

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

Señores

RAMIRO MOISES VERGARA CAMPILLO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÁQUINA INTELIGENTE ELECTRÓNICA PARA EMULAR EL COMPORTAMIENTO DEL CEREBRO HUMANO, CONSTRUIDA A PARTIR DE UNIDADES FUNCIONALES CIRCUITALES BÁSICAS.”

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 contar con una estructura electrónica que emule el comportamiento del cerebro humano de forma autónoma, no mediante simulaciones o software, sino replicando físicamente la dinámica sináptica mediante señales desfasadas en el tiempo, como ocurre en las neuronas reales.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una máquina construida a partir de unidades funcionales básicas, cada una diseñada para generar un bit físico mediante señales en semiciclos positivo y negativo, procesadas con fuentes diferenciadas de CA y combinadas mediante lógica booleana (XOR y AND), emulando así la función de una sinapsis neuronal.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 31 de mayo de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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 contenido de la descripción no es clara porque presenta errores gramaticales, dado que, mencionan “(...) *obtenidos, don enviados* (...)” (Pág. 16, Lí. 15), “(...) *invecnión* (...)” (Pág. 13, Lí. 20), “(...) *modadlidad* (...)” (Pág. 14, Lí. 26). Se sugiere al solicitante realizar las aclaraciones y modificaciones pertinentes.

Esta oficina recomienda revisar el contenido de la descripción ya que se presenta errores de ortografía por falta de tildes dado que, mencionan “(...) *tambien* (...)” (Pág. 14, Lí. 27), “(...) *angulo* (...)” (Pág. 4, Lí. 37). Se sugiere al solicitante realizar las modificaciones pertinentes.

Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

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

3.2. 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, se recomienda revisar el contenido de las reivindicaciones 2 y 3 ya que se presenta un errores ortográficos dado que, mencionan "(...) diodo rectificado D2 (...)", (Pág. 1, Lí. 26), "(...) coneta (...)", (Pág. 2, Lí. 11). Se sugiere realizar los ajustes pertinentes.

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

3.3. Dibujos

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, los dibujos de la solicitud no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, se indica que estos presentan una baja calidad y distorsión en algunas figuras o palabras. Por lo cual, se sugiere remplazar al menos la figura FIG. 5.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de mayo 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	US7401058	"Artificial Neuron with Phase-Encoded Logic"	15 de julio de 2008
D2	EP0357212	"Artificial Neural Device"	7 de marzo de 1990

D1¹ divulga una neurona artificial que incluye un agregador que combina varias señales de entrada. El estado de cada señal de entrada se codifica en una fase de la misma. La neurona artificial también incluye un actuador en comunicación con el agregador. El actuador está configurado para proporcionar una señal de salida con un estado de valor codificado en una fase de la misma. El estado de la señal de salida puede seleccionarse en función de los estados de las señales de entrada. El estado de cada señal de entrada o de salida puede ser un estado lógico (Resumen).

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/48/6c/6d/1bbffe92cca21c/US7401058.pdf>

D2² divulga un dispositivo neuronal artificial que comprende: un dispositivo de almacenamiento y procesamiento de datos para codificar datos en una forma abstracta representativa de patrones de estímulo-respuesta en dicho dispositivo de almacenamiento de datos, con lo cual múltiples patrones de estímulo-respuesta se superponen en dicho dispositivo de almacenamiento de datos mediante dicho dispositivo de procesamiento; un dispositivo para decodificar una respuesta previamente codificada asociada con un estímulo cuando dicho dispositivo de almacenamiento y procesamiento de datos es estimulado por dicho estímulo (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 (NC2022/0007637 del 31 de mayo de 2022) refiere a “Una máquina inteligente electrónica para emular el comportamiento del cerebro humano, construida a partir de unidades funcionales circuitales básicas caracterizada porque (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERISTICAS ESENCIALES	D1
Una máquina inteligente electrónica para emular el comportamiento del cerebro humano (...)	(...) una implementación analógica (...) de una neurona simple que utiliza entradas con codificación de fase y ponderaciones de valores complejos. La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 26-30).
(...) construida a partir de unidades funcionales circuitales básicas <u>caracterizada porque</u> , la máquina está constituida por unidades básicas funcionales (...)	La invención también incluye circuitos para implementar cualquiera de las neuronas artificiales mencionadas. En ciertas implementaciones, los circuitos pueden ser circuitos CMOS (Col. 2, Lí 1-3).
(...) en donde cada unidad básica funcional (400) está conformada por un circuito para el semiciclo positivo (...)	(...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24). (...) incluye un rectificador de media onda (222) que elimina la parte negativa (...) (Col. 6, Lí. 46-48).
(...) el cual comprende una primera fuente de -55 mV (411) conectada a un primer circuito funcional básico (412) (...)	(...) La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 28-30). La inclusión de una fuente de -55 mV conectada a un circuito funcional básico se considera implícita, ya que el comportamiento de la neurona puede reproducirse mediante una fuente AC externa conectada directamente al circuito, replicando así el potencial de acción.
(...) y un circuito para el semiciclo negativo (...)	(...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24).
(...) el cual está conformado por una segunda fuente de -75 mV (413) que se conecta a un segundo circuito funcional básico (414) (...)	(...) La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 28-30). La inclusión de una fuente de -75 mV conectada a un circuito funcional básico se considera implícita, ya que el comportamiento de la neurona puede reproducirse mediante una fuente AC

2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/d5/38/cf/5390b1ed2f04e3/EP0357212A2.pdf>

Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

	externa conectada directamente al circuito, replicando así el potencial de acción.
(...) en donde las salidas del primer circuito funcional básico (412) y del segundo circuito funcional básico (414), se conectan a una compuerta AND (415) en cuyo terminal de salida (416) se obtiene el resultado de la operación Booleana.	La neurona (10) ilustrada puede programarse para implementar cualquiera de las puertas lógicas booleanas (...) para implementar una puerta AND, se establecerían los desfases primero y segundo a 180 grados (...) en el caso de una puerta XOR, la amplitud del elemento de polarización es cero y los desfases primero y segundo son de 0 y 180 grados, respectivamente (Col. 4, Lí. 1-10).

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: (...) una neurona simple que utiliza entradas con codificación de fase y ponderaciones de valores complejos. La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 26-30). Además, la invención también incluye circuitos para implementar cualquiera de las neuronas artificiales mencionadas. En ciertas implementaciones, los circuitos pueden ser circuitos CMOS (Col. 2, Lí 1-3). Tambien (...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24). Asimismo. (...) incluye un rectificador de media onda (222) que elimina la parte negativa (...) (Col. 6, Lí. 46-48). Además, (...) aunque no se muestra, las señales (...) pueden conectarse a sus respectivos elementos de retardo de fase, que aplican un desfase a las señales (Col. 5. Lí. 7-10). También, la neurona (10) ilustrada puede programarse para implementar cualquiera de las puertas lógicas booleanas (...) para implementar una puerta AND, se establecerían los desfases primero y segundo a 180 grados (...) en el caso de una puerta XOR, la amplitud del elemento de polarización es cero y los desfases primero y segundo son de 0 y 180 grados, respectivamente (Col. 4, Lí. 1-10). Finalmente, la resistencia se considera implícita, ya que representa los canales iónicos de la membrana y es el componente más básico y común para simular la pérdida de energía o disipación dentro de un sistema neuronal artificial. Asimismo, La bobina tambien se considera implícita dado que es sabido que una bobina (inductor) es un componente utilizado para generar desfase en señales de corriente alterna. Adicionalmente, los condensadores pueden entenderse como parte funcional del sistema, dado que su función es suavizar la señal rectificada y reducir armónicos o ruido.

- Reivindicación 3: (...) una neurona simple que utiliza entradas con codificación de fase y ponderaciones de valores complejos. La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 26-30). Además, la invención también incluye circuitos para implementar cualquiera de las neuronas artificiales mencionadas. En ciertas implementaciones, los circuitos pueden ser circuitos CMOS (Col. 2, Lí 1-3). Tambien (...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24). Asimismo. (...) incluye un rectificador de media onda (222) que elimina la parte negativa (...) (Col. 6, Lí. 46-48). Además, (...) aunque no se muestra, las señales (...) pueden conectarse a sus respectivos elementos de retardo de fase, que aplican un desfase a las señales (Col. 5. Lí. 7-10). También, la neurona (10) ilustrada puede programarse para implementar cualquiera de las puertas lógicas booleanas (...) para implementar una puerta AND, se establecerían los desfases primero y segundo a 180 grados (...) en el caso de una puerta XOR, la amplitud del elemento de polarización es cero y los desfases primero y segundo son de 0 y 180 grados, respectivamente (Col. 4, Lí. 1-10). Finalmente, la resistencia se considera implícita, ya que representa los canales iónicos de la membrana y es un componente básico y común

Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

para simular la pérdida de energía o disipación dentro de un sistema neuronal artificial. Tambien, el dispositivo TRIAC tambien se considera implícito dado que es sabido que una TRIAC (semiconductor) es un componente utilizado para generar desfase en señales de corriente alterna y detectar la diferencia de potencial de la señal. Adicionalmente, los condensadores pueden entenderse como parte funcional del sistema, dado que su función es suavizar la señal rectificada y reducir armónicos o ruido.

- Reivindicación 4: (...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24). También, (...) incluye un rectificador de media onda (222) que elimina la parte negativa (...) (Col. 6, Lí. 46-48). Asimismo, la inclusión de un condensador es implícita, ya que representa un periodo refractario de una neurona. Además, que su función es suavizar la señal rectificada y reducir armónicos o ruido.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. 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 dependiente 5 (NC2022/0007637 del 31 de mayo de 2022) refiere a: “Una máquina inteligente electrónica para emular el comportamiento del cerebro humano de la reivindicación 1 **caracterizada porque**(...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

REIV.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
1	Una máquina inteligente electrónica para emular el comportamiento del cerebro humano (...)	(...) una neurona simple que utiliza entradas con codificación de fase y ponderaciones de valores complejos. La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 26-30).	(...) dispositivos neuronales artificiales que tienen capacidades mejoradas de almacenamiento y procesamiento.
	(...) construida a partir de unidades funcionales circuitales básicas caracterizada porque, la máquina está constituida por unidades básicas funcionales (...)	La invención también incluye circuitos para implementar cualquiera de las neuronas artificiales mencionadas. En ciertas implementaciones, los circuitos pueden ser circuitos CMOS (Col. 2, Lí 1-3).	No se menciona.
	(...) en donde cada unidad básica funcional (400) está conformada por un circuito para el semiciclo positivo (...)	(...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24). (...) incluye un rectificador de media onda (222) que elimina la parte negativa (...) (Col. 6, Lí. 46-48).	No se menciona.
	(...) el cual comprende una primera fuente de - 55 mV (411) conectada a un primer circuito funcional básico (412) (...)	(...) La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 28-30). La inclusión de una fuente de -55 mV conectada a un circuito funcional básico se considera implícita, ya que el comportamiento de la neurona puede reproducirse mediante una fuente AC externa conectada directamente al circuito,	No se menciona.



Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

		replicando así el potencial de acción.	
	(...) y un circuito para el semiciclo negativo (...)	(...) una señal de CA se rectifica en un rectificador de media onda (42), cuya salida es una tensión de CC (...) (Col. 4, Lí. 22-24).	No se menciona.
	(...) el cual está conformado por una segunda fuente de -75 mV (413) que se conecta a un segundo circuito funcional básico (414) (...)	(...) La neurona propuesta utiliza señales de CA de alta frecuencia como entradas (...) (Col. 1, Lí. 28-30). La inclusión de una fuente de -75 mV conectada a un circuito funcional básico se considera implícita, ya que el comportamiento de la neurona puede reproducirse mediante una fuente AC externa conectada directamente al circuito, replicando así el potencial de acción.	No se menciona.
	(...) en donde las salidas del primer circuito funcional básico (412) y del segundo circuito funcional básico (414), se conectan a una compuerta AND (415) en cuyo terminal de salida (416) se obtiene el resultado de la operación Booleana.	La neurona (10) ilustrada puede programarse para implementar cualquiera de las puertas lógicas booleanas (...) para implementar una puerta AND, se establecerían los desfases primero y segundo a 180 grados (...) en el caso de una puerta XOR, la amplitud del elemento de polarización es cero y los desfases primero y segundo son de 0 y 180 grados, respectivamente (Col. 4, Lí. 1-10).	No se menciona.
5	Una máquina inteligente electrónica para emular el comportamiento del cerebro humano de la reivindicación 1 (...)	(...) una neurona simple que utiliza entradas con codificación de fase y ponderaciones de valores complejos (...) (Col. 1, Lí. 26-30).	(...) se refiere a un dispositivo neuronal artificial que comprende (...) (Pág. 3, Lí. 18).
	(...) caracterizada porque en una realización una unidad funcional básica (503) recibe unos potenciales desde un transductor de señal (502) correspondientes a las señales captadas por unos receptores fotosensibles (501) (...)	La invención también incluye circuitos para implementar cualquiera de las neuronas artificiales mencionadas. En ciertas implementaciones, los circuitos pueden ser circuitos CMOS (Col. 2, Lí 1-3). No menciona receptores fotosensibles.	un dispositivo de reconocimiento de patrones para generar una señal de respuesta en respuesta a una señal de estímulo, que comprende: un dispositivo para leer o introducir una señal de estímulo (...) (Pág. 3, Lí. 35-36). Para un técnico medio, se entiende que dicho estímulo puede originarse a partir de la captura de señales de un fotorreceptor.
	(...) donde la señal de salida de la unidad básica se pasa por un bloque de compresión y codificación de la información (504) (...)	(...) el estado de cada señal de entrada puede codificarse en al menos uno de los siguientes parámetros: fase, amplitud o frecuencia (...) (Col. 2, Lí 26-28). No se menciona compresión.	(...) la señal o campo de estímulo se representará mediante el siguiente conjunto de datos [S] y se representará como una matriz de 1 por N (...) (Pág. 7, Lí. 35-37). Dicho dispositivo ANS puede modificarse para permitir la codificación (...) de cualquier gran cantidad de conjuntos de patrones de estímulo-respuesta asociados a un tamaño de campo de estímulo



			determinado (...) (Pág. 2, Lí. 46-50).
	(...) de donde se pasa al microcontrolador (505) quien es el encargado de interpretar y formar la imagen (...)	No se menciona.	(...) un dispositivo neuronal artificial que comprende: (...) procesar datos (...) dicha unidad decodifica una respuesta asociada a un patrón de estímulo-respuesta codificado cuando dicha matriz se codifica (...) (Pág. 3, Lí. 18-26).
	(...) la cual una vez procesada por el microcontrolador (505) pasar por el bloque de descompresión (506), y finalmente es almacenada por los circuitos de almacenamiento (507).	No se menciona.	El dispositivo ANS facilita la decodificación de una respuesta asociada a un estímulo (...) una transformación de decodificación, al realizarse en cualquier elemento de almacenamiento, transforma toda la información representada de forma abstracta por dicho elemento (...) (Pág. 2, Lí. 29-34).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga una neurona artificial que incluye un agregador que combina varias señales de entrada. El estado de cada señal de entrada se codifica en una fase de la misma. La neurona artificial también incluye un (...) actuador que está configurado para proporcionar una señal de salida con un estado de valor codificado en una fase de la misma. El estado de la señal de salida puede seleccionarse en función de los estados de las señales de entrada. El estado de cada señal de entrada o de salida puede ser un estado lógico (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y la máquina divulga en D1 consiste en que no contempla la inclusión de receptores fotosensibles conectados al transductor de señal, ni un bloque de compresión y codificación de la información, ni un microcontrolador encargado de interpretar y formar la imagen, ni circuitos de almacenamiento para guardar la información procesada.

El efecto que se logra al incluir específicamente receptores fotosensibles es permitir que la maquina neuronal artificial detecte estímulos visuales directamente del entorno, lo que emula el funcionamiento de la retina en los sistemas biológicos. Por su parte, el bloque de compresión y codificación permite estructurar y reducir el volumen de datos, facilitando su procesamiento posterior. La incorporación de un microcontrolador posibilita la interpretación lógica de las señales codificadas para generar una imagen representativa, y finalmente, el almacenamiento permite conservar la información procesada para su uso posterior en análisis, comparación o aprendizaje.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la maquina divulga en D1 para proporcionar una entrada sensorial óptica, estructurar y reducir la información adquirida, interpretarla mediante lógica digital y conservarla de forma persistente?

Sin embargo, el incluir receptores fotosensibles, codificación de señales, unidades de procesamiento lógico y almacenamiento ya está divulgado en D2, que se refiere a un dispositivo de reconocimiento de patrones para generar una señal de respuesta en respuesta a una señal de estímulo, que comprende: un dispositivo para leer o introducir

Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

una señal de estímulo (...) (Pág. 3, Lí. 35-36). Además, para un técnico medio, se entiende que dicho estímulo puede originarse a partir de la captura de señales de un fotorreceptor. También, (...) la señal o campo de estímulo se representará mediante el siguiente conjunto de datos [S] y se representará como una matriz de 1 por N (...) (Pág. 7, Lí. 35-37). Asimismo, dicho dispositivo ANS puede modificarse para permitir la codificación (...) de cualquier gran cantidad de conjuntos de patrones de estímulo-respuesta asociados a un tamaño de campo de estímulo determinado (...) (Pág. 2, Lí. 46-50). También, (...) un dispositivo neuronal artificial que comprende: (...) procesar datos (...) dicha unidad decodifica una respuesta asociada a un patrón de estímulo-respuesta codificado cuando dicha matriz se codifica (...) (Pág. 3, Lí. 18-26). Finalmente, el dispositivo ANS facilita la decodificación de una respuesta asociada a un estímulo (...) una transformación de decodificación, al realizarse en cualquier elemento de almacenamiento, transforma toda la información representada de forma abstracta por dicho elemento (...) (Pág. 2, Lí. 29-34).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los receptores, codificación, microcontrolador y almacenamiento del D2 en la máquina de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US7401058	1 a 4	Novedad
		5	Nivel Inventivo
D2	EP0357212	5	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.

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



Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007637		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
31/05/2022				-		X			
Solicitante									
RAMIRO MOISES VERGARA CAMPILLO									
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 5
Palabras clave utilizadas	Neural, Gate, Neuron, Synaptic, Circuit, Source, AC power, Semicycle, AND gate, XOR gate, Digital Logic, Half-cycle, Half-wave, Boolean Logic.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G06N 3/04, G06N 3/063, G06N 3/08

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	08127148	30/11/2009	-	-	A
Patbase	US2013311413	21/11/2013	-	-	A
	US2003177450	18/09/2003	-	-	A
	US7401058	15/07/2008	1 a 4	(Col. 1, Lí. 26-30), (Col. 2, Lí 1-3), (Col. 2, Lí 26-28), (Col. 4, Lí. 1-10), (Col. 4, Lí. 22-24), (Col. 5. Lí. 7-10), (Col. 6, Lí. 46-48).	X
			5		Y
	US2020134416	30/04/2020	-	-	A
Orbit	US9357598	31/05/2016	-	-	A
Espacenet	EP0357212	29/04/1998	5	(Pág. 2, Lí. 29-34), (Pág. 2, Lí. 46-50), (Pág. 3, Lí. 18-26), (Pág. 3, Lí. 35-36), (Pág. 7, Lí. 35-37).	Y
Googlepatent	US5633989	27/05/1997	-	-	A
	US20200042869	06/02/2020	-	-	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					



Oficio N° 12447 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007637

“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: (11/07/2025)	

