

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

Señores
NATALIA COLORADO BETANCOURT

TÍTULO DE LA SOLICITUD: DISPOSITIVO PARA PRESELECCIONAR EN UNA VIA
FACTORES DE RIESGO EN VIA

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, con fundamento en el artículo 85 y 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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 5 de mayo de 2025 bajo el número NC2025/0005732, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un dispositivo que permita tener información en tiempo real de los riesgos asociados a factores viales que puede tener una persona que retira su vista de la vía para consultar, anotar, registrar o manipular algo o si tiene alguna discapacidad visual o auditiva. Lo anterior dado que una persona o funcionario a cargo de la seguridad vial solo puede percibir en una vía usando su cerebro menos del 3% de los riesgos en la vía asociados a vehículos, personas peatones, seguridad, conductores, infraestructura, normas legales, factores ambientales, comportamiento de riesgo, percibir la velocidad, mal estado de vehículos y la combinación de todos los anteriores que son variables asociadas a riesgo presente en la vía; en consecuencia, una persona no tiene la capacidad de ver y analizar en menos de 30 segundos todas las anteriores variables en conjunto de todos el 100% de los más de 100 vehículos que pasan cada 30 segundos por una vía de alto tráfico mientras está parado en esa vía tratando de preseleccionar a que riesgo de la vía debe poner atención.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo que usa la inteligencia artificial con datos en tiempo real que permiten al dispositivo preseleccionar en una vía factores de riesgo vial gracias a que comprende al menos una superficie de información (1) próxima a los ojos, es decir sobre los ojos, incrustada en el ojo, a menos de 30 centímetros de los ojos, a un lado de uno o ambos ojos, ligeramente arriba de los ojos donde se puede ver datos o imágenes sin obstaculizar o perder de vista la vía y lo que ella ocurre en tiempo real.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 5 de mayo de 2025.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 5 de noviembre de 2024, que corresponde a la fecha de presentación.

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
D4	AU2019235551B2	“On-demand artificial intelligence and roadway stewardship system”	03 de febrero de 2022
D5	Ameer, Conference Proceedings Contre 2024	“Traffic Violation Detection System”	02 de mayo de 2024
D6	US2013141576	“Determining threats based on information from road-based devices in a transportation-related context”	06 de junio de 2013

D4¹ divulga sistemas basados en inteligencia artificial y métodos para la determinación de infracciones de tránsito. La presente divulgación utiliza redes neuronales convolucionales profundas y algoritmos basados en visión artificial para realizar una tarea de detección y reconocimiento para proporcionar una solución completa para estacionar, conducir y viajar de manera segura, legal y cómoda para los viajeros en las carreteras. Los sistemas de administración de carreteras y los sistemas de gestión de estacionamiento, cuando se fabrican bajo demanda y mediante colaboración colectiva, pueden desempeñar un papel muy importante en la regulación de las condiciones de conducción en ciudades y carreteras (...) (Resumen).

D5² divulga un servidor perimetral, desarrollado en Python, que detecta infracciones de tránsito como estacionamiento, cambio de carril, cambio de carril doble, un sentido y giros en U en tiempo real, según las normas y restricciones cambiantes configuradas por el administrador de la policía de tránsito a través del sistema de gestión de multas, que se basa en una plataforma configurable diseñada con herramientas de diseño Canvas. Al identificar infracciones, el servidor perimetral activa las funciones del servidor centralizado, que reconocen la matrícula del vehículo infractor y envían un SMS al conductor para la gestión y el pago de la multa, con el apoyo del sistema de gestión de multas. El servidor de control de la aplicación móvil se encarga de rastrear e informar las infracciones al agente de policía más cercano en caso de que el sistema no pueda corregir la matrícula del vehículo. El sistema supera las soluciones existentes al ofrecer una plataforma altamente configurable. Esta adaptabilidad permite la creación de reglas específicas para diversos escenarios de tráfico, desde la configuración de parámetros para la detección de infracciones según el tipo de vehículo, el horario y... (...) (Resumen).

D6³ divulga un sistema facilitador de mejora de capacidades (“AEFS”) configurado para mejorar la capacidad del usuario para operar o funcionar en un contexto relacionado con el transporte, ya sea como peatón o conductor de vehículo. En una implementación, el AEFS está configurado para detectar amenazas vehiculares basándose en la información recibida en un dispositivo vial, como un sensor o procesador desplegado al costado de la carretera. Un ejemplo de AEFS recibe, en un dispositivo vial, información sobre un primer vehículo próximo a dicho dispositivo. El AEFS analiza la información recibida para determinar la amenaza, como la posibilidad de que el vehículo colisione con el usuario. A continuación, el AEFS informa al usuario sobre la amenaza detectada, por ejemplo,

¹<https://patents.google.com/patent/AU2019235551B2/en?q=AU2019235551B2>

²<https://journals.sjp.ac.lk/index.php/contre/article/view/7390>

³<https://patents.google.com/patent/US20130141576A1/en?q=US2013141576+>



Ref. Expediente N° NC2024/0015085

mediante la transmisión de una advertencia a un dispositivo portátil configurado para presentársela. (...) (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2025/0005732 del 5 de mayo de 2025) refiere a: “Dispositivo para preseleccionar en una vía factores de riesgo en vía caracterizado por que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D4
Dispositivo para preseleccionar en una via factores de riesgo en via caracterizado por que comprende (...)	Un objeto general de la presente divulgación es proporcionar sistemas (...) basados en inteligencia artificial que puedan reemplazar a los humanos para la determinación de infracciones de tránsito. (Párr. 94)
(...) al menos una superficie de información de riesgos (1) próxima a los ojos o incrustada en el ojo, que le despliega a un funcionario encargado de la seguridad en una vía (...)	Un usuario puede iniciar la aplicación en un dispositivo móvil o en cualquier otra computadora o dispositivo de mano, etc. Al enviar el nombre de usuario y la contraseña 227, el usuario está en la pantalla de inicio. 228 donde el usuario puede comenzar como especialista y comenzar a capturar infracciones vistas dentro de videos recopilados por los recolectores de datos; El especialista dispone de varias opciones para este fin (Párr. 195, Fig. 16).
(...) datos de cumplimiento de normas legales de vehículos en la via, obtenidas por una pluralidad de sensores (4) entre otros de OCR de placas de los vehículos, rostros de personas, velocidad, comportamientos de riesgo y otra pluralidad de variables (...)	En un aspecto, un módulo de captura que permite capturar uno o más infracciones de tráfico seleccionadas de una combinación de conductores que no usan casco mientras conducen, vehículo que transporte mercancías o cargas más allá de la caja delimitadora del vehículo, vehículos que no tengan espejo lateral instalado o espejo lateral no abierto, más de dos personas viajando en un vehículo de dos ruedas, reflector roto y matrículas no estándar (Párr. 116).
(...) que los sensores envían a unidad de procesamiento de riesgos (2) (...)	En una realización, el sistema puede incluir uno o más procesador(es) (2102), una(s) interfaz(es) de entrada/salida (1/0) (2104) (Párr. 200)
(...) que compara bases de datos asociadas a riesgo vial (3), mal estado mecánico de los vehículos y el cumplimiento de normas legales asociadas a los vehículos, los conductores y la segura circulación en las vías.	La memoria puede incluir cualquier medio legible por ordenador conocido en la técnica incluyendo, por ejemplo, memoria volátil, tal como memoria estática de acceso aleatorio (SRAM) y memoria aleatoria dinámica, memoria de acceso (DRAM) y/o memoria no volátil, tal como memoria de sólo lectura (ROM), ROM programable y borrable, memorias flash, discos duros, discos ópticos y cintas magnéticas. La memoria puede incluir módulos y datos . Los módulos incluyen rutinas, programas y objetos, componentes y estructuras de datos , etc., que realizan tareas particulares o implementan tipos de datos abstractos particulares. (...) un módulo lógico (2114) para recibir como entrada los objetos de interés detectados en una serie de una o más imágenes o videos y determina varias acciones o eventos de interés, un módulo de anotación (2118) para leer matrículas detectadas por el módulo detector, un módulo de occlusión (2120) para ocultar objetos ROI u oculta información que no es ROI en la imagen o serie de imágenes o video, un módulo de cálculo (2122) para calcular una velocidad de dicho objeto utilizando la detección de objetos a partir de la ubicación de dicho objeto en diferentes fotogramas del vídeo o serie de imágenes y la velocidad relativa del vehículo instalado con dicho recolector de datos, y un módulo de asignación (2124) para asignar una o más opciones de espacios de estacionamiento, basándose en la detección de dichos espacios de estacionamiento o haciendo coincidir el anfitrión de un lugar de estacionamiento con el conductor que necesita un lugar de estacionamiento (Párr. 200).
Datos con los que el funcionario en via preselecciona factores de riesgo para	La Figura 16 amplía los especialistas y auditores de redes neuronales (servidor AI) que describen cómo se reciben las imágenes con ROI 245



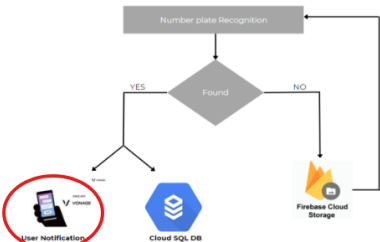
Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

intervenir y genera estadísticas e información por día, hora, fecha, tipo de riesgo, actor vial, ubicación, actuación realizada frente al riesgo identificado, entre otra pluralidad de variables que se pueden visualizar y consultar en mapas y aplicaciones en la nube o local.	y luego las salidas se entrenan usando convolución y submuestreo 246 para determinar en última instancia una o más infracciones de tráfico 247. Esta es una red neuronal de propósito general que se muestra aquí. Luego se utilizan varios datos entrenados para generar los distintos resultados para la detección automatizada. Una vez que se completa el conjunto de entrenamiento para una infracción particular, AI Engine se activa con mayor eficacia para actuar como especialista automatizado. El ciclo continúa y automatiza continuamente el proceso de mejora del motor AI (dentro de los Servidores AI 244). Se pueden usar varios SSD para este propósito, donde se usa un SSD separado para detectar caracteres en una matrícula. Las Figuras 17A-D ilustran cómo el especialista puede hacer su trabajo en un teléfono móvil o cualquier otro dispositivo que tenga conectividad de red. 250 es la imagen capturada manualmente de un vehículo y la captura manual de los caracteres de la placa se muestra en B. D, 263 muestra varios íconos para representar varias categorías de infracciones, que se seleccionan para agregar a la lista de infracciones para los vehículos (Párr. 196).
--	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, al comparar con el documento D5 se tiene la siguiente tabla comparativa:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D5
Dispositivo para preseleccionar en una vía factores de riesgo en vía caracterizado por que comprende (...)	El Módulo de Detección de Infracciones de Tráfico utiliza un servidor perimetral con capacidades multihilo para procesar eficientemente los flujos de datos entrantes, lo que permite la monitorización y el análisis en tiempo real de los escenarios de tráfico (Numeral III, Literal A).
(...) al menos una superficie de información de riesgos (1) próxima a los ojos o incrustada en el ojo, que le despliega a un funcionario encargado de la seguridad en una vía (...)	 Fig. 13. Flow of number plate recognition in the central server Una superficie de información es el celular que emplea el usuario, policía o agente de tránsito (Fig. 13).
(...) datos de cumplimiento de normas legales de vehículos en la vía, obtenidas por una pluralidad de sensores (4) entre otros de OCR de placas de los vehículos, rostros de personas, velocidad, comportamientos de riesgo y otra pluralidad de variables (...)	El sistema utiliza sensores de borde para registrar las infracciones y envía datos a un servidor centralizado para procesar y emitir multas. Si el sistema no identifica la matrícula del vehículo, envía la información al agente de policía más cercano para que imponga multas inmediatas. El sistema también permite que las autoridades apliquen las normas de forma oportuna (Numeral I).
(...) que los sensores envían a unidad de procesamiento de riesgos (2) (...)	El Módulo de Detección de Infracciones de Tráfico utiliza un servidor perimetral con capacidades multihilo para procesar eficientemente los flujos de datos entrantes, lo que permite la monitorización y el análisis en tiempo real de los escenarios de tráfico (...) (Numeral II, Literal A)
(...) que compara bases de datos asociadas a riesgo vial (3), mal estado mecánico de los vehículos y el cumplimiento de normas legales asociadas a los vehículos, los conductores y la segura circulación en las vías.	(...) Dedicar un hilo independiente a la detección de infracciones, mientras que otro hilo guarda las infracciones detectadas en la base de datos de Firebase. El tercer hilo también monitoriza y actualiza las vistas de las cámaras, lo que garantiza la precisión y la fiabilidad de la detección de infracciones (Numeral II, Literal A).
Datos con los que el funcionario en vía preselecciona factores de riesgo para intervenir y genera estadísticas e información por día, hora, fecha, tipo de riesgo, actor vial, ubicación, actuación realizada frente al riesgo identificado, entre otra pluralidad de variables que se pueden visualizar y consultar en mapas y aplicaciones en la nube o local.	El Sistema de Multas por Infracciones de Tráfico utiliza un servidor centralizado para la aplicación de la ley y la comunicación. Utiliza algoritmos avanzados de visión artificial para detectar con precisión las matrículas de los vehículos, enviar notificaciones por SMS a los conductores y activar notificaciones a los agentes de policía cercanos si no se pueden reconocer las matrículas debido a la mala calidad de la imagen o a una obstrucción. El sistema también rastrea la posición de los agentes en tiempo real, optimizando los tiempos de respuesta y facilitando una intervención rápida, mejorando así la eficacia general de la aplicación de las multas de tráfico. Por lo tanto, los pasos de desarrollo son los siguientes: 1) Implementación de la detección de infracciones de



Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

	tráfico; 2) Sistema inteligente de gestión de multas de tráfico; 3) Implementación de la función en la nube; 4) Implementación del servidor centralizado; 5) Servidor para la aplicación móvil; 6) Implementación del alojamiento en la nube (Numeral III).
--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, al comparar con el documento D6 se tiene la siguiente tabla comparativa:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6
Dispositivo para preseleccionar en una vía factores de riesgo en vía caracterizado por que comprende (...)	Sistemas para mejorar la capacidad y, más particularmente, (...) técnicas y sistemas para mejorar la capacidad en un contexto relacionado con el transporte mediante la detección de amenazas basada al menos en parte en el análisis de información recibida de dispositivos basados en la carretera (Párr. 9).
(...) al menos una superficie de información de riesgos (1) próxima a los ojos o incrustada en el ojo, que le despliega a un funcionario encargado de la seguridad en una vía (...)	El AEFS 100 puede interactuar con varios tipos de dispositivos portátiles 120, incluidos un casco de motocicleta 120a (FIG. 1A), anteojos 120b, gafas protectoras 120c, un casco de bicicleta 120d, un dispositivo multimedia personal 120e o similares (Párr. 47).
(...) datos de cumplimiento de normas legales de vehículos en la vía, obtenidas por una pluralidad de sensores (4) entre otros de OCR de placas de los vehículos, rostros de personas, velocidad, comportamientos de riesgo y otra pluralidad de variables (...)	El AEFS 100 también puede interactuar con sensores y otros dispositivos instalados en carreteras o en sus alrededores, o en otros entornos relacionados con el transporte, como aparcamientos, pistas de carreras, etc. En este ejemplo, el AEFS 100 interactúa con la cámara 108 para obtener imágenes de vehículos, peatones u otros objetos presentes en la vía. Otros tipos de sensores o dispositivos pueden incluir sensores de alcance, sensores infrarrojos, bobinas de inducción, pistolas de radar, medidores de temperatura, pluviómetros, etc. (Párr. 52)
(...) que los sensores envían a unidad de procesamiento de riesgos (2) (...)	El procesador de datos del otro sensor 216 recibe y procesa datos de otros sensores o fuentes. Por ejemplo, puede recibir o determinar información sobre la posición o los movimientos del usuario o de uno o más vehículos, por ejemplo, basándose en sistemas GPS, velocímetros, acelerómetros u otros dispositivos. Por ejemplo, puede recibir y procesar información sobre las condiciones (p. ej., temperatura, precipitaciones) de las fuentes de información 130 y determinar si la carretera está helada. Las señales de salida del procesador de datos del otro sensor 216 (p. ej., que el usuario se desplaza a 8 km/h) pueden enviarse al rastreador de objetos 218 o almacenarse en el almacén de datos 240 (Párr. 68).
(...) que compara bases de datos asociadas a riesgo vial (3), mal estado mecánico de los vehículos y el cumplimiento de normas legales asociadas a los vehículos, los conductores y la segura circulación en las vías.	En la realización ilustrada de la figura 2, el AEFS 100 incluye un motor de análisis de amenazas 210, una lógica de agente 220, un motor de presentación 230 y un almacén de datos 240 . El AEFS 100 se muestra interactuando con un dispositivo portátil 120 y fuentes de información 130. Las fuentes de información 130 incluyen cualquier sensor, dispositivo, sistema o similar que proporcione información al AEFS 100, incluyendo, entre otros, dispositivos en vehículos (p. ej., velocímetros), dispositivos en carretera (p. ej., cámaras de carretera) y sistemas de información (p. ej., sistemas de tráfico) (Párr. 65).
Datos con los que el funcionario en vía preselecciona factores de riesgo para intervenir y genera estadísticas e información por día, hora, fecha, tipo de riesgo, actor vial, ubicación, actuación realizada frente al riesgo identificado, entre otra pluralidad de variables que se pueden visualizar y consultar en mapas y aplicaciones en la nube o local.	La lógica del agente 220 implementa la inteligencia central del AEFS 100. La lógica del agente 220 puede incluir un motor de razonamiento (por ejemplo, un motor de reglas, árboles de decisión, motor de inferencia bayesiana) que combina información de múltiples fuentes para determinar información sobre amenazas vehiculares. Por ejemplo, la lógica del agente 220 puede combinar información del rastreador de objetos 218, como la probabilidad de colisión en una intersección, con información de una de las fuentes de información 130, como que la intersección es escenario de infracciones comunes de semáforo en rojo, y determinar que la probabilidad de colisión es lo suficientemente alta como para enviar una advertencia al usuario 104. Otro ejemplo: ante múltiples amenazas distintas para el usuario, la lógica del agente 220 puede determinar cuál es la más significativa y hacer que el usuario la evite, por ejemplo, no indicándole al usuario 104 que frene bruscamente cuando una bicicleta se acerca por un lado, pero un camión se acerca por detrás, ya que un choque por detrás del camión tendría consecuencias más graves que un impacto lateral de la bicicleta (Párr. 70).



Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

	Una o más funciones del AEFS 100 pueden realizarse en varias ubicaciones fijas, como en un sistema informático en carretera, un sistema informático basado en la nube o en un servidor, o similar (Párr. 75).
--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: En un aspecto, para probar el modelo se realizan dos pasos: Dada una imagen de entrada, la primera tarea es determinar si contiene una matrícula. Para lograr esta tarea, la presente invención ejecuta la imagen a través de nuestra red de detección profunda de matrículas. Como se explicó anteriormente, esta red es robusta ante diferentes condiciones (por ejemplo, cambios de iluminación, ángulos de visión, oclusión, etc.) y variaciones de matrículas (por ejemplo, forma, formato, fondo, etc.), lo que la hace altamente precisa en una variedad de escenarios. (Párr. 136)
- Reivindicación 3: Otro objetivo de la presente innovación es el método para integrar el sistema basado en IA como módulo de la red de administración, actuando como especialista, auditor o **recopilador de datos**. La Figura 18 muestra la unidad de **IA**, mientras que otros puntos son utilizados por personas para colaborar con ella. A medida que la IA madure, se reducirá la necesidad de personas en la red. Párr. 95)
- Reivindicación 5: Otro objetivo de la divulgación es recopilar datos de entrenamiento mediante la monitorización automática de los datos GPS y odométricos de los **sensores** de los recolectores de datos, a partir de los sensores disponibles en su dispositivo móvil. Esta información puede utilizarse para diversos fines de entrenamiento, como el entrenamiento contra el exceso de velocidad, entre otros (Párrr. 110).
- Reivindicaciones 6: El procesador puede implementarse como uno o más microprocesadores, microcomputadoras, microcontroladores, procesadores de señales digitales, unidades centrales de procesamiento, máquinas de estados, circuitos lógicos o cualquier dispositivo que manipule señales según instrucciones operativas. Entre otras funciones, el procesador está configurado para obtener y ejecutar instrucciones legibles por computadora almacenadas en la memoria. La interfaz I/O puede incluir diversas interfaces de software y hardware, como una interfaz web, una interfaz gráfica de usuario, etc. Permite que el sistema interactúe directamente con el usuario. Facilita la comunicación en una amplia variedad de redes y protocolos, incluyendo redes cableadas (como LAN, cable, etc.) y redes inalámbricas (como WLAN, telefonía móvil o satélite) (Párr. 200).

Así mismo, D5 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Los conjuntos de datos de matrículas de vehículos se derivan de Roboflow, que combina múltiples conjuntos de datos de matrículas de varios entornos [12],[13],[14],[15]. El conjunto de datos contiene imágenes de varios entornos, incluyendo luz brillante, cielo nublado, luz oscura y matrículas borrosas. Las etiquetas de clase se cambian para alinearse con una sola etiqueta de clase. El conjunto de datos inicial se divide en conjuntos de entrenamiento, validación y prueba, con 7000, 2000 y 1000 imágenes utilizadas para entrenamiento y prueba. El conjunto de datos final se prepara seleccionando imágenes de todos los conjuntos de datos después de los pasos de preprocesamiento. Se utiliza una técnica de aumento para mejorar el rendimiento del



Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

modelo. Se utilizan recorte, escala de grises, desenfoque, brillo, estiramiento y cizallamiento para mejorar el rendimiento del modelo. Los modelos YoloV5 se utilizan para entrenar y comparar el análisis de rendimiento en el conjunto de datos, con la precisión promedio media del modelo YoloV5m siendo mayor que los modelos pequeños y nano con un tiempo de inferencia ligeramente mayor (Literal C, numeral IV).

- Reivindicación 3: El servidor centralizado utiliza algoritmos avanzados de procesamiento de imágenes y aprendizaje automático para extraer la información de las matrículas de las imágenes capturadas, integrándose con una base de datos de matriculación de vehículos. La base de datos Google SQL facilita la gestión de multas de tráfico, almacenando datos relacionados con las infracciones para un seguimiento, elaboración de informes y procesamiento eficientes del pago de multas (Numeral V).

- Reivindicación 5: El sistema utiliza sensores de borde para registrar las infracciones y envía datos a un servidor centralizado para procesar y emitir multas. Si el sistema no identifica la matrícula del vehículo, envía la información al agente de policía más cercano para que multe de inmediato. El sistema también permite que las autoridades apliquen las normas de forma oportuna (Numeral I).

Así mismo, D6 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 4: En algunas implementaciones, un dispositivo portátil puede realizar algunas o todas las funciones del AEFS 100, aunque este se muestre por separado en estos ejemplos. Algunos dispositivos pueden tener una potencia de procesamiento mínima y, por lo tanto, realizar solo algunas de las funciones. Por ejemplo, las gafas 120b pueden recibir información sobre amenazas vehiculares de un AEFS 100 remoto y mostrarla en una pantalla de visualización frontal (HUD) ubicada en el interior de las lentes de las gafas 120b. Otros dispositivos portátiles pueden tener suficiente potencia de procesamiento para realizar más funciones del AEFS 100 (Párr. 48).

- Reivindicación 5: El AEFS 100 también puede interactuar con sensores y otros dispositivos instalados en carreteras o en sus alrededores, o en otros entornos relacionados con el transporte, como aparcamientos, pistas de carreras, etc. En este ejemplo, el AEFS 100 interactúa con la cámara 108 para obtener imágenes de vehículos, peatones u otros objetos presentes en la vía. Otros tipos de sensores o dispositivos pueden incluir sensores de alcance, sensores infrarrojos, bobinas de inducción, pistolas de radar, medidores de temperatura, pluviómetros, etc. (Párr. 52)

El procesador de datos del otro sensor 216 recibe y procesa datos de otros sensores o fuentes. Por ejemplo, puede recibir o determinar información sobre la posición o los movimientos del usuario o de uno o más vehículos, por ejemplo, basándose en sistemas GPS, velocímetros, acelerómetros u otros dispositivos. Por ejemplo, puede recibir y procesar información sobre las condiciones (p. ej., temperatura, precipitaciones) de las fuentes de información 130 y determinar si la carretera está helada. Las señales de salida del procesador de datos del otro sensor 216 (p. ej., que el usuario se desplaza a 8 km/h) pueden enviarse al rastreador de objetos 218 o almacenarse en el almacén de datos 240 (Párr. 68).

En algunas implementaciones, el AEFS está configurado para recibir datos de imagen, algunos de los cuales representan la imagen de un primer vehículo. Los datos de imagen pueden obtenerse de diversas fuentes, como la cámara de un dispositivo portátil del usuario, la cámara de su vehículo, una cámara de carretera, la cámara de otro vehículo, etc. Los datos de imagen pueden representar señales electromagnéticas de diversos

Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

tipos o rangos, como señales visuales (p. ej., señales con una longitud de onda de aproximadamente 390-750 nm), señales infrarrojas (p. ej., señales con una longitud de onda de aproximadamente 750 nm-300 micrómetros), etc. (Párr. 25)

Reivindicación 6: Algunos o todos los componentes del sistema y/o las estructuras de datos también pueden almacenarse como contenidos (por ejemplo, como instrucciones de software ejecutables u otras instrucciones legibles por máquina o datos estructurados) en un medio legible por computadora (por ejemplo, como un disco duro; una memoria; una red informática o red inalámbrica celular u otro medio de transmisión de datos; o un artículo multimedia portátil para ser leído por una unidad apropiada o a través de una conexión apropiada, como un DVD o un dispositivo de memoria flash) de manera de habilitar o configurar el medio legible por computadora y/o uno o más sistemas o dispositivos informáticos asociados para ejecutar o de otra manera usar o proporcionar los contenidos para realizar al menos algunas de las técnicas descritas.

Algunos o todos los componentes y/o estructuras de datos pueden almacenarse en medios de almacenamiento tangibles y no transitorios. Algunos o todos los componentes y estructuras de datos del sistema también pueden almacenarse como señales de datos (por ejemplo, codificándose como parte de una onda portadora o incluyéndose como parte de una señal propagada analógica o digital) en diversos medios de transmisión legibles por computadora, que posteriormente se transmiten, incluyendo medios inalámbricos y por cable, y pueden adoptar diversas formas (por ejemplo, como parte de una señal analógica única o multiplexada, o como múltiples paquetes o tramas digitales discretos) (Párr. 356).

Reivindicación 7: En algunas implementaciones, un dispositivo portátil puede realizar algunas o todas las funciones del AEFS 100, aunque este se muestre por separado en estos ejemplos. Algunos dispositivos pueden tener una capacidad de procesamiento mínima y, por lo tanto, realizar solo algunas de las funciones. Por ejemplo, las gafas 120b pueden recibir información sobre amenazas vehiculares de un AEFS 100 remoto y mostrarla en una pantalla de visualización frontal (HUD) ubicada en el interior de las lentes de las gafas 120b (Párr. 48).

Por ejemplo, las gafas 120b pueden incluir un mecanismo de visualización que recibe y muestra información sobre amenazas vehiculares determinada por el dispositivo multimedia personal 120e. Como otro ejemplo, las gafas 120c pueden incluir un mecanismo de visualización que recibe y muestra información sobre amenazas vehiculares determinada por un dispositivo informático en el casco 120a o 120d. En otro ejemplo, uno de los dispositivos portátiles 120 puede recibir y procesar datos de audio recibidos por micrófonos instalados en el vehículo 110c (Párr. 49).

Las reivindicaciones dependientes 1 a 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D4	AU2019235551B2	1 a 7	Novedad
D5	Ameer, Conference Proceedings Contre 2024	1 a 7	Novedad
D6	US2013141576	1 a 7	Novedad



Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Respecto de los documentos trasladados y la modificación del pliego reivindicatorio

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la modificación realizada en respuesta al Oficio N° 5217, manifiesta que allegan una reivindicación 1 independiente y 6 dependientes sumado a que incorporó contenido de la descripción sin ampliación de materia confirmando que *“El capítulo reivindicatorio presentado es más claro en el sentido del problema técnico objeto de la solicitud preselección de riesgos en vía por parte de funcionario a cargo de seguridad de la vía y la solución a dicho problema. En los términos que establece el artículo 81 de la D486 para patentes de mejoras, funciones, ventajas que se le agregan a elementos, artefactos, herramientas, mecanismos, objetos o partes de objetos para un mejor funcionamiento, utilización, ventaja o utilidad.”*

De esto la Oficina puede afirmar que, en efecto, la materia incluida en la reivindicación 1 proviene de la descripción inicial que surte el efecto de obligar a la Oficina a realizar una nueva búsqueda sin que antes se requiriera a un nuevo pago de examen de patentabilidad por medio del Oficio N° 14187 del 27 de agosto de 2025, a lo cual la solicitante acredita por pago de examen de patentabilidad para que esta Oficina procediera con un nuevo análisis de patentabilidad.

Respecto del problema técnico

La solicitante argumenta que el problema técnico se enfoca a *“(…) que una persona o funcionario a cargo de la seguridad vial solo puede percibir en una vía usando su cerebro menos del 3% de los riesgos en la vía asociados a vehículos, personas peatones, seguridad, conductores, infraestructura, normas legales, factores ambientales, comportamiento de riesgo, percibir la velocidad, mal estado de vehículos y la combinación de todos los anteriores que son variables asociadas a riesgo presente en la vía; una persona no tiene la capacidad de ver y analizar en menos de 30 segundos todas las anteriores variables en conjunto de todos el 100% de los más de 100 vehículos que pasan cada 30 segundos por una vía de alto tráfico mientras está parado en esa vía tratando de preseleccionar a que riesgo de la vía debe poner atención para campañas de seguridad vial para evitar que ocurran accidentes.” Descripción pagina 2 párrafo 2 de mi solicitud.”*

Adicionalmente, la solicitante eleva las peticiones que se incluya dicho problema técnico al análisis de patentabilidad que practique la Oficina.

De lo anterior, esta Oficina manifiesta que, desde un inicio del examen de fondo de la presente solicitud, la búsqueda de documentos del estado de la técnica ha tenido en cuenta dicha problemática y detectó en un inicio 3 documentos que afectaban la patentabilidad de lo incluido en el pliego reivindicatorio inicial. Además, el presente concepto a incluido textualmente dicha problemática y dado los cambios realizados al pliego reivindicatorio, se han encontrado 3 documentos más que igualmente afectan el pliego reivindicatorio allegado el 5 de mayo de 2025.

Respecto de la novedad de la materia reclamada

La solicitante relaciona el objeto al que se enfoca los documentos D1 a D3, sumado a que destaca lo establecido por el artículo 81 de la Decisión 486, previendo que *“(…) no se puede usar o combinar más de 1 documento del estado de la técnica”*. Adicionalmente,

Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

lo que el manual Andino de Patentes respecto a elementos equivalentes, características banales y que la novedad y el nivel inventivo se debe evaluar por separado.

Frente a los argumentos previamente dichos, esta Oficina le asiste la razón en cuanto a los objetos que se enfocan los documentos D1 a D3 y de igual forma manifestar que esta Oficina ha tenido en cuenta todos y cada uno de los aspectos destacado de la Decisión 486 y del Manual Andino de Patentes queriendo resaltar que el pliego reivindicatorio inicial fue claramente afectado por dichas publicaciones, debido a que el análisis de novedad no restringe el enfoque o problemática de los documentos citados, ya que si estas publicaciones revelan las características esenciales de un objeto reclamado, la consecuencia es una clara falta de novedad. A pesar de esto, si bien gracias a la modificación realizada por la solicitante se superó la novedad frente a los documentos D1 a D3, ahora se han trasladado 3 publicaciones más que igualmente anticipan la materia reclamada.

Posteriormente, la solicitante expone una serie de tablas comparativas de la materia que se reclama en la presente solicitud respecto de los documentos D1 a D3 concluyendo que ninguno de estos logra dar solución de la problemática planteada para un funcionario de seguridad vial y de igual forma no anticipan las características reclamadas respecto del pliego reivindicatorio allegado del 5 de mayo de 2025, de esto la Oficina le asiste la razón y, en consecuencia, se ha realizado una nueva búsqueda en el estado de la técnica y se hallaron 3 publicaciones más que anticipan el objeto reclamado.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de treinta (30) 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.				Examen de patentabilidad							
NC2024/0015085				1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)						Prioridad			Presentación		
05/11/2024						-			X		
Solicitante											
NATALIA COLORADO BETANCOURT											
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 7
Palabras clave utilizadas	Road, safety, glasses, risk, factors, environmental, awareness, pedestrian, alert, violation, road hazards, risks, sensors, cloud, (officer or police or cop), "traffic rules", eyes, artificial intelligence
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G06K 9/00, G06K 1/00, G06K 5/00, G06K 15/00
	CPC: -----

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	NC2020/0009040	23/07/2020	-	-	A
	NC2020/0014676	26/11/2020	-	-	A
	NC2021/0009409	20/07/2019	-	-	A
Patbase	US2014043212	13/02/2014	-	-	A
	US10621858	14/04/2020	-	-	A
	US2021248914	12/08/2021	-	-	A
	US2016093207	31/03/2016	-	-	A
	US2013335301	19/12/2013	-	-	A
	US6307526 BA	23/10/2001	-	-	A
	US2013141576	06/06/2013	1 a 7	Párrs. 9, 47, 48, 52, 68, 70, 75, 95, 110, 136, 200	X
Orbit	JP2005252735	15/09/2005	-	-	A
	US2016078278	17/03/2016	-	-	A
	US20170323161	9/11/2017	-	-	A
	WO2019087186	09/05/2019	-	-	A
Googlepatent	US2022323286	13/10/2022	-	-	A
	US2014354684	04/12/2014	-	-	A
	US2017246070	31/08/2017	-	-	A
	US2023343208	26/10/2023	-	-	A
	US20200211376A1	02/07/2020	-	-	A
	US9907147B2	27/02/2018	-	-	A



Oficio N° 5747 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2024/0015085

	US11026317B2	01/06/2021	-	-	A
	US20230196489A	22/06/2023	-	-	A
	AU2019235551B2	03/02/2022	1 a 7	Párrs. 94, 116, 195, 196, 200, Fig. 16	X
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		Ameer S.; Rahuman A; Vithushanth; Dinalankara R.; Wijenayake U. (2024). Traffic Violation Detection System. Conference Proceedings Contre 2024. Recuperado de: https://journals.sjp.ac.lk/index.php/contre/article/view/7390 (objeta reivs. 1 a 7) (X)			
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.					
(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: (19/02/2026)					

