

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

Señores
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PRONOSTICAR EL TAMAÑO DE OBJETOS”

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

El problema planteado consiste en la necesidad pronosticar el tamaño de objetos sin una señal luminosa, misma que presenta numerosos inconvenientes cuando se trata de medios acuáticos que afectan su reflexión y refracción, generando así errores de cálculo en la distancia que se pretende medir

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea el uso de una inteligencia artificial que se compone de una red neuronal que procesa los datos de una imagen capturada por una cámara simple y a partir de ciertos procesos de acondicionamiento de la imagen es capaz de pronosticar la distancia que existe entre el lente del dispositivo con que se capturó la imagen y el objetivo

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de agosto de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 1 a 6 incluyen una combinación de características de producto y proceso, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dichas características de modo que las reivindicaciones de producto no incluyan características de procedimiento, ni las reivindicaciones de proceso incluyan características de producto. Adicionalmente, es necesario ajustar la relación de

Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

dependencia de las demás cláusulas. Al respecto, el Tribunal Andino de Justicia establece lo siguiente: “El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹

Adicionalmente, se le manifiesta al solicitante que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no definen características técnicas propias del procedimiento mediante el uso de verbos en infinitivo, limitándose únicamente a expresar alternativas o aspectos de producto, lo cual afecta la claridad exigida para este tipo de reivindicaciones.

Esta oficina informa que, en las reivindicaciones 2, los términos: “*el nivel de estrés de píxeles*”, “*el nivel de varianza normalizado*”, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

La característica inteligencia artificial de las reivindicaciones 1 a 6 no se encuentra sustentada en la descripción, por cuanto la memoria no proporciona, con el detalle requerido, los elementos técnicos indispensables para que un experto en la materia pueda reproducir la invención sin esfuerzo indebido (p. ej., arquitectura exacta y configuración de la red, parámetros de preprocesamiento, datos y protocolo de entrenamiento, criterios de calibración para convertir píxeles a centímetros y métricas de desempeño). En consecuencia, deberá complementarse el capítulo descriptivo para sustentar plenamente lo reivindicado o, en su defecto, adecuar las reivindicaciones a lo efectivamente divulgado.

Siendo así, se sugiere que la descripción sea nuevamente presentada incluyendo la información establecida por el ya citado artículo de la norma comunitaria. Es decir:

“(…) a) el sector tecnológico donde se aplica la invención

b) la tecnología anterior que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología

c) incluye una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada, exponiendo diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior

d) una reseña a los dibujos (si es el caso)

¹ Proceso 129-IP-2007

Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes

f) indica como la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención.”

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de agosto de 2022., 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
D1	US20210350560	“Depth estimation”	11 de noviembre de 2021
D2	US20190026917	“Learning geometric differentials for matching 3d models to objects in a 2d image”	24 de enero de 2019

D1² divulga un sistema de procesamiento de imágenes para estimar la profundidad de una escena. El sistema de procesamiento de imágenes incluye un motor de fusión para recibir una primera estimación de profundidad de un motor de reconstrucción geométrica y una segunda estimación de profundidad de una arquitectura de red neuronal. El motor de fusión está configurado para fusionar probabilísticamente la primera estimación de profundidad y la segunda estimación de profundidad para generar una estimación de profundidad fusionada para la escena. (...) (Resumen).

D2³ divulga un método alinea, con una red neuronal artificial, un modelo tridimensional (3D) con un objeto en una imagen 2D. El método incluye detectar, con un detector de objetos, el objeto de la imagen 2D. El método también incluye estimar un valor de distancia geodésica entre el objeto y múltiples poses discretizadas del modelo 3D (...) (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. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0011603 del 17 de agosto de 2022.) refiere a: “Proceso de inteligencia artificial aplicado a una red

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/065656005/publication/US2021350560A1?q=US20210350560>
³<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/065023392/publication/US2019026917A1?q=pn%3DUS2019026917A1>



Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

neuronal de pronóstico de tamaño de objetos (...). A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Proceso de inteligencia artificial aplicado a una red neuronal de pronóstico de tamaño de objetos	Un sistema de procesamiento de imágenes para estimar la profundidad de una escena (Resumen)	Un método alinea, con una red neuronal artificial (...) El método incluye detectar, con un detector de objetos, el objeto de la imagen 2D. (Resumen)
(...) caracterizado porque comprende una red neuronal multicapa	(...) una arquitectura de red neuronal (Resumen)	(...) arquitecturas multicapa se pueden entrenar una capa a la vez y se pueden ajustar mediante retropropagación. (Pág. 1, Párr. 0005)
(...) prealimentada con cinco nodos de entrada	(...) cualquier entrada sensorial medida que esté dispuesta en una forma bidimensional representativa de una vista capturada o grabada de un espacio 3D. Por ejemplo, esto puede comprender datos fotométricos, datos de profundidad, imágenes electromagnéticas, imágenes ultrasónicas y salida de radar, entre otros (Pág. 6, Párr. 0072)	(...) una población de nodos de procesamiento
(...) una capa oculta	No lo menciona	(...) capas de nodos ocultas (...) se pueden utilizar para extraer una representación jerárquica de conjuntos de datos de entrenamiento (Pág. 4, Párr. 0059)
(...) y un nodo de salida dentro de un entorno de desarrollo integrado.	(...) salidas primeros datos de profundidad (650) que incluye las estimaciones de profundidad y una medición de la incertidumbre para las estimaciones de profundidad. (Pág. 11, Párr. 0112)	No lo menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para estimar un valor de distancia geodésica entre el objeto y múltiples poses discretizadas del modelo (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en una capa oculta.

El efecto que se logra al incluir específicamente una capa oculta es que procesa la información obtenida de los nodos de entrada

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para procesar la información obtenida de los nodos de entrada?

Sin embargo, el incluir una capa oculta para para procesar la información obtenida de los nodos de entrada, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) capas de nodos ocultas



Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

(...) se pueden utilizar para extraer una representación jerárquica de conjuntos de datos de entrenamiento (Pág. 4, Párr. 0059)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las capas de nodos ocultas del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: obtener datos de imagen representativos de dos o más vistas de la escena desde una cámara, comprendiendo los datos de imagen una pluralidad de píxeles. En tales ejemplos, generar la primera estimación de profundidad comprende: obtener una estimación de pose para la cámara; y generar una estimación de profundidad semidensa, comprendiendo la estimación de profundidad semidensa estimaciones de profundidad para una porción de los píxeles en los datos de imagen. (Pág. 2, Párr. 0019)
- Reivindicación 3: estimaciones de profundidad como las incertidumbres asociadas a partir de las imágenes de entrada (Pág. 4, Párr. 0057)
- Reivindicación 4: la estimación de profundidad fusionada se genera utilizando una función de costo basada en una función de probabilidad de profundidad derivada (Pág. 20, Párr. 0186)
- Reivindicación 6: (...) salidas primeros datos de profundidad (650) que incluye las estimaciones de profundidad y una medición de la incertidumbre para las estimaciones de profundidad. (Pág. 11, Párr. 0112)

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: entrada desde un dispositivo de captura de imágenes (330), como una cámara (Pág. 4, Párr. 0052)
- Reivindicación 5: Los valores en el mapa de características pueden procesarse adicionalmente con una función de activación de no linealidad (Pág. 5, Párr. 0062)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20210350560	1 a 6	Nivel inventivo
D2	US20190026917	1 a 6	Nivel inventivo

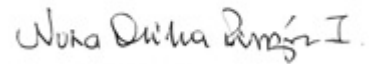
En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran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

Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

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.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0011603		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
17/08/2022				-		X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR									
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 6
Palabras clave utilizadas	image*, 'camera system*', 'on-board camera', 'processing unit', 'inputs and output', 'machine learning', 'environment and scene', 'image processing', 'reducing processing', 'region* of interest', dataset, classification, bins
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01S 3/00, G01S 5/00, G01S 7/484, G01S 7/486, G01S 7/497, G01S 17/10, G01S 17/93, G06T 1/00, G06T 5/00, G06T 7/00
	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	NC2022/0007686	31/05/2022	-	-	A
ISA	US20210350560	11/11/2021	1 a 6	(Resumen); (Pág. 2, Párr. 0019); (Pág. 4, Párr. 0057); (Pág. 5, Párr. 0072); (Pág. 11, Párr. 0112); (Pág. 20, Párr. 0186).	Y
	US20190026917	24/01/2019	1 a 6	(Resumen); (Pág. 1, Párr. 0005); (Pág. 4, Párr. 0052); (Pág. 4, Párr. 0059); (Pág. 5, Párr. 0062).	Y
	US2021248812	12/08/2021	-	-	A
Patbase	US8165407	24/04/2012	-	-	A
	US2019005360	03/01/2019	-	-	A
	US2021035658	04/02/2021	-	-	A
Orbit	US20200364876	19/11/2020	-	-	A
	WO2021155308	05/08/2021	-	-	A
	US20200237229	30/07/2020	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					



Oficio N° 20365 de 14 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0011603

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: (21/10/2025)	

