

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

Señores
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA - ITM

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y MATERIAL COMPUESTO BIODEGRADABLE A PARTIR DE COLÁGENO BOVINO COMO SUSTITUTO DE POLÍMEROS PLÁSTICOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CORTO CICLO”

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 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968, 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 proveer soluciones para disminuir el impacto ambiental derivado del uso a gran escala de polímeros plásticos, incluyendo el PVC.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos de corto ciclo o un único uso, caracterizado porque comprende las etapas de, hidratar colágeno bovino, mezclar, adicionar un plastificante, vaciar la mezcla obtenida, secar la mezcla, adicionar pigmentos y obtener el laminado.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968.

4. De la solicitud de patente

4.1. 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. (...)"

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

Esta Oficina informa que, las reivindicaciones 1 y 4 no son concisas porque las definiciones de “*un polialcohol*”, “*pigmentos y saborizantes naturales*”, “*colorantes naturales o provenientes de frutas o verduras*” y “*colorantes artificiales comestibles*”, comprenden 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 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 2 no es concisa, debido a que menciona “*(...) comprende una etapa de desmolde y una etapa de corte*”, pero estas no mencionan las condiciones de ejecución de cada una de las etapas. Se sugiere definir teniendo en cuenta lo que se presenta debidamente sustentado en la descripción.

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 27 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	Marangoni L., et al.,	“Sustainable Packaging Films Composed of Sodium Alginate and Hydrolyzed Collagen: Preparation and Characterization”	04 de noviembre de 2021

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 como el colágeno hidrolizado (HC) se ha explorado ampliamente en el sector alimentario debido a sus propiedades funcionales y su amplia disponibilidad como subproducto de bajo coste (Resumen).

¹<https://patents.google.com/patent/WO2007104322A1/en>
²Marangoni 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.



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 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 4 (NC2025/0017968 el 17 de diciembre de 2025) refiere a: *“Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos de corto ciclo o único uso 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
Material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos de corto ciclo o único uso caracterizado porque tiene:	Material que comprende: (Pág. 8, línea 17)
Proteína proveniente del colágeno bovino entre 70 % y 80% p/p;	Proteína del colágeno entre Entre 30% y 90% (Pág. 8, línea 22-24)
Un polialcohol entre 30% y 20% p/p;	Glicerol Entre 5% y 50% (Pág. 10, línea 28)
Pigmentos y colorantes seleccionados del grupo que consiste en: clorofila, colorantes naturales provenientes de frutas o verduras, colorantes artificiales comestibles	Clorofila, colorantes naturales y colorantes artificiales (Pág. 14, línea 15-23)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4, ya que divulga un material que comprende (Pág. 8, línea 17), proteína del colágeno entre 30% y 90% (Pág. 8, línea 22-24), glicerol entre 5% y 50% (Pág. 10, línea 28), clorofila, colorantes naturales y colorantes artificiales (Pág. 14, línea 15-23).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 4 y el material divulgado en D1, consiste en que la solicitud bajo estudio selecciona las proporciones de proteína proveniente del colágeno bovino y un polialcohol.

No hay evidencia de que el seleccionar las proporciones de proteína proveniente del colágeno bovino y un polialcohol 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 como una película comestible y biodegradable 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 material conocido en D1 con el fin de proporcionar otro material alternativo?

Sin embargo, D1 enseña que el colágeno es una de las proteínas aplicadas con mayor éxito, empleándose en la industria alimentaria como proteína formadora de películas,

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

produciendo así películas comestibles y biodegradables planas o tubulares, empleándose como material de envoltura de envases de alimentos. Para fines industriales existen fuentes de colágeno que son especialmente favorables para la recuperación de colágeno desde el punto de vista de disponibilidad, arquitectura tisular y economía. Una de estas fuentes es la piel de bovino (Resumen). Además, los artículos elaborados con la película presentan un alto nivel de resistencia a la tracción de 20 MPa y un porcentaje de alargamiento a la rotura de 200% (Pág. 23, línea 1-2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar una selección de las proporciones de proteína proveniente del colágeno bovino y un polialcohol divulgadas en D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que polialcohol se selecciona de glicerol (Pág. 10, línea 28).

La reivindicación dependiente 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 4, 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 1 (NC2025/0017968 del 17 de diciembre de 2025) refiere a: *“Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos de corto ciclo o único uso 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 para el desarrollo de productos de corto ciclo o único uso 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, que comprende: (Materiales y métodos)
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)	Hidratar el colágeno con una solución al 4% (Materiales y métodos)
Mezclar entre 60°C a 80°C entre 8 a 10 minutos;	Mezclar a una temperatura 30°C y 160°C (Rev. 22)	Mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min (Materiales y métodos)
Adicionar un polialcohol como plastificante	Adicionar glicerol como plastificante (Ejemplo 3)	Adicionar glicerol como plastificante (Materiales y métodos)
Vaciar la mezcla obtenida en un recipiente	Vaciar la mezcla en un recipiente (Ejemplo 2)	Vaciar la mezcla sobre una caja de Petri (Materiales y métodos)
Secar la mezcla a una temperatura entre 17°C y 28°C;	Secar a una temperatura de 60°C y 80°C (Rev. 2)	Secar a una temperatura de 40°C por 20h (Materiales y métodos)
Adicionar pigmentos y saborizantes naturales;	Adicionar aditivos (Rev. 23)	---
Obtener el material laminado	Obtener el material	Obtener las películas



Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

	(Rev. 23)	(Materiales y métodos)
--	-----------	------------------------

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 (Rev. 22), hidratar el colágeno seco en polvo en agua (Rev. 22), mezclar a una temperatura de 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), adicionar aditivos (Rev. 23) y obtener material (Rev. 23).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en mencionar en la etapa de mezclar que el tiempo empleado es entre 8 a 10 min y en la etapa de secar que la temperatura es de 17°C y 28°C.

No hay evidencia de que mencionar en la etapa de mezclar que el tiempo empleado sea entre 8 a 10 min y en la etapa de secar que la temperatura es de 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 alternativo?

Sin embargo, el mencionar en la etapa de mezclar que el tiempo empleado es 20 min y en la etapa de secar disminuir la temperatura para proporcionar una película, ya está divulgado en D2 que se refiere a un procedimiento para obtener una película que comprende, hidratar el colágeno con una solución al 4%, mezclar a una temperatura de 80°C por 20 min, adicionar glicerol como plastificante, vaciar la mezcla sobre una caja de Petri y secar a una temperatura de 40°C por 20h y obtener las películas (materiales y métodos).

Aunque, ni D1 ni D2 no menciona específicamente que en la etapa de mezclar el tiempo sea de 10 min y en la etapa de secar la temperatura sea de 17°C y 28°C, estas son condiciones que una persona medianamente versada en la materia realizaría de manera rutinaria en el laboratorio. Además, en el estado de la técnica ya es ampliamente conocido la optimización de parámetros para la elaboración de películas a partir de colágeno³.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar en la etapa de mezclar que el tiempo empleado y en la etapa de secar disminuir la temperatura para proporcionar una película 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 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo..

³Coppola, D., Oliviero, M., Andrea V., Lauritano, C., & Pascale de D., (2020). Marine Collagen from Alternative and Sustainable Sources : Extraction, Processing and Applications. Marine Drugs., 18(4), 214. <https://doi.org/10.3390/md18040214>. Fecha de consulta : 07 de marzo de 2025. Encontrado en : <https://www.mdpi.com/1660-3397/18/4/214>.

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2007104322A1	1 a 5	Nivel inventivo
D2	Marangoni L., et al.,	1 a 5	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos con respecto a modificaciones

El solicitante afirma que *“En respuesta al Primer Examen de Patentabilidad aporto un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 5 Reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones: - La Reivindicación 6 queda excluida del alcance de la invención. - El preámbulo de la Reivindicación 2 es reemplazado y ahora define: “Método de la Reivindicación 1 caracterizado porque además comprende...” Esta modificación se hace con el fin de aclarar aún más el alcance de la invención. - En la nueva Reivindicación 4 ahora se reclama el grupo de pigmentos y colorantes del material compuesto biodegradable, el cual consiste en clorofila, colorantes naturales provenientes de frutas o verduras, colorantes artificiales comestibles. Esta modificación tiene sustento en la Reivindicación 6 originalmente presentada.*

Me permito resaltar que estas modificaciones se ajustan completamente a lo establecido por el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.”

Esta Oficina aclara que, se aceptan las modificaciones radicadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968 debido a que se ajustan a los requisitos legales.

Argumentos con respecto a claridad

El solicitante afirma que *“El Examinador señala que las Reivindicaciones 1, 4 y 6 no son claras ni concisas al emplear expresiones amplias como “un polialcohol”, “pigmentos y saborizantes naturales” y “colorantes naturales provenientes de frutas o verduras, colorantes artificiales comestibles”, lo que dificultaría precisar el alcance de la protección. No obstante, la memoria descriptiva proporciona soporte técnico suficiente para cada uno de estos componentes. En la página 4, líneas 25 a 27, se indica expresamente que “el polialcohol se encuentra presente en el material compuesto de la invención entre 30% y 20% p/p”, proporción coherente con los ejemplos experimentales y plenamente vinculada con la etapa metodológica descrita en la página 4, líneas 35 a 39 y pagina 5, líneas 1 a 7, donde se detalla su función plastificante en la mezcla del colágeno hidratado. Además, el término “polialcohol” tiene un significado técnico inequívoco para la persona versada en la materia, tal como el Examinador lo reconoce en su análisis de patentabilidad al afirmar que D1 emplea glicerol con la misma finalidad plastificante.*

Respecto de los pigmentos y colorantes, y conforme a las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio, es importante resaltar que la nueva Reivindicación 4 ahora incorpora los colorantes y pigmentos que antes se encontraban en la Reivindicación 6, unificando así su contenido para mayor claridad y coherencia. En la página 5, líneas 14 a 25, la descripción señala que “la adición de pigmentos naturales permite proponer



Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

diferentes colores, tonalidades y texturas visuales”, e identifica sustancias específicas como clorofila, colorantes naturales provenientes de remolacha, mora o cúrcuma, y colorantes artificiales comestibles. Estas referencias delimitan claramente el grupo de compuestos aplicables y su función técnica dentro del material, garantizando su incorporación dentro de un conjunto razonable de alternativas.

En consecuencia, tanto la proporción y función del polialcohol como la naturaleza y finalidad técnica de los pigmentos y colorantes se encuentran plenamente sustentadas en la descripción. Las expresiones observadas no afectan la claridad ni la concisión de las reivindicaciones, las cuales, en su versión modificada, cumplen con lo dispuesto en el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, por lo que esta objeción debe considerarse superada.

Finalmente, en atención a la observación del Examinador según la cual la Reivindicación 4 no es clara por mencionar “pigmentos y colorantes” sin dar ninguna indicación adicional, respetuosamente señalo que, siguiendo sus amables sugerencias, la reivindicación ha sido ajustada para definir con precisión los colorantes y pigmentos que integran el material compuesto. La nueva Reivindicación 4 modificada los delimita como “pigmentos y colorantes seleccionados del grupo que consiste en clorofila, colorantes naturales provenientes de frutas o verduras, y colorantes artificiales comestibles”, conforme a la página 5, líneas 14 a 25 de la descripción, donde se detalla su función técnica y su contribución a las propiedades visuales del material.

De esta forma, la nueva redacción garantiza la consistencia entre la descripción y el capítulo reivindicatorio, eliminando cualquier ambigüedad respecto a la naturaleza o proporción de estos componentes. En consecuencia, la objeción debe considerarse plenamente superada.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones radicadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968 no se dan por superadas las objeciones de claridad debido a que la reivindicación independiente debe presentar todas las características técnicas esenciales de la solicitud, de manera que una persona versada en la materia pueda reproducirla. Además, contrario a lo que afirma el solicitante el término “polialcohol” no tiene un significado inequívoco, debido a que se pueden clasificar en “Dioles, trioles, tetroles, (...)”, por lo que una persona versada en la materia tendría que realizar una cantidad excesiva de ensayos para llegar a los resultados presentados. Por lo tanto, se mantienen las objeciones de concisión.

El solicitante afirma que “El Examinador indica que la Reivindicación 2 no es clara debido al uso del adverbio “además”, el cual introduce etapas adicionales sin precisar si dichas etapas forman parte de las características esenciales del método. En atención a esta observación, y siguiendo las amables sugerencias del Examinador, se ha modificado la redacción de la Reivindicación 2 para que la palabra “además” se ubique dentro del preámbulo de la reivindicación y no en su parte caracterizante. De esta manera, la estructura reivindicatoria mantiene la debida autosuficiencia y coherencia exigidas para una reivindicación dependiente o modalidad preferida, garantizando que todas las características esenciales del método se encuentren claramente incluidas en la reivindicación independiente. En consecuencia, esta objeción debe considerarse debidamente superada.

Tomando en consideración todo lo expuesto anteriormente me permito resaltar que, en virtud de las modificaciones realizadas, el Capítulo Reivindicatorio presentado junto con este memorial es completamente claro y conciso al reclamar Método de obtención de un material compuesto como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

de corto ciclo o único uso en las etapas y condiciones definidas de la invención, ajustándose de esta forma a lo exigido por el artículo 28 de la Decisión Andina 486 de 2000.”

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas no se da por superada la objeción de claridad respecto a emplear el término “además”, debido a que si estas etapas hacen parte de las características técnicas esenciales del método reivindicado debe presentarse en la reivindicación independiente con cada una de sus condiciones de ejecución debidamente soportadas en la descripción.

Argumentos con respecto a novedad

El solicitante argumenta que *“El Examinador determinó que la fecha para establecer el estado de la técnica es el 27 de mayo de 2022, ya que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud. El Examinador encontró dos documentos relevantes para realizar el análisis de la patentabilidad. (...)”*.

El Examinador considera que las características técnicas esenciales de las Reivindicaciones 4 a 6 carecen de novedad frente a D1, el cual, según se expone en la Acción Oficial No. 16708, divulgaría materiales basados en colágeno y glicerol como plastificante. Respetuosamente llamo la atención del Examinador, toda vez que el nuevo Capítulo Reivindicatorio ha sido objeto de precisión y limitación, de modo que la actual Reivindicación 4 incorpora de manera expresa un conjunto de características técnicas no divulgadas en el estado de la técnica. De acuerdo con lo anterior, la nueva Reivindicación 4 ahora reclama un material compuesto biodegradable como sustituto de polímeros plásticos para el desarrollo de productos de corto ciclo o único uso, caracterizado porque tiene proteína proveniente del colágeno bovino entre 70% y 80% p/p; un polialcohol entre 30% y 20% p/p; y pigmentos y colorantes seleccionados del grupo que consiste en clorofila, colorantes naturales provenientes de frutas o verduras y colorantes artificiales comestibles.

Por otra parte, de acuerdo con lo señalado por el Examinador en su análisis de novedad, D1 describe una composición termoplástica basada en colágeno, la cual emplea glicerol como plastificante y se obtiene mediante un proceso térmico a temperaturas comprendidas entre 60°C y 80°C. Dicha composición está destinada a la fabricación de artículos rígidos, sin que se indique el uso de pigmentos naturales, aditivos comestibles o componentes biodegradables. Así las cosas, aunque D1 también se refiere a un material que contiene colágeno y un polialcohol, en primer lugar, lo hace en el marco de un sistema termoplástico industrial; en segundo lugar, no menciona pigmentos ni colorantes naturales como parte del material; y, en tercer lugar, no enseña un producto biodegradable ni apto para contacto alimentario.

Tal y como se expone en la nueva Reivindicación 4 y se soporta en la página 5, líneas 15 a 24 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud, la invención incorpora pigmentos y colorantes naturales seleccionados entre clorofila, extractos de frutas o verduras y colorantes comestibles, los cuales aportan propiedades visuales y organolépticas homogéneas sin afectar la cohesión del material. Esta característica no es meramente estética, sino que cumple una función estructural y funcional dentro del material, ya que los pigmentos naturales son hidrofílicos y compatibles con la matriz proteica, contribuyendo a la homogeneidad y estabilidad del compuesto. D1, por el contrario, no sugiere ni la incorporación de pigmentos naturales ni la formación de una matriz biocompatible de naturaleza comestible o biodegradable.

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

En consecuencia, D1 no describe todas y cada una de las características técnicas esenciales de la presente invención, ni en su composición ni en su finalidad técnica. Mientras D1 se enmarca en el campo de los materiales plásticos termoformables obtenidos a partir de colágeno desnaturalizado, la presente solicitud se dirige a la obtención de un material biodegradable y seguro para contacto alimentario, que además integra pigmentos naturales que refuerzan la compatibilidad ecológica y estética del producto final. (...)."

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968 se da por superada la objeción de novedad frente a D1, debido a que el solicitante realiza una selección de las proporciones mencionadas en D1. Por lo tanto, se realiza el análisis de nivel inventivo como se evidencia en el ítem 6.1.

Argumentos con respecto a nivel inventivo

"El Examinador considera que las Reivindicaciones 1 a 3 carecen de nivel inventivo frente a la combinación de los documentos D1 y D2, por cuanto las etapas de mezcla y secado del método reivindicado podrían derivarse de manera evidente para una persona versada en la materia. Sin embargo, un análisis técnico detallado demuestra que las diferencias sustanciales de la presente invención no solo modifican las condiciones de operación, sino que generan efectos técnicos específicos y no previsibles a partir del estado de la técnica citado.

Las reivindicaciones objeto de análisis se refieren a un método de obtención de un material compuesto biodegradable a partir de colágeno bovino, caracterizado por incluir las siguientes etapas: hidratar colágeno en polvo en agua a razón de 25 g/L; mezclar entre 60°C y 80°C durante 8 a 10 minutos; adicionar un polialcohol como plastificante; vaciar la mezcla obtenida; secarla a una temperatura entre 17°C y 28°C; adicionar pigmentos y saborizantes naturales; y obtener un material laminado moldeable y biodegradable.

Por su parte, D1 enseña la fabricación de películas biopoliméricas a base de colágeno hidrolizado y glicerol, las cuales se someten a secado térmico entre 60°C y 80°C en horno para acelerar la evaporación del agua. Este proceso térmico forzado implica el uso de equipos de calentamiento y control de temperatura, y produce una gelatinización parcial del colágeno, resultando en películas rígidas y quebradizas, no aptas para procesos de moldeo ni contacto alimentario. Además, D1 no menciona una etapa de hidratación controlada del colágeno ni la incorporación de pigmentos o saborizantes naturales como los mencionados en la presente invención.

Por el contrario, la presente invención no incluye horno ni ninguna etapa de secado forzado. Una persona versada en la materia sabría que el secado a temperatura ambiente entre 17°C y 28°C permite la evaporación gradual del agua sin afectar la estructura proteica del colágeno, obteniendo un material resistente y moldeable, tal como el reclamado en la presente invención. Adicionalmente, esta condición ambiental sustituye el uso de calor artificial, evitando la desnaturalización térmica del colágeno y permitiendo la formación de capas flexibles y continuas en el laminado final. Se trata, entonces, de una diferencia estructural y funcional respecto de D1, no de una simple modificación de temperatura."

Esta Oficina aclara que, tras las modificaciones presentadas el 17 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017968 no se da por superada la objeción de nivel inventivo. Debido a que, contrario a lo que afirma el solicitante D1 si involucra la incorporación de pigmentos o saborizantes naturales como la clorofila, colorantes naturales y colorantes

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

artificiales (Pág. 14, línea 15-23). Además, tal como se mencionó en el análisis de nivel inventivo se reconocen las diferencias de mencionar en la etapa de mezclar que el tiempo empleado es entre 8 a 10 min y en la etapa de secar que la temperatura es de 17°C y 28°C. Sin embargo, a pesar de esto no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente en la presente solicitud debido a que obtener artículos sólidos que sean comestibles y biodegradables ya se encuentra anticipado por D1 (Resumen). Además, en el estado de la técnica ya es ampliamente conocido la optimización de parámetros para la elaboración de películas a partir de colágeno⁴.

El solicitante afirma que *“En cuanto a D2, este describe biopelículas de colágeno y glicerol secadas a 40°C por 20 horas, lo que representa un régimen térmico intermedio, también mediante horno o aire caliente. En consecuencia, D2 no suple las deficiencias de D1, ya que mantiene el mismo enfoque de secado forzado y no enseña un proceso pasivo, natural o ambiental. La combinación de D1 y D2 solo reforzaría el uso de fuentes térmicas, sin motivar a la persona versada a eliminar completamente la etapa de calentamiento.*

Del mismo modo, deseo señalar que el efecto técnico asociado a la presente invención se evidencia en la preservación estructural del colágeno y la flexibilidad del laminado. Los resultados experimentales, páginas 6 y 7 de la descripción, muestran que la homogeneidad de la mezcla y el secado lento favorecen la formación de capas continuas, obteniendo un laminado flexible, biodegradable y resistente. Este resultado técnico difiere sustancialmente del alcanzado por D1 y D2, cuyas condiciones térmicas generan retracción, pérdida de elasticidad y desnaturalización proteica.”

Adicionalmente, la presente invención incluye una diferencia técnica adicional no reconocida en el examen: la adición de pigmentos y saborizantes naturales. Mientras D1 menciona genéricamente la adición de “aditivos” (Rev. 23 de D1) sin especificar su naturaleza ni función, y D2 omite cualquier componente de este tipo, la invención define explícitamente que los pigmentos y saborizantes naturales, como pueden ser clorofila, extractos de frutas o verduras, aportan compatibilidad química, uniformidad superficial y propiedades organolépticas. Como se indica en la página 5, líneas 20 a 25, “la adición de pigmentos naturales permite proponer diferentes colores, tonalidades y texturas visuales”, reforzando así la biocompatibilidad y la inocuidad del material. Este efecto técnico no puede preverse a partir del arte previo, pues transforma la composición en un laminado biodegradable con potencial alimentario y estético, no contemplado en D1 ni D2.”

Esta Oficina aclara que, tal como se menciona en el examen de nivel inventivo, se reconocen las diferencias presentadas tanto con D1 como con D2, sin embargo, pasar de un secado por convección a un secado a temperatura ambiente es una optimización rutinaria que una persona versada en la materia realizaría como optimización, debido a que, evitar el consumo de energía aprovechando recursos naturales es un paso a realizar en el laboratorio con el objetivo de reducir costos. Por otro lado, obtener películas comestibles y/o biodegradables planas o tubulares, utilizadas como material de envoltura en envases de alimentos (Resumen) ya había sido previsto en D1. Además, los artículos elaborados con la película en D1 presentan un alto nivel de resistencia a la tracción de 20 MPa y un porcentaje de alargamiento a la rotura de 200% (Pág. 23, línea 1-2). También, las propiedades mecánicas obtenidas en D2 representan una película que tiene una alta integridad y estabilidad durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte (Resultados y discusión) presentado valores como fuerza tensil de 20.5 ± 4.5

⁴Coppola, D., Oliviero, M., Andrea V., Lauritano, C., & Pascale de D., (2020). Marine Collagen from Alternative and Sustainable Sources : Extraction, Processing and Applications. Marine Drugs., 18(4), 214. <https://doi.org/10.3390/md18040214>. Fecha de consulta : 07 de marzo de 2025. Encontrado en : <https://www.mdpi.com/1660-3397/18/4/214>.



Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

MPa, una elongación a la ruptura de $18.9 \pm 7.6\%$ y un módulo de elasticidad 885.8 ± 104.0 MPa (Tabla 2), los cuales son valores mayores que los obtenidos en la presente solicitud.

Además, como ya se mencionó anteriormente contrario a lo que afirma el solicitante D1 si hace referencia a clorofila, colorantes naturales y colorantes artificiales (Pág. 14, línea 15-23). Por lo anterior descrito, se evidencia la falta de nivel inventivo de la presente solicitud.

El solicitante afirma que *“Así las cosas, las diferencias esenciales, la ausencia de secado térmico forzado, el uso de secado ambiental, la hidratación controlada del colágeno y la adición de pigmentos y saborizantes naturales, generan una solución técnica no evidente, con efectos específicos que no pueden derivarse del conocimiento previo. La persona versada en la materia no tendría motivo alguno para sustituir un secado térmico convencional por un proceso ambiental prolongado, ni para incorporar compuestos naturales con función estructural y organoléptica en un material colagénico industrial. Con base en lo anterior, la presente invención reviste nivel inventivo, pues sus características técnicas esenciales no se derivan de manera evidente del estado de la técnica citada. Las Reivindicaciones 1, 2 y 3 deben considerarse plenamente inventivas frente a D1 y D2, al introducir un método alternativo, ecológico y funcionalmente superior, que elimina el uso de hornos de secado y logra un laminado biodegradable con flexibilidad y resistencia mejoradas.*

Quisiera añadir que, acorde al Artículo 18 de la Decisión 486, una invención tiene nivel inventivo cuando no hubiese resultado obvia ni se hubiera derivado de manera evidente del estado de la técnica para la persona medianamente versada en la materia. Así entonces, el análisis de nivel inventivo no debería basarse en si la invención era – posible de obtener-, pues esto haría todas las invenciones obvias, haría que el sistema de patentes fuera inviable. En otras palabras, lo que debería hacer parte del análisis no es lo que la persona medianamente versada en la materia podría haber hecho en la fecha de prioridad, sino lo que habría hecho teniendo en cuenta sus conocimientos en el área y lo enseñado en el arte previo. Además, no puede basarse el análisis tampoco en si la invención es -mejor- que el arte previo o si presenta efectos mejorados, o si existe un documento que invite al científico a llevar a cabo investigación, sino únicamente en si la invención resulta obvia o evidentemente derivable del arte previo, lo cual, como se explicó anteriormente, no aplica para el presente caso.

Por otra parte, vale la pena resaltar que, los argumentos en los que se basa el Examinador muestran lo que podría llamarse un análisis en retrospectiva o “análisis hindsight” porque, aunque D1 menciona alguna de las características de la presente invención (es decir, colágenos termoplásticos), este documento no tiene enseñanzas particulares que hubieran motivado a la persona medianamente versada en la materia a hacer las modificaciones necesarias para llegar a la presente invención. Es decir, el análisis de la SIC simplemente busca combinar las características estructurales de D1 y el conocimiento general del campo técnico, sin considerar las enseñanzas particulares de dicho documento. Las objeciones elevadas por la SIC intentan encontrar las características esenciales de la invención reivindicada en porciones dispersas del arte previo, como si se tratara de armar un rompecabezas.

En conclusión, una persona medianamente versada en la materia reconocería que la presente invención cumple con el requisito de nivel inventivo establecido en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, por cuanto la materia reclamada no se deriva de manera evidente del estado de la técnica. Las diferencias técnicas identificadas no constituyen modificaciones rutinarias sino decisiones de diseño

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

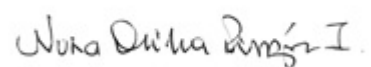
con efectos verificables en las propiedades mecánicas y morfológicas del material. Por todo lo anterior, se solicita respetuosamente que se reconozca que la Reivindicación 1 junto con sus dependientes poseen nivel inventivo frente al arte previo citado.”

Esta Oficina aclara que, como se ha mencionado anteriormente a causas de las diferencias presentadas tanto con D1 como con D2, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente, debido a que D1 ya hace referencia a la obtención de películas comestibles y/o biodegradables planas o tubulares, utilizadas como material de envoltura en envases de alimentos (Resumen). Además, los artículos elaborados con la película en D1 presentan un alto nivel de resistencia a la tracción de 20 MPa y un porcentaje de alargamiento a la rotura de 200% (Pág. 23, línea 1-2). También, las propiedades mecánicas obtenidas en D2 representan una película que tiene una alta integridad y estabilidad durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte (Resultados y discusión) presentado valores como fuerza tensil de 20.5 ± 4.5 MPa, una elongación a la ruptura de $18.9 \pm 7.6\%$ y un módulo de elasticidad 885.8 ± 104.0 MPa (Tabla 2), los cuales son valores mayores que los obtenidos en la presente solicitud. Por lo tanto, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente a causa de las diferencias presentadas, y por lo tanto, la presente solicitud carece de 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
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007239		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
27/05/2022							X		
Solicitante									
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA - ITM									
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 5
Palabras clave utilizadas	Collagen powder, hydrate, water, mix, polyalcohol, plasticizer, container, dry, temperature, add pigments, obtain laminated material, 8 to 10 minutes, temperature between 17°C and 28°C, 25g/L, pigments, naturals, 70% and 80%, 30% and 20% p/p, glycerol
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B29B 11/00, B29B 17/00, B29B 17/02
	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	NC2022/0007251	22/05/2022	-	-	A
	NC2022/0007254	27/05/2022	-	-	A
Patbase	US20130210713	13/01/2011	-	-	A
	US20100303898	12/04/2010	-	-	A
	US9474718 B2	15/05/2013	-	-	A
	US20060147501	06/07/2006	-	-	A
	CN 106751925	31/05/2017	-	-	A
Orbit	ES463155 A1	01/01/1979	-	-	A
	EP0470399 B1	27/03/1996	-	-	A
	ES2644553 T3	29/11/2017	-	-	A
	WO 2015162070	29/10/2015	-	-	A
Origin	WO2007104322	20/09/2007	1 a 5	Todo el documento	Y
	TH54384B	23/03/2017	-	-	A
	EP0421450 B1	24/08/1994	-	-	A
	US 20090200692	21/11/2020	-	-	A
STNext	US20050095273	05/05/2005	-	-	A
	JP3249849	17/01/2005	-	-	A
	CN117250362	19/12/2023	-	-	A
	WO 2011054892	01/12/2020	-	-	A



Oficio N° 4061 de 9 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0007239

Google scholar	Marangoni L., et al.,	04/11/2021	1 a 5	Todo el documento	Y
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: (08/03/2026)					

