

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 9732

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

Por la cual se otorga parcialmente una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 8 de febrero de 2022 con el N° NC2022/0001320, por PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, presentó la solicitud de patente de invención titulada "PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO".

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 970 el 9 de agosto de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 8780 de 9 de junio de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0001320 el 8 de septiembre de 2025, respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2025/0003920 el 27 de marzo de 2025.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0003920 el 27 de marzo de 2025, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un proceso para la obtención de un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero, que difiere del estado de la técnica más cercano, Moreno Bayona D et al¹, en que incluye las etapas de: b) disminuir la carga microbiana y la concentración de microorganismos fitopatógenos del material obtenido de la etapa a) por medio de fotocatalisis con TiO₂ y fotofenton a una temperatura de 25-40°C, para materiales sólidos con los que se obtiene el sustrato desinfectado; c) mezclar el sustrato desinfectado de la etapa b) con: microorganismos promotores de crecimiento vegetal y un fertilizante para obtener un sustrato de siembra enriquecido.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de garantizar que el sustrato

¹ 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>



Ref. Expediente N° NC2022/0001320

resultante tenga una menor carga microbiana indeseable y una mayor efectividad en la promoción del crecimiento vegetal, asegurando una adecuada retención de humedad, disponibilidad de nutrientes y ausencia de contaminantes fitopatógenos, sin necesidad de requerir una etapa de purificación adicional. Además, la combinación de fotocátalisis y proceso fotofenton, permite aprovechar la generación de radicales de hidroxilo a partir de sales de hierro y radiación UV, esta combinación mejora la eficiencia del proceso en la degradación de compuestos orgánicos, en la eliminación de microorganismos indeseables en el sustrato y reduce la pérdida de plantas a menos del 0.5 %. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 11 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que por otra parte, las reivindicaciones 12 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0003920 el 27 de marzo de 2025, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener 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 biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende: un material lignocelulósico transformado, microorganismos promotores de crecimiento vegetal, y un fertilizante mineral, en donde el material lignocelulósico transformado es de origen forestal y se selecciona del grupo que comprende residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza obtenida del proceso de aprovechamiento de plantaciones forestales, y el biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero tiene un pH entre 6.5 y 7.0.

Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”*.

La reivindicación presenta las siguientes observaciones:

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

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

tabla comparativa, por lo tanto, es necesario incluir solo compuestos y proporciones.

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

D1² 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).

D3³ 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).

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.

Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

²Moreno 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>
³ <https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=638836077551784899>



Resolución N° 9732

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

En el presente caso, producto reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 12 está referida a: *“Un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende (...)”* (Radicado N° NC2025/0003920 del 27 de marzo de 2025).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 12, y las reveladas en los documentos D1 y D3 que representan 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 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



Ref. Expediente N° NC2022/0001320

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 para obtener el producto, 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.

Respuesta a los argumentos del solicitante

En lo referido a la falta de claridad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la claridad del capítulo descriptivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó: *“Por otra parte, el Examinador afirma que las Reivindicación 12 no son concisas porque presentan términos/expresiones generales tales como: “microorganismos promotores de crecimiento vegetal”, y “fertilizante mineral”, las cuales, según su opinión, reclaman múltiples significados que se alejan bastante de las modalidades preferidas de la invención. En cuanto a este particular, en primer lugar, se hace necesario aclarar la intención de dicha objeción. La objeción puede indicar que en el Capítulo Descriptivo no se hace referencia a los posibles componentes reclamados dentro de la Reivindicación 12, o que el presente Capítulo Descriptivo no presenta para todas y cada una de las modalidades preferidas de la invención ejemplos puntuales. De acuerdo con lo anterior, respetuosamente deseo señalar que:*

Si a lo que hace referencia el Examinador en su objeción es que el Capítulo Descriptivo de la presente invención no describe todas y cada una de las modalidades de la invención, difiero de la opinión del Examinador toda vez que en las páginas 6-8 y 10-11 de la Memoria Descriptiva de la presente invención, se encuentra soportada dicha información por lo cual el alcance Reivindicación 12, encuentra un debido soporte.

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

Por otra parte, si a lo que se refiere el Examinador es a la falta de ejemplos puntuales de todas y cada una de dichas modalidades, deseo señalar que dentro del ámbito de las patentes es un hecho conocido que los ejemplos específicos son únicamente ilustrativos y de ninguna manera limitan el alcance de la invención desarrollada, ni tampoco son requisito de suficiencia. Así mismo, como se ha venido repitiendo, un inventor está en todo su derecho de reclamar protección para la totalidad el concepto inventivo desarrollado, el cual en este caso corresponde a todas y cada una de las etapas y componentes reclamados y no existe obligación alguna de realizar una limitación exclusivamente a las modalidades o compuestos que se encuentren probados o sustentados en los ejemplos; la propia guía de la SIC en su numeral 2.7.2 establece que: "...la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción." pp. 93.

En este orden de ideas, restringir la materia reclamada únicamente a los componentes o condiciones de operación probadas dentro de los ejemplos limitaría injustificadamente el alcance de la protección al cual el inventor tiene derecho. De hecho, vale la pena mencionar que el Examinador reconoce la novedad de la Reivindicación 12 por lo cual es aún más injustificado tratar de limitar su alcance. La Reivindicación 12, define de manera específica el tipo de material lignocelulósico que se desea reclamar. De acuerdo con lo anterior, la objeción referente a la claridad de la Reivindicación 12 también debe darse por superada."

Esta Oficina resalta que, en la práctica de patentes, las reivindicaciones pueden clasificarse en dos categorías principales: aquellas dirigidas a productos y aquellas dirigidas a procedimientos. Asimismo, existen reivindicaciones de productos que pueden estar definidas en función de un proceso de fabricación. En el presente caso, la reivindicación 12 se enmarca en la categoría de producto. Se resalta que dicha reivindicación se caracteriza por sus componentes y proporciones de estos.

En este caso solo se menciona los componentes, pero no se menciona sus proporciones. Se resalta que, si bien el solicitante tiene derecho a reivindicar todo el concepto inventivo desarrollado, también es su obligación describirlo y reivindicarlo con suficiente claridad y concisión incluyendo todas las características técnicas esenciales que lo definen. En consecuencia, se mantienen dichas objeciones.

Por otro lado, el solicitante menciona que: *"Adicionalmente, en el contexto agrícola y específicamente en aplicaciones de vivero, el pH incide de manera decisiva en el desempeño agronómico del biomaterial: determina la solubilidad y disponibilidad de nutrientes esenciales como fósforo, nitrógeno y micronutrientes; regula la actividad biológica de los microorganismos promotores del crecimiento vegetal incorporados en la formulación; y condiciona la tolerancia de las plantas a diferentes condiciones edáficas, lo cual ha sido ampliamente documentado en la literatura técnica^{3,4}. Así, establecer que el producto tiene un pH dentro del rango de 6.5 a 7.0 no es una elección arbitraria, sino una característica técnica esencial que contribuye a garantizar su funcionalidad específica en vivero, siendo además una herramienta definitoria de su identidad y de su reproducibilidad industrial. En consecuencia, consideramos que el intento del Examinador de desconocer esta característica desatiende principios científicos básicos de la química y la agronomía, y solicita eliminar un rasgo técnico que sí es determinante del producto tal como se reclama en la presente invención. (...)"*.

Se aclara al solicitante que un producto se define por sus elementos y proporciones, y no por su parámetro como el pH, es así que no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad, ya que tal y como menciona el solicitante en la descripción *"en cuanto el pH del proceso de transformación del material lignocelulósico, debe oscilar entre 5,5-6,5. A*

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

medida que transcurre el tiempo puede presentarse una ligera acidificación y posteriormente incrementar su valor para finalizar en un rango que oscila entre 6,5-7,0" (Párr. 050), el pH depende de las etapas del proceso de obtención del biomaterial biodegradable. Además, tal y como se encuentra reivindicado el producto este se encuentra de manera general.

En lo referido a la falta de nivel inventivo

El solicitante menciona que: "(...). En primer lugar, vale la pena mencionar que la Reivindicación 12 describe un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende: un material lignocelulósico transformado de origen forestal seleccionado de residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza obtenida del proceso de aprovechamiento de plantaciones forestales, microorganismos promotores de crecimiento vegetal y un fertilizante mineral, en donde el biomaterial tiene un pH controlado entre 6.5 y 7.0. Esta formulación se ha diseñado específicamente para optimizar el desarrollo radicular de las plántulas en viveros, ofreciendo una alternativa biodegradable, libre de polímeros petroquímicos, y con propiedades fisicoquímicas mejoradas en términos de retención de humedad y bioseguridad microbiológica. (...)."

Esta Ofician reitera que tal y como se encuentra reivindicado el producto en la reivindicación independiente 12 no menciona las cantidades que se necesitan de cada elemento para optimizar el desarrollo de radicular las plántulas y mejorar sus propiedades fisicoquímicas, por lo tanto, al encontrarse de manera general el producto se pudo afectar con los documentos D3 y D1 como se menciona en el estudio de patentabilidad. Adicional, el pH depende del proceso para la obtención del biomaterial aglomerado.

Además, el solicitante menciona que: "No obstante, aun cuando D3 emplea este material como soporte, no enseña ni sugiere las características particulares de la Reivindicación 12, tales como el ajuste controlado del pH entre 6.5 y 7.0, la integración de un fertilizante mineral en combinación con microorganismos promotores de crecimiento vegetal, ni su aplicación directa como biomaterial aglomerado para siembra en viveros. Estas diferencias no son meras modificaciones rutinarias, sino que constituyen adaptaciones técnicas específicas que permiten obtener un sustrato con propiedades fisicoquímicas mejoradas para el establecimiento y desarrollo de plántulas, en contraposición al uso del biochar de D3, cuyo propósito se limita a servir de vehículo para bacterias en un inoculante biológico sin orientación a su utilización directa como medio de siembra. (...).

En este sentido, una persona versada en la materia entendería fácilmente que D1 incorpora en su composición polímeros de origen petroquímico, mientras que la invención reivindicada emplea exclusivamente materiales lignocelulósicos de origen forestal. Esta diferencia fundamental hace que la presente invención sea una alternativa más sostenible, biodegradable y alineada con el aprovechamiento de residuos naturales, evitando el impacto ambiental asociado al uso de polímeros derivados del petróleo.

Asimismo, vale la pena resaltar que en D1 el proceso de biotransformación de biomasa lignocelulósica se realiza utilizando exclusivamente Pleurotus ostreatus como agente degradador, sin mencionar el uso de consorcios fúngicos o co-cultivos con otros microorganismos ligninolíticos. En contraste, la invención reivindicada contempla la degradación del material lignocelulósico mediante una selección de hongos de podredumbre blanca, ya sea en cultivos individuales, combinaciones de especies o consorcios microbianos específicos, lo que permite una degradación más eficiente y versátil. Además, D1 no especifica un control preciso del pH durante la biotransformación, mientras que la invención establece un rango controlado de 6.0 a 7.0 para optimizar la actividad enzimática de los microorganismos seleccionados.

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

En este sentido, una persona versada en la materia entendería fácilmente que mientras D1 se orienta a un biochar enriquecido con bacterias y D3 a un inóculo biológico inmovilizado, la presente invención aborda un problema técnico distinto: el desarrollo de un biomaterial aglomerado optimizado para viveros, con control de pH, desinfección fotocatalítica y enriquecimiento posterior con fertilizante mineral, lo que no se desprende de manera evidente de los documentos citados. (...)."

Al respecto es importante señalar que se llevó a cabo una análisis de nivel inventivo, donde, D3 se consideró el documento más cercano a la invención, ya que comparte la mayoría de las características técnicas de la invención, donde un producto inoculante biológico estimulador de crecimiento vegetal que comprende un soporte (material lignocelulosa) derivado del proceso de transformación industrial de la madera teca y una o más cepas bacterianas promotoras de crecimiento vegetal, inoculantes biológicos para sustratos de vivero a fin de promover el crecimiento vegetal sin que afecten el medio ambiente y que permitan lograr plantas con mejores características de vigor y sanidad en un menor tiempo a través de un proceso que incluya etapas de alistamiento del soporte inoculación e incubación (Pág.6), dentro de dicha formulación de bioinoculantes microbianos están la capacidad de retención de agua, porosidad, ausencia de compuestos tóxicos y de volátiles que afectan el crecimiento microbiano, que sean de fácil esterilización y manejo debido a la homogeneidad de sus partículas (Pág.9), por lo cual, una persona normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de proporcionar un producto alternativo para obtener biomateriales que ayuden a retener agua manteniendo a su vez la actividad biológica de los microorganismos promoviendo así el crecimiento vegetal solucionando el mismo problema técnico.

Difiere con la invención en que producto comprende un fertilizante mineral; sin embargo D1 actúa como un documento complementario a las enseñanzas de D3, en tanto divulga un biomaterial (biofertilizante) que comprende un material lignocelulósico LCB) obtenida de corteza de pino y polietileno oxodegradable de baja densidad mezclado con bacterias promotoras de crecimiento (PBS) y roca fosfórica (fertilizante) (Pág. 2 y Pág. 5; sección Biochar phosphate solubilizing bacteria (...)), por lo tanto, dicha característica de tener un fertilizante mineral en el producto ya está anticipada en D1. Es así como, una persona normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de proporcionar un producto alternativo estaría motivada a combinar las enseñanzas de D3 y D1, y llegar de manera obvia a la invención, siendo solo una alternativa para resolver el mismo problema técnico. Cabe mencionar que, dado que no se presentan efectos técnicos que contribuyan a resolver el problema técnico planteado para el producto, por lo tanto, dichos argumentos no resultan del todo persuasivos para desvirtuar dicho antecedente.

Ahora, como se ha venido mencionado el pH no hace parte de la característica esencial del producto y por lo tanto no se tiene en cuenta en el estudio de patentabilidad.

Por otro lado, el solicitante argumenta que: *"Otro aspecto relevante que distingue la invención de los documentos citados es el proceso de fotocátalisis con TiO_2 y foto-Fenton, que permite reducir la carga microbiana y eliminar microorganismos fitopatógenos del material lignocelulósico antes de su enriquecimiento con microorganismos benéficos. Ni D1 ni D3 enseñan esta etapa, y su ausencia explica por qué ninguno de los documentos genera un producto con las propiedades sanitarias que caracterizan al biomaterial reivindicado. En particular, el control de pH entre 6.5 y 7.0 después de la fotocátalisis no solo optimiza la actividad de los microorganismos promotores de crecimiento, sino que también mejora la disponibilidad de nutrientes, un efecto técnico inesperado que no puede derivarse de los documentos citados.*

En cuanto al efecto técnico de la invención, los ejemplos contenidos en la descripción demuestran que el biomaterial aglomerado enriquecido genera un enraizamiento más vigoroso en esquejes de clavel y eucalipto, con raíces más gruesas, más largas y con

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

mayor número de vellosidades blancas, indicativas de una buena salud radicular. Además, el material mantiene una alta capacidad de retención de humedad y reduce la pérdida de plantas a menos del 0.5 %. Ninguno de estos efectos se encuentra previsto ni en D1 ni en D3, ni puede obtenerse mediante su simple combinación. Esto evidencia que la presente invención no solo es estructuralmente distinta, sino que además produce resultados técnicos superiores e inesperados que refuerzan su carácter inventivo. (...)."

A la luz de lo anterior, se reitera que las palabras elegidas para redactar la reivindicación independiente 12 del producto son muy importantes, ya que la patente es un documento con contenido técnico, pero también es un documento jurídico, teniendo claro que las reivindicaciones, tal y como están redactadas, son las que definen el objeto de la protección, por lo que se reitera que los términos generales no son claros, ni concisos ya que no especifican las proporciones sobre el cual deba desarrollarse la invención, presentando una amplia gama de posibilidades y variaciones, por lo tanto no son aceptados. Adicionalmente, dicho efecto técnicos mencionados están asociados al proceso de la obtención del biomaterial biodegradable y no al producto, ya que, como se ha venido mencionando un producto se caracteriza por sus elementos y sus proporciones. Por lo tanto, las reivindicaciones 12 a 16 no tienen nivel inventivo.

En lo referido a la petición

El solicitante argumenta que: *"De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio"*

Al respecto esta Oficina aclara que ya se han realizado dos exámenes de patentabilidad de la presente solicitud, y esta Oficina no considera necesario realizar un tercer examen de patentabilidad puesto que la respuesta y modificaciones al capítulo reivindicatorio, no aportan información que no se encuentre en los documentos citados y la respuesta a la argumentación se responde adecuadamente basados en la bibliografía citada. Además de que es posible seguir empleando los documentos citados en el Oficio N° 8780 notificado el 09 de junio de 2025, ante los cuales el solicitante ya tuvo la oportunidad de exponer sus argumentos.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2022/0001320 el 26 de marzo de 2025, tituló la invención como: "PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO Y UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO". Sin embargo, no se acepta porque no se concede el biomaterial aglomerado enriquecido, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera "PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO".

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

"PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN BIOMATERIAL AGLOMERADO ENRIQUECIDO PARA SIEMBRA EN VIVERO"

Resolución N° 9732

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

Clasificación IPC: C05F 11/08, C05F 17/00, C05F 11/00, C05F 11/02, C05G 3/80, C05G 5/40.

Reivindicaciones: 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0003920 el 27 de marzo de 2025, de acuerdo con el Anexo N° 1.

Titular: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.

Dirección: CARRERA 7, NO. 40-62 EDIFICIO EMILIO ARANGO PISO 4, VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

Inventores: Aura Marina PEDROZA RODRIGUEZ y Lucía Ana Patricia DIAZ.

Vigente desde: 8 de febrero de 2022

Hasta: 8 de febrero de 2042.

ARTÍCULO 2: Denegar la patente de invención solicitada para las reivindicaciones 12 a 16, de acuerdo con las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

ARTÍCULO 3: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 4: Notificar el contenido de la presente resolución a PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 16 de febrero de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2026.02.16
12:09:06 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un proceso para la obtención de un biomaterial aglomerado enriquecido para siembra en vivero que comprende:

- a) degradar un material lignocelulósico de origen forestal con un microorganismo seleccionado del grupo que comprende: hongos de podredumbre blanca solos, en co-cultivo o consorcio;
- b) disminuir la carga microbiana y la concentración de microorganismos fitopatógenos del material obtenido de la etapa a) por medio de fotocátalisis con TiO_2 y fotofenton a una temperatura de 25-40°C, para materiales sólidos con los que se obtiene el sustrato desinfectado; y
- c) mezclar el sustrato desinfectado de la etapa b) con: microorganismos promotores de crecimiento vegetal y un fertilizante para obtener un sustrato de siembra enriquecido;

en donde,

el material lignocelulósico de origen forestal es seleccionado del grupo que comprende residuos de aserrinaje de árboles maderables y corteza obtenida del proceso de aprovechamiento de plantaciones forestales, y

el pH de la etapa a) se encuentra en un rango de 6.0 a 7.0.

2. El proceso de la Reivindicación 1 en donde la etapa c) además comprende un polímero orgánico biodegradable hidroretenedor.

3. El proceso de la Reivindicación 2 en donde el polímero orgánico biodegradable hidroretenedor de la etapa c) es seleccionado del grupo que comprende: carboximetil celulosa de alta densidad, goma xantana, goma guar y combinaciones de los mismos.

4. El proceso de la Reivindicación 1 que además comprende la etapa d) refrigerar el sustrato de siembra enriquecido de la etapa c) a una temperatura entre 3°C-10°C

5. El proceso de las reivindicaciones anteriores en donde en la etapa a) la degradación se hace en presencia de una solución de nutrientes organominerales y microorganismos.

6. El proceso de las reivindicaciones anteriores en donde el material lignocelulósico de la etapa a) es residuos de aserrinaje proveniente de árboles maderables.

7. El proceso de la Reivindicación 6 en donde el material lignocelulósico de la etapa a) es *Pinus* sp.

8. El proceso de la Reivindicación 6 en donde el material lignocelulósico de la etapa a) adicionalmente comprende turba.

Ref. Expediente N° NC2022/0001320

9. El proceso de las reivindicaciones anteriores en donde los hongos de podredumbre blanca de la etapa a) son seleccionados del grupo que comprende: *Trametes versicolor*, *Pleurotus ostreatus*, *Ganoderma lucidum*, *Pleurotus sp*, *Lentinula edodes* y combinación de los mismos.
10. El proceso de las reivindicaciones anteriores en donde los microorganismos promotores de crecimiento vegetal de la etapa c) son seleccionados del grupo que comprende: hongos de micorriza, hongos solubilizadores de fósforo u hongos controladores de enfermedades, bacterias fijadoras de nitrógeno, bacterias solubilizadoras de fósforo, bacterias productoras de derivados indólicos, bacterias productoras de sideróforos y combinaciones de los mismos.
11. El proceso de las reivindicaciones anteriores en donde el fertilizante de la etapa c) es seleccionado un grupo que comprende: fertilizante mineral, con nitrógeno amoniacal fósforo asimilable P-P₂O₅, sustancias húmicas o una combinación de los mismos.