

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 35457

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del
artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 17 de agosto de 2022 con el N° NC2022/0011600, UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR presentó la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO IMPLEMENTADO POR COMPUTADOR PARA EL POSICIONAMIENTO EN INTERIORES”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 1024 el 26 de febrero de 2024, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 19940 del 11 de noviembre de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que, mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0011600 el 11 de febrero de 2026, el solicitante respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2022/0011600 el 17 de agosto de 2022.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*”

Que las reivindicaciones 1 a 4 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0011600 el 17 de agosto de 2022 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de la optimización del uso de sensores por medio de inteligencia artificial, al trazar rutas con antelación, improvisar nuevos recorridos ante obstáculos imprevistos y optimice los recorridos aprendidos.

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método que comprende el uso de una inteligencia artificial (IA) previamente entrenada y capaz de realizar recorridos sin inconvenientes usando exclusivamente una cámara.

No es una invención (Art. 15 Decisión 486 literal (d))

En virtud de lo dispuesto en el artículo 15, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“No se considerarán invenciones: d) los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales”*.

Lo anterior, se determina debido a que el objeto del capítulo reivindicatorio no se considera como una invención, toda vez que, la reivindicación 1 define un *“método para el posicionamiento en interiores”* que, tal y como se reclama corresponde a una actividad intelectual para organizar un recorrido (generación y procesamiento de un plano, evaluación de posiciones, trazado y re-trazado de rutas) ejecutado por una persona (p. ej., un guía). La reivindicación 1 no hace precisión sobre el medio de hardware o de procesamiento para la adquisición o transformación de datos/señales, por lo tanto, toda la ejecución recae sobre la persona que la lleve a cabo lo cual carece de carácter y efecto técnico, ya que se estaría protegiendo la habilidad de una persona para llevar a cabo una tarea. Adicionalmente, las reivindicaciones 2 a 4, aunque mencionan de forma genérica sensores y algoritmos (RTAA*, LPA*, LRTA*), se limitan a un reporte de medida o señal que no están integradas en la solución técnica debido a que son utilizadas por el usuario para el desarrollo o ejecución del método, por lo que tampoco confieren carácter técnico al conjunto.

En consecuencia, el objeto de las reivindicaciones 1 a 4 no es patentable, por cuanto están referidas a un método para el ejercicio de actividades intelectuales.

Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que *“La Dirección de Nuevas Creaciones sostiene erróneamente que el método reivindicado constituye una “actividad intelectual para organizar un recorrido” ejecutable por un guía humano. Sin embargo, esta interpretación ignora la esencia técnica de la invención, la cual no versa sobre la planificación logística de una ruta, sino sobre el procesamiento automatizado de señales físicas para el posicionamiento autónomo de un dispositivo (...)”*

Respecto de lo anterior, es importante indicar que, esta Oficina ratifica la objeción por falta de carácter técnico, toda vez que se observa en el capítulo reivindicatorio allegado el 17 de agosto de 2022 bajo el N° NC2022/0011600, las fases descritas son: *“Generar un plano”, “Procesar el plano”, “Evaluar posiciones” y “Trazar ruta”*. En ninguna de estas etapas se identifican medios técnicos, equipos de hardware o la transformación de señales físicas en comandos de control que doten al método de una naturaleza de aplicación industrial es decir, no se incluyen características técnicas relacionadas con *“el procesamiento automatizado de señales físicas para el posicionamiento autónomo de un dispositivo”*, en consecuencia, el argumento del solicitante no es procedente para

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

desvirtuar la exclusión, toda vez que no existe correspondencia entre lo argumentado y lo efectivamente reivindicado.

El solicitante indica que *“(…) La oficina argumenta que el procesamiento del plano y la evaluación de posiciones carecen de carácter técnico. No obstante, el sustento técnico de la invención radica en la implementación de una arquitectura de inteligencia artificial basada en los algoritmos LRTA* (Learning Real-time A*), RTAA* y LPA* (…)”*

Contrario a lo que afirma el solicitante, el método, tal como está redactado, describe un proceso puramente lógico y cognitivo. La ausencia de hardware o de un "efecto técnico" medible de manera tangible permite que los pasos descritos sean realizados por un ser humano mediante el ejercicio de sus facultades intelectuales. En consecuencia, la materia reclamada hace parte de los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, conforme al Artículo 15 literal d) de la Decisión 486, ya que los algoritmos *“LRTA* (Learning Real-time A*), RTAA* y LPA*”* no están ligados a un equipo de hardware o de procesamiento que los ejecute. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad.

El solicitante indica que *“El Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha establecido que una invención posee carácter técnico cuando produce un efecto técnico o resuelve un problema técnico mediante el uso de fuerzas de la naturaleza. En este caso: - Problema técnico: La baja precisión de sensores LiDAR a nivel de suelo (como el cristal) y su elevado costo industrial. - Solución técnica: Un método implementado por computador que optimiza el uso de sensorica simple (ultrasonido) mediante inteligencia artificial para lograr un posicionamiento preciso y autónomo. - Efecto técnico: La transformación de señales de ultrasonido en comandos de control para el desplazamiento físico de un agente, permitiendo la identificación de obstáculos y el trazado de rutas de manera autónoma y reproducible. En conclusión, la invención no es un método abstracto para “organizar un recorrido”, sino una herramienta de control industrial que integra hardware (sensores de ultrasonido) y software (IA con algoritmos de aprendizaje) para dirigir el movimiento de un dispositivo en el espacio físico. Negar su carácter técnico bajo el literal d) del Artículo 15 equivale a desconocer la realidad operativa de la robótica y la navegación autónoma moderna.”*

Respecto de lo anterior, es importante indicar que contrario a lo indicado por el señor solicitante en el argumento, esta Oficina ratifica la objeción por artículo 15 literal d), toda vez que, tal y como se encuentra escrito el capítulo reivindicatorio hace referencia a un método para el desarrollo de actividades intelectuales. Adicionalmente, el capítulo reivindicatorio no incluye *“realidad operativa de la robótica”* y *“La baja precisión de sensores LiDAR a nivel de suelo (como el cristal) y su elevado costo industrial”*, en consecuencia, el argumento sobre la cual el solicitante sustenta su argumento, no está incluido en el capítulo reivindicatorio, por lo tanto, el argumento no es procedente.

El solicitante indica que *“El carácter técnico se manifiesta en que los algoritmos operan como herramientas de procesamiento para señales físicas de ultrasonido capturadas en tiempo real. No se trata de realizar cálculos por el puro interés numérico, sino de transformar datos de distancia recolectados por sensores en decisiones de trayectoria*

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

para un agente autónomo. La aplicación de estos algoritmos permite que el sistema trascienda la teoría matemática para convertirse en una instrucción técnica de control de movimiento, lo cual es patentable bajo la doctrina de "implementación por computador"

Respecto de lo anterior, es importante indicar que, el solicitante basa su argumento sobre características que no hacen parte del capítulo reivindicatorio. Una vez más, al examinar la reivindicación 1 (independiente) radicada el 17 de agosto de 2022, se observa que esta se limita a un método compuesto por fases lógicas de generación, procesamiento y evaluación de planos, en el cual no se identifican elementos de hardware, actuadores o procesadores que realicen la "transformación de datos en decisiones de trayectoria". Por lo tanto, no hay "instrucción técnica" sino una serie de pasos abstractos en el pliego de reivindicaciones que resultan ser ejecutadas por un ser humano. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el argumento no es procedente.

El solicitante indica que *"El sustento técnico de la invención radica en cómo los algoritmos interactúan con el entorno físico para resolver problemas que el software puramente matemático no enfrenta: - Optimización de trayectorias mecánicas: El uso de LRTA* no es un seguimiento de línea convencional, sino un entrenamiento de reconocimiento de patrones para la toma de decisiones de dirección del agente. - Refinamiento mediante la experiencia: La invención utiliza la experiencia repetida para refinar el valor heurístico del estado del dispositivo. Este refinamiento tiene el objetivo técnico concreto de evitar bucles infinitos en el desplazamiento y converger hacia la mejor ruta evitando obstáculos reales. - Gestión de eventos adversos: Los algoritmos RTAA* y LPA* permiten al agente realizar cambios inmediatos ante obstáculos imprevistos sin alterar el destino programado. Esta capacidad de adaptación ante un evento físico externo (un obstáculo que surge eventualmente) dota al algoritmo de una finalidad técnica que no posee un método"*

Respecto de lo anterior, esta Oficina ratifica que la presente decisión se toma sobre lo que el capítulo reivindicatorio reclama. La característica técnicas sobre la cual el solicitante sustenta sus argumentos no hace parte del capítulo reivindicatorio, por lo tanto, no es tenidas en cuenta. La reivindicación independiente 1, se limita a una serie de pasos lógicos y fases de procesamiento de planos. En consecuencia, la materia reclamada permanece en el ámbito de los métodos para el ejercicio de actividades intelectuales y métodos matemáticos, resultando en una exclusión de acuerdo con el Artículo 15 literal d) de la Decisión 486.

El solicitante indica que *"Para que los algoritmos mencionados puedan ejecutarse, requieren necesariamente de la entrada de datos provenientes de sensores de ultrasonido que recolectan la distancia de las estructuras en la ruta. Esta interdependencia funcional demuestra que: - El algoritmo es el medio para procesar señales espectroscópicas o mecánicas de distancia. - La salida del algoritmo es una acción física: el control del desplazamiento autónomo del dispositivo. - La invención selecciona acciones de búsqueda limitada prospectiva y evalúa el estado límite basándose en funciones heurísticas alimentadas por datos sensoriales reales. Por lo tanto, al estar los algoritmos RTAA*, LPA* y LRTA* indisolublemente ligados a la captura de señales físicas y a la ejecución de movimientos mecánicos, no pueden ser considerados métodos matemáticos en el sentido del Artículo 15 literal a). Representan, en cambio, una aplicación industrial*

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

de la lógica computacional para la optimización de sistemas de posicionamiento en interiores.”

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que la materia reclamada no constituye una invención bajo los términos de la Decisión 486, como se ha discutido en los anteriores argumentos. Una vez más se enfatiza en que, al examinar la reivindicación 1 del pliego radicado el 17 de agosto de 2022, se observa que el método se limita a una secuencia de pasos lógicos consistentes en generar un plano, procesar y evaluar posiciones, trazar una ruta óptima y recolectar distancias ante obstáculos imprevistos. Al carecer de la integración explícita de medios tangibles o de hardware, el procedimiento descrito puede ser ejecutado íntegramente por un ser humano mediante el ejercicio de sus facultades intelectuales, lo cual sitúa la solicitud en la exclusión prevista en el Artículo 15 literal d) de la normativa andina. En consecuencia, al no haberse aportado un nuevo capítulo que vincule funcionalmente los algoritmos con un efecto técnico, el argumento del solicitante no es procedente para desvirtuar la naturaleza abstracta de la solicitud.

El solicitante indica que “Contrario a lo sostenido por la Dirección de Nuevas Creaciones, la invención no se limita a un procesamiento abstracto de información, sino que describe un proceso de transformación de señales físicas para producir un efecto técnico. El método reivindicado inicia con la emisión de señales de ultrasonido desde uno o varios sensores físicos. Estas ondas mecánicas interactúan con el entorno y, al retornar, son capturadas por el dispositivo. Esta interacción constituye una transformación técnica clara: un fenómeno físico (ondas de presión acústica) es convertido en impulsos eléctricos y, posteriormente, en datos digitales de distancia que el sistema interpreta para conocer la estructura del área. Sin esta conversión de señales físicas en parámetros técnicos de posición, el método carecería de insumos para operar, lo que confirma que la invención está anclada en la sensoria física y no en una mera secuencia lógica.”

Respecto de lo anterior es importante indica que la reivindicación independiente recita “Generar un plano en dos dimensiones del área a recorrer; - Procesar el plano y evaluar posiciones en el mismo;- Trazar ruta óptima;- Comenzar el recorrido recolectando la distancia de los obstáculos y las estructuras de la ruta y en caso de encontrar obstáculos imprevistos proceder con la siguiente fase; (y)- Volver a trazar la ruta considerando los obstáculos imprevistos. Lo anterior puede ser ejecutado íntegramente por un ser humano mediante el ejercicio de sus facultades intelectuales, lo cual sitúa la solicitud en la exclusión prevista en el Artículo 15 literal d) de la normativa andina. Teniendo en cuenta lo anterior, el argumento no es procedente.

El solicitante indica que “La insuficiencia técnica alegada por la oficina se desvirtúa al observar que la memoria descriptiva define un módulo de procesamiento de datos específico como el núcleo donde reside la inteligencia artificial. Este módulo no es una entidad teórica, sino un componente de hardware encargado de: - Recibir la información recolectada por los sensores de ultrasonido. - Integrar la inteligencia artificial entrenada mediante el algoritmo LRTA*. - Generar comandos de control para el desplazamiento autónomo del dispositivo basándose en las condiciones reales del entorno. La presencia de este módulo asegura que la invención se implemente a través de un aparato o sistema físico, cumpliendo con la exigencia de medios técnicos para la adquisición y transformación de señales que la oficina considera ausente”.

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

Contrario a lo que afirma el solicitante, el método, tal como está redactado, describe un proceso puramente lógico y cognitivo que hace parte de los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, conforme al Artículo 15 literal d) de la Decisión 486. Adicionalmente, en la descripción no se detalla el método a partir del cual se lleva a cabo en entrenamiento para los algoritmos RTAA* Y LPA, se indica en la página 25, líneas 5 a 8 la manera en la que el agente utiliza los resultados del algoritmo para adaptarse a nuevas rutas sin alterar el destino programado, en consecuencia dichas características siguen haciendo referencia al uso que le dará el usuario en lugar de responder a un procedimiento técnico a través del cual se lleva a cabo la invención. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el argumento no es procedente y al solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad.

El solicitante indica que *“El carácter técnico del conjunto se reafirma por la interdependencia funcional entre los sensores y el procesamiento de datos. La invención no reivindica el sensor de ultrasonido de forma aislada, ni el algoritmo de IA como una entidad independiente; reivindica la optimización del uso de sensores comunes para lograr un posicionamiento que tradicionalmente requeriría tecnología mucho más costosa y compleja como el LiDAR. Bajo esta perspectiva: - El sensor de ultrasonido es un componente esencial e indisoluble: sin la captura de la distancia de los obstáculos y estructuras en tiempo real, la IA no tendría datos técnicos que evaluar. - La inteligencia artificial actúa como un optimizador de hardware: permite que sensorica simple supere limitaciones físicas, como la detección de objetos de cristal a nivel del suelo, produciendo un efecto técnico de navegación precisa y económica. Por lo tanto, al existir una captura de variables físicas del entorno y un procesamiento de las mismas a través de un módulo de hardware para modificar el estado de movimiento de un agente, la solicitud define una invención técnica concreta y no una simple regla intelectual”*

Respecto de lo anterior es importante indicar que el argumento del solicitante incorpora una serie de elementos y efectos técnicos que no encuentran sustento en el pliego de reivindicaciones radicado el 17 de agosto de 2022. Las características *“optimización del uso de sensores”, “la resolución de limitaciones físicas para la detección de objetos de cristal”, “módulo de hardware específico o la generación de comandos para modificar el estado de movimiento”* no forman parte de la estructura técnica del método reclamado, el cual se mantiene en un plano de abstracción lógica al no definir los medios físicos necesarios para su ejecución. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones. Adicionalmente, la presente decisión se toma estrictamente a la luz de lo reclamado en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de agosto de 2022. Al no haberse aportado un nuevo capítulo reivindicatorio que vincule funcionalmente los algoritmos con los componentes físicos mencionados en los argumentos del solicitante, la materia sigue considerándose una regla o método intelectual excluido de patentabilidad según el Artículo 15 literal d) de la Decisión 486.

El solicitante indica que *“Por lo expuesto, se solicita respetuosamente a la Superintendencia de Industria y Comercio que tenga por desvirtuadas las objeciones de falta de carácter técnico y proceda con el examen de patentabilidad de fondo, realizando la búsqueda correspondiente en el estado de la técnica para verificar la novedad y el nivel inventivo de la solución propuesta”*

Ref. Expediente N° NC2022/0011600

Respecto a la solicitud de continuar con el examen de fondo, esta Oficina ratifica que no es procedente acceder a lo pedido, toda vez que, al persistir la falta de carácter técnico en la reivindicación independiente 1, la cual se limita a una secuencia de pasos lógicos y procesos mentales de planificación de rutas, la solicitud se mantiene bajo la exclusión de patentabilidad prevista en el Artículo 15 literal d) de la decisión 486. Por lo tanto, al no haberse subsanado la ausencia de medios técnicos o hardware que vinculen funcionalmente el método con un efecto industrial en el pliego reivindicatorio, esta Oficina se encuentra impedida para pronunciarse sobre el estado de la técnica, procediendo en su lugar a proferir la decisión de denegación por no constituir una invención.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención para la creación titulada:

“MÉTODO IMPLEMENTADO POR COMPUTADOR PARA EL POSICIONAMIENTO EN INTERIORES”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 14 de mayo de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 14-05-2026
12:04:56 PM
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.