

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

Señor(a)
COMPSIS COMPUTADORAS E SISTEMAS IND. E COM. LTDA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE CATEGORIAS DE VEHICULOS POR ANALISIS DE IMAGEN DE PERFIL LONGITUDINAL”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/BR2017/000140

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 23 de noviembre de 2017.

PRIORIDAD(ES): BR, 102017006860-9, 3 de abril de 2017.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 2 del radicado N° NC2019/0008299 del 29 de julio de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de determinar la categoría de un vehículo automotor para definir su tarifa cuando pasa a través de un peaje a partir de la determinación de la cantidad de ejes de dicho vehículo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema de detección automática de categorías de vehículos por análisis de imagen de perfil longitudinal que realiza el conteo de ejes suspensos y sobre el suelo de un vehículo automotor, determinando su categoría para tarificación del peaje, utilizando la imagen de perfil del vehículo, obtenido por medio de escaneo vertical por una cortina de rayos ópticos durante su paso por el carril.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las expresiones “(...) *así determinando su categoría para tarificación en el peaje (...)*” y “(...) *la tarifa a cobrarse en el peaje (...)*” presentes en la Reivindicación 1, sugieren formas de desarrollo de actividades económico-comerciales que corresponden con materia no patentable (Artículo 15 Literal (d) Decisión 486). Se recomienda eliminar del capítulo reivindicatorio.
- Se recomienda revisar la redacción de las siguientes expresiones “(...) *ANALISIS DEL IMAGEN (...)*” (Reivs. 1 y 2) y “(...) *formación del imagen (...)*” (Reiv. 1).



Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

- En la expresión “(...) un par de elementos de barrera óptica (3) con al menos 500 milímetros (...)” presente en la Reivindicación 1 no es claro si los 500 milímetros corresponden a la altura de los elementos o al ancho de los mismos. Se sugiere realizar la aclaración correspondiente.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de abril de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US5717390	“Doppler-radar based automatic vehicle-classification system”	10 de febrero de 1998
D2	US6750787	“Optronic system for the measurement of vehicle traffic”	15 de junio de 2004

El documento D1¹ divulga un método para categorizar automáticamente la variedad general de tipos de vehículos de motor que se mueven a través de un puesto de control determinado, de acuerdo con sus características predominantes; básicamente involucra características como longitud, altura, número de ejes, existencia de un remolque y contorno envolvente específico (es decir, motocicleta, automóvil, camión, autobús, limusina, etc.) (...) (Resumen).

El documento D2² divulga un sistema de medición del tráfico de vehículos diseñado para contar y registrar con precisión el número de vehículos que pasan por una ubicación seleccionada, para determinar y registrar con mayor precisión la velocidad a la que los vehículos individuales viajan a través de esa ubicación, y para determinar y registrar con precisión en qué dirección relativa viajan los vehículos al pasar por ese lugar. El principio físico básico es el de un objeto en movimiento que interrumpe dos haces de luz paralelos separados por una distancia de referencia conocida, y la información extraída de las interrupciones detectada y procesada electrónicamente en cuenta, dirección y velocidad se registra para el análisis de datos posterior (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “**“SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE CATEGORIAS DE VEHICULOS POR ANALISIS DEL IMAGEN DE PERFIL LONGITUDINAL”**, más precisamente concibe un sistema cuyo objetivo principal es realizar el contado de ejes sobre el suelo y suspensos de un vehículo automotor, así determinando su categoría para tarificación en el peaje; que es **caracterizado por (...)**” (Radicado N° NC2019/0008299 del 29 de julio de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

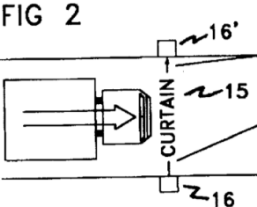
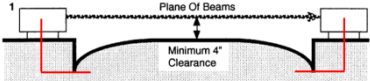
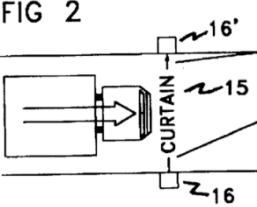
Características esenciales	D1	D2
Instalarse, perpendicularmente al carril	En la FIG. 2 se observa que las estaciones (16) y (16') se ubican	La FIG. 6 muestra la base geométrica para el requisito de

¹<https://patents.google.com/patent/US5717390A/en?q=US5717390>

²<https://patents.google.com/patent/US6750787B2/en?q=us6750787>

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

(4) de peaje al nivel del carril (4).	perpendicularmente al carril de tráfico.  (FIG. 2, Hoja 2).	instalación en la distancia de elevación de la viga sobre la superficie de la calle (Col. 17, Lí. 5-7). En la Figura 6 se observa que los dispositivos (1) y (2) se instalan perpendicularmente al carril.  (FIG. 6, Hoja 6).
Un par de elementos de barrera óptica (3).	El método del patrón de matriz de puntos se logra a través de una matriz especial de LED (diodos emisores de luz) preferiblemente económicos que son bastante confiables y operables en el espectro infrarrojo, y se conectan y alojan fácilmente en una estructura de protección adecuada, como un poste vertical como unidad (16). Por tanto, otro montante similar (16') debe colocarse transversalmente opuesto al montante (16), sirviendo el montante (16') para albergar la disposición vertical similar de unidades receptoras capaces de cooperar con las unidades emisoras (Col. 10, Lí. 44-52).	La FIG. 2 también muestra una unidad de control de sensor (2), que está instalada en el lado opuesto de la calle de la unidad emisora de haz (1) (Col. 10, Lí. 54-56).
Con al menos 500 milímetros, conteniendo al menos 22 (veintidós) rayos.	En la FIG. 5 se muestra una vista frontal/en alzado de los dos montantes (16)/(16') necesariamente opuestos de manera cooperativa que tienen unas cincuenta y ocho emisiones de haz horizontalmente discretas indicadas aquí en total; y en el que se muestra una matriz concentrada de haces emisores en el sector inferior de la matriz escalonada verticalmente, mientras que el sector central está menos concentrado en las proyecciones de haz, y el sector superior está aún menos concentrado; - debido a que el sector inferior actúa para proporcionar los detalles más variados, como el recuento de la rueda (eje) (Col. 10, Lí. 52-61).	No se menciona.
En que el elemento transmisor (1) se queda a un lado del carril (4) y el elemento receptor (2) se queda al otro lado.	En la FIG. 2 se observa que las estaciones (16) y (16') se ubican a cada lado del carril de tráfico.  (FIG. 2, Hoja 2).	La FIG. 2 también muestra una unidad de control de sensor (2), que está instalada en el lado opuesto de la calle de la unidad emisora de haz (1) (Col. 10, Lí. 54-56).
Dos pares de elementos	No se menciona.	La unidad emisora de haz (1)

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

ópticos discretos (2) son instalados a 45 (cuarenta y cinco) grados con relación al carril (4), también al nivel del carril (4), para permitir la medición de rodados dobles.		incluye un emisor de haz izquierdo (1c) (que produce un haz de luz izquierdo (1g)) y un emisor de haz derecho (1d) (que produce un haz de luz derecho (1h)) (Col. 10, Lí. 46-50). La caja de montaje de la unidad de control del sensor (2a) contiene un sensor de haz izquierdo (2d) y un sensor de haz derecho (2e) (Col. 10, Lí. 56-57). Para tener en cuenta una instalación del sistema optrónico que requiere un ángulo no ortogonal θ (que varía entre 45 grados y 135 grados) en relación con el vector de trayectoria del vehículo (Col. 16, Lí. 52-55). Ver. FIG. 5.
Durante el paso del vehículo, cada rayo de la barrera óptica (3) es o no ocluido según el perfil de la parte del vehículo que sea atingida por los rayos ópticos a cada momento.	El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos haces propagados están gobernados secuencialmente por un controlador de exploración y dicha ventana de perfilado consiste en una matriz proyectada lateralmente de emisores de haz escalonados verticalmente dispuestos con relación a una matriz de receptores de haz escalonados verticalmente y dirigidos de manera opuesta, proporcionando una cortina de luz penetrable dispuesta transversalmente en la que las oclusiones particulares que ocurren durante el paso del vehículo generan una agregación de lecturas de estación particularmente ocluidas que totalizan un facsímil de patrón de matriz de puntos del perfil longitudinal característico del vehículo (Reiv. 3).	También se proporciona de acuerdo con la invención un método para determinar la velocidad y la dirección de desplazamiento del vehículo individual que comprende los pasos de generar al menos dos rayos láser desde una primera unidad a una segunda unidad, interrumpiendo dichos rayos láser con un vehículo en movimiento, detectando dichas interrupciones. de dichos rayos láser (Col. 8, Lí. 42-47).
Según el paso del vehículo por el carril (4) y la formación del imagen del perfil bajo del vehículo, los algoritmos de detección buscan elementos con formato de neumáticos.	Observe cómo la técnica de mirar lateralmente captura de manera ventajosa el número exacto y la ubicación de los ejes con ruedas (29), entre otras características (aunque solo se pueden leer realmente las "ventanas abiertas" de la puerta del camión, y donde los neumáticos/ruedas se leerán como un sólido oclusión) (Col. 10, Lí. 33-37).	Es relativamente importante que la altura de los dos haces de luz paralelos (1g) y (1h) sean equidistantes sobre la superficie de la calle de modo que cualquier característica física del vehículo que pasa (por ejemplo, el parachoques delantero, un guardabarros delantero, el borde delantero de una rueda , el adorno del capó del fabricante, la cabeza del perno en el soporte de la placa de matrícula delantera, etc.) interrumpe el primer haz será la misma característica física del vehículo que pasa que interrumpe el segundo haz. La altura del eje de un vehículo (típicamente entre siete y ocho pulgadas por encima de la superficie de la carretera) es la

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

		altura preferida para el plano de los haces de luz (1g) y (1h) por encima de la superficie de la carretera (Col. 17, Lí. 14-25).
Al encontrarlos, contabilizan las ocurrencias como los ejes sobre el suelo (5) o suspensos (6).	Debido a que el sector inferior actúa para proporcionar los detalles más variados, como el recuento de la rueda (eje) (Col. 10, Lí. 59-61).	El sistema optrónico cuenta cada interrupción del haz de luz izquierdo (1g) como un vehículo que pasa (Col. 18, Lí. 7-9). Es relativamente importante que la altura de los dos haces de luz paralelos (1g) y (1h) sean equidistantes sobre la superficie de la calle de modo que cualquier característica física del vehículo que pasa (por ejemplo, el parachoques delantero, un guardabarros delantero, el borde delantero de una rueda, el adorno del capó del fabricante, la cabeza del perno en el soporte de la placa de matrícula delantera, etc.) interrumpe el primer haz será la misma característica física del vehículo que pasa que interrumpe el segundo haz (Col. 17, Lí. 14-21).
Un proceso paralelo de lectura de las oclusiones de los sensores a 45 (cuarenta y cinco) grados ocurre durante el paso del vehículo y una medición del ancho de los neumáticos es realizada en cada eje y así alimenta el contado de rodados dobles.	No se mencionan sensores a 45 grados. Observe cómo la técnica de mirar lateralmente captura de manera ventajosa el número exacto y la ubicación de los ejes con ruedas (29), entre otras características (Col. 10, Lí. 33-35). La imagen resultante obtenida del camión-C (17") puede ser de carácter bidimensional (alto + largo) como se muestra en la FIG. 3/A; o puede ser de carácter tridimensional (alto + ancho + largo) como se muestra en la figura 3/B (Col. 9, Lí. 53-56).	Para tener en cuenta una instalación del sistema optrónico que requiere un ángulo no ortogonal θ (que varía entre 45 grados y 135 grados) en relación con el vector de trayectoria del vehículo (Col. 16, Lí. 52-55). Ver. FIG. 5. La distancia de referencia por la que pasa el tráfico de vehículos entre los haces de luz paralelos de (1g) y (1h) se denomina en el presente documento D_{Ref} . Esta D_{Ref} se selecciona nominalmente como 1 pie en parte para facilitar los cálculos matemáticos. Más importante aún, un D_{Ref} de 1 pie también es menor que el diámetro de la rueda de un vehículo (generalmente 14 o 15 pulgadas de diámetro), de modo que ambos haces de luz de (1g) y (1h) se interrumpirán simultáneamente cuando una rueda de vehículo pase a través de los haces de luz (Col. 16, Lí. 31-40). El sistema optrónico cuenta cada interrupción del haz de luz izquierdo (1g) como un vehículo que pasa (Col. 18, Lí. 7-9).
La combinación de las informaciones: ejes sobre el suelo (5), ejes suspensos (6) y rodados dobles determina la categoría del vehículo y la tarifa a cobrarse en el peaje.	(...) El procesador de datos reúne las lecturas en un patrón de matriz de puntos longitudinal y se comparan con los perfiles de vehículos preestablecidos, para segregarlos en tipos particulares de clasificación de vehículos para la auditoría de tarifas de peaje	No se menciona.

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

	(Resumen).	
--	------------	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sistema capaz de separar los vehículos de motor en diferentes clases para la determinación de la auditoría del peaje; al tiempo que evita la necesidad de cualquier tipo de dispositivo de apoyo de cooperación activa (como un transpondedor) situado a bordo del vehículo de carretera (Col. 2, Lí. 48-52).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la instalación de los elementos ópticos con un ángulo de 45°.

No se evidencia un efecto asociado al incluir la instalación de los elementos ópticos con un ángulo de 45° en el sistema de detección automática de categoría de vehículos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo de detección automática de categoría de vehículos?

Sin embargo, el incluir la instalación de los elementos ópticos con un ángulo de 45° para obtener el sistema alternativo de detección automática de categoría de vehículos, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que se debe tener en cuenta para la instalación del sistema optrónico un ángulo no ortogonal θ (que varía entre 45 grados y 135 grados) en relación con el vector de trayectoria del vehículo (Col. 16, Lí. 52-55).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la instalación de los elementos ópticos con un ángulo de 45° del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El sistema AVC también es capaz de detectar de manera confiable la presencia del remolque; e incluso hacer el recuento de remolques, así como el recuento y la ubicación de los ejes, la longitud y la altura del remolque, además de la lectura de la tasa de desplazamiento (velocidad) (Col. 5, Lí. 42-45). Tenga en cuenta también que ya sea un autobús, camioneta, camión, automóvil, camioneta o motocicleta, el procesador puede identificar si el vehículo está tirando de un remolque que tiene uno o más ejes (Col. 7, Lí. 53-56).

La reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US5717390	1 y 2	Nivel Inventivo
D2	US6750787	1	Nivel inventivo

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0008299		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/BR2017/000140		23 de noviembre de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
03/04/2017				X					
Solicitante									
COMPSIS COMPUTADORAS E SISTEMAS IND. E COM. LTDA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 2
Palabras clave utilizadas	Vehicle Detection, Toll Track, Emitter, Receiver, Optical Beams, Track, Occlusion, Tire, Wheel, Axle, Speed, Count, Length, Vehicle Profile.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G08G 1/04, G08G 1/015, G08G 1/052

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	15009894	17/04/2015	-	-	A
EPO	US5717390	10/02/1998	1 y 2	1 Fig. 2, (Col. 10, Lí. 44-52), (Col. 10, Lí. 52-61), Reiv. 3, (Col. 10, Lí. 33-37), (Col. 10, Lí. 59-61), (Col. 10, Lí. 33-35), (Col. 9, Lí. 53-56), Resumen. 2 (Col. 5, Lí. 42-45), (Col. 7, Lí. 53-56).	Y
	US6750787	15/06/2004	1	1 (Col. 17, Lí. 5-7), Fig. 6, (Col. 10, Lí. 54-56), (Col. 10, Lí. 54-56), (Col. 10, Lí. 46-50), (Col. 10, Lí. 56-57), (Col. 10, Lí. 52-55), Fig. 5, (Col. 8, Lí. 42-47), (Col. 17, Lí. 14-25), (Col. 18, Lí. 7-9), (Col. 17, Lí. 14-21), (Col. 16, Lí. 31-40).	Y
	US2003189500	09/10/2003	-	-	A
WO	US2002140924	03/10/2002	-	-	A
Patbase	WO03036319	01/05/2003	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					

Oficio N° 7461 de 14 de mayo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0008299

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (07/05/2021)	
Examinador: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHOS	