

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

Señores
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO AUTOMATIZADO ADAPTATIVO PARA EL APRENDIZAJE DE MÚSICA”

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 de suministrar métodos para mejorar el aprendizaje autodidacta de la ejecución de instrumentos de viento, específicamente la gaita.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso de inteligencia artificial aplicando una red neuronal multicapa de evaluación de la ejecución de instrumento musical. La inteligencia artificial ha sido previamente entrenada con una serie de variables que permiten identificar subrangos de la nota ejecutada dentro de una frecuencia.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio radicado el 31 de mayo 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, la reivindicación 1 hace mención a un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales. En consecuencia, se sugiere modificar esta reivindicación para definir las etapas que caracterizan el procedimiento.

Esta oficina informa que, en la reivindicación 3, el término "*Fouriel*", tiene un error de ortografía. Se sugiere cambiarlo por el término apropiado, el cual corresponde a "*Fourier*".

Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

Esta oficina informa que, en la reivindicación 4 el término "*algoritmo*" sugiere materia no patentable al referirse a un programa de ordenador. Se sugiere eliminar o sustituir este término

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

3.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, el término "*Fouriel*" encontrado en la página 5, presenta un error de ortografía. Se sugiere remplazarlo por el término apropiado.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 16 de junio de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	US 2022/172638	"Method and apparatus for an adaptive and interactive teaching of playing a musical instrument"	02 de junio de 2022
D2	KR20200058191	"One-to-One online System and method for teaching musical instrument based on learner's level"	27 de mayo de 2020

D1¹ divulga un método para el aprendizaje musical en línea de la interpretación de un instrumento musical, ya sea de cuerda, de viento-madera, de metal, de percusión o canto (Pág. 1, Resumen).

D2² divulga un sistema para la enseñanza individualizada de instrumentos musicales en línea (...) (Pág. 1, 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 (NC2022/0007659 del 31 de mayo de 2022) refiere a: "*Proceso de inteligencia artificial aplicado a una red*

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2022172638A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20220602&DB=&locale=en> EP#
²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=20200058191A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20200527&DB=&locale=en> EP



Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

neuronal de evaluación de la ejecución de un instrumento musical, caracterizada porque (...). 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 evaluación de la ejecución de un instrumento musical, caracterizada porque comprende	(...) un método para el aprendizaje musical en línea de la interpretación de un instrumento musical, ya sea de cuerda, de viento-madera, de metal, de percusión o canto (Pág. 1, Resumen).	(...) método de clases de instrumentos musicales en línea uno a uno para cada nivel de alumno (...) (Pág. 1).
Una red neuronal multicapa.	(...) una Red Neuronal de Avance (FNN), una Red Neuronal Recurrente (RNN) o una red neuronal convolucional profunda. Además, cualquier RNA aquí descrito puede consistir en, basarse en, o utilizar al menos 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 o 50 capas (...) (Pág. 57, Párr. 394).	Los algoritmos de aprendizaje automático pueden incluir árboles de decisión, redes bayesianas, máquinas de vectores de soporte (SVM) y redes neuronales artificiales (...) Una red neuronal artificial (RNA) es un sistema de procesamiento de información que modela los principios operativos de las neuronas biológicas y las conexiones entre ellas. Está compuesta por un conjunto de neuronas llamadas nodos o elementos de procesamiento, conectados en una estructura en capas (Pág. 10, Párr. 062).
Prealimentada con un nodo de entrada, una serie de capas ocultas y un nodo de salida dentro de un entorno de desarrollo integrado.	(...) La RNA (40) proporciona tres entradas, denominadas IN#1 (42a), IN#2 (42b) e IN#3 (42c), que se conectan a tres unidades neuronales, formando la capa de entrada (41a) (...) La capa de salida (41d) consta de dos unidades neuronales que alimentan dos salidas: OUT#1 (43a) y OUT#2 (43b). Otra capa, (41c), está acoplada entre la capa (41b) y la capa de salida (41d). Las capas intermedias (41b) y (41c) se denominan capas ocultas (Pág. 33, Párr. 220).	Es pertinente aclarar que en el estado de la técnica es implícito que una red neuronal que está compuesta por varias capas comprende nodos de entrada, capas ocultas y nodos de salida.

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

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

- Reivindicación 2: Cualquier análisis de cualquier sonido capturado en este documento puede comprender o basarse en un análisis del dominio del tiempo o en un análisis del dominio de la frecuencia que puede comprender o basarse en una representación del dominio de la frecuencia formada mediante series de Fourier, transformada de Fourier, transformada discreta de Fourier (DFT), transformada de Laplace, transformada Z o transformada wavelet (Pág. 57, Párr. 393). Cualquier análisis o verificación aquí presentada puede basarse o utilizar una red neuronal artificial (RNA) que puede entrenarse para clasificar cualquier sonido capturado en un símbolo musical (Pág. 57, Párr. 394).
- Reivindicación 3: Cualquier análisis de cualquier sonido capturado en este documento puede comprender o basarse en un análisis del dominio del tiempo o en un análisis del dominio de la frecuencia que puede comprender o basarse en una representación del dominio de la frecuencia formada mediante series de Fourier, transformada de Fourier,



Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

transformada discreta de Fourier (DFT), transformada de Laplace, transformada Z o transformada wavelet (Pág. 57, Párr. 393).

- Reivindicación 4: El método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578).

- Reivindicación 5: Otra capa, (41c), está acoplada entre la capa (41b) y la capa de salida (41d). Las capas intermedias (41b) y (41c) se denominan capas ocultas (Pág. 33, Párr. 220). Puede ser necesaria una separación de alta calidad para mejorar el reconocimiento de la interpretación del usuario, es decir, la transcripción de las notas o acordes tocados (...) (Pág. 91, Párr. 708). El método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578).

- Reivindicación 6: Otra capa, (41c), está acoplada entre la capa (41b) y la capa de salida (41d). Las capas intermedias (41b) y (41c) se denominan capas ocultas (Pág. 33, Párr. 220). Cualquier análisis o verificación aquí presentada puede basarse o utilizar una red neuronal artificial (RNA) que puede entrenarse para clasificar cualquier sonido capturado en un símbolo musical (Pág. 57, Párr. 394). Puede ser necesaria una separación de alta calidad para mejorar el reconocimiento de la interpretación del usuario, es decir, la transcripción de las notas o acordes tocados (...) (Pág. 91, Párr. 708).

- Reivindicación 7: Cualquier análisis o verificación aquí presentada puede basarse o utilizar una red neuronal artificial (RNA) que puede entrenarse para clasificar cualquier sonido capturado en un símbolo musical (Pág. 57, Párr. 394). Características de croma. Las características de croma o cromagrama, también conocidas como "perfiles de clase de altura", se relacionan con las doce clases de altura diferentes y constituyen una herramienta eficaz para analizar música cuyas alturas pueden categorizarse de forma significativa (a menudo en doce categorías) (...) usando la notación científica de altura, la clase de altura correspondiente al croma C es el conjunto {..., C-2, C-1, C0, C1, C2, C3... } que consiste en todas las alturas separadas por un número entero de octavas (...) (Pág. 48, Párr. 327).

Las reivindicaciones dependientes 2 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
D1	US 2022/172638	1 a 7	Novedad
D2	KR20200058191	1 a 7	Novedad

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

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

Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007659		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
16/06/2022				-		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 7
Palabras clave utilizadas	Musical, instrument*, teach*, learn* neural, network*, layer*, fourier, octave, frequenc*, note*
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G10H 1/00, G10L 15/28

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	NC2022/0005981	06/05/2022	-	-	A
Patbase	US 2022/172638	02/06/2022	1 a 7	(Pág. 33, Párr. 220) (Pág. 48, Párr. 327) (Pág. 57, Párr. 393) (Pág. 57, Párr. 394) (Pág. 74, Párr. 578) (Pág. 91, Párr. 708)	X
	KR20200058191	27/05/2020	1 a 7	(Pág. 10, Párr. 062)	X
	US 2014/260906	18/09/2014	-	-	A
	US 5138924	18/08/1992	-	-	A
Orbit	US10068557	04/09/2018	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“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.					



Oficio N° 18557 de 21 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
Fecha del reporte de búsqueda: (15/10/2025)

