

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

Señores
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y MATERIAL COMPUESTO BIODEGRADABLE A PARTIR DE COLÁGENO BOVINO Y RESIDUOS DE CAFÉ COMO SUSTITUTO DE POLÍMEROS PLÁSTICOS Y DEL CUERO ANIMAL”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proveer soluciones para disminuir el impacto ambiental derivado del uso a gran escala del PVC.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos y del cuero animal para la fabricación de productos flexibles, caracterizado porque comprende las etapas de hidratar colágeno bovino en polvo, mezclar entre 60°C a 80°C, agregar residuo de café pulverizado, adicionar un polialcohol como plastificante, vaciar la mezcla obtenida en un recipiente, secar la mezcla y obtener el laminado.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de mayo de 2022 bajo el número NC2022/0007254 .

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

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

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

Esta Oficina informa que, las reivindicaciones 1 y 5 no son concisas porque la definición de “*un polialcohol*”, comprende un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere definir cada uno de estos compuestos con lo que se encuentra debidamente sustentado en la descripción.

La reivindicación 1 no es clara, debido a que menciona “(...) *adicionar un polialcohol como plastificante*”, pero no menciona la proporción en la que se adiciona este componente. Se sugiere corregir con lo que se encuentra debidamente sustentado.

Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

La reivindicación 2 no es clara, porque emplea el adverbio de cantidad “*además*”, lo cual da lugar a otras etapas del método, sí dichas etapas, hacen parte de las características esenciales del método reclamado, entonces deben estar mencionadas en la reivindicación independiente, que es la que contiene todas las características esenciales del método. Se le recuerda al solicitante que la reivindicación independiente debe ser autosuficiente y contener las características esenciales del método.

La reivindicación 4 no es clara, debido a que menciona “(...) *comprende una etapa previa de molienda y filtrado del grano de café*” y no se evidencia en que parte del proceso se incluyen estas etapas. Se sugiere incluir todas las características técnicas esenciales del método en la reivindicación independiente.

La reivindicación 5 no está debidamente sustentada debido a que menciona “(...) *Un polialcohol entre 30% y 20% p/p.*”, pero en la descripción menciona “*El polialcohol se encuentra (...) entre 40% y 20%*” (Pág. 4, línea 37). Por lo tanto, se sugiere corregir.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

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

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2007104322A1	“Collagen powder and collagen-based thermoplastic composition por preparing conformed articles”	20 de septiembre de 2007
D2	Gazonato E., et al.,	“Thermomechanical properties of corn starch based film reinforced with coffee ground waste as renewable resource”	07 de enero de 2019

D1¹ divulga una nueva tecnología basada en colágeno como precursor para la preparación de una composición homogénea termoplástica basada en colágeno, que puede comprender adicionalmente aditivos (Resumen).

D2² divulga películas poliméricas de almidón que ofrecen diversas ventajas para reemplazar a los polímeros sintéticos debido a su biodegradabilidad, no toxicidad, disponibilidad y bajo costo. Sin embargo, su alto potencial de biodegradación puede causar fragilidad, considerando algunas propiedades mecánicas fundamentales. Por lo

¹<https://patents.google.com/patent/WO2007104322A1/en?q=WO2007104322A1>

²Gazonato, E. C., Maia, A. A. D., Moris, V. A. da S., & Paiva, J. M. F. de. (2019). Thermomechanical properties of corn starch based film reinforced with coffee ground waste as renewable resource. Materials Research, 22(2). <https://doi.org/10.1590/1980-5373-mr-2018-0416>.

Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

tanto, se reforzaron películas poliméricas a base de almidón incorporando residuos lignocelulósicos de posos de café post-consumo (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 (NC2022/0007254 del 27 de mayo de 2022) refiere a: “Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos y del cuero animal para la fabricación de productos flexibles caracterizado porque que comprende las etapas de: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos y del cuero animal para la fabricación de productos flexibles caracterizado porque que comprende las etapas de:	Un procedimiento para obtener una composición homogénea termoplástica basada en colágeno, que comprende: (Rev. 22)	Un procedimiento para obtener una película polimérica, que comprende: (Experimental)
Hidratar colágeno bovino en polvo en agua, a razón de 25g de colágeno bovino por litro de agua;	Hidratar el colágeno seco en polvo en agua a 3% (Rev. 22)	---
Mezclar entre 60°C a 80 °C, entre 8 a 10 minutos;	Mezclar a una temperatura 30°C y 160°C (Rev. 22)	Mezclar en microondas Durante 6 minutos (Experimental)
Agregar residuo de café pulverizado;	---	Agregar residuo de café pulverizado (Experimental)
Adicionar un polialcohol como plastificante;	Adicionar glicerol como plastificante (Ejemplo 3)	Adicionar glicerol como plastificante (Experimental)
Vaciar la mezcla obtenida en un recipiente;	Vaciar la mezcla en un recipiente (Ejemplo 2)	Vaciar la mezcla en un molde (Experimental)
Secar la mezcla a temperatura ambiente, entre 17°C y 28°C;	Secar a una temperatura de 60°C y 80°C (Rev. 2)	Secar a una temperatura de 32°C (Experimental)
Obtener el material laminado	Obtener el material (Rev. 23)	Obtener el laminado (Experimental)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un procedimiento para obtener una composición homogénea termoplástica basada en colágeno, que comprende, hidratar el colágeno seca en polvo en agua a 3%, mezclar a una temperatura entre 30°C y 160°C (Rev. 22), adicionar glicerol como plastificante (Ejemplo 3) vaciar la mezcla en un recipiente (Ejemplo 2), secar a una temperatura de 60°C y 80°C (Rev. 2) y obtener el material.



Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en mencionar en la etapa de mezclar el tiempo entre 8 a 10 minutos, la etapa de agregar residuo de café pulverizado y en mencionar en la etapa de secar una temperatura entre 17°C y 28°C.

No hay evidencia de que el mencionar en la etapa de mezclar el tiempo entre 8 a 10 minutos, agregar residuo de café pulverizado y en mencionar en la etapa de secar una temperatura entre 17°C y 28°C proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar una película a base de colágeno para emplearse en plásticos comunes y conformarse en artículos sólidos mejorados ya había sido previsto en dicho documento (Pág. 5, línea 9-15).

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

Sin embargo, el especificar en la etapa de mezclar un tiempo, incluir la etapa de agregar residuo de café pulverizado y mencionar en la etapa de secar una temperatura menor para proporcionar un método de obtención de una película biodegradable, ya está divulgado en D1 que se refiere a un procedimiento para obtener una película polimérica, que comprende, mezclar en microondas durante 6 minutos, agregar residuo de café pulverizado, adicionar glicerol como plastificante, vaciar la mezcla en un molde secar a una temperatura de 32°C y obtener el laminado (Experimental).

Aunque, ni D1 ni D2 mencionan específicamente las condiciones establecidas en la etapa de mezclar y secar, estas son variaciones que una persona medianamente versada en la materia realizaría de manera rutinaria en el laboratorio.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar en la etapa de mezclar un tiempo, incluir la etapa de agregar un residuo de café pulverizado y en la etapa de secar una temperatura menor del D2 junto con modificaciones rutinarias en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona una etapa de corte (Ejemplo 3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método 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 5 (NC2022/0007254 del 27 de mayo de 2022) refiere a: *“Material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos y del cuero animal para la fabricación de productos flexibles caracterizado porque tiene: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos y del cuero animal para la fabricación de productos flexibles caracterizado porque tiene:	Material que comprende: (Pág. 8, línea 17)	Material que comprende: (Tabla 1)



Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

Proteína proveniente del colágeno bovino Entre 30 % y 40% p/p;	Proteína del colágeno entre Entre 30% y 90% (Pág. 8, línea 22-24)	Almidón (Tabla 1)
Residuo de café pulverizado Entre 30% y 40% p/p;	---	Residuo de café pulverizado Entre 0.10 y 0.50% (Tabla 1)
Un polialcohol Entre 30 % y 20% p/p.	Glicerol Entre 5% y 50% (Pág. 10, línea 28)	Glicerol (Tabla 1)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga un material que comprende proteína del colágeno entre 30% y 90% (Pág. 8, línea 22-24) y glicerol entre 5% y 50% (Pág. 10, línea 28).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el material divulgado en D1, consiste en emplear residuo de café entre 30% y 40% p/p.

No hay evidencia de que emplear residuo de café entre 30% y 40% p/p proporcione un material con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar una película a base de colágeno para emplearse en plásticos comunes y conformarse en artículos sólidos mejorados ya había sido previsto en dicho documento (Pág. 5, línea 9-15).

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

Sin embargo, el emplear residuo de café pulverizado para obtener un material polimérico biodegradable, ya está divulgado en D2 que se refiere a un material que comprende (Tabla 1), almidón, residuo de café pulverizado entre 0.10 y 0.50% (Tabla 1) y glicerol (Tabla 1).

A pesar de que, ni D1 o D2 mencionen específicamente el porcentaje en que es empleado el residuo de café pulverizado, ya es ampliamente conocido en el estado de la técnica emplear esta materia prima para elaborar películas poliméricas biodegradables, donde se emplean diferentes partes del grano de café³, cada uno de sus residuos en diferentes proporciones y por lo tanto, esta sería una optimización que un técnico versado en la materia realizaría de manera rutinaria en el laboratorio.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir residuos de café del D2 junto con modificaciones rutinarias en el material de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que se emplea glicerol como plastificante (Ejemplos).

La reivindicación dependiente 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al material de la reivindicación 5, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

³Oliveira, G., Passos, C. P., Ferreira, P., Coimbra, M. A., & Gonçalves, I. (2021). Coffee by-products and their suitability for developing active food packaging materials. Foods (Basel, Switzerland), 10(3), 683. <https://doi.org/10.3390/foods10030683>.



Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2007104322A1	1 a 6	Nivel inventivo
D2	Gazonato E., et al.,	1 a 6	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.

Nubia Milena Pinzon Ibañez

Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007254		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
27/05/2022							X		
Solicitante									
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO									
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 6
Palabras clave utilizadas	Collagen bovine powder plasticizer glycerol coffee grounds waste cutting demolding dry temperature 17°C and 28°C mixer films layer polyalcohol
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B29B 17/00, C08B 1/00, C05F 5/00
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2022/0007239	27/05/2022	-	-	A
	NC2021/0007251	25/05/2022	-	-	A
Patbase	WO2007104322	20/09/2007	1 a 6	Todo el documento	Y
	IDS202203136	02/11/2022	-	-	A
	TH11775 A3	28/07/2016	-	-	A
	MX2020002969	20/09/2021	-	-	A
Orbit	Gazonato, <i>et al.</i>	07/01/2019	1 a 6	Todo el documento	Y
	KR20250025110	14/08/2023	-	-	A
	KR20230126149	29/08/2023	-	-	A
Origin	KR102855686	14/11/2014	-	-	Y
	TW200731988	01/09/2007	-	-	Y
	KR20250038491	19/03/2025	-	-	A
	JP2025122507	21/08/2025	-	-	Y
STNext	KR20250042277	19/09/2023	-	-	Y
	CN106962687	21/07/2017	-	-	A
	PT 118808	06/01/2025	-	-	A
	TH 22365	31/08/2023	-	-	A
Google scholar	Marangoni, <i>et al.</i> ,	04/11/2021	-	-	A
	Oliveira <i>et al.</i> ,	2021	-	-	A



Oficio N° 16849 de 1 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007254

Oliveira, G., Passos, C. P., Ferreira, P., Coimbra, M. A., & Gonçalves, I. (2021). Coffee by-products and their suitability for developing active food packaging materials. Foods (Basel, Switzerland), 10(3), 683. https://doi.org/10.3390/foods10030683 .	
Gazonato, E. C., Maia, A. A. D., Moris, V. A. da S., & Paiva, J. M. F. de. (2019). Thermomechanical properties of corn starch based film reinforced with coffee ground waste as renewable resource. Materials Research, 22(2). https://doi.org/10.1590/1980-5373-mr-2018-0416 .	
Marangoni Júnior, L., Rodrigues, P. R., da Silva, R. G., Vieira, R. P., & Alves, R. M. V. (2021). Sustainable packaging films composed of sodium alginate and hydrolyzed collagen: Preparation and characterization. Food and Bioprocess Technology, 14(12), 2336–2346. https://doi.org/10.1007/s11947-021-02727-7 . Fecha de consulta : 26 de septiembre de 2025.	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “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.	“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. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.
Fecha del reporte de búsqueda: (29/09/2025)	

