

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 88972

Ref. Expediente N° NC2022/0005820

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 4 de mayo de 2022 con el N° NC2022/0005820, por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, se presentó la solicitud de patente de invención titulada "MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ANALIZAR LA ASIMETRÍA DE LOS ESPECTROS Y LA ENTROPÍA DE LA NIEBLA DE BOSQUES APAREADOS".

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 979 el 8 de noviembre de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

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

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0005820 el 4 de mayo de 2022, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren un método y un dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados, que difiere del estado de la técnica más cercano, CN111047565, en que incluye un sensor de niebla que permite el paso de las diferentes longitudes de onda emitidas por un diodo led poli- cromático y que son detectadas por un fotodiodo; y una unidad de cómputo que implementa un conjunto de instrucciones para polarizar al diodo emisor de luz, y así medir la entropía a partir del cálculo de la probabilidad de que todas las posibles posiciones sean ocupadas, para combinar la medición de la entropía y la asimetría de la curtosis del espectro de la niebla aplicando $C_B = S/A_k$ y para procesar el resultado de la complejidad del bosque de niebla emitiendo una alarma positiva si el resultado es mayor 2 nats mientras que si el resultado es inferior a 2 nats la alarma es negativa.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de lograr calcular de manera eficaz la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados, y alertar positiva o negativamente el estado de los bosques de niebla; lo que permite tomar las medidas necesarias para mitigar el daño y así contribuir a la preservación de estos. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 9 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Ref. Expediente N° NC2022/0005820

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

RESUELVE

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

“MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ANALIZAR LA ASIMETRÍA DE LOS ESPECTROS Y LA ENTROPÍA DE LA NIEBLA DE BOSQUES APAREADOS”

Clasificación IPC: G01W 1/00, G01J 5/48, G01S 17/88.

Reivindicaciones: 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0005820 el 4 de mayo de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Dirección: AV. EL DORADO N° 44 A - 40, BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

Inventores: Jorge Hernan ESTRADA ESTRADA e Isabel Cristina GIRALDO ARANGO.

Vigente desde: 4 de mayo de 2022

Hasta: 4 de mayo de 2042.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 30 de octubre de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.10.30
17:04:13 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2022/0005820

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados caracterizado por:

Un sensor de niebla (1) que permite el paso de las diferentes longitudes de onda emitidas por el diodo led poli- cromático (2) y son detectadas por el fotodiodo (3);

Un fotodiodo (3) cuya salida se conecta con un amplificador de transresistencia (4) polarizado por el resistor (5);

Un amplificador de transresistencia (4) cuya salida se conecta con la entrada análoga (13) de la unidad de cómputo (14);

Una unidad de cómputo (14) que implementa un conjunto de instrucciones para polarizar al diodo emisor de luz, y así medir la entropía a partir del cálculo de la probabilidad de que todas las posibles posiciones sean ocupadas, para combinar la medición de la entropía y la asimetría de la curtosis del espectro de la niebla aplicando $C_B = S/A_k$ y para procesar el resultado de la complejidad del bosque de niebla emitiendo una alarma positiva si el resultado es mayor 2 nats mientras que si el resultado es inferior a 2 nats la alarma es negativa;

Un sensor (1) de entropía de la niebla polarizado por una fuente de corriente constante (6);

Un amplificador (10) cuya ganancia se define por los valores de los resistores (11) y (12); y

Un panel solar (16) que proporciona energía eléctrica para el funcionamiento del dispositivo.

2. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el sensor (1) se construye a partir de un alambre de tungsteno caliente, y la salida del sensor (1) se lleva al amplificador no inversor (10) a través de un filtro pasabajos construido por la red RC (8) y (9).
3. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el amplificador (10) tiene una la salida amplificada que se traslada al puerto análogo (13) de la unidad de cómputo (14).
4. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la alarma positiva se refiere a que el bosque es sano.
5. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la alarma negativa se refiere a que existe riesgo de pérdida del bosque.
6. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la

Ref. Expediente N° NC2022/0005820

unidad de cómputo (14) también está configurado para detectar la presencia o no de niebla.

7. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el led policromático (2) se polariza en inverso.
8. El dispositivo para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la unidad de cómputo (14) polariza el diodo emisor de luz policromático (2) mediante una rampa de voltaje entre 0 y 5 voltios y cuenta con capacidad de comunicación de datos mediante la antena (15) que hace parte de la red de internet de las cosas.
9. Un método (200) para analizar la asimetría de los espectros y de la entropía de la niebla de bosques apareados caracterizado por las siguientes etapas

Iniciar la unidad de cómputo (201) y cargar el conjunto de instrucciones para calcular P_{niebla} (202);

Polarizar (203) con la unidad de cómputo el led policromático (2);

Leer con la unidad de cómputo la salida del amplificador (4) (204) que corresponde a la magnitud de la niebla;

Apagar (205) el diodo Led (2) con la unidad de cómputo (14);

Leer con la unidad de cómputo la salida amplificada del sensor de entropía (206) presente en el pin de salida del amplificador (10)

Calcular (207) con la unidad de cómputo la complejidad de la niebla del bosque a partir de

$$C_B = S/A_K$$

Emitir (208) a través de la red IoT y la unidad de cómputo el valor de complejidad de la niebla del bosque;

Informar (209) a los usuarios de la aplicación la salud del bosque por una red de internet de las cosas a través de las alarmas positivas y/o negativas.