

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

Señores

INGENIERIA SERVICIOS Y DESARROLLOS S.A.S

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE NANOPARTICULAS”

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. Contrato de acceso a recursos genéticos

En la presente solicitud se observa que el desarrollo de la invención involucra el uso del alcaloide de la hoja de coca (*Erythroxylum coca*), y teniendo en cuenta que la especie *Erythroxylum coca* es nativa de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú¹, es necesario que allegue el contrato de acceso correspondiente, de acuerdo con el literal h) artículo 26 de la Decisión 486.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de disponer una extracción de nutrientes y productos biológicamente activos a partir de materiales vegetales y especias de una forma orgánica, más limpia y económica.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método que comprende las etapas de: i) trocear el material vegetal y colocarlo dentro de un filtro de malla fina dentro del tanque; ii) depositar la materia prima al reservorio del tanque del dispositivo junto con el nanoagua; iii) empujar el nanoagua (NNW), y hacer circular por las líneas de flujo y dispersión mediante bomba de inmersión; iv) bajar la temperatura; y v) aplicar vibración y/o pulsos de frecuencia controlada. Por su parte, el dispositivo comprende: una bomba de recirculación; electrodos de inmersión de frecuencia controlada; líneas de recirculación del producto desde la bomba hasta la línea de flujo de retorno y dispersión; un tanque; un depósito de material vegetal) ubicado dentro del tanque; una salida de producto liposoluble; un decantador de aceites; un depósito de material particulado; una salida de extractos particulados; un dispositivo generador de impulsos vibratorios; soportes de montaje del dispositivo de extracción; un soporte – aislamiento de compartimientos, bases del montaje y filtros; bases de montaje del dispositivo y bomba; un tamiz fin de partículas extraídas; límites del sistema de refrigerado; una unidad de refrigeración; y un sistema de control integrado.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de mayo de 2022, bajo el radicado No. NC2022/0007192.

¹Ulloa et al. (2017). An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. Supplementary Materials – Data Set 1Science, No. 358. Recuperado de: <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>.

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta Oficina informa que:

El método de la reivindicación 1 no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente de método incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger, las cuales consisten en etapas con sus condiciones específicas de operación (Ej: tiempo, temperatura, presión, etc.).

El método de la reivindicación 1 no es claro, toda vez que este método debería corresponder y contener todas las etapas que ocurren en el dispositivo por medio del cual se llega a su ejecución, por ejemplo: en el dispositivo se menciona *un decantador de aceites obtenidos (8) en donde los aceites obtenidos son adicionalmente refinados* (Reiv.8), sin embargo, en el método no se hace mención acerca de la etapa de decantación. En este sentido, el método debería ser dependiente del dispositivo, por lo que se sugiere reclamar inicialmente el dispositivo y posteriormente el método de extracción desarrollado mediante dicho dispositivo.

Las reivindicaciones 1 y 8 no son concisas, porque la expresión: *"bajar la temperatura"* comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere definir a que rango o temperatura exacta se opera durante el proceso de extracción, donde dicho valor tenga soporte en el capítulo descriptivo.

En la reivindicación 1, etapa iii), se menciona: *"en donde el NNW cae dispersada sobre la FVN"*, sin embargo, las iniciales FVN no son definidas. Se sugiere indicar a que términos precisos corresponden dichas iniciales.

En las reivindicaciones 1, 3, 6, 8 y 11, las expresiones: *"y/o"* (Reiv.1); *"preferiblemente"*, *"menor a"* (Reiv.3 y 11); *"mínimo y máximo"* (Reiv.6); *"adicionalmente"* (Reiv.8), precediendo una característica no son limitativas, porque hacen opcional la característica y no limitan el alcance de las reivindicaciones. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

La reivindicación 5 no se encuentra debidamente soportada en la descripción, puesto que en el *ejemplo 1: Preparación de nanoagua (NNW) utilizada como solvente para realizar la extracción*, únicamente refiere a un tipo de nanopartícula metálica mencionada en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción tanto de nanopartículas metálicas como no metálicas reclamadas, sino que se hace una generalización de manera especulativa. Teniendo en cuenta la descripción se encuentra el siguiente ejemplo:

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

Tabla.1 Ejemplo de la nanopartícula soportada

Nanopartículas reclamadas	Nanopartícula soportada
Metálicas Titanio (Ti), Cromo (Cr), hierro (fe), Níquel (Ni), Cobre (Cu) y Zinc (Zn)	 Titanio (Ti) (Ejemplo 1, pág.11)
No metálicas, Oxigeno (O), Silicio (Si) y Cloro (Cl)	 -----

De acuerdo con lo anterior, se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización de los tipos de nanopartículas empleadas como solvente de extracción que se encuentren debidamente soportadas en el capítulo descriptivo.

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

4.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, particularmente el literal e).

e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes

En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado No. NC2022/0007192 del 27 de mayo de 2022) presenta inconsistencias químicas técnicas al mencionar que: *“Una vez que se completa la extracción, se procede con el drenado de los productos obtenidos según su propia naturaleza física. En primer lugar, se ubican los hidrosolubles, que por su naturaleza fisca subirán y se ubicarán en la parte superior del recipiente, por ejemplo, los aceites son menos densos que el agua y suben, los más pesados se precipitan, por ejemplo, la curcumina, el polvo de cannabis, el alcaloide de la hoja de coca”* (Descripción, pág.9, párr.2), lo cual no es correcto, ya que por definición los compuestos hidrosolubles no corresponden a los aceites. Adicionalmente, se menciona que *“el solvente de extracción corresponde a un nanoagua (NNW) que comprende agua y nanopartículas hidrosolubles de varios elementos metálicos y no metálicos seleccionados del grupo que consiste en las nanopartículas reclamadas cromo (Cr) (24), hierro (fe) (26), Níquel (Ni) (28), Cobre (Cu) (29), Zinc (Zn) (30), y no metálicos, Oxigeno (O) (8), Silicio (Si) (14), Cloro (Cl) (17) (Pág.10)”*, por lo anterior, en todo el capítulo descriptivo no queda clara la forma de liberación o desorción del compuesto activo de las nanopartículas a partir del extracto final obtenido. En consecuencia, si la persona versada en la materia buscara replicar la invención tendría que realizar una cantidad excesiva e injustificada de ensayos de prueba y error.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO16118034	“Process and installation for extraction of biological active compounds from plants and continuous reactor for ultrasound and microwave assisted extraction of biological active compounds from plants”	06 de octubre de 2016
D2	Gómez, <i>Journal of Chromatography A</i>	“A combined approach based on matrix solid-phase dispersion extraction assisted by titanium dioxide nanoparticles and liquid chromatography to determine polyphenols from grape residues”	10 de mayo de 2021
D3	BRMU8602619	“Chemical extractor”	19 de agosto de 2008

D1² divulga un proceso de extracción de compuestos biológicos activos de plantas mediante la aplicación simultánea de ultrasonidos y microondas en un régimen de extracción de flujo continuo laminar, bajo condiciones de flujo controlado, a temperaturas que no afectan la estructura de los compuestos biológicos activos termolábiles, y a un nuevo tipo de reactor químico para la extracción continua. Asimismo, se refiere a una instalación para la extracción continua de compuestos biológicos activos con el nuevo tipo de reactor químico. Mediante la aplicación del proceso, se obtienen aceites esenciales, aceites grasos, mezclas de polifenoles, mezclas de antocianinas, terpenos, compuestos sesquiterpénicos, proteínas estabilizadas o en forma pura que no pueden obtenerse mediante otras técnicas de extracción, debido a la degradación térmica o estructural que ocurre durante el proceso (Resumen).

D2³ divulga un método de extracción por dispersión de fase sólida de matriz (MSPD) simple, eficiente y de bajo costo asistida por nanopartículas de TiO₂ y tierra de diatomeas para la extracción de compuestos fenólicos de residuos de uva y orujo de uva (Resumen).

D3⁴ divulga un extractor químico que consta de un módulo de extracción, que tiene un recipiente de extracción, en ese recipiente hay un filtro en el que se deposita el material del que se extraen los productos químicos. Estos serán extraídos por disolvente y llevados al módulo de evaporación, este módulo tiene un recipiente de evaporación donde se evapora el disolvente y se concentran los productos químicos como un extracto; En el módulo de condensación el vapor del disolvente se condensa y vuelve al sistema, continuando el proceso de extracción (Resumen).

6. 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.

²<https://patents.google.com/patent/WO2016118034A2/en?q=WO16118034>

³Gómez-Mejía, E., Mikkelsen, L. H., Rosales-Conrado, N., León-González, M. E., & Madrid, Y. (2021). A combined approach based on matrix solid-phase dispersion extraction assisted by titanium dioxide nanoparticles and liquid chromatography to determine polyphenols from grape residues. *Journal of Chromatography A*, 1644, 462128.

⁴ <https://patents.google.com/patent/BRMU8602619U/en?q=BRMU8602619+U>



6.1. 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 (NC022/0007192 del 27 de mayo de 2022) refiere a: “*Método de extracción de sustancias activas a partir de materiales vegetales y especias, caracterizado porque comprende (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Método de extracción de sustancias activas a partir de materiales vegetales y especias, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:	Un proceso para la extracción de compuestos biológicos activos de plantas que comprende (Pág.3, línea. 11 y 12)	Procedimiento de extracción matricial en fase sólida (MSPD) (Materiales y métodos, pág.3) (resumen)
i) trocear el material vegetal y colocarlo dentro de un filtro de malla fina dentro del compartimiento (6) dentro del tanque parte del dispositivo (1);	El material vegetal puede presentarse en forma de plantas, semillas, frutos, flores o madera. Se muele con un tamaño de grano de 20 µm o se pica si el material vegetal objeto de la extracción es fresco (Pág.5, línea.28)	0,1 g de muestra de uva (Materiales y métodos, pág.3)
ii)depositar la materia prima al reservorio del tanque del dispositivo (1) junto con el nanoagua	Introducir la mezcla de material vegetal y disolvente, en una zona de extracción (Pág.3, línea. 13 y 14)	Mezclar con nanopartículas de TiO ₂ anatasa y etanol-agua 80:20 (Materiales y métodos, pág.3)
iii)empujar el nanoagua (NNW), y hacer circular por las líneas de flujo y dispersión (4) mediante bomba de inmersión (2) en donde el NNW cae dispersada sobre la FVN, circulando en un ciclo controlado por el sistema de control (18)	Una bomba de proceso para suministro y recirculación (Pág.5, línea. 25)	-----
iv)bajar la temperatura (16)	-----	Temperatura ambiente (Tabla.5, pág.8)
v)aplicar vibración y/o pulsos de frecuencia controlada para excitar el campo y lograr mayor actividad de las nanopartículas.	Aplicar simultáneamente ultrasonidos y microondas a la mezcla de material vegetal y disolvente que pasa por la zona de extracción (Pág.3, línea.17 y 18)	-----

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de extracción de compuestos biológicos activos de plantas mediante la aplicación simultánea de ultrasonidos y microondas en un régimen de extracción de flujo continuo laminar, bajo condiciones de flujo controlado, a temperaturas que no afectan la estructura de los compuestos biológicos activos termolábiles, y un nuevo tipo de reactor químico para la extracción continua (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que en la etapa i) el material vegetal trozado es colocado dentro de un filtro de malla fina, que se incluye nanoagua como solvente de extracción y que se baja la temperatura.



Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa donde i) el material vegetal trozado es colocado dentro de un filtro de malla fina, que se incluya nanoagua como solvente de extracción y que se baje la temperatura, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un proceso para extraer compuestos biológicos activos de plantas, que permita: la obtención de aceites volátiles puro, polifenoles, antocianinas y proteínas, la reducción del tiempo de extracción, temperatura de extracción controlada en función del producto de extracción que se desee obtener, una baja temperatura de extracción para evitar la degradación térmica de los compuestos termolábiles, un alto volumen de extracción, alto rendimiento de extracción debido a que es un proceso rápido, selectivo y no contaminante, que funciona a alta velocidad de extracción y es fácil de controlar desde el punto de vista tecnológico, ya había sido previsto en dicho documento (Pág.5 línea. 1 a 15).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir nanoagua como solvente de extracción en un procedimiento para la extracción de compuestos fenólicos a partir de material vegetal, ya está divulgado en D2 que se refiere a un procedimiento para la extracción de compuestos fenólicos a partir de residuos de uva y orujo de uva mediante extracción matricial en fase sólida (MSPD) en el que se emplean nanopartículas de TiO_2 anatasa dispersadas en etanol-agua 80:20 (Materiales y métodos, pág.3) (Resumen). Es importante resaltar que, para cualquier proceso de extracción de componentes bioactivos a partir de biomasa o material vegetal, se recomienda realizar dicha extracción a baja temperatura y evitar una pérdida significativa del principio activo del extracto⁵, por lo cual, bajar la temperatura en un método que busque extraer principios activos, es una acción que realizaría de manera rutinaria la persona del oficio versada en la materia, lo que se considera obvio.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir nanopartículas de TiO_2 de D2, junto con su conocimiento general, en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que el material se muele con un tamaño de grano de 20 μm o se pica si el material vegetal objeto de la extracción es fresco (Pág.5, línea.28). Asimismo, indica que según la naturaleza del producto biológico activo obtenido, es decir: aceite esencial, mezcla de polifenoles, antocianinas o proteínas, se enfrían a temperatura ambiente, se acondicionan mediante filtración, secado, centrifugación o liofilización y se almacenan (Pág.7, línea. 12 a 15).

De igual manera, D2 menciona que el tamaño de las nanopartículas de TiO_2 anatasa es de < 25 nm, nanopolvo con 45-55 m^2/g de área superficial (Materiales y métodos, pág.3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de 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 8 (NC022/0007192 del 27 de mayo de 2022) refiere a: *“Dispositivo de extracción (1) utilizado en el método de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende (...)”*.

⁵Awad, A. M., Kumar, P., Ismail-Fitry, M. R., Jusoh, S., Ab Aziz, M. F., & Sazili, A. Q. (2021). Green extraction of bioactive compounds from plant biomass and their application in meat as natural antioxidant. *Antioxidants*, 10(9), 1465. doi.org/10.3390/antiox10091465. Recuperado de : <https://www.mdpi.com/2076-3921/10/9/1465>. Fecha de consulta : 23 de agosto de 2025.

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

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
Dispositivo de extracción (1) utilizado en el método de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende	Un reactor continuo para la extracción de compuestos biológicos activos (Pág.4, línea. 16)	Un aparato extractor de sustancias químicas de fuentes vegetales (Pág.3, línea.1 y 2) (Reiv.1)
a) una bomba de recirculación	Una bomba de proceso para suministro y recirculación (Pág.4, línea. 21) (Pág. 5, línea. 25)	-----
b) electrodos de inmersión de frecuencia controlada (3) instalados convenientemente y acorde en cantidad al tamaño del dispositivo	-----	-----
c) líneas de recirculación del producto (4) desde la bomba (2) hasta la línea de flujo de retorno y dispersión	El reactor es conectado a un circuito para el transporte de la mezcla de material vegetal y disolvente, desde el extremo de evacuación del reactor de extracción hasta el recipiente de recogida de la mezcla (Pág.4, línea. 16 a 20)	-----
d) un tanque de proceso (5) con tapa de sellado de acuerdo con el tamaño del proceso;	-----	Recipiente cilíndrico (Pág.2, línea.10)
e) un depósito de material vegetal y materia prima (6) ubicado dentro del tanque, lugar en donde se deposita el material vegetal y la materia prima	Recipiente de almacenamiento de la mezcla (Pág.4, línea. 18)	-----
f) una salida de producto liposoluble (7);	-----	-----
g) un decantador de aceites obtenidos (8) en donde los aceites obtenidos son adicionalmente refinados;	-----	-----
h) un depósito de material particulado (9) en donde las partículas finas son decantadas	Recipiente de recogida de la mezcla (Pág.4, línea.20)	-----
i) una salida de extractos particulados (10) a través de la cual se obtiene el material refinado particulado	Evacuación del reactor (Pág.4, línea.20)	Una salida externa para la retirada de material del aparato (Pág.2, línea.18)
j) un dispositivo generador de impulsos vibratorios (11) encargado de generar impulsos vibratorios y limpiar el tamiz;	-----	-----
k) soportes de montaje (12) del dispositivo de extracción que cumple la función de soporte y anclaje del dispositivo;	-----	-----
l) un soporte – aislamiento (13) de compartimientos, bases del montaje y filtros (tamizado) que corresponde a un soporte interno que sirve de aislamiento de compartimientos y base de montajes;	-----	-----



Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

m) bases de montaje (14) del dispositivo (11) y bomba (2) que cumple la función de anclar y aislar que es parte de la placa, sistema de soporte superior e inferior del dispositivo;	-----	-----
n) un tamiz fino (15) de partículas extraídas;	-----	Un filtro en el que se coloca el material para la extracción de sustancias (Pág.2, línea.10 a 14)
o) limites sistema refrigerado (16) que corresponden a un compartimento refrigerado cuya función es bajar la temperatura durante la extracción;	-----	-----
p) una unidad de refrigeración (17) cuyas proporciones están de acuerdo con el dispositivo; y	-----	-----
q) un sistema de control integrado (18) encargado de la funcionalidad del dispositivo, control del método y automatismo.	El reactor está provisto de medios para controlar y monitorizar la temperatura y presión de trabajo (Pág.4, línea.8)	-----

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un reactor continuo para la extracción de compuestos biológicos activos (Pág.4, línea. 16), en forma de tubería, cuya longitud es sustancialmente mayor que su diámetro y que asegura una zona de extracción con un régimen de flujo continuo, controlado, con suministro en un extremo y evacuación en el otro extremo, y que está provisto de medios para generar y aplicar simultáneamente ultrasonidos y microondas, y medios para recoger los compuestos biológicos activos liberados en el proceso de extracción (Pág.4, línea.1 a 8).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que este consta de b) electrodos de inmersión, d) un tanque de proceso con tapa de sellado, una f) salida de producto liposoluble que entra a un g) decantador de aceites, j) un dispositivo generador de impulsos vibratorios, k) soportes del montaje, i) soporte que aísla los compartimentos, m) bases de montaje del dispositivo y de la bomba, n) un tamiz fino, o) límites de un sistema de refrigerado y una unidad p) de refrigeración.

No hay evidencia de que el incluir específicamente b) electrodos de inmersión, d) un tanque de proceso con tapa de sellado, una f) salida de producto liposoluble que entra a un g) decantador de aceites, j) un dispositivo generador de impulsos vibratorios, k) soportes del montaje, i) soporte que aísla los compartimentos, m) bases de montaje del dispositivo y de la bomba, n) un tamiz fino, o) límites de un sistema de refrigerado y una unidad p) de refrigeración, proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un reactor y su instalación para la extracción de compuestos biológicos activos (Pág.4, línea. 16), mediante el cual se procesa una cantidad de material biológico por carga de al menos 100 veces mayor que en el sistema por lotes, se evita el fenómeno de espumación del material biológico; y se obtiene un aumento en el rendimiento de extracción de sustancias naturales del 25%, reducción del tiempo de extracción y un producto de alta pureza y calidad en términos de composición química en comparación con otros métodos y sistemas de extracción, ya había sido previsto en dicho documento (Pág. 4, línea. 22 a 31).



Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin proporcionar otro dispositivo alternativo?

Sin embargo, el incluir un taque y un tamiz fino de partículas extraídas en un dispositivo de extracción de compuestos activos a partir de fuentes vegetales, ya está divulgado en D3 que se refiere a un aparato extractor de sustancias químicas de fuentes vegetales (Pág.3, línea.1 y 2)(Reiv.1), el cual incluye un recipiente cilíndrico y un filtro que está sellado en la parte superior por un módulo de condensación, que vierte el disolvente condensado sobre el material presente en el filtro y donde el recipiente de extracción tiene dos compartimentos (Pág.2, línea.10 a 14). Además, se precisa que los tres (3) módulos (condensación, extracción y evaporación) están separados en tres compartimentos diferentes.

Es importante resaltar que, los extractores de compuestos activos como los tipos *flash*, han sido estudiados y optimizados de acuerdo con la naturaleza del compuesto a extraer, por lo que es posible fijar un termómetro para detectar el cambio de temperatura en el recipiente de extracción e instalar una camisa de refrigeración para eliminar el calor generado en el proceso de extracción, asimismo se incorpora un filtro para simplificar los pasos de funcionamiento⁶. Por su parte, la presencia de soportes de montaje del dispositivo como bases ancladas a superficies planas son intrínsecas de su instalación, puesto que garantizan la seguridad, la estabilidad y el acondicionamiento de las partes robustas del dispositivo, por lo que incluirlas durante su instalación es una práctica rutinaria que realizaría la persona del oficio versada en la materia.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un taque y un tamiz fino de partículas extraídas de D3, junto con su conocimiento general, en dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 9 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 8, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO16118034	1 a 11	Nivel inventivo
D2	Gómez, <i>Journal of Chromatography A</i>	1 a 7	Nivel inventivo
D3	BRMU8602619	8 a 11	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.

⁶Qin, D., & Xi, J. (2021). Flash extraction: An ultra-rapid technique for acquiring bioactive compounds from plant materials. Trends in Food Science & Technology, 112, 581-591. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224421002855>. Fecha de consulta : 23 de agosto de 2025.



Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

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

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007192		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica				Prioridad		Presentación			
27 de mayo de 2022						X			
Solicitante									
INGENIERIA SERVICIOS Y DESARROLLOS S.A.S									
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 11					
Palabras clave utilizadas				Nano-Extraccion, Extraction, nanoparticles, nanowater, titanium nanoparticles, active compounds, active ingredients, flavonoids, secondary metabolites, matrix solid phase dispersion, MSPD, chopping, macerating, cutting, crushing, placing, laying, depositing, arranging, filter, mesh, nanowater, titanium nanoparticles, TiO ₂ , flow lines, dispersion, immersion pump, decreasing, reducing, temperature, vibration, frequency, ultrasound, nanobubbles, water-soluble nanoparticles, recirculation pump, immersion electrodes, return flow line, tank, decanter, reservoir, vibrating pulses, mounting bracket, screen, cooling system. (recirculation pump) AND (immersion) AND (filter OR sieve) AND (cool*) (chop OR macerate OR cut OR crush) and (put OR deposit OR arrange) AND (filter OR mesh) AND (immersion) AND (essential oil) (apparatus OR device) AND (tank) AND (decanter) AND (extraction) AND (flavonoids) AND (filter) AND (vibration) (essential oil OR flavonoids) AND (extraction) AND (apparatus)					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	A61K 31/352, A61K 36/185, B01D 11/02, A61K 31/00, A61K 36/00, C11B 1/10, C11B 9/02, B82B 3/00, B82Y 30/00, B82Y 40/00				
				CPC:					
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 (AAAA/MM/DD)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾				
SIPI	-	-	-	-	-				
Patbase	CN110240973	2019/09/17	-	-	A				
	WO16118034	2016/10/06	1 a 11	Todo el documento	Y				
	MX2010012054	2012/04/26	-	-	A				
STNext	CN1044922393	2015/04/08	-	-	Y				
	CN101239250	2011/04/27	-	-	A				
Origin	US20140224735	2014/08/14	-	-	A				
	US5512285	1996/04/30	-	-	A				
	BRMU8602619	2008/08/19	8 a 11	Todo el documento	Y				
Googlepatent	US5002784	1991/03/26	-	-	A				
	RU2115700	1998/07/20	-	-	A				

Oficio N° 16106 de 19 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007192

Google Scholar	Awad et al ⁽¹⁾	2021/09/15	-	-	A
	Otheman et al ⁽²⁾	2012/06/27	-	-	A
Science Direct	Gómez et al ⁽³⁾	2021/05/10	1 a 7	(Materiales y métodos, pág.3) (Resumen)	Y
	Quin et al ⁽⁴⁾	2021/04/18	-	-	A
⁽¹⁾ Awad, A. M., Kumar, P., Ismail-Fitry, M. R., Jusoh, S., Ab Aziz, M. F., & Sazili, A. Q. (2021). Green extraction of bioactive compounds from plant biomass and their application in meat as natural antioxidant. Antioxidants, 10(9), 1465. doi.org/10.3390/antiox10091465.					
⁽²⁾ Othman, S. H., Abdul Rashid, S., Mohd Ghazi, T. I., & Abdullah, N. (2012). Dispersion and stabilization of photocatalytic TiO2 nanoparticles in aqueous suspension for coatings applications. Journal of Nanomaterials, 2012(1), 718214.					
⁽³⁾ Gómez-Mejía, E., Mikkelsen, L. H., Rosales-Conrado, N., León-González, M. E., & Madrid, Y. (2021). A combined approach based on matrix solid-phase dispersion extraction assisted by titanium dioxide nanoparticles and liquid chromatography to determine polyphenols from grape residues. Journal of Chromatography A, 1644, 462128.					
⁽⁴⁾ Qin, D., & Xi, J. (2021). Flash extraction: An ultra-rapid technique for acquiring bioactive compounds from plant materials. Trends in Food Science & Technology, 112, 581-591.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“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.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.					
Fecha del reporte de búsqueda: (11/09/2025)					