

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 26 de noviembre de 2025 bajo el número NC2025/0016370, 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 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.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 26 de noviembre de 2025.

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:

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

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
D3	ITRM20120506	“Method for teaching music to deaf and hearing people”	20 de abril de 2014

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).

D3² divulga un método para enseñar a personas con audición normal y/o personas con pérdida auditiva a percibir el sonido y tocar instrumentos musicales (...) (Reiv. 1).

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 (NC2025/0016370 del 26 de noviembre de 2025) refiere a: “*Procedimiento de inteligencia artificial aplicado a una red neuronal para la evaluación de la ejecución de un instrumento musical de viento (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Procedimiento de inteligencia artificial aplicado a una red neuronal para la evaluación de la ejecución de un instrumento musical de viento, caracterizado porque comprende las etapas de:	(...) 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).	(...) un método para enseñar a personas con audición normal y/o personas con pérdida auditiva a percibir el sonido y tocar instrumentos musicales, caracterizado por detectar el sonido producido por la persona oyente y/o la persona con pérdida auditiva, con un instrumento de viento (...) (Reiv. 1).
a) capturar, mediante un dispositivo de adquisición de sonido, la señal emitida durante la ejecución del instrumento musical.	(...) capturar, mediante el micrófono del dispositivo cliente, un sonido del instrumento musical (...) (Pág. 54, Párr. 367).	(...) el sistema de reconocimiento de tono requiere la entrada de audio del instrumento de viento, una fuente analógica (micrófono de condensador) (...) (Pág. 16).
b) preprocesar la señal capturada mediante un módulo de reducción	No se menciona	En el análisis de detección de tono mediante FFT

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2022172638A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20220602&D=B=&locale=en_EP#

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=IT&NR=RM20120506A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20140420&D=B=&locale=en_EP#



Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

de ruido basado en transformada de Fourier para limpiar la frecuencia de entrada.		(Transformada Rápida de Fourier), el audio se filtra primero a través de una puerta de ruido o un amplificador diferencial para eliminar el ruido ambiental (...) (Pág. 16).
c) determinar la frecuencia predominante de la señal preprocesada mediante un módulo de determinación de frecuencia más repetida.	El método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578).	No se menciona
d) ingresar la frecuencia predominante a una red neuronal multicapa que comprende un nodo de entrada, una pluralidad de capas ocultas y un nodo de salida.	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). (...) 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). El método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578).	No se menciona
Peviamente entrenada con datos de frecuencias correspondientes a notas musicales en, al menos, cinco octavas.	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	No se menciona



	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).	
e) discriminar, en las capas ocultas, el rango de subfrecuencias de la señal y la nota musical correspondiente.	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).	No se menciona
Y f) emitir, en el nodo de salida, una respuesta indicativa de la nota ejecutada o, en caso de desviación, de la nota realmente interpretada.	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).	No se 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 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).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado en D1, consiste en preprocesar la señal capturada mediante un módulo de reducción de ruido basado en transformada de Fourier para limpiar la frecuencia de entrada.

El efecto que se logra al incluir específicamente preprocesar la señal capturada mediante un módulo de reducción de ruido basado en transformada de Fourier para limpiar la frecuencia de entrada es aislar la señal útil del ruido ambiente característico en entornos de aprendizaje no controlados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el procedimiento divulgado en D1 para aislar la señal útil del ruido ambiente característico en entornos de aprendizaje no controlados?

Sin embargo, el incluir preprocesar la señal capturada mediante un módulo de reducción de ruido basado en transformada de Fourier para limpiar la frecuencia de entrada para aislar la señal útil del ruido ambiente característico en entornos de aprendizaje no



Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

controlados, ya está divulgado en D3 que se refiere a que en el análisis de detección de tono mediante FFT (Transformada Rápida de Fourier), el audio se filtra primero a través de una puerta de ruido o un amplificador diferencial para eliminar el ruido ambiental (...) (Pág. 16).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir preprocesar la señal capturada mediante un módulo de reducción de ruido basado en transformada de Fourier para limpiar la frecuencia de entrada del D3 en el procedimiento 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: (...) capturar, mediante el micrófono del dispositivo cliente, un sonido del instrumento musical (...) (Pág. 54, Párr. 367). (...) 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).

- 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). 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 6: 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 usuario también puede visualizar notas, tablaturas u otras notaciones musicales en un dispositivo de visualización, como la pantalla de la plataforma informática (Pág. 91, Párr. 700).

- 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). (...) 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).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: En el análisis de detección de tono mediante FFT (Transformada Rápida de Fourier), el audio se filtra primero a través de una puerta de ruido o un amplificador diferencial para eliminar el ruido ambiental (...) (Pág. 16).

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al procedimiento de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

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	Nivel inventivo
D3	ITRM20120506	1 a 7	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre las enseñanzas del documento D1

El solicitante manifiesta respecto al documento D1 que “(...) *El preprocesamiento específico para la determinación de la "frecuencia predominante" como input de la red. Si bien D1 menciona la Transformada de Fourier como una herramienta de análisis general (entre muchas otras como Wavelet o Laplace), no describe la etapa específica de utilizarla en un módulo de reducción de ruido para limpiar la señal y, acto seguido, determinar una frecuencia predominante única mediante un módulo de frecuencia más repetida antes de ingresar a la red neuronal. D1 enseña a alimentar la red neuronal con representaciones generales del sonido para su clasificación, pero no enseña la depuración previa de la señal para aislar una "frecuencia predominante" que sirva como dato de entrada depurado, paso crítico en la presente invención para manejar la inestabilidad del soplo en instrumentos de viento (...)*”.

Al respecto, es pertinente aclarar que si bien el documento D1 no hace referencia explícita a utilizar la transformada de Fourier en un modulo de reducción de ruido para limpiar la señal, cabe aclarar que el documento D3 incluido en este requerimiento hace referencia a que en el análisis de detección de tono mediante FFT (Transformada Rápida de Fourier), el audio se filtra primero a través de una puerta de ruido o un amplificador diferencial para eliminar el ruido ambiental (...) (Pág. 16). En este párrafo se aprecia que dentro del análisis de detección por medio de la transformada rápida de Fourier, se realiza un filtrado de ruido sobre las señales de entrada, por lo cual esta característica es anticipada por este documento.

Adicionalmente, resulta del caso señalar que el documento D1 hace mención a que el método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578). 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). En estos párrafos se aprecia primero que se realiza una estimación de la frecuencia fundamental a partir del sonido más prominente, es decir, se identifica la frecuencia predominante de la señal de entrada. Adicionalmente, se utiliza una red neuronal que clasifica cualquier sonido a partir del sonido capturado y analizado, es decir, la red neuronal utiliza como entrada el sonido que ha sido preprocesado para realizar la clasificación de tonos, por lo que la combinación de enseñanzas de los documentos D1



Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

y D3 permite anticipar estas características tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo realizado en el presente requerimiento.

A continuación, el solicitante argumenta con relación al documento D1 que *“(...) La invención reivindicada configura las capas ocultas para resolver un problema técnico no abordado por D1: la "imprecisión" natural de los instrumentos de viento donde una nota no es un punto exacto, sino un rango. D1 se limita a clasificar sonidos en notas (símbolos musicales) de manera genérica, pero no describe ni sugiere que las capas ocultas estén configuradas para discriminar subrangos de frecuencia asociados a una misma nota musical y evaluar la desviación dentro de ese subrango específico. D1 carece de esta enseñanza técnica sobre el manejo de la tolerancia espectral ("subfrecuencias") específica para vientos (...)”*.

Se aclara que el documento D1 menciona que 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). En estos párrafos se aprecia primero que la red neuronal multicapa está compuesta por capas de entrada, capas ocultas y capas de salida, lo cual es evidente para un técnico medianamente versado en la materia. Adicionalmente, la clasificación de los sonidos de la red neuronal se puede realizar a partir de la separación de frecuencias para reconocer notas o acordes, es decir, se discriminan subrangos de frecuencia para identificar cada una de las notas tocadas por el instrumento, por lo cual esta característica es igualmente anticipada por el documento D1 de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

De otra parte, el solicitante señala que *“(...) Aunque D1 menciona redes neuronales profundas de manera teórica, no divulga el protocolo de entrenamiento específico reivindicado: prealimentar la red con datos de frecuencias correspondientes a notas musicales en, al menos, cinco octavas de un instrumento de viento, estructurados para identificar la "frecuencia más repetida" como la intención del usuario (...)”*.

Al respecto, es pertinente indicar que el documento D1 hace referencia a que 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). En estos párrafos se evidencia que la red neuronal se alimenta con diferentes sonidos para entrenarse y reconocer notas musicales, donde se describe que los sonidos pueden corresponder a notas musicales con más de cinco octavas, por lo cual esta característica se anticipa de igual manera por el documento D1 tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo realizado.

Sobre las enseñanzas del documento D2

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

El solicitante afirma respecto al documento D2 que “(...) D2 menciona módulos de comparación de “tono y ritmo” de manera genérica (nivel funcional alto), pero no desciende al nivel técnico de cómo se trata la señal cruda. D2 no enseña la etapa crítica de limpiar la frecuencia de entrada mediante un módulo basado en la Transformada de Fourier antes de cualquier análisis, paso indispensable en la invención solicitada para aislar la señal útil del ruido ambiente característico en entornos de aprendizaje no controlados (...)”.

Se aclara que si bien el documento D2 no hace referencia explícita a esta característica, se reitera que el documento D3 incluido en este requerimiento hace mención a que en el análisis de detección de tono mediante FFT (Transformada Rápida de Fourier), el audio se filtra primero a través de una puerta de ruido o un amplificador diferencial para eliminar el ruido ambiental (...) (Pág. 16). En este párrafo se aprecia que dentro del análisis de detección por medio de la transformada rápida de Fourier, se realiza un filtrado de ruido sobre las señales de entrada, por lo cual esta característica es anticipada por este documento de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

Posteriormente, el solicitante manifiesta que “(...) Mientras que D2 compara la entrada con un estándar ideal pregrabado, la invención reivindicada introduce un paso intermedio novedoso: un módulo que determina la “frecuencia predominante” basándose en el valor más repetido de la señal interpretada. D2 carece de esta enseñanza técnica, limitándose a cotejar si el sonido coincide o no con el patrón, sin realizar la extracción estadística de la frecuencia fundamental que la presente invención utiliza para alimentar la red neuronal (...)”.

Al respecto, resulta del caso señalar que si bien el documento D2 no hace referencia explícita a esta característica, se reitera que el documento D1 menciona que el método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578). En este párrafo se evidencia que se realiza una estimación de la frecuencia fundamental a partir del sonido más prominente, es decir, se identifica la frecuencia predominante de la señal de entrada, por lo que este documento anticipa esta característica tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo realizado en el presente requerimiento.

Adicionalmente, el solicitante argumenta que “(...) La mención de “inteligencia artificial” en D2 (Reivindicación 4 de D2) está dirigida a la generación de la respuesta (sintetizar voz o video para el alumno), no al análisis espectral de la entrada. D2 no divulga una red neuronal multicapa cuyas capas ocultas estén configuradas específicamente para discriminar subrangos de frecuencia y tolerar las desviaciones micro-tonales propias de los instrumentos de viento (como la gaita). La invención solicitada utiliza la IA para “entender” la imprecisión del soplo, mientras que D2 utiliza la IA para “hablarle” al usuario (...)”.

Se aclara que si bien el documento D2 no menciona esta característica, el documento D1 hace referencia a que 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). En estos párrafos se aprecia nuevamente que la red neuronal multicapa está compuesta por capas de entrada, capas ocultas y capas de salida. Adicionalmente, la clasificación de los sonidos de la red neuronal se puede realizar a partir de la separación de frecuencias

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

para reconocer notas o acordes, es decir, se discriminan subrangos de frecuencia para identificar cada una de las notas tocadas por el instrumento, por lo cual esta característica es igualmente anticipada por el documento D1 de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

Sobre la novedad de la solicitud.

El solicitante afirma respecto al campo técnico de la solicitud que *“(...) La invención reivindicada aborda un problema específico de procesamiento digital de señales acústicas en entornos ruidosos: la variabilidad de la frecuencia en instrumentos de viento (como la gaita) y la necesidad de limpiar la señal para identificar la intención del usuario dentro de "subrangos" de frecuencia. Por el contrario, el documento D1 se circunscribe a un método genérico de enseñanza interactiva aplicable a cualquier instrumento sin abordar la problemática física del soplo, mientras que D2 pertenece al campo de la logística de servicios educativos en línea (arquitectura clienteservidor para transmisión de video y feedback). No existe identidad en los problemas técnicos (interpretación de frecuencias inestables vs. plataforma de gestión educativa), lo cual impide considerar a D1 o D2 como referencias pertinentes para resolver el problema de la variabilidad tonal en vientos (...)”*.

Al respecto, cabe señalar que el documento D1 hace parte del campo técnico de la solicitud puesto que menciona 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). 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). El método se basa en un enfoque iterativo, donde se estima la frecuencia fundamental del sonido más prominente (...) (Pág. 74, Párr. 578). En estos párrafos se evidencia que el propósito del método de este documento es generar enseñanza de instrumentos musicales de viento por medio de inteligencia artificial y el procesamiento de frecuencias de la señal de entrada, por lo que este documento resulta pertinente para combinar sus enseñanzas con el documento D3 y evidenciar la materia reclamada en la reivindicación independiente 1.

El solicitante señala que los documentos D1 y D2 no mencionan *“(...) La emisión de una respuesta de evaluación que distingue entre la nota ejecutada y la desviación dentro del rango permitido (...)”*.

Se aclara que el documento D1 hace mención a que 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). En este párrafo se aprecia que una vez se realiza la clasificación y separación de frecuencias para identificar tonos, se entrega como salida la nota tocada por el instrumento, por lo que esta característica es igualmente anticipada por este documento y la combinación de enseñanzas de los documentos D1 y D3 permite anticipar en su totalidad las características técnicas esenciales de la solicitud.

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° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007659		1°	-	2°	X	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*, noise, filter*, hidden
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. 1, Resumen) (Pág. 33, Párr. 220) (Pág. 48, Párr. 327) (Pág. 54, Párr. 367) (Pág. 57, Párr. 393) (Pág. 57, Párr. 394) (Pág. 74, Párr. 578) (Pág. 91, Párr. 700) (Pág. 91, Párr. 708)	Y
	KR20200058191	27/05/2020	-	-	A
	US 2014/260906	18/09/2014	-	-	A
	US 5138924	18/08/1992	-	-	A
	ITRM20120506	20/04/2014	1 a 7	(Pág. 16)	Y
Orbit	US 10068557	04/09/2018	-	-	A
	EP3635951	15/04/2020	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
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 “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.					



Oficio N° 5723 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007659

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.	“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: (25/03/2026)	

