definen la invención técnicamente y es lo que diferencia la presente composición procesable del estado de la técnica.

3.3. Haciendo un análisis de lo divulgado en D1 se puede resumir que dicha patente describe un sistema de peaje con una unidad cliente integrada, que puede ser un teléfono inteligente (véase el párrafo [0030] y la última oración del párrafo [0031]), que emite un mensaje de peaje a un servidor remoto tras recibir un mensaje de comunicación Bluetooth de una estación de vigilancia (7) [0040]). La estación de vigilancia también incluye cámaras para capturar las matrículas de los vehículos que circulan (véase el párrafo [00034]), y se realiza una correlación entre las imágenes capturadas y los vehículos que han emitido mensajes de peaje.

3.4. Sin embargo, este documento D2 no indica explícitamente si el peaje incluye información única asociada al automóvil; y por lo tanto, presenta diferencias frente a lo divulgado en la presente solicitud.

3.5. La reivindicación 1 y la reivindicación 16 son novedosas, dado que el documento **D1 no revela que, cuando el primer número de matrícula y el segundo son diferentes y la similitud supera un umbral predefinido, se modifica el valor del primer número de matrícula para que sea igual al del segundo.**

3.6. Además, D1 tampoco revela que la determinación de las diferencias entre una cadena asociada al primer número de matrícula y una cadena asociada al segundo se realice mediante el **método de la distancia de Levenshtein**. El método de la distancia de Levenshtein permite determinar el número mínimo de cambios necesarios para transformar una cadena en otra. Mediante la determinación de un número de cambios, se puede determinar la similitud. Si la similitud, o el número de cambios, supera el umbral predefinido, entonces el primer número de matrícula se iguala al segundo, **lo que da como resultado un único número de matrícula determinado**.

3.7. Esto es relevante para el área técnica de la invención, puesto que con frecuencia, los vehículos pasan por el peaje a una velocidad superior a la deseable para que los sistemas de visión artificial reconozcan correctamente su número de matrícula; entonces, la inclusión de un segundo tipo de detección, mediante el procedimiento definido en la reivindicación 1 y que **da como resultado la emisión de un mensaje de validación, permite proporcionar un medio alternativo para identificar el vehículo**.

3.8. La solución planteada en la presente invención proporciona una solución universal, **independientemente del formato de las matrículas**. En particular, la solución de la presente divulgación permite que un único sistema funcione con matrículas de diferentes formatos —algo muy común en Europa y otras regiones donde los vehículos matriculados en un país circulan frecuentemente por carreteras de otro país — y que **estas sigan siendo debidamente comparables**. Además, al igualar el primer número de matrícula con el segundo en caso de una similitud inferior al umbral predefinido, la solución de la presente divulgación mantiene su independencia del formato de la matrícula.

4. La solicitante respetuosamente afirma que todas las objeciones y motivos de rechazo indicados han sido superados o se han vuelto discutibles. En consecuencia, la solicitante respetuosamente considera que todas las reivindicaciones pendientes son admisibles y que la solicitud está en condiciones de ser admitida por cuanto cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

tobos@tobos.com.co