

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

Señor(a)
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “NANOSENSOR DE EFECTO DE CAMPO PARA LA DETECCIÓN DE METABOLITOS SIMPLES EN ORGANISMOS VIVOS”

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 17 de junio de 2021, bajo el número NC2021/0007935, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar plataformas de detección y medición de metabolitos primarios, tales como sacarosa, almidón, o subproductos intermedios como UDP-glucosa, de manera económica y con un alto grado de precisión, que permita generar una mejora significativa en los mecanismos de monitoreo y control de enfermedades, al igual que en la mejora de cultivos agrícolas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sensor basado en un transistor de efecto de campo (FET) con nanocintas de un material basado en carbono, especialmente grafeno (GNR), una junta semiconductor, electrodos y una compuerta de base compuesta por un material metálico basado en carbono para la detección y medición de bajas concentraciones (nM-pM) de metabolitos (biomarcadores) en organismos vivos. El dispositivo presenta una configuración única de nanocintas de un material basado en carbono, especialmente grafeno (GNR) de tipo brazo de silla (Armchair) en la junta semiconductor y en los electrodos, que favorece la fabricación de arreglos de nanosensores de alta densidad. El dispositivo presenta ligandos bifuncionales basados en compuestos de pireno enlazados a la junta semiconductor y covalentemente el analito objetivo, generando la estabilidad mecánica, química y electrónica de la señal detectada.

3. De la solicitud de patente



Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de agosto de 2018 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	WO2018098286	“Nucleic acid sequencing device containing graphene”	31 de mayo de 2018
D3	Teo Yusoff M.M., Chong K.F.	“1-Pyrenebutyric Acid Functionalized Reduced Graphene Oxide (1-Pb-Rgo) Energy Storage”	16 de junio de 2015

El documento D1¹ divulga una estructura de dispositivo de secuenciación. La estructura del dispositivo tiene una serie de pares de electrodos conductores metálicos, cada par de electrodos que define una fuente de puente y una disposición de drenaje separados por un nanoespacio, los pares de electrodos depositados y modelados sobre un sustrato dieléctrico; una capa de grafeno depositada sobre cada par de electrodos que une los electrodos fuente y de drenaje en cada par, en el que cada par de electrodos está aislado eléctricamente entre sí; y una capa de enmascaramiento dieléctrico en contacto con la capa de grafeno, la capa de enmascaramiento tiene una abertura que expone una porción de la capa de grafeno directamente sobre cada nanogap, en donde cada abertura está dimensionada en tamaño para acomodar al menos una molécula de enzima polimerasa. La capa de grafeno puede incluir grafeno defectuoso (Resumen).

El documento D3² divulga que los supercondensadores son una clase de dispositivo de almacenamiento de energía que tiene alta densidad de energía y alta densidad de potencia. Como material con una estructura 2D única, así como excelentes propiedades físicas como alta conductividad eléctrica y gran área de superficie, el grafeno demuestra un gran potencial para ser el material de electrodo para supercondensadores. A pesar de que el grafeno muestra una superficie teórica tan alta como 2630 m² / g, los resultados obtenidos mostraron que no se utilizó toda la superficie. Esto podría deberse a la tendencia de las capas de grafeno a apilarse. En este trabajo, el ácido 1-pirenobutírico (1-PB) se ancló al grafeno con el grupo pirenilo mediante apilamiento π-π para evitar el apilamiento de las capas de grafeno. La funcionalización exitosa de 1-PB en la superficie hidrofóbica de rGO se caracterizó con espectroscopía UV-Vis y espectroscopía infrarroja transformada de Fourier (FTIR). El rendimiento electroquímico de 1-PB-rGO se estudió mediante voltamperometría cíclica (CV), carga-descarga galvanostática (CD) y espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS). Usando KOH 6 M como electrolito, obtuvimos una capacitancia específica mejorada para 1-PB-rGO. Estos hallazgos indican que la funcionalización no covalente de 1-PB en rGO mejora la

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/58/84/f8/f1c770fadc4585/WO2018098286A1.pdf>
² Teo E.Y.L., Yusoff M.M., Chong K.F. (2015) 1-Pyrenebutyric Acid Functionalized Reduced Graphene Oxide (1-Pb-Rgo) Energy Storage. In: Hashim M. (eds) ICGSCE 2014. Springer, Singapore. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-287-505-1_22

Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

capacidad de almacenamiento capacitivo y muestra potencial como material de electrodo en la aplicación de almacenamiento de energía (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos caracterizado porque comprende: (...)” (Radicado N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos caracterizado porque comprende.	Estructuras del dispositivo sensor de polimerasa (Pág. 3, línea 16).
Una juntura semiconductor expuesta por un extremo a solución con analitos, compuesta por nanocintas de un material bidimensional basado en carbono con condiciones geométricas controladas.	(...) la capa de grafeno se coloca en cada par de electrodos metálicos que definen cada nanogap de manera que la capa de grafeno esté suspendida sobre el sustrato en cada nanogap y no entre en contacto con el sustrato en cada nanogap (Pág. 8, líneas 12 a 14). Una capa de enmascaramiento dieléctrico en contacto con la capa de grafeno, la capa de enmascaramiento tiene una abertura que expone una porción de la capa de grafeno directamente sobre cada nanogap (Pág. 12, líneas 8 a 10). En la Fig. 2c, para limitar el área expuesta del grafeno a una geometría de isla de régimen de tamaño nanométrico (Pág. 30, líneas 30 a 31).
Ligandos bifuncionales basados en compuestos de pireno enlazados a la juntura semiconductor y al analito objetivo	La estructura del dispositivo de secuenciación de la reivindicación 2, en la que el enlace entre la molécula de enzima polimerasa y la capa de grafeno comprende un enlazador bifuncional enlazado en un extremo del enlazador a la capa de grafeno mediante apilamiento pi a un grupo pireno (reiv. 14).
Una compuerta de base fabricada de un material metálico basado en carbono y separada por un material dieléctrico de la cara no expuesta de la juntura semiconductor.	En las realizaciones, los electrodos conductores metálicos, la capa de grafeno, la capa de enmascaramiento dieléctrico y la molécula de enzima polimerasa se disponen en una configuración de matriz para permitir un análisis de secuenciación electrónica (...) (Pág. 8, líneas 29 a 33).
Electrodos metálicos basados en carbono.	(...) Una capa de grafeno depositada sobre cada par de electrodos (resumen)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sensor de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2, 3, 4 y 5: Las Figs, la-d ilustran defectos ejemplares que pueden introducirse artificialmente en una hoja de grafeno para proporcionar una banda prohibida aumentada y también para proporcionar muchas ubicaciones de

Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

borde de sitios activos para una fuerte adhesión de estructuras puente o biomoléculas (tales como moléculas enzimáticas). El grafeno puede ser de tipo sillón, tipo zig- zag o tipo quiral (Pág. 13, Párr. 25 a 28).(...) La estructura del dispositivo tiene una serie de pares de electrodos conductores metálicos, cada par de electrodos que define una fuente de puente y una disposición de drenaje separados por un nanoespacio, los pares de electrodos depositados y modelados sobre un sustrato dieléctrico; una capa de grafeno depositada sobre cada par de electrodos que une los electrodos fuente y de drenaje en cada par, en el que cada par de electrodos está aislado eléctricamente entre sí (...) (Resumen).

- Reivindicación 6: La Fig.2a ilustra el primer paso en el que un par de electrodos conductores (10) (p. Ej., Hechos de metales altamente conductores y resistentes a la corrosión como Au, Pt, Ag, Pd, Rh o sus aleaciones, etc. para la conducción de señales), con un nanogap (12) de, por ejemplo, 2 - 20 nm, se deposita y se modela en la superficie de un sustrato dieléctrico (14) como SiO₂, Al₂O₃, o un sustrato de Si con una capa aislante relativamente gruesa de SiO₂, Al₂O₃, recubierta en el superficie (Pág. 30, líneas a 22).
- Reivindicación 8: En algunas realizaciones, la hoja de grafeno (16) se recubre luego con un recubrimiento dieléctrico protector (18) (por ejemplo, una capa de polímero como polimetil metacrilato (PMMA) o una capa de cerámica como SiO₂) y se modela, como se ilustra en la Fig. 2c, para limitar el área expuesta del grafeno a una geometría de isla de régimen de tamaño nanométrico (por ejemplo, tamaño promedio de 2-20 nm) (Pág. 30, líneas 28 a 33).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 9 consiste en: *“Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos”* (Radicado N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un dispositivo de secuenciación de ácidos nucleicos que contiene grafeno (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y el sensor divulgado de D1 consiste en que los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos.

El efecto que se logra al incluir que los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos es modificar las propiedades de transporte electrónicas del dispositivo.



Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sensor conocido en D1 con el fin de modificar las propiedades de transporte electrónicas del dispositivo?

Sin embargo, el incluir que los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos para modificar las propiedades de transporte electrónicas del dispositivo D3 en el siguiente aparte: Los supercondensadores son una clase de dispositivo de almacenamiento de energía que tiene alta densidad de energía y alta densidad de potencia. Como material con una estructura 2D única, así como excelentes propiedades físicas como alta conductividad eléctrica y gran área de superficie, el grafeno demuestra un gran potencial para ser el material de electrodo para supercondensadores. A pesar de que el grafeno muestra una superficie teórica tan alta como 2630 m2 / g, los resultados obtenidos mostraron que no se utilizó toda la superficie. Esto podría deberse a la tendencia de las capas de grafeno a apilarse. En este trabajo, el ácido 1-pirenobutírico (1-PB) se ancló al grafeno con el grupo pirenilo mediante apilamiento π - π para evitar el apilamiento de las capas de grafeno. La funcionalización exitosa de 1-PB en la superficie hidrofóbica de rGO se caracterizó con espectroscopía UV-Vis y espectroscopía infrarroja transformada de Fourier (FTIR) (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de modificar las propiedades de transporte electrónicas del dispositivo, estaría motivada a incluir los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos del documento D3 en el sensor de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 9 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sensor de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2018098286	1 a 6 y 8	Novedad
		9	Nivel Inventivo
D3	Teo Yusoff M.M., Chong K.F.	9	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que: “En efecto, D1 corresponde a un dispositivo de secuenciado de bases nucleicas, el cual en ningún momento pretende o sugiere la detección de moléculas de bajo peso molecular”.

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que la característica técnica esencial no hace parte del capítulo reivindicatorio N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021 allegado. Por tal razón, dicha característica técnica esencial no es tenida en cuenta en el momento del estudio. Adicionalmente, es importante indicarle al señor

Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

solicitante que de ser necesario dicha característica debe ser incluida dentro del capítulo reivindicatorio teniendo en cuenta que dicha característica no puede estar orientada hacia el uso que se le dará al nanosensor y tampoco podrá incurrir en ampliación de materia.

El solicitante indica que: *“Ahora bien, a diferencia de D1, el sensor cuya protección se solicita presenta una región central bidimensional semiconductora (nanocintas de grafeno en la modalidad preferida) expuesta por una cara al solvente (que contiene los analitos a detectar) y por la otra cara a un material dieléctrico que a su vez está conectado a una compuerta de base”, “Por otra parte, de manera respetuosa consideramos que la invención revelada por D2 no reporta las condiciones de control geométrico de longitud y anchura divulgadas por la presente invención para lograr las propiedades de transporte electrónico deseadas”.*

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que la característica técnica esencial no hace parte del capítulo reivindicatorio N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021 allegado. Por tal razón, dicha característica técnica esencial no es tenida en cuenta en el momento del estudio. Adicionalmente, es importante indicarle al señor solicitante que la característica que aparece en el capítulo reivindicatorio indica: *“Una juntura semiconductora expuesta por un extremo a solución con analitos, compuesta por nanocintas de un material bidimensional basado en carbono con condiciones geométricas controladas”.* Dicha característica es anticipada por lo divulgado en la página. 30, líneas 30 a 31 y página. 8, líneas 12 a 14. Es importante indicarle al señor solicitante que las dentro del capítulo reivindicatorio no hay claridad en relación con la característica *“geometría controlada”*, por tal razón la comparación con el estado de la técnica se hace de acuerdo con lo mostrado en la tabla 1 del presente oficio.

El solicitante indica que: *“Dicha compuerta de base es de tipo “back gate”, (Figura 1), esto es, que no entra en contacto directo con la solución de analitos, lo cual permite modular por campo electrostático (inducción) la transmitividad electrónica del canal semiconductor para garantizar que los analitos que se adsorben sobre la superficie del canal semiconductor (a través de los ligandos bifuncionales) produzcan una señal de corriente distinguible a bajas concentraciones. En consecuencia, a diferencia de los reportado en D1, la compuerta de base de la invención cuya protección se solicita no entra en contacto con la solución o pozo de solvente. Esto favorece la relación de la señal que identifica los analitos de manera selectiva y excluye las de otras moléculas en presencia del ruido térmico en la solución que afectaría una compuerta de base inmersa en la solución”.*

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que la característica técnica esencial no hace parte del capítulo reivindicatorio N° NC2021/0007935 del 17 de junio de 2021 allegado. Por tal razón, dicha característica técnica esencial no es tenida en cuenta en el momento del estudio.

El solicitante indica que: *“En efecto, las características geométricas divulgadas en la invención revelada en el expediente de la referencia (anchura y longitud del canal o juntura semiconductora) permiten la detección óptima de los analitos objetivo por efecto de campo electrónico. Por su parte, D2 reporta la viabilidad técnica de fabricar físicamente nanocintas de grafeno en anchos que hasta el momento de la publicación eran una conjetura teórica que no había sido demostrada en la práctica (5 átomos de ancho), independiente de quiralidad. En ningún momento D2 revela una juntura semiconductora similar a la de la presente invención con la geometría controlada objeto de divulgación (ancho y largo)”.*



Oficio N° **12906** de **13 de agosto de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

Con respecto a lo anterior, se le indica al señor solicitante que el argumento es procedente.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0008743		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
21/08/2018							X		
Solicitante									
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA									
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 10
Palabras clave utilizadas	Nanosensor, pyrene, oxyde, semiconductor, graphene.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B82Y 30/00, G01N 33/00

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	06045399	12/05/2006	-	-	A
WO	WO2018098286	31/05/2018	1 a 6 y 9	Todo el documento	X/Y
	Amina Kimouche, Mikko M. Ervasti, Robert Drost, Simo Halonen, Ari Harju, Pekka M. Joensuu, Jani Sainio & Peter Liljeroth	14/12/2015	-	-	A
	Teo E.Y.L., Yusoff M.M., Chong K.F	16/06/2015	9	Todo el documento	Y
Patbase	US20170797710	25/08/2020	-	-	T
	US2016155971	02/06/2016	-	-	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.	Amina Kimouche, Mikko M. Ervasti, Robert Drost, Simo Halonen, Ari Harju, Pekka M. Joensuu, Jani Sainio & Peter Liljeroth. Ultra-narrow metallic armchair graphene nanoribbons. Nat Commun 6, 10177 (2015). Disponible en: https://doi.org/10.1038/ncomms10177 .
	Teo E.Y.L., Yusoff M.M., Chong K.F. (2015) 1-Pyrenebutyric Acid Functionalized Reduced Graphene Oxide (1-Pb-Rgo) Energy Storage. In: Hashim M. (eds) ICGSCE 2014. Springer, Singapore. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-287-505-1_22 .

Oficio N° 12906 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0008743

(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: (07/07/2021)	
Examinador: JUAN SEBASTIAN RONCANCIO AREVALO	