

Señores
Superintendencia de Industria y Comercio
Dirección de Nuevas Creaciones
Atn. Dra. Edna Marcela Ramírez Orozco, Directora.
E. S. D.

Ref. Exp. NC2020/0009040
Respuesta a Examen de Patentabilidad
Oficio N°15821 de 28 de septiembre de 2023

Juan Pablo Reyes Villamizar, conocido apoderado del solicitante en el trámite del asunto, con el acostumbrado respeto y estando en la debida oportunidad legal, dentro de la prórroga solicitada, me permito dar respuesta al examen de patentabilidad formulado por su Despacho, en el mismo orden planteado:

1. “3. De la solicitud de patente - 3.1. Reivindicaciones”

Manifiesta el Despacho que, “el capítulo reivindicatorio carece de número (sic) de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada. En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.”

Para dar mayor claridad a la solicitud y atender la sugerencia del señor examinador, se ha modificado el capítulo reivindicatorio pendiente, incluyendo algunos números de referencia de los componentes incluidos en los gráficos aportados con la solicitud original, y reformulando parcialmente el literal b de la reivindicación 1, sin que ello suponga ampliación de la materia originalmente reclamada.

Ruego tener por atendido el requerimiento del Despacho en este punto y continuar el proceso de examen que nos ocupa, respecto del capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta a esta respuesta.

2. Determinación de Estado de la Técnica, Examen de Patentabilidad – Novedad.

Con la venia del Despacho, se ha integrado la respuesta a los numerales 2 a 5.1. del requerimiento en el presente numeral 2, en el cual se abordará el examen realizado y se refutará la conclusión sobre la supuesta afectación al requisito de Novedad en que incurriría la materia reivindicada.

Para mejor comprensión de la respuesta, se recuerda que, a juicio del señor examinador, “D1 divulga un sensor en un vehículo que detecta un peligro en la carretera, como una colisión de tráfico, una infracción de las normas de tráfico, daños en la superficie de la carretera o cualquier otra obstrucción del tráfico. Los datos del sensor se envían periódicamente, o al detectarse la anomalía, a un servidor a través de Internet a través de una primera red inalámbrica, junto con un identificador del vehículo (Vehicle Identification Number (VIN) o número de matrícula) y su localización geográfica GNSS o GPS. El servidor analiza los datos del sensor y, en respuesta, envía un mensaje de notificación a

un dispositivo cliente, como un teléfono inteligente, o a un grupo de vehículos cercanos al primer vehículo, a través de una red inalámbrica a través de Internet. El mensaje recibido puede ser usado por cada uno de los vehículos del grupo para controlar, limitar, activar o afectar de otra manera la operación de un actuador, o puede usarse para notificar al conductor usando una pantalla del tablero.”

A partir del resumen transcrito y con base en la comparación de D1 con la reivindicación independiente 1 de la solicitud, ha concluido el señor examinador, como se verá, en forma equivocada, que la materia reclamada no es nueva y que, en esa medida, la invención no resultaría protegible a la luz de los requisitos materiales de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 de 2000.

Como se explicará en la comparación esquemática propuesta en la tabla No. 1 de esta respuesta, el solicitante considera que el análisis ha partido de una premisa equivocada, determinante de una conclusión igualmente errónea. De igual manera, estima que dicha valoración se ha limitado a asumir como definitivos y extrapolables los resultados del informe preliminar de búsqueda (“ISR”) realizado por la Oficina Internacional respecto de la publicación internacional PCT/WO2021/064508A1, razón por la cual ruega que el Despacho realice una nueva valoración del invento, teniendo en cuenta una adecuada delimitación propia de la materia reivindicada.

Con lo anterior en mente, menciono que lo reclamado en este caso no es un sistema o aparato basado en lecturas de sensores instalados para cargar BASES de DATOS y publicar ALERTAS que determinan correctivos, sino en un **sistema integrado de consulta** en tiempo real de BASES de DATOS ya existentes, cuya información, al relacionarla y cruzarla con la ubicación del vehículo en donde esté instalado el sistema, permite diseñar ALGORITMOS que predicen porcentajes de riesgo geográfico, para con base en ellos sugerir al conductor cambios de ruta y/o ubicación en carretera, con el fin de eliminar o reducir esos riesgos, detectados y cuantificados por dichos algoritmos construidos por el sistema.

La materia cuyo patentamiento se solicita incorpora un sistema sin sensores propios, útil para reducir el riesgo durante la operación de un vehículo en movimiento, el cual comprende e integra, como ya se ha dicho, varios componentes, sistemas y fuentes de información, incluyendo, pero sin limitarse a, servidores informáticos que envían información en tiempo real y generan instrucciones al vehículo basadas en el cruce, análisis y procesamiento de los niveles de riesgo calculados a partir de información obtenida en diferentes bases de datos, instrucciones que, al transmitirse y procesarse por los sistemas planteados en la solicitud, permiten reducir efectivamente el riesgo de accidentes durante la operación del vehículo en cuestión.

Para una mejor comprensión de las diferencias planteadas, llamo la atención del señor examinador a la siguiente comparación entre D1 y la materia reclamada (Tabla 1):

Tabla No. 1 – Comparación entre la materia reclamada y D143-+

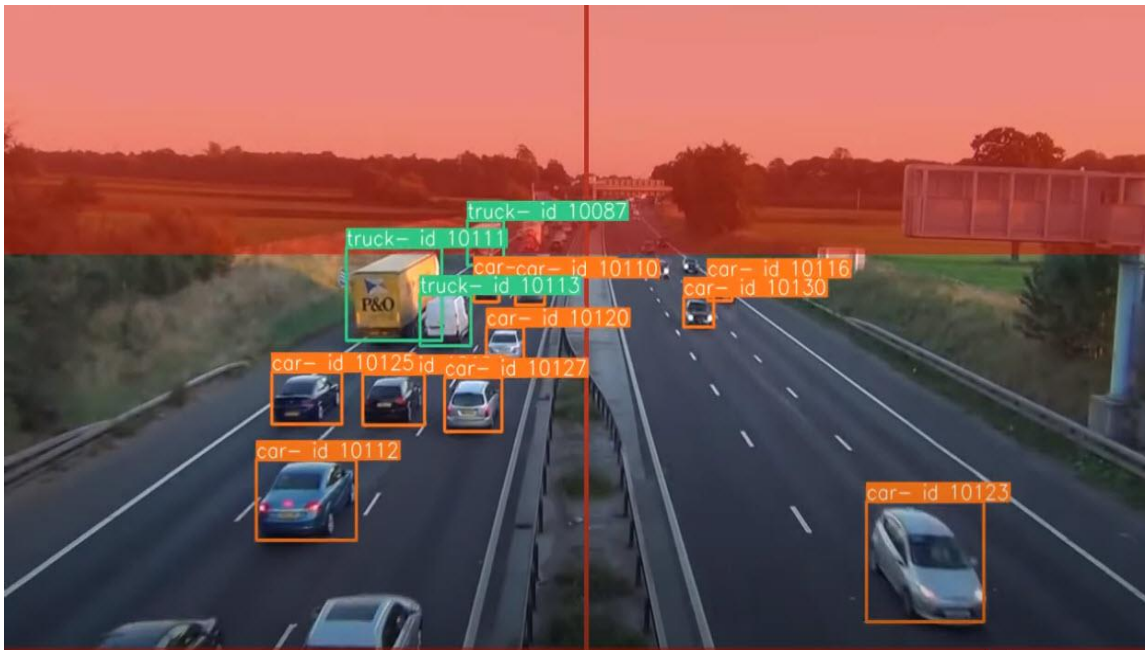
Presente Invención – Materia Reclamada Sistema para reducir el riesgo durante la operación de un vehículo en movimiento (Sin usar sensores).	D1 / WO2019/043446 A1 Un método y aparato para captar datos de un vehículo en movimiento usando sensores.
Como cuestión preliminar, debe reiterarse que la invención reclamada no necesita instalar SENSORES dentro del vehículo, para captar variables, pues, por el contrario, recibe, procesa y cruza información desde bases de datos ya existentes en la Nube. Es fundamental considerar que las BASES DE DATOS en la nube empleadas en la invención son por completo diferentes a las que puede emplear D1, pues estas están creadas y son de dominio público, al paso que las de D1 son creadas con datos propios de sus Sensores y Sistema y no son públicas.	Es esencial mencionar que D1 se basa en el empleo de sensores. En este documento, los datos del sensor se envían periódicamente, o al detectarse la anomalía, a un servidor, a través de Internet, empleando una primera red inalámbrica (...)
Nuestro sistema inicia una aplicación en un dispositivo (Android, IOS, Windows etc.), que puede ser un SMARTPHONE, TABLET o RADIO de CARRO con pantalla; donde se debe determinar la ruta a seguir por el vehículo y en ese momento la APP se conecta con 2 BASES de DATOS que devuelven a la pantalla una información organizada de esa ruta respecto a EVENTOS CLIMATICOS y PROBLEMAS FISICOS de las VIAS a transitar. Se reitera que nuestro sistema no emplea sensores a ser instalados en el vehículo.	(...) Los datos del sensor se envían periódicamente, o al detectarse la anomalía, a un servidor a través de Internet a través de una primera red inalámbrica (...) (Resumen). (...) Sensores que monitorean activamente en tiempo real los parámetros del motor, como presión, temperatura, flujo, velocidad del motor, nivel de oxígeno y nivel de NOx, además de otros parámetros en diferentes puntos dentro del motor (...) (Pág. 8, líneas 4 a 10).
Entre los insumos informáticos que emplea el sistema reivindicado, cabe destacar: 1ª BASE DE DATOS /RIESGOS CLIMATICOS Señalados con nombre, hora crítica y resaltados con colores (en pantalla) así: Probabilidad de lluvia y tormentas según la hora actual, cercanía de eventos y tormentas de nieve, velocidad de vientos, alertas de tornados, neblina y su densidad, grado de visibilidad de día Brillantes del sol, de noche grado de oscuridad, incendios forestales, lluvias torrenciales en camino. En la figura 1 estos eventos están representados por el # 100 y el vehículo objetivo con el # 010 (que es donde se están recibiendo las alertas, tanto en la vía como al inicio del viaje) El dispositivo 040 de esta figura representa el SERVIDOR en la nube que está recibiendo información de la BASE de DATOS 060 (Condiciones Ambientales).	(...) El control de crucero adaptativo cooperativo (CACC) amplía aún más la automatización de la navegación mediante el uso de información recopilada de infraestructura fija, como satélites y balizas en las carreteras, o infraestructura móvil, como reflectores o transmisores en la parte trasera de otros vehículos (...) (Pág. 10, líneas 10 a 20).

Presente Invención – Materia Reclamada Sistema para reducir el riesgo durante la operación de un vehículo en movimiento (Sin usar sensores).	D1 / WO2019/043446 A1 Un método y aparato para captar datos de un vehículo en movimiento usando sensores.
Esto determina, por medio de un ALGORITMO, un porcentaje de riesgo en escala de cero a 100%, el cual aparece en pantalla.	
• 2ª BASE DE DATOS / RIESGOS POR ESTADO DE LA VÍA Nuestro sistema señala, con nombre y resaltados con colores rojo amarillo y verde en los trayectos de la vía (en pantalla) así: Tramos en construcción o reparación, huecos, baches, elementos extraños, derrumbes, inundaciones o piso resbaloso, tramos peligrosos por precipicios al costado o estrechez de calzada, animales casuales en la vía, límites de velocidad, intensidad del tráfico, señales especiales de tráfico (Colegios, Hospitales, etc.), tramos sin pavimentar. Esto se muestra en la figura # 1 como BASE de DATOS 050, comunicándose con el SERVIDOR 040 quien a su vez informa a éste de la anomalía en carretera 090 y el SERVIDOR conectándose con el vehículo objetivo 010, enviando la alerta . Aquí el sistema determina, por medio de un ALGORITMO un porcentaje de riesgo en escala de cero a 100% y velocidad máxima por tramos. Con estas 2 evaluaciones de riesgo, cuyos niveles son: ACEPTABLE entre 0 y 40%, PRECAUCION entre 41 y 70% y ALTO RIESGO mayor a 75%, la Aplicación pide a las bases de datos ofrecer caminos alternos de menor riesgo y estas aparecerán en pantalla para ser elegidas. Es importante mencionar que estas lecturas de datos y evaluaciones seguirán en tiempo real por todo el recorrido del vehículo que será seguido por el GPS del dispositivo móvil en uso.	(...) Un sensor de presión de aire puede ser un barómetro, que normalmente se usa para medir la presión atmosférica, comúnmente usado para aplicaciones de pronóstico del tiempo (...) (Pág. 154, líneas 1 a 5). (...) El control de cruce adaptativo cooperativo (CACC) (...) o infraestructura móvil, como reflectores o transmisores en la parte trasera de otros vehículos (...) (Pág. 10, líneas 10 a 20). El sistema se puede utilizar además para la navegación y la optimización de rutas, así como para proporcionar información relacionada con los viajes, como mapas, ubicación de negocios, gasolineras y ubicaciones de servicios de automóviles. De manera similar, el sistema puede usarse para sistemas de advertencia de emergencia para vehículos, control de cruce adaptativo cooperativo, advertencia cooperativa de colisión frontal, prevención de colisiones en intersecciones, advertencia de vehículos de emergencia que se aproximan (Blue Waves), inspección de seguridad de vehículos (...) (Pág. 31, líneas 20 a 30). (...) Sensores que monitorean activamente en tiempo real los parámetros del motor, como presión, temperatura, flujo, velocidad del motor, nivel de oxígeno y nivel de NOx, además de otros parámetros en diferentes puntos dentro del motor (...) (Pág. 8, líneas 4 a 10).

Presente Invención – Materia Reclamada Sistema para reducir el riesgo durante la operación de un vehículo en movimiento (Sin usar sensores).	D1 / WO2019/043446 A1 Un método y aparato para captar datos de un vehículo en movimiento usando sensores.
• 3ª BASE DE DATOS RIESGOS POR VEHICULOS VECINOS Una vez el vehículo entre en movimiento, con la ayuda de las cámaras existentes en carretera (por ahora solo las del tránsito nacional, luego serán ampliadas), van a tomar datos de los vehículos cercanos al nuestro, guiada por la posición GPS del dispositivo usado elige las cámaras cercanas y así consigue la siguiente información: -Estimar un círculo de radio 12 ms y centro en nuestro punto GPS, mostrarlo en pantalla y tomando la información de las cámaras cercanas captar las placas de los vehículos que viajan alrededor nuestro (vehículos a los costados, adelante y atrás del nuestro). Con estas placas la base de datos, mediante algoritmo en fracciones de segundo, almacena y procesa los siguientes datos que determinan el comportamiento histórico de estos vehículos: • Tipo de vehículo (Liviano, Mediano, Pesado) • Cilindrada del motor • Tiempo de operación y desgaste mecánico, • Historial de revisiones técnico mecánicas y sus reparaciones en partes sensibles para accidentes, como frenos, sistema de dirección, llantas, tren delantero, sistema de luces etc. • Historial de infracciones de tránsito, historial de accidentes, nombre del propietario, empresa o entidad a que pertenece. En la figura # 1 esto se representa con la posición en carretera de los vehículos 020 y 030 que viajan por carriles alternos y a quienes han captado las cámaras de la vía y consultadas por la BASE de DATOS 070 que aloja la información antes mencionada, enviándola al SERVIDOR 040 y este a su vez entregándola al vehículo objetivo 010. Incluso, resultaría posible adicionar datos del conductor como datos de restricción de su licencia de conducción y un perfil de conducción que permita calificar su riesgo conduciendo un vehículo. Con esta información, de manera casi instantánea y en tiempo real, el algoritmo calcula un porcentaje de riesgo de cero a 100% de la posición que tiene el vehículo en carretera de acuerdo a los datos captados y le sugiere cambio de carril y/o adelantamiento si este está entre 40 y 70% y si esto es mayor a 75% sugiere una ruta alternativa.	(...) El control de cruce adaptativo cooperativo (CACC) amplía aún más la automatización de la navegación mediante el uso de información recopilada de infraestructura fija, como satélites y balizas en las carreteras, o infraestructura móvil, como reflectores o transmisores en la parte trasera de otros vehículos (...) (Pág. 10, líneas 10 a 20) (...) El aparato, el sistema y el método incluyen: un registrador de datos del vehículo para registrar parámetros del vehículo tales como ubicación geográfica, velocidad, azimut de movimiento, aceleración, presión del pedal de freno y parámetros similares: un medio para detectar incidentes tales como un accidente, y enviar un mensaje de incidente a una estación de monitoreo de incidentes, que luego transmite un mensaje de difusión (...) (Pág. 65, líneas 5 a 15). (...) El aparato, el sistema y el método incluyen: un registrador de datos del vehículo para registrar parámetros del vehículo tales como ubicación geográfica, velocidad, azimut de movimiento, aceleración, presión del pedal de freno y parámetros similares: un medio para detectar incidentes tales como un accidente, y enviar un mensaje de incidente a una estación de monitoreo de incidentes, que luego transmite un mensaje de difusión (...) (Pág. 65, líneas 5 a 15). (...) El control de cruce adaptativo cooperativo (CACC) (...) o infraestructura móvil, como reflectores o transmisores en la parte trasera de otros vehículos (...) (Pág. 10, líneas 10 a 20). (...) Hay muchas formas de ADAS disponibles; Algunas funciones están integradas en los automóviles o están disponibles como paquete complementario. La tecnología ADAS puede basarse o utilizar sistemas de visión/cámara, tecnología de sensores, redes de datos de automóviles, sistemas de vehículo a vehículo (V2V) o de vehículo a infraestructura (V2I) y aprovechar la conectividad de red inalámbrica para ofrecer mejoras. valor mediante el uso de datos de automóvil a automóvil y de automóvil a infraestructura (Pág. 9, líneas 8 a 33). (...) Los datos del sensor se envían periódicamente, o al detectarse la anomalía, a un servidor a través de Internet a través de una primera red inalámbrica (...) (Resumen).

Presente Invención – Materia Reclamada Sistema para reducir el riesgo durante la operación de un vehículo en movimiento (Sin usar sensores).	D1 / WO2019/043446 A1 Un método y aparato para captar datos de un vehículo en movimiento usando sensores.
- 4ª BASE DE DATOS / RIESGOS POR EL PROPIO VEHICULO • Por medio un dispositivo conectado al puerto OBD2 del vehículo podemos leer todas sus fallas y diagnóstico de funcionamiento del vehículo, por ejemplo estado FRENOS simples, ABS, ASR, ESP, etc. (calidad en la frenada), estado del sistema de DIRECCION y TREN DELANTERO, estado de los NEUMATICOS tanto en presión de aire como desgaste, estado de las LUCES PRINCIPALES, estado de los AIR BAGS, temperatura excesiva del MOTOR, fallas en PRESION DE ACEITE y con esta información recibida por la BASE DE DATOS y actualizada en tiempo real se puede determinar otro porcentaje de riesgo que permitirá advertirle al conductor si puede continuar el viaje o debe acercarse pronto o inmediatamente a un Centro de Servicio. Esta última información es captada en el vehículo objetivo 010 por la aplicación a través de comunicación BLUETOOTH entre el Dispositivo Android y el OBD2, enviada a la BASE de DATOS 080, quien la procesa y devuelve resultados a 010. La figura #2 muestra en diagrama de bloques las diferentes BASES de DATOS y su interacción con el SERVIDOR y vehículos circundantes. La figura #3 sirve solo para mostrar el cambio de carril del vehículo objetivo 010 (figura 3B) cuando ha recibido información de riesgo de las BASES de DATOS (figura 3A)	(...)El ACC basado en radar suele contar con un sistema previo a la colisión, que advierte al conductor y/o proporciona asistencia de frenado si existe un alto riesgo de colisión. En ciertos automóviles, está incorporado con un sistema de mantenimiento de carril que proporciona asistencia de dirección asistida para reducir la carga de entrada de la dirección en las curvas cuando el sistema de control de crucero está activado (...) (Pág. 9, líneas 20 a 25). (...) Los sistemas avanzados de asistencia al conductor, o ADAS, son sistemas electrónicos automotrices que ayudan al conductor en el proceso de conducción, por ejemplo, para aumentar la seguridad del automóvil y, en general, la seguridad vial mediante una interfaz hombre-máquina (HMI) segura (...) (Pág. 8, línea 31 a Pág. 9, línea 7). (...)En el segundo nivel está la reducción de riesgos en tiempo real, que implica proporcionar a los usuarios en riesgo grave una advertencia específica para permitirles tomar medidas de mitigación (...) (Pág. 61, líneas 1 a 6).

En adición a la comparación sucesiva planteada en la tabla precedente, desde el punto de vista gráfico, las evidentes diferencias conceptuales entre D1 y la materia reclamada pueden apreciarse en la siguiente imagen, que ilustra la detección con cámaras actuales, mediante sencillos algoritmos:



Nótese cómo la imagen anterior permite apreciar el grado de solapamiento de diferentes capas de información obtenidas sincronizadamente de las bases de datos asociadas al sistema reivindicado.

Por lo expuesto, manifiesto que D1 no enseña, sugiere ni revela las características esenciales de la materia reclamada, lo que elimina el cargo por supuesta falta de novedad, y que si, en gracia de discusión, se realizara el análisis complementario sobre nivel inventivo, la combinación de D1 con enseñanzas generales del arte, tampoco permitiría derivar de manera obvia o evidente, a una persona medianamente versada en estas materias, el sistema reivindicado.

3. Peticiones

Por lo expuesto, y en tanto el solicitante considera haber aclarado las objeciones del señor examinador, se ruega proceder al otorgamiento de todas las reivindicaciones **según el pliego modificado adjunto.**

En subsidio de la petición anterior, en el evento de persistir inquietudes sobre el nivel inventivo de la solicitud, ruego se proceda a realizar un nuevo examen de patentabilidad según lo permitido por el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000.

De la señora Directora, muy atentamente,

Juan Pablo Reyes Villamizar
C.C. 80.419.709 de Usaquén
T.P.A. 92.189 del C.S.J.