

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

Señores
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO”

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 27 de marzo de 2025 bajo el número NC2025/0003920, 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 consiste en la necesidad de obtener un proceso de obtención que provea biomaterial aglomerado empleados en la industria agrícola, que puedan convertirse en sustratos, con agentes biológicos benéficos para el crecimiento vegetal, donde además se manejen bajas dosis de nutrientes minerales que favorecen la estabilidad de los componentes del sustrato y la actividad promotora del crecimiento vegetal hasta cuatro meses con elevada estabilidad. Adicionalmente, en la técnica también se buscan biomateriales que ayuden a retener agua manteniendo a su vez la actividad biológica de los microorganismos promoviendo así el crecimiento vegetal.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso para la obtención de un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende la transformación de biomasa lignocelulósica de origen forestal basada en la inclusión de microorganismos como los hongos de podredumbre blanca productores de enzimas, la cual va acompañada de un postratamiento físico/químico empleando tecnologías de oxidación avanzada como Fotocatálisis/FotoFenton para disminuir la concentración de microorganismos fitopatógenos o alteradores que pueden afectar el estado fitosanitario de las plantas propagadas en vivero. La biomasa lignocelulósica transformada y desinfestada es convertida en un sustrato de siembra innovador al enriquecerlo con bajas dosis de fertilizantes, microorganismos promotores de crecimiento vegetal (MPCV) y en algunas ocasiones, con un polímero biodegradable retenedor de humedad con propiedades aglutinantes y un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero.

3. Reivindicaciones estudiadas

Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de marzo de 2025 bajo el número NC2025/0003920.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2025/0003920 el 27 de marzo de 2025 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: "PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO Y UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO".

4.2. 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:

La reivindicación 12 menciona en su preámbulo *"Un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero"*, lo cual no es claro ya que cuando se menciona aglomerado este debe de tener un aglomerante dentro de sus características esenciales y no está en ninguna parte de la descripción del capítulo reivindicatorio. Se solicita dar claridad del caso.

La reivindicación 12 no es concisa porque las definiciones: *"microorganismos promotores de crecimiento vegetal"* y *"fertilizante mineral"*, se encuentra un número muy extenso de alternativas, lo que impiden establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

La reivindicación 12 que tiene como objeto un producto, pero este no contiene las proporciones de cada compuesto. Además, menciona que: *"el biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero tiene un pH entre 6.5 y 7.0."*, el cual es un parámetro y no es una característica esencial que defina el producto, por lo cual, no se incluye en la tabla comparativa, por lo tanto, es necesario incluir solo compuestos y proporciones.

Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

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

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 9 de febrero de 2022, que corresponde a la fecha de presentación

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación	Fecha de prioridad o presentación
D1	Moreno Bayona D, et al	“Simultaneous bioconversion of lignocellulosic residues and oxodegradable polyethylene by <i>Pleurotus ostreatus</i> fr biochar production, enriched with phosphate solubilizing bacteria for agricultural use”	--	2019
D3	13094384	“Inoculación biológico para promoción de crecimiento de las especies forestales y método de obtención”	30 de abril de 2013	11 de abril de 2013

D1¹ divulga biomasa lignocelulósica (LCB) y polietileno de baja densidad oxodegradable (LDPE_{oxo}) utilizando *Pleurotus ostreatus* a escala de microcosmos para obtener plástico biotransformado y biomasa lignocelulósica oxidada. Este producto se utilizó como materia prima (MR) para producir biocarbón enriquecido con bacterias solubilizadoras de fosfato (PSB). El potencial del biocarbón como biofertilizante se evaluó en cultivos de *Allium cepa* a escala de invernadero. Se realizaron experimentos que incluyeron mezcla lignocelulósica y LDPE_{oxo} durante 75 días en microcosmos (...) (Resumen).

D3² divulga la producción y aplicación de un inóculo biológico para su uso en material vegetal sembrado en viveros. También se refiere a un método para la inmovilización de cepas bacterianas en un soporte y su aplicación a materiales vegetales. Además, se refiere al uso de bacterias rizosferas nativas de teca como medio para promover el crecimiento vegetal. La invención consiste en el desarrollo de un producto biológico basado en la aplicación de bacterias rizosferas a un soporte de aserrín de teca carbonizado, que permite obtener plantas con características mejoradas en menos tiempo (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

¹Moreno Bayona D, et al. Simultaneous bioconversion of lignocellulosic residues and oxodegradable polyethylene by *Pleurotus ostreatus* fr biochar production, enriched with phosphate solubilizing bacteria for agricultural use, PLoS One, 2019, vol.14 N° 75 p. e0217100. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0217100>
² <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=638836077551784899>



Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

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 12 (NC2025/0003920 del 27 de marzo de 2025) refiere a: “*Un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D1
Un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende:	El soporte derivado del proceso de transformación industrial de la madera teca. (Pág. 6)	Biofertilizante (biomaterial) que comprende (Pág. 2; Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...))
material lignocelulósico transformado	Material lignocelulósico. (...) Inóculo biológico puede combinarse con excipientes adecuados para formar un producto que se aplica al material vegetal antes de la plantación. (Pág. 8)	Material lignocelulósico transformado proviene de la corteza del pino y polietileno oxodegradable de baja densidad (Pág. 2 y Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...))
origen forestal y se selecciona del grupo que comprende residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza	Origen vegetal que comprende aserrín de teca (Ejemplo 1; Pág. 14)	--
microorganismos promotores de crecimiento vegetal	Microorganismos promotores de crecimiento vegetal (Ejemplo 1; Pág. 14)	Bacterias promotoras de crecimiento (bacterias PBS) (Pág. 2 y Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...))
un fertilizante mineral	--	Roca fosfórica (Pág. 2 y Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...))

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12, ya que divulga la producción y aplicación de un inóculo biológico para su uso en material vegetal sembrado en viveros. También se refiere a un método para la inmovilización de cepas bacterianas en un soporte y su aplicación a materiales vegetales. Además, se refiere al uso de bacterias rizosferas nativas de teca como medio para promover el crecimiento vegetal. La invención consiste en el desarrollo de un producto biológico basado en la aplicación de bacterias rizosferas a un soporte de aserrín de teca



Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

carbonizado, que permite obtener plantas con características mejoradas en menos tiempo (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 12 y el producto divulgado en D3, consiste en incluir un fertilizante mineral.

No hay evidencia de que el incluir específicamente un fertilizante mineral proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que producción y aplicación de un inóculo biológico para su uso en material vegetal sembrado en viveros. Además del desarrollo de un producto biológico basado en la aplicación de bacterias rizosferas a un soporte de aserrín de teca carbonizado, que permite obtener plantas con características mejoradas en menos tiempo, ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el producto conocido en D3 para proporcionar producto alternativo?

Sin embargo, el incluir un fertilizante mineral, ya está divulgado en D1 que se refiere a un producto que se utilizó como materia prima (MR) para producir biocarbón enriquecido con bacterias solubilizadoras de fosfato (PSB). El potencial del biocarbón como biofertilizante se evaluó en cultivos de *Allium cepa* a escala de invernadero. Se realizaron experimentos que incluyeron mezcla lignocelulósica y LDPE_{oxo} durante 75 días en microcosmos (...), en donde, se utilizó como fertilizante mineral roca fosforica (Resumen; Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...)).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un fertilizante mineral del D1 en producto de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que el inóculo biológico que estimula el crecimiento vegetal, según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte de aserrín de teca tratado tiene un pH entre 6,8 y 7,8 (Reiv. 6). Se puede preparar un producto pastoso con el inóculo biológico obtenido, mezclando 720 ml de carboximetilcelulosa (polímero orgánico biodegradable) con una concentración de 4 g/l, previamente esterilizada en autoclave, y 180 g de inóculo biológico (Pág. 12)

Las reivindicaciones dependientes 13 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 12, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Moreno Bayona D, et al	12	Nivel inventivo
D3	13094384	12 a 16	Nivel inventivo

Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

8. Argumentos al solicitante

Argumento de claridad

El solicitante manifiesta que: “(...). Finalmente, en relación con la objeción de claridad presentada para la Reivindicación 12, es necesario señalar que esta reivindicación ha sido modificada para definir de manera específica el tipo de material lignocelulósico que se desea reclamar. De acuerdo con esta modificación, la objeción referente a la claridad de la Reivindicación 12 también debe darse por superada”.

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que si bien se realizaron modificaciones a la reivindicación 12, aún continúa siendo pertinente la falta de claridad en la medida que para definir correctamente un producto debe estar definido por su composición y proporciones. Se sugiere que se caracterice el producto tal como está en la reiv. 13. Por tanto, dicha objeción se entiende por no superada.

Argumentos de Novedad

El solicitante menciona que: “En primer lugar, la Reivindicación 12 modificada, ahora define un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero, caracterizado por estar compuesto exclusivamente por material lignocelulósico transformado de origen forestal, seleccionado del grupo que comprende residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza proveniente del aprovechamiento de plantaciones forestales, junto con microorganismos promotores de crecimiento vegetal y un fertilizante mineral. Adicionalmente, dicho biomaterial presenta un pH estrictamente entre 6.5 y 7.0.

Por su parte, D1 divulga el uso de biomasa lignocelulósica en combinación con polietileno de baja densidad oxodegradable (LDPE oxo), utilizando *Pleurotus ostreatus* en microcosmos para obtener un plástico biotransformado y biomasa lignocelulósica oxidada, la cual posteriormente se emplea para producir biocarbón enriquecido con bacterias solubilizadoras de fosfato. Sin embargo, D1 no describe de manera directa ni inequívoca un biomaterial con la composición específica establecida en la nueva Reivindicación 12.

En particular, D1 no restringe el origen de la biomasa lignocelulósica exclusivamente a fuentes forestales, ni limita la selección de materiales al grupo específico definido en la presente invención. Esta diferencia técnica es significativa, ya que el uso de materiales forestales específicos influye en la calidad del biomaterial, su compatibilidad con la siembra en vivero y sus propiedades fisicoquímicas, tales como la retención de humedad, aireación y estabilidad estructural.

En segundo lugar, la presente invención no incluye polímeros derivados del petróleo, como enseña D1, donde el LDPE oxodegradable forma parte integral de la composición del material transformado. Esta diferencia es relevante, ya que evita la presencia de residuos sintéticos que podrían afectar la biodegradabilidad y funcionalidad del biomaterial en entornos de siembra.

Por último, la presente invención define un pH entre 6.5 y 7.0, característica esencial para garantizar condiciones óptimas en la germinación y desarrollo de plántulas. D1 no

Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

describe ni sugiere dicho rango de pH como un requisito técnico esencial del material obtenido, lo que marca otra diferencia en la estructura y funcionalidad del producto reclamado.

Considerando lo expuesto, D1 no prevé la combinación particular de materiales forestales, toda vez que incluye polímeros derivados del petróleo, ni el rango de pH especificado en la nueva Reivindicación 12. En consecuencia, el biomaterial aglomerado enriquecido propuesto en la presente solicitud exhibe novedad en comparación con el estado de la técnica representado por D1. (...)

En particular, resulta claro que la materia reclamada por la presente solicitud no puede ser de ninguna forma anticipada por las enseñanzas de D1 por lo tanto la nueva Reivindicación 12 de la presente invención es novedosa frente al arte previo citado”.

Al respecto es importante señalar que, a la luz del nuevo capítulo reivindicatorio bajo el N° NC2025/0003920 del 27 de marzo de 2025, y una vez analizado el documento y argumentos presentados por el solicitante en su respuesta, esta Dirección encuentra que la falta de novedad ha sido superada, ya que la diferencia con el estado de la técnica D1, es un material lignocelulósico transformado origen forestal que se selecciona del grupo que comprende residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza. Si bien D1 menciona que un material lignocelulósico transformado proviene de la corteza del pino este realiza una mezcla con polietileno oxodegradable de baja densidad (Pág. 2 y Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...)), este producto obtiene otras características fisicoquímicas, por lo tanto, esta Oficina traslada D3 (13094384) como el documento más cercano en combinación de D1 (Moreno Bayona D, et al) que afectan la solicitud por nivel inventivo como ya fue demostrado.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 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.



Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0001320		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
09/02/2022						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 16
Palabras clave utilizadas	Proceso para obtención de biomaterial aglomerado con lignocelulosa con microorganismos como los hongos de podredumbre blanca empleando fotocatalisis Process and (Agglomerated biomaterial) and lignocellulose and pinus and fungi and fertilizer* and C05F 11/08 1 and photocatalysis and (titanium oxide) or TiO ₂ 2 temperature and (guar gum) 3 Process and lignocelulose or Wood or pine and photo-feton and TiO ₂ and agglomerated and (promoting microorganism) and fertilizer
Or utilizadas para la búsqueda	CIP: C05F 11/08, C05F 17/00, C05F 11/00, C05F 11/02, C05G 3/80, C05G 5/40
	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	13094384	11/04/2013	12 a 16	Todo el documento	Y
	13256385	29/10/2013	-	-	A
	13290121	11/12/2013	-	-	A
EPO	Moreno Bayona D, et al	2019	12 a 16	Todo el documento	Y
	László Körösi, Et al	31/12/2020	1 a 11	Todo el documento	A
patbase	WO08148915	11/12/2008	-	-	A



Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

	IN201811043320	14/08/2020	-	-	A
Orbit	US6387689	14/052002	-	-	A
	BR102017008495	21/11/2018	-	-	A
STN	IN202141042461	25/03/2022	-	-	E
	US2006107590	25/05/2006			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.		Moreno Bayona D, et al. Simultaneous bioconversion of lignocellulosic residues and oxodegradable polyethylene by Pleurotus ostreatus fr biochar production, enriched with phosphate solubilizing bacteria for agricultural use,PLoS One, 2019, vol.14 N° 75 p. e0217100. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0217100			
		László Kőrösi, et al. Photocatalytic Inactivation of Plant Pathogenic Bacteria Using TiO ₂ Nanoparticles Prepared Hydrothermally.Nanomateriales, 2020, vol. 10, N° 9 P 1370. https://www.mdpi.com/2079-4991/10/9/1730			
(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: (27/05/2025)					

