

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

Señor(a)
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
tmtamayo@gmail.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2016/0005880	27 de diciembre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0005880	27 de diciembre de 2016
	NC2016/0005880	27 de febrero de 2017
Dibujos:	NC2016/0005880	27 de diciembre de 2016

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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **13693**

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

(10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/000588027 del 27 de febrero de 2017).

Título de la solicitud: “PROCESO DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LIPPIA ORIGANOIDES” (Rad. N° NC2016/000588027 del 27 de diciembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar procesos útiles para extraer y purificar compuestos a partir de las plantas de manera que el proceso permita extraer, separar y purificar compuestos de interés presentes en las plantas de forma continua, aprovechando íntegramente a las plantas y donde la extracción se pueda llevar a cabo dependiendo de las familias de compuestos a extraer y que son de interés para diversas industrias (cosmética, alimentos, farmacéutica, pecuaria, agrícola, veterinaria, entre otros).

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para la extracción de compuestos de interés de plantas, que comprende los pasos de: a. Reducir el material vegetal a un tamaño de partícula adecuado; b. Cargar el material vegetal del paso a) en un equipo de destilación; c. Someter el material vegetal a una primera destilación; d. Separar los destilados en una fracción liviana y una fracción pesada; e. Secar el material vegetal del paso c); y f. Someter el material del paso e) a una extracción con solventes para recuperar otros compuestos; Caracterizado porque, el proceso se lleva a cabo de manera continua.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C11B 1/00.

3. De la solicitud de patente

Título

El título no permite distinguir el objeto a proteger, dado que no guarda correspondencia con las reivindicaciones, ya que hace referencia a un proceso de aprovechamiento de una especie en particular y el pliego reivindicatorio es un proceso de extracción en general, por lo tanto es necesario cambiar el título, siendo este coincidente con el preámbulo de las reivindicaciones, por ejemplo el título podría ser “Proceso para la extracción de compuestos de interés de plantas”.

Página 2 de 11

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“material vegetal”* (reiv. 1), *“tamaño de partícula adecuado”* (reiv. 1), *“equipo de destilación”* (reiv. 1), *“otros compuestos”* (reiv. 1), *“secar”* (reiv. 1), *“extracción con solventes”* (reiv. 1), *“mezcla hidroalcohólica”* (reiv. 10), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- El proceso de la reivindicación 1 no se encuentra correctamente definido, por cuanto su preámbulo indica un proceso, sin embargo, muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar las condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), con las cuales debe llevarse a cabo la invención, por lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Las expresiones: *“para recuperar otros compuestos”* (Reiv. 1); *“la fracción obtenida en el paso c1) comprende una fracción volátil enriquecida en precursores de fenilpropanos p-cimeno y gamma-terpineno”* (Reiv. 6), corresponde a resultados a alcanzar que no definen el proceso, puesto que la citada reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional, es decir, 27 de diciembre de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN 101259247	"Method for continuously extracting various active ingredient in turmeric"	30 de marzo de 2011
D2	Artículo 1*	" El oregano de monte (Lippia origanoides) del Alto Patía: Efecto del método de obtención de sus extractos sobre la composición y la actividad antioxidante de los mismos	2012

* VASQUEZ CARREÑO, D.A., El oregano de monte (Lippia origanoides) del Alto Patía: Efecto del metodo de obtención de sus extractos sobre la composición y la actividad antioxidante de los mismos. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Química. Maestrea en Ciencias Químicas. Bogotá, Colombia. 2012.

El documento D1¹ divulga un método para extraer continuamente los componentes efectivos de la cúrcuma, que es el método para extraer los componentes efectivos con una fuerte sensibilidad térmica y una fácil degradación del rizoma de la planta de cúrcuma. La presente invención describe que el dióxido de carbono supercrítico se usa para extraer mediante una tecnología analítica de despresurización continua en primer lugar; el filtrado se procesa para recuperar el agente de arrastre y luego para el reposo, que se filtra para obtener cúrcuma y filtrado; El filtrado se procesa por destilación molecular para obtener aceite esencial de cúrcuma y aceite graso de cúrcuma. El método para extraer continuamente los componentes efectivos de la cúrcuma se puede aplicar a la operación industrializada continua (Resumen).

El documento D2² divulga métodos de extracción para aceites esenciales de orégano (AEO) que presentan alta actividad antioxidante y ésta ha sido asociada a su composición. En este estudio se comparó la composición y actividad antioxidante de los AEO de L. origanoides nativo del Alto Patía obtenidos por arrastre con vapor (AV), hidrodestilación (HD) y extracción con fluidos supercríticos (EFS). (...) La composición de los AEO del Alto Patia fue afectada significativamente por el método de extracción y consecuentemente su capacidad antioxidante ($p \leq 0,001$), siendo el extracto de fluidos supercríticos a 110 bares y 60°C el de mayor capacidad antioxidante con cantidades relativas de 99,99% en timol, seguido por AV con un 64,3 % en timol, 5,6% en p-cimeno y 5,3% en trans- β -cariofileno; en tanto que el de menor actividad fue el HD con 60,8% de timol, 9,2% en p-cimeno y 5,4% en acetato

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=101259247B&K=C=B&FT=D&ND=&date=20110330&DB=&locale=>

² <https://bdigital.unal.edu.co/9018/1/197514.2012.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

de timilo; lo cual indica que la actividad del AE de Lippia organoides del Alto Patía está relacionada con su alto contenido en timol (...) (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Proceso para la extracción de compuestos de interés de plantas (...)”* (Radicado N° NC2016/0005880 del 27 de febrero de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Proceso para la extracción de compuestos de interés de plantas, que comprende los pasos de:	Método de extracción continua de varios ingredientes activos de la cúrcuma (Reiv.1).	Procesos de extracción de los aceites esenciales del material vegetal (Pág. 11, sección 1.3).
a. Reducir el material vegetal a un tamaño de partícula adecuado;	Polvo grueso de cúrcuma (20 mallas) 70 kg, se colocaron 200 litros de recipiente de extracción supercrítico para extracción (Párr. 37).	Las hojas fueron picadas para aumentar el área de contacto (Pág. 12, Sección 3.1., Párr. 3).
b. Cargar el material vegetal del paso a) en un equipo de destilación;	La harina de cúrcuma se coloca en un hervidor (Reiv.1).	El material vegetal y agua se cargan en un equipo de extracción por hidrodestilación (Pág. 13, Fig. 1-5).
c. Someter el material vegetal a una primera destilación;	La extracción se realiza a una presión de extracción de 30Mpa a 45Mpa, la temperatura de extracción es de entre 30 ° C y 60 ° C, con un agente de arrastre. Donde, la relación de masa de las cantidades cargadas de agente de arrastre con respecto al material de partida es de 1: 1 a 6: 1, el tiempo de extracción fue de 4 horas (Reiv. 1).	Extracción por hidrodestilación. Este método consiste en llevar a estado de ebullición el agua, que penetra los tejidos de la planta y disuelve una parte del aceite esencial presente en las estructuras contenedoras; esta solución acuosa se difunde a través de las membranas de las células y el aceite se vaporiza inmediatamente desde la superficie. Este proceso continua hasta que se

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

		remueve todo el aceite contenido en las glándulas de la planta. (Pág. 2, Sección 1.3.2).
d. Separar los destilados en una fracción liviana y una fracción pesada;	El extracto I se dejó reposar en la oscuridad a temperatura ambiente después de que se filtraron 24 horas de oscuridad para dar una crema de cúrcuma y el filtrado (Reiv. 1).	En un reservorio se recoge el destilado rudo y se separa el aceite del agua (Fig. 1-5, Pág. 13).
e. Secar el material vegetal del paso c); y	La pasta de cúrcuma se colocó en un recipiente de secado supercrítico de dióxido de carbono supercrítico (Reiv. 1).	Una vez el material vegetal fue colectado, se sometió a un proceso de secado natural, protegido del sol y del agua, en un lugar aireado por 10 días. Para obtener los extractos de L. origanoides Kunth se obtuvieron a partir de material vegetal con una humedad relativa del (12%) (Pág. 12, Sección 3.1., Párr. 3).
f. Someter el material del paso e) a una extracción con solventes para recuperar otros compuestos;	No menciona.	La extracción de los aceites esenciales del material vegetal puede ser llevada a cabo por una variedad de procesos antiguos y nuevos, como la destilación con vapor, hidrodifusión, maceración, la extrusión mecánica (frío), extracción con disolventes y extracción con fluido supercrítico (EFS) (Sección 1.3, Pág. 11). Las extracciones fueron llevadas a cabo empleando un sistema de fluido supercrítico que se ilustra en la Figura 3-6 (...) Este equipo fue empleado para hacer extracciones empleando CO ₂ supercrítico en modo estático (Sección

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

		3.2.3, Pág. 27).
Caracterizado porque, el proceso se lleva a cabo de manera continua.	Método de extracción continua de varios ingredientes activos (Reiv.1). El método para extraer continuamente los componentes efectivos de la cúrcuma se puede aplicar a la operación industrializada continua (Resumen).	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de extracción continua de varios ingredientes activos de una planta como cúrcuma (Reiv.1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en que este último no menciona someter el material del paso e) a una extracción con solventes para recuperar otros compuestos.

El efecto que logra el someter el material del paso e) a una extracción con solventes es que se recuperan otros compuestos, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 para recuperar otros compuestos de interés, para hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de una etapa de extracción con solventes para recuperar otros compuestos de interés, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a procesos de extracción de los aceites esenciales del material vegetal (Pág. 11, Sección 1.3). La extracción de los aceites esenciales del material vegetal puede ser llevada a cabo por una variedad de procesos antiguos y nuevos, como la destilación con vapor, hidrodifusión, maceración, la extrusión mecánica (frío), extracción con disolventes y extracción con fluido supercrítico (EFS) (Sección 1.3, Pág.11). Las extracciones fueron llevadas a cabo empleando un sistema de fluido supercrítico que se ilustra en la Figura 3-6 (...) Este equipo fue empleado para hacer extracciones empleando CO₂ supercrítico en modo estático (Sección 3.2.3, Pág. 27). Por ejemplo, Los fluidos supercríticos (fluidos supercríticos) están reemplazando cada vez más los disolventes orgánicos, por ejemplo, n-hexano, diclorometano, cloroformo, que se

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **13693**

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

utilizan convencionalmente en la extracción industrial, purificación y operaciones de recristalización debido a las regulaciones actuales. En la extracción y el aislamiento de productos naturales, la extracción con fluido supercrítico (EFS), sobre todo el empleo de CO₂ supercrítico, se ha convertido en el método de elección (Sección 1.3.3). El método de extracción por arrastre con vapor presentó el más bajo rendimiento (2,88%), continua en orden ascendente el método por hidrodestilación (3,00%) y EFS 110 bar – 50 °C con el dato más alto de 3,84% (Sección 4.1., Pág. 39), por lo cual el método de extracción con solventes, en particular la extracción con fluido supercrítico ofrece un mejor rendimiento, por lo tanto, es de esperar una mayor recuperación de otros compuestos de interés presente en la planta.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una etapa de extracción con solventes, tal como indica el documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: Polvo grueso de cúrcuma (malla 20) (Párr. 37).
- Reivindicación 3: La extracción se realiza a una presión de extracción de 30 Mpa a 45 Mpa, la temperatura de extracción es de entre 30 °C y 60 °C, con un agente de arrastre. donde, la relación de masa de las cantidades cargadas de agente de arrastre con respecto al material de partida es de 1:1 a 6:1, el tiempo de extracción fue de 4 horas (Reiv. 1).
- Reivindicación 5: El extracto I se dejó reposar (Reiv. 1), por lo cual, dado que no se evidencia un efecto técnico sorprendente es de esperar que en un tiempo de 10 a 30 minutos se separe la fracción liviana.
- Reivindicación 8: El extracto líquido II se somete a una destilación molecular a una temperatura de 110°C a 130 °C para obtener aceites esenciales de cúrcuma y aceites grasos de cúrcuma (Reiv. 1).
- Reivindicación 9: La pasta obtenida de cúrcuma, la pasta se colocó en un hervidor de extracción con cúrcuma, secado con dióxido de carbono supercrítico,

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

presión de extracción de 25 MPa, temperatura de extracción de 40 °C, durante 2 horas para obtener cristales de cúrcuma (pureza del 99%, recuperación del 80%) (Párr. 37).

- Reivindicaciones 10 y 11: Extracción con dióxido de carbono supercrítico, harina de cúrcuma para extracción con fluido supercrítico es colocada en el hervidor para mantener la presión de extracción de 3 0Mpa a 45 Mpa, la temperatura de extracción está entre 30 °C y 60 °C, con un agente de arrastre, la relación de masa de las cantidades cargadas de arrastre con respecto al material de partida es de 1: 1 a 6: 1, el tiempo de extracción fue de 4 horas (...) (Reiv. 1). El agente de arrastre es etanol, metanol o acetona (Reiv. 3).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3 y 4: Los aceites esenciales son mezclas complejas de compuestos volátiles extraídos de diferentes partes de la planta, tales como hojas, tallos, raíces, flores, cáscaras de frutos y su obtención se realiza principalmente por hidrodestilación o arrastre con vapor, métodos industriales, relativamente económicos y fáciles de implementar (Pág. 1, último párrafo a Pág. 1, Párr. 1).
- Reivindicación 6: Los componentes químicos de los aceites esenciales de orégano de mayor frecuencia son limoneno, trans- β -cariofileno, p-cimeno, linalol, α - pineno, carvacrol y timol (Pág. 2, Párr. 1).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 a 11 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN101259247	1, 2, 3, 5 y 8 a 11	Nivel Inventivo
D2	Artículo 1*	1, 2, 4 y 6	Nivel inventivo

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13693

Ref. Expediente N° NC2016/0005880

7. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos con respecto a la claridad de la solicitud

1. El señor solicitante argumenta que *"(...) En cuanto a las condiciones técnicas del método de la reivindicación 1, el solicitante aclara que dicha reivindicación contiene lo que se consideran las características esenciales de la invención y que las condiciones de los diferentes pasos del proceso se encuentran reclamadas en las reivindicaciones dependientes"*.

Se aclara las condiciones técnicas son importantes tanto para el desarrollo de la invención, como para alejar la misma del estado de la técnica, lo que no sucede en este caso, ya que al estar redactada de forma general el proceso reclamado no enseña características que la alejen del arte previo. Se sugiere caracterizar el proceso por sus características técnicas esenciales, es decir, por las etapas con las condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

2. El señor solicitante señala que *"(...) expresiones como "tamaño de partícula adecuado", "material vegetal", "un equipo de destilación", "otros compuestos" no se entiende exactamente la motivación de la objeción hecha por el examinador. Es evidente que al solicitante le asiste el derecho de proteger su invención de la manera más completa posible. Si bien el título y la descripción hacen referencia a una especie de planta en específico, esto no significa que el proceso inventado no pueda aplicarse a otras especies de plantas con efectos similares"*.

Es importante precisar que la reivindicación independiente 1 no queda claramente definida dado que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo cual, no se delimita el objeto de la solicitud, y no es claro el alcance de la solicitud.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **13693**

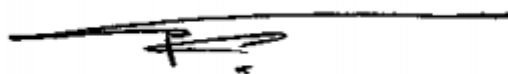
Ref. Expediente N° NC2016/0005880

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: ALBA ROCÍO LEMUS QUIROGA