

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

Señores
Víctor Javier Ladino Villamil

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “FORMULACIÓN Y MÉTODO DE OBTENCIÓN DE UN MATERIAL PLÁSTICO BIODEGRADABLE”

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 proporcionar polímeros que puedan ser degradados fácilmente bajo las condiciones normales del medio ambiente, porque con estos se pueden elaborar plásticos (denominados bioplásticos) que resultan ser una alternativa al corto y mediano plazo a la actual problemática que hay con la acumulación plástico convencional.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una formulación para la obtención de un material plástico biodegradable que comprende: alcohol polivinílico (PVA) entre 3.4% y 5.3%, glicerina entre 0% y 0.8%, gelatina entre 3.4% y 6.4% y agua entre 88.1% y 92.4%.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 06 de abril de 2022 bajo el No. NC2022/0004395.

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,

La reivindicación 1 no es clara debido a que menciona “Glicerina entre 0% y 0.8%,”. La inclusión del 0%, deja la posibilidad de que este componente no se incluya en la composición. Por lo anterior, se sugiere aclarar el alcance real que busca protección y que se encuentre debidamente sustentado.

Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

Las reivindicaciones 1 y 3 a 7 se refieren únicamente a las siguientes frases "(...) *Donde el material plástico biodegradable es completamente soluble en agua, se pueden unir entre sí aplicando agua y presión, tiene una resistencia mecánica al peso de 1000 a 1200 g, una vida útil de almacenamiento de hasta 18 meses bajo condiciones normales de uso y un tiempo de degradación en condiciones naturales desde 2 horas hasta 8 días.*" (Rev. 1), "(...) *las láminas tienen una resistencia mecánica al peso de 1000 a 1200 g, una vida útil de almacenamiento de hasta 18 meses bajo condiciones normales de uso y un tiempo de degradación en condiciones naturales desde 2 horas hasta 8 días.*" (Rev. 4), "(...) *las láminas son completamente solubles en agua*" (Rev. 5), "(...) *caracterizado porque láminas se pueden unir entre sí aplicando agua y presión.*" (Rev. 7), las cuales son un resultado a alcanzar y no definen al producto ni al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 2 no está debidamente sustentada en la descripción debido a que menciona en la etapa d "(...) *y se agita durante un tiempo de 20 minutos hasta obtener nuevamente una mezcla homogénea a una temperatura de 92°C;*", la etapa e "(...) *por un tiempo de 30 minutos;*", "la etapa f) *desmoldar el material plástico biodegradable*". Se aclara que de acuerdo con lo divulgado en la descripción se evidencia: "(...) *se mezclaron manualmente hasta obtener una composición homogénea, viscosa, pero sin grumos, aproximadamente durante unos 15 minutos. Esta mezcla homogénea se vertió en un recipiente plástico con la capacidad suficiente, sobre 400 ml de agua fría y se agitó lentamente durante 5 minutos. (...)*". Se sugiere hacer las respectivas correcciones.

Las reivindicaciones 3 a 7 no son claras debido a que se mezclan características técnicas de las reivindicaciones del método con característica de las reivindicaciones de producto. Por lo anterior, se sugiere al solicitante que las reivindicaciones dependientes de producto deben enfocarse en particularidades del producto mientras que las del proceso a particularidades de la etapas o condiciones del método.

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

3.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, la unidad de medida "c.c" encontrada en las páginas 4 y 5, no corresponden a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas a "mL".

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 06 de abril 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:

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN102585265B	“Preparation method of gelatin/poli vinyl alcohol (PVA) composite films crosslinked with glutaraldehyde solution”	16 de octubre de 2013
D2	Sobrar, P., et al.,	“Phase transitions in biodegradable films based on blends of gelatin and poly (vinyl alcohol)”	Junio de 2011

D1¹ divulga el método de reticulación de la solución de glutaraldehído que se utiliza para la reticulación en el proceso de fabricación de películas (Resumen).

D2² divulga el efecto del grado de hidrólisis y de la concentración de dos tipos de alcohol polivinílico (PVA) y del tipo y la concentración de plastificantes sobre las propiedades de fase de películas biodegradables basadas en mezclas de gelatina y PVA utilizando una metodología de superficie de respuesta. (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. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0004395 del 06 de abril de 2022) refiere a: *“Una formulación para la obtención de un material plástico biodegradable, caracterizada porque comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/046474547/publication/CN102585265B?q=CN102585265B>

²Sobral, P. J. do A., Carvalho, R. A. de, Moraes, I. C. F., Bittante, A. M. Q. B., & Monterrey-Quintero, E. S. (2011). Phase transitions in biodegradable films based on blends of gelatin and poly (vinyl alcohol). Food Science and Technology, 31(2), 372–379. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612011000200015>. Recuperado de : <https://www.scielo.br/ij/cta/a/fXmF4RyRP4RWD6bS8QDLLTK/?lang=en>. Fecha de consulta : 30 de noviembre de 2024.

Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Una formulación para la obtención de un material plástico biodegradable, caracterizada porque comprende:	Una película: (Rev. 1)
Alcohol polivinílico (PVA) entre 3.4% y 5.3%;	Alcohol polivinílico (PVA) Entre 3.8- 4.165% (4-11 partes) (Rev.1)
Glicerina entre 0% y 0.8%;	Agente suavizante Glicerina 0.6% (Rev. 2)
Gelatina entre 3.4% y 6.4%;	Gelatina Entre 0.88-3.8% (5-10 partes) (Rev. 1)
Agua entre 88.1% y 92.4%;	Agua 87.92-95.24% (80-100 partes) (Rev. 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Cálculos

Se suma la cantidad de PVA empleado y la cantidad de agua para preparar la solución, por eso teniendo en cuenta los extremos, 4 partes PVA+ 80 partes agua: 84 partes se toma como 100% y luego, con el otro extremo 11 partes PVA+ 105 partes agua: 116 partes se toma como 100% y se determina por medio de una regla de tres el porcentaje de 4 partes y de 11 partes, se muestra un ejemplo a continuación:

$$x = \frac{4 \times 100}{84} = 4.76\%$$

$$x = \frac{11 \times 100}{116} = 9.48\%$$

El mismo caso se presenta para determinar la cantidad de gelatina. La cantidad de agua empleada, es la resta de 100 menos la cantidad de compuesto empleado.

Componentes	Cantidades (partes)	Cantidad (%)
PVA (Alcohol polivinílico)	4-11	4.76 – 9.48
Agua de solución PVA	80-105	90.52-95.24
Gelatina	5-10	5.88 – 9.09
Agua de solución gelatina	80-100	90.9 -94.12

De acuerdo con la etapa 3 de la preparación de la película compuesta de gelatina /PVA, donde se menciona “*Pesar dos soluciones A y B según la proporción en peso de 4:1-7:1 (...)*”. De acuerdo con esto, se toma el total de moles como el 100% (4+1:5), y se determina la cantidad a la que equivale cada valor molar. Entonces, en la tercera fila se determina el rango de valor al que equivale el 80-87.5% de la solución inicial y así para ambos componentes:

Componentes	Cantidad en moles (Total)	Cantidad (%)	Proporción en película (%)
Solución de PVA (A)	4 (5) – 7 (8)	80% – 87.5%	3.8- 4.165%
Solución de gelatina (B)	1 (5) – 1(8)	12.5- 20%	0.88-3.8%

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

5.2. 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 2 (NC2022/0004395 del 06 de abril de 2022) refiere a: “Un método de obtención de un material plástico biodegradable, caracterizado porque comprende los siguientes pasos: (...)”. 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
Un método de obtención de un material plástico biodegradable, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:	Un método de obtención que comprende: (Rev. 1)	Un método de obtención de una película, que comprende: (Sección 2.2)
a) Colocar entre 44% y 46.2% en peso de agua en un tanque y calentar hasta los 90 - 100°C;	Colocar 90 g de agua Calentar a 90°C (Ejemplo 2)	--
b) Agregar entre 3.4% y 6.4% en peso de gelatina al agua y se mezcla durante un tiempo de 20 minutos	Agregar 10g de gelatina a 90g de agua y mezclar por 30 min (Solución B) (Ejemplo 2)	Hidratar la gelatina por 30 minutos a 55°C (Sección 2.2)
c) Agregar entre 0% y 0.8% en peso de glicerina y entre 3.4% y 5.3% en peso de alcohol polivinílico (PVA) manteniendo la velocidad de mezclado durante un tiempo de 20 minutos;	Agregar 10g de alcohol polivinílico (PVA) a 90 g de agua destilada a 90°C y agitar manteniendo la velocidad. (Solución A) (Ejemplo 2)	Agregar el plastificante a 55°C y agregar PVA previamente homogenizado en agua (Sección 2.2)
d) En otro tanque de capacidad suficiente, se colocan entre 44% y 46.2% en peso de agua fría y se agrega la mezcla de ingredientes previamente elaborada, y se agita durante un tiempo de 20 minutos hasta obtener nuevamente una mezcla homogénea a una temperatura de 92 °C;	Mezclar la solución A y B en una proporción en peso de 4:1 y agregar el plastificante como glicerina. Agitar durante 4 horas en un baño de agua de 30-70°C (Ejemplo 2)	Disolver la mezcla a 90°C (Sección 2.2)
e) Adicionar la mezcla homogénea final sobre los moldes y llevar a la cámara de secado a una temperatura de 50 °C por un tiempo de 30 minutos;	Adicionar la solución mezclada en el molde y secar a temperatura ambiente. (Ejemplo 2)	---
f) Desmoldar el material plástico biodegradable.	Obtener una membrana compuesta de gelatina/PVA reticulada con solución de glutaraldehído. (Ejemplo 2)	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método de obtención de una película que comprende: colocar 90g de agua y calentar a 90°C, agregar 10 g de gelatina a esta agua y mezclar por 30 minutos, agregar 10g de alcohol polivinílico (PVA) a 90g de agua destilada a 90°C y agitar manteniendo la velocidad, mezclar la solución de PVA y de gelatina y agregar el plastificante como glicerina, agitar durante 4 horas en un baño de agua de 30-70°C, verter la solución mezclada de cortina natural del molde, se seca la

Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

solución a temperatura (Ejemplo 2) y obtener una membrana compuesta de gelatina/PVA reticulada con solución de glutaraldehído.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que no se describe la secuencia de pasos como en la solicitud y en especificar en la etapa b) que se mezcla durante un tiempo de 20 minutos, en la etapa c) que se mantiene la velocidad de mezclado durante un tiempo de 20 minutos, en la etapa d) y mezclar los ingredientes durante 20 minutos a 92°C, en la etapa e) llevar a una cámara de secado a 50°C por 30 minutos.

No hay evidencia de que incluir una secuencia de pasos como en la solicitud y en especificar en la etapa b) que se mezcla durante un tiempo de 20 minutos, en la etapa c) que se mantiene la velocidad de mezclado durante un tiempo de 20 minutos, en la etapa d) y mezclar los ingredientes durante 20 minutos a 92°C, en la etapa e) llevar a una cámara de secado a 50°C por 30 minutos, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar un material polimérico natural con buena biocompatibilidad y degradabilidad 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 método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir primero la preparación de una solución de gelatina para agregar el plastificante y el PVA para elaborar una película biodegradable, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método de obtención de una película, que comprende (Sección 2.2), hidratar la gelatina por 30 minutos a 55°C, agregar el plastificante a 55°C y agregar PVA previamente homogenizado en agua y disolver la mezcla a 90°C (Sección 2.2).

Aunque D2 no divulga todas las condiciones específicas mencionadas, estas son modificaciones que una persona medianamente versada en la materia lo realizaría como variaciones rutinarias de la técnica.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir primero la preparación de una solución de gelatina para agregar el plastificante y el PVA para elaborar una película biodegradable del D2 con modificaciones en tiempo, velocidad de agitación o temperatura, que son cambios que una persona medianamente versada en la materia estaría en capacidad de realizar como rutina de investigación en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 3 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 2, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN102585265B	1	Novedad
		2 a 7	Nivel inventivo
D2	Sobrar, P., et al.,	2 a 7	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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004395		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
06/04/2022							X		
Solicitante									
Víctor Javier Ladino Villamil									
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 7
Palabras clave utilizadas	biodegradable plastic material comprising water, glycerin, polyvinyl alcohol (PVA) and gelatin, Material plástico biodegradable compuesto de agua, glicerina, alcohol polivinílico (PVA) y gelatina.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B65D 65/46, C08B 15/00, C08B 31/00, C08K 3/34, C08L 1/00, C08L 3/02, C08L 101/16, A01G 13/02, C08J 3/24, C08J 5/18, C08K 5/053, C08K 5/50, C08L 29/04, C08L 89/00, C08K 5/07, C08K 5/21, C08L 1/26
	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	-	-	-	-	-
Patbase	WO19105576	06/06/2019	-	-	A
	US2003021845	30/01/2003	-	-	A
	US6231970	15/05/2001	-	-	A
Orbit	US2013196063	01/08/2013	-	-	A
	US2022325079	16/09/2022	-	-	A
	US2008057115	06/03/2008	-	-	A
STNext	US2017072669	16/03/2017	-	-	A
	US2014005620	02/01/2014	-	-	A
	US2013195787	01/08/2014	-	-	A
Origin	US2005113271	26/05/2005	-	-	A
	US2017259976	14/09/2017	-	-	A
	US2004167048	16/11/2007	-	-	A
Google Patent	CN102585265B	16/10/2013	1	Todo el documento	X
			2 a 7		Y
	WO2019105576A1	06/06/2019	-	-	A
	Carvalho, R., et al.,	2009	-	-	A
	Sobrar, P. et al.,	06/2011	2 a 7	Sección 2.2	Y



Oficio N° 160 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004395

Carvalho, R. A., Maria, T. M. C., Moraes, I. C. F., Bergo, P. V. A., Kamimura, E. S., Habitante, A. M. Q. B., & Sobral, P. J. A. (2009). Study of some physical properties of biodegradable films based on blends of gelatin and poly(vinyl alcohol) using a response-surface methodology. *Materials Science & Engineering. C, Materials for Biological Applications*, 29(2), 485–491. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2008.08.030>

Sobral, P. J. do A., Carvalho, R. A. de, Moraes, I. C. F., Bittante, A. M. Q. B., & Monterrey-Quintero, E. S. (2011). Phase transitions in biodegradable films based on blends of gelatin and poly (vinyl alcohol). *Food Science and Technology*, 31(2), 372–379. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612011000200015>.

(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: (03/12/2024)	