

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

Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

Señores
PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “GRANULADO BIODEGRADABLE QUE COMPRENDE MATERIAL LIGNOCELULÓSICO, FÓSFORO, NITRÓGENO, POTASIO Y MICROORGANISMOS AERÓBICOS Y PROCESO DE FABRICACIÓN”

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

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 08 de noviembre de 2022, bajo el número NC2022/0015961, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta Oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un producto y un proceso para la biodegradación de suelos contaminados sin necesidad de transportar el suelo a otro lugar o planta de tratamiento para ser descontaminado.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un producto y un proceso para encapsulamiento y absorción de hidrocarburos y materiales lipídicos que consiste en un material granular de origen lignocelulósico y un proceso que parte de un secado de dicho material entre 120-150°C, y posteriormente una etapa de molienda hasta un rango de partícula entre 2,5 o 3,0 mm, luego una etapa de adición de nutrientes o bacterias que incluye que incluye fósforo, nitrógeno, potasio y microorganismos aeróbicos de las especies *Pseudomonas*, *Dechloromonas*, *Alcanivorax*, *Deinococcus* y *Methilibium*; y finalmente empaque y almacenamiento.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 08 de noviembre de 2022.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de agosto de 2019 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:

Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP0594125	“CARRIER FOR SUPPORTING MICROORGANISMS, SOIL REMEDIATING AGENT USING CARRIER, AND METHOD FOR REMEDIATING SOIL”	27 de abril de 1994
D4	WO2018170561	“BIOREMEDIATE PROCESS WITH BACTERIAL, FUNGI AND ENZYMATIC HAVING SUBSTRATE A MIDST CONSTITUTED BY CELLULOSE MATERIAL”	27 de septiembre de 2018

D1¹ divulga un agente remediador del suelo que comprende microorganismos que tienen un poder degradante de contaminantes del suelo y un vehículo. Un método para remediar un suelo que comprende administrar el agente remediador de suelo al suelo (Resumen).

D4² divulga un producto desarrollado a partir del uso de bacterias, hongos y enzimas para la biopolimerización de un medio específico constituido de un material celulósico. La acción de bacterias, hongos y enzimas llevan a modificaciones estructurales de un material celulósico, que permiten obtener un material con un grado alto de flotabilidad y habilidad para adsorber contaminantes, útil para biorremediación de moléculas carbonosas en sustancias líquidas y en suelos (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. 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 (NC2022/0015961 de 08 de noviembre de 2022) refiere a: “*Un granulado biodegradable 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	D4
Un granulado biodegradable que comprende	Un agente remediador de suelos que comprende: Pág. 4, líneas 9-10	Producto adsorbente contaminantes Reiv. 1
Material lignocelulósico	Material biodegradable que incluye celulosa, lignina Pág. 5, líneas 36-37	Maderas ligeras derivadas de restos de poda y turba Reiv. 1
Fósforo, nitrógeno, potasio	Fósforo, nitrógeno, potasio pág. 5, líneas 50-51	-
Microorganismos aeróbicos de las especies: <i>Pseudomonas</i> , <i>Dechloromonas</i> , <i>Alcanivorax</i> , <i>Deinococcus</i> y <i>Methilibium</i>	Microorganismos aeróbicos del género <i>Pseudomonas</i> Pág. 7, líneas 39 a 47	Microorganismos aeróbicos Pág. 3
El granulado tiene un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm	Polvo Pág. 14, ejemplo 9	Producto granular entre 1,0 y 3,0 mm Reiv. 1 a 3

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/027336901/publication/EP0594125A2?q=EP0594125>

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/063583866/publication/WO2018170561A1?q=WO2018170561>



Oficio N° **18604** de **10 de noviembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un agente remediador de suelos que comprende (pág. 4, líneas 9-10), un vehículo biodegradable que incluye celulosa, lignina, papel de filtro, astillas de madera entre otros (pág. 5, líneas 36-37), un nutriente que está soportado en el vehículo que contiene carbono, nitrógeno, fósforo y potasio (pág. 5, líneas 50-51), microorganismos que están soportados en el vehículo que incluyen bacterias del género *Pseudomonas* que se utilizan para degradar compuestos de hidrocarburos aromáticos, disolventes orgánicos tal como tolueno y compuestos orgánicos clorados, entre otros microorganismos (pág. 7, líneas 39 a 47).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el producto divulgado en D1, consiste en especificar que es un granulado y tiene un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm.

No hay evidencia de que la especificación de que el producto sea un granulado con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un producto como un agente remediador del suelo que comprende microorganismos con capacidad para degradar contaminantes del suelo, particularmente los derivados de la contaminación por hidrocarburos, y, donde dicho agente remediador puede mantener una alta concentración de bacterias en el suelo, permitiendo que los microorganismos trabajen exclusivamente en áreas contaminadas y desaparezcan de forma natural una vez que se haya completado la remediación del suelo, eliminando así cualquier influencia de los microorganismos remanentes en un entorno ecológico, ya había sido previsto en dicho documento (pág. 4, líneas 3 a 8 – pág. 20, líneas 6 a 13). Es esencial aclarar que, si bien, los anexos presentados bajo el Radicado No. NC2019/0009052 de 26 de octubre de 2023, muestran tres ensayos para evaluar la capacidad de biorremediación del granulado, en los cuales se demuestra que el total de Grasas y Aceites e Hidrocarburos del Petróleo (TPH), cumplen con los límites establecidos. Es de suma importancia resaltar que, al comparar estos resultados con el efecto observado en D1, no se aprecia ninguna diferencia significativa, y mucho menos, se evidencia un efecto sorprendente atribuible exclusivamente a la característica distintiva.

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

Sin embargo, el especificar que es un granulado y tiene un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm en productos para la biorremediación ya está divulgado en D4, que se refiere a un producto granular entre 1,0 y 3,0 mm que se obtiene a partir del secado de materiales basados en maderas ligeras derivadas de residuos de turba y poda (Reiv. 1, 2). La acción de bacterias, hongos y enzimas llevan a modificaciones estructurales de un material celulósico, que permiten obtener un material con un grado alto de flotabilidad y habilidad para adsorber contaminantes, útil para biorremediación de moléculas carbonosas en sustancias líquidas y en suelos (resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la especificación de un granulado con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm sugerido en D4 en el producto de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que el vehículo comprende astillas de madera raleada o desechos de madera, desechos agrícolas y forestales a base de lignocelulosa, como bagazo o paja (pág. 6, líneas 29-30).

Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

La reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece 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 3 (NC2022/0015961 de 08 de noviembre de 2022) refiere a: “Un proceso para elaborar un granulado biodegradable de acuerdo con la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
Un proceso para elaborar un granulado biodegradable	Proceso para elaborar un agente remediador de suelos Pág. 14, ejemplo 9, figura 7	Proceso para producir un producto biodegradable Pág. 1, Reiv. 1
a) Secar el material lignocelulósico a temperatura 120°C y 250°C	Se seca de polvo de madera a temperatura de 70°C Pág. 14, ejemplo 9, figura 7	Secar el material de madera suave Pág. 2, líneas 20 a 22, Reiv. 1
b) Moler el material seco obtenido en la etapa (a)	-	Moler el material de biomasa Pág. 2, líneas 23 a 25, Reiv. 2
c) Separar el material molido de la etapa (b) con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm	-	Separar el material molido con un tamaño de 1 a 3,0mm Pág. 2, líneas 23 a 25, Reiv. 2
d) Adicionar fósforo, nitrógeno, potasio y microorganismos aeróbicos de las especies <i>Pseudomonas</i> , <i>Dechloromonas</i> , <i>Alcanivorax</i> , <i>Deinococcus</i> y <i>Methilibium</i> .	Adicionar precursores de fósforo, nitrógeno, potasio y microorganismos aeróbicos de las especies <i>Pseudomonas</i> Pág. 14, ejemplo 9, figura 7	Adicionar Microorganismos aeróbicos Pág. 3

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, ya que ejemplifica un método que comprende la preparación de un agente remediador del suelo a partir de polvo de madera (equivalente a material lignocelulósico). Se mezcla 30g de polvo de madera y 50mL de un medio de cultivo que contiene precursores de fósforo, nitrógeno y potasio (pág. 10, ejemplo 5). Para eliminar el exceso de medio de cultivo se seca a 70°C durante 2 horas. Luego, se mezcla en un reactor de presión el vehículo soporte con una solución que comprende bacterias *Pseudomonas cepacia*, se reduce la presión para introducir la bacteria en los finos poros del vehículo soporte. Para evidenciar el efecto del agente remediador del suelo se mezclaron 5g del agente anteriormente descrito con 50 g de tierra de bosque marrón no esterilizada que contenía 20 mg de cresol y un contenido de humedad del 80%. Los resultados demuestran una disminución de la concentración de cresol transcurrido 30 días (pág. 14, ejemplo 9, figura 7).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 3 y el proceso divulgado en D1, consiste en incluir la etapa (b) moler el material seco obtenido en la etapa (a) e incluir la etapa (c) separar el material molido de la etapa (b) con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm y especificar que la temperatura de secado se realiza entre 120°C y 250°C.

No hay evidencia de que incluir las etapas (b) y (c) y especificar que la temperatura de secado se realice entre 120°C y 250°C proporcione un proceso con algún efecto técnico



Oficio N° **18604** de **10 de noviembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un proceso para elaborar un agente remediador del suelo que comprende microorganismos con capacidad para degradar contaminantes del suelo ya había sido previsto en dicho documento (pág. 4, líneas 3 a 8 – pág. 20, líneas 6 a 13).

Se reitera nuevamente que, aunque los anexos presentados bajo el Radicado No. NC2019/0009052 de 26 de octubre de 2023, muestran tres ensayos que evalúan la capacidad de biorremediación del granulado y demuestran que el total de Grasas y Aceites e Hidrocarburos del Petróleo (TPH), cumple con los límites establecidos hasta transcurridos 51 días, al comparar estos resultados con los efectos observados en D1, es crucial subrayar que D1 presenta varios ejemplos, en particular, en el ejemplo 9, los resultados demuestran una disminución de la concentración de cresol transcurrido 30 días (ejemplo 9, figura 7), y en el ejemplo 17, se observa que la concentración de tricloroetileno disminuye aproximadamente menos de 1% hasta los 40 días (ejemplo 17, figura 13). Por lo tanto, se puede inferir que el producto de D1 permite la biorremediación de suelos contaminados, incluso durante un período de hasta 40 días, lo cual es similar con el tiempo presentado en los anexos proporcionados por el solicitante. En consecuencia, no se aprecia ninguna diferencia significativa, y mucho menos se evidencia un efecto sorprendente atribuible a las etapas (b) y (c) reivindicadas.

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

Sin embargo, incluir las etapas de moler el material seco y separar el material molido con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm en un proceso para producir un producto biodegradable ya está sugerido en D4 que se refiere a un proceso para producir un granulado que incluye cuatro distintas fases, primero una fase de secado de las materias suaves, luego una fase de molienda entre una granulometría entre 3,0 y 8,0mm, luego la adición de composiciones bacterianas y adición de enzimas (Pág. 2 y 3). El producto tiene una granulometría final entre 1,0 y 3,0mm (Reiv. 2).

Es importante aclarar que, si bien D1 y D4 no describen puntualmente que la etapa de secado se realiza a temperaturas entre 120°C y 250°C, esto se considera simplemente una cuestión de variación en el diseño, que podría ser llevada a cabo por un experto en la materia, teniendo en cuenta que D1 ya sugiere una etapa de secado a 70°C y la optimización del rango de temperatura es una práctica que se realiza de manera “rutinaria”. Además, es de conocimiento general entre los expertos en el campo que es posible realizar diferentes pretratamientos que consisten en el sometimiento de la planta a temperatura elevada para modificar sus propiedades, se sabe que para tratamientos por debajo de 200°C ocurre un simple efecto secante ⁽³⁾.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa (b) moler el material seco obtenido en la etapa (a) e incluir la etapa (c) separar el material molido de la etapa (b) con un tamaño de partícula entre 2,5 y 3,0 mm sugerido en D4 en el proceso de D1, junto con variaciones de la técnica para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

Es importante hacer hincapié que bajo el Radicado No. NC2019/0009052 de 26 de octubre de 2023, el solicitante presentó ensayos relacionados con la biodegradabilidad y ecotoxicidad del granulado, demostrando su capacidad de degradación natural y su inocuidad para las especies estudiadas. No obstante, es relevante señalar que estos estudios no guardan relación con el problema técnico que la presente invención busca

³ Claire Mayer-Laigle, Karine Rajaonarivony, Nicolas Blanc, Xavier Rouau. “Comminution of Dry Lignocellulosic Biomass: Part II. Technologies, Improvement of Milling Performances, and Security Issues”. Bioengineering, MDPI, 2018, 5 (3) pag. 8. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01869878/document>

Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

resolver. Por lo tanto, estas pruebas no contribuyen a demostrar un efecto sorprendente e inesperado en el producto y proceso reclamados.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0594125	1 a 3	Nivel inventivo
D4	WO2018170561	1 a 3	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0009052		1°	X	2°		3°		Recurso	X
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/08/2019						X			
Solicitante									
PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC									
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 3					
Palabras clave utilizadas				LIGNOC, PARTICLE SIZE, MICROORGANISM, NUTRIENT, NITROGEN, POTASSIUM, PHOSPHORUS, PSEUDOMONAS, DECHLOROMONAS, ALCANIVORAX, DEINOCOCCUS, METHILIBIUMBIO, DEGRADATION, SOIL REMEDIATION					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	B09C 1/00, C07F 9/00, C07F 9/04, C09K 17/00, C09K 3/32, E02B 15/04, C02F 3/08, C02F 5/10, C02F 11/02, C02F 101/32				
				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 (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	09033715	01/04/2009	-	-				A	
	16000382	08/04/2016	-	-				A	
	NC2018/0003657	05/04/2018	-	-				A	
PATBASE	US8236085	07/08/2012	-	-				A	
	US2010112242	06/05/2010	-	-				A	
	US20150101372	6/04/2015	-	-				A	
	EP1352694	15/10/2003						A	
	EP0594125	27/04/1994	1 a 3	Pág. 4, 5, 7, 14 y 20				Y	
ORBIT	US20180195091	23/07/2018	-	-				A	
	US20110086395	02/09/2011	-	-				A	
	WO2018170561	27/11/2018	1 a 3	Pág. 2 y 3, Reiv. 1, 2				Y	
	US4822490	18/04/1989	-	-				A	
	WO1995026944	12/10/1995	-	-				A	
	EP0594125	27/04/1994	-	-				A	
STNext	FR2751900	06/02/1998	-	-				A	
	US6403364	11/06/2002	-	-				A	
	US3870599	11/03/1975	-	-				A	
GOOGLE PATENTS	US4431405	14/02/1984	-	-				A	
	US5476788	19/12/1995	-	-				A	
	US5863789	26/01/1999	-	-				A	



Oficio N° 18604 de 10 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0009052

GOOGLE SCHOLAR	Chickere	2011	-	-	A
	Novak	2013	-	-	A
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.		Chikere, C, Chijioke et al. (2011) “Monitoring of microbial hydrocarbon remediation in the soil”. 3 Biotech 2011 Oct:1 (3): 117-138.			
		Novak, Jeffrey. Cantrell, Keri. (2013) “Designing relevant biochars as soil amendments using lignocellulosic-based and manure-based feedstocks”. J Soils Sediments.			
(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.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“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.					
Fecha del reporte de búsqueda: (31/10/2023)					

