

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

Señor(a)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE NANOFIBRAS DE CUTÍCULAS DE PLANTAS SUCULENTAS E HIDROGEL REFORZADO CON NANOFIBRAS DE CUTÍCULAS DE PLANTAS SUCULENTAS”

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 7 de julio de 2021, bajo el número NC2019/0007797, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 14 del radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar hidrogeles que no presenten problemas de resistencia mecánica, para su aplicación en diversas industrias.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para la obtención de nanofibras de cutículas de plantas suculentas y un hidrogel que comprende nanofibras de cutículas de plantas suculentas.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

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

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE NANOFIBRAS DE



Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

CUTÍCULAS DE PLANTAS SUCULENTAS E HIDROGEL REFORZADO CON NANOFIBRAS DE CUTÍCULAS DE PLANTAS SUCULENTAS”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

• Se sugiere que las etapas reclamadas en la reivindicación 1 estén precedidas en orden consecutivo de un número o letra, y posteriormente en las reivindicaciones dependientes donde se especifican las condiciones de estas etapas, hacer referencia a dicho número o letra, para dar una mayor claridad al capítulo reivindicatorio, debido a las múltiples etapas que hacen parte del proceso de preparación de nanofibras. Asimismo, se sugiere reclamar las etapas con verbos en infinitivo (obtener, lavar, desinfectar...).

3.3. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (c))

• Las ecuaciones 1 a 3 presentadas en la descripción modificada (N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021, Pág. 12-13) han perdido el formato, por ejemplo $Q_t = M_t - M_0$ corresponde a $Q_t = \frac{M_t - M_0}{M_0}$. Se sugiere hacer la corrección necesaria.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 19 de julio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	Guancha, <i>et al.</i> Informador Técnico	“Hidrogeles base acrílica reforzados con fibras vegetales”	10 de octubre de 2017
D2	Guancha, <i>et al.</i> Informador Técnico	“Desarrollo de Hidrogeles con Fibras Naturales para Aplicaciones Agrícolas”	9 de febrero de 2017
D3	Soni, <i>et al.</i> Carbohydrate Polymers	“Chemical isolation and characterization of different cellulose nanofibers from cotton stalks”	10 de diciembre de 2015

D1¹ enseña microfibras de guadua para aplicarlas como refuerzo en materiales compuestos a base de fibras naturales, para mejorar sus propiedades mecánicas (Resumen).

D2² enseña la obtención de nanofibras de fique para aplicarlas como refuerzo en hidrogeles base acrílica, para mejorar sus propiedades mecánicas (resistencia a la compresión y modulo elástico) (Resumen).

¹http://revistas.sena.edu.co/index.php/inf_tec/issue/view/151 Marcelo Alexander Guancha Chalapud, *et al.* Hidrogeles base acrílica reforzados con fibras vegetales, Polímeros compuestos y nanocompuestos, Memorias III Simposio de materiales Poliméricos, Informador Técnico, Volumen 81, Número 2, Julio-Diciembre 2017, Pág. 47 – 50.

²http://revistas.sena.edu.co/index.php/inf_tec/issue/view/67/86 Marcelo Alexander Guancha, *et al.* Desarrollo de Hidrogeles con Fibras Naturales para Aplicaciones Agrícolas. Informador Técnico. Vol. 80 n2, Suplemento 1, II Simposio de materiales poliméricos, Pág. 108- 111, 2016.

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

D3³ da a conocer la preparación de 4 nanofibras de celulosa (CNF) diferentes a partir de tallos de algodón, mediante diferentes tratamientos químicos seguidos de ultrasonido (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 14 consiste en: “Un hidrogel reforzado con nanofibras de cutícula de plantas suculentas caracterizado por incluir: (...)” (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Hidrogel:	Hidrogel:
nanofibras de cutícula	nanofibras de cutícula
1 a 15%	2,90% (Pág. 48, Col. 1)
monómeros biodegradables y no biodegradables (colágeno, quitosano, ácidos acrílicos y sus sales, acrilamida, entre otros)	acrilamida y acrilato de potasio
85 a 97%	96,76% (Pág. 48, Col. 1)
agente entrecruzante (NN metilenbisacrilamida, etilenglicol diacrilato, polientilenglicol diacrilato, glutaraldehído y etilenglicol metacrilato)	N,N'-metilen bisacrilamida
0,02 a 2%	0,05% (Pág. 48, Col. 1)

De acuerdo con la tabla anterior, el hidrogel de la reivindicación 14 no es nuevo porque sus características habían sido divulgadas previamente en D1 que menciona un hidrogel sintetizado con suspensiones de nanofibras vegetales (3%) en peso, con respecto a la concentración de monómeros y la cantidad de monómeros se mantiene constante según lo propuesto por (Spagnol et al., 2012) (Pág. 48, Col. 1). Si bien D1 no especifica las concentraciones de los monómeros, el entrecruzante, o el iniciador, dichas características corresponden a una divulgación implícita de D1 ya que se enseñan en la metodología incluida por referencia en D1, es decir, la metodología de Spagnol et al., 2012, que establece que se emplean 2,1 g de acrilamida y 3,3 g de acrilato, 16,2 mg de persulfato de potasio (es decir 0,3% con respecto a los monómeros), y 0,05% de N,N'-metilen bisacrilamida con respecto a los monómeros (Pág. 455, Col. 2). A continuación una muestra de cálculos de las concentraciones de los componentes en el hidrogel:

Componente	Masa	%
monómeros	$2,1g + 3,3g = 5,4g$	$\frac{5,4}{5,5809} \times 100 = 96,76\%$
nanofibras de celulosa	$\frac{3 \times 5,4}{100} = 0,162g$	$\frac{0,162}{5,5809} \times 100 = 2,90\%$
N,N'-metilen bisacrilamida	$\frac{0,05 \times 5,4}{100} = 0,0027g$	$\frac{0,0054}{5,5809} \times 100 = 0,05\%$
persulfato de potasio	0,0162g	$\frac{0,0162}{5,5809} \times 100 = 0,29\%$
Total	5,5809g	100%

³<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26428161/> Bhawna Soni, et al. Chemical isolation and characterization of different cellulose nanofibers from cotton stalks. Carbohydrate Polymers, 134, Pág. 581-589, 2015.

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Proceso para la preparación de nanofibras de cutículas de plantas suculentas caracterizado porque incluye las siguientes etapas: (...)” (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Proceso:	Proceso:	Proceso:
Obtención de cutículas de plantas suculentas	Obtención de cutículas de plantas suculentas	Obtención de celulosa
hojas provenientes de <i>Xanthorrhoeaceae</i> , <i>Euphorbiaceae</i> , <i>Aizoaceae</i> , <i>Crassulaceae</i> , <i>Apocynaceae</i> , <i>Asphodelaceae</i> , <i>Didiereaceae</i> , <i>Portulacaceae</i> , <i>Scilloideae</i> y <i>Cactaceae</i>	hojas provenientes de <i>Agavaceae</i> (fique) (Pág. 109, Col. 1)	-
lavado	lavado (Pág. 109, Col. 1)	-
desinfección	-	-
separación de las cutículas del material suculento	secar y cortar en trozos entre 2 y 5 mm (Pág. 109, Col. 1)	-
corte de las cutículas		-
secado de las cutículas		-
disminución de tamaño de cutículas secas		moler y tamizar (Pág. 583, Col. 1)
Extracción de las fibras a partir de las cutículas secas	Extracción de las fibras a partir de las cutículas secas	Aislamiento químico de celulosa purificada
remoción de grasas y pectinas	-	las fibras húmedas se hidrolizan con una solución de HCl 1.0 M a 80 °C durante 2 h. Posteriormente, las fibras se lavan y filtran con agua destilada hasta su neutralidad (Pág. 583, Col. 1)
filtración		deslignificación (Pág. 583, Col. 1)
deslignificación	deslignificación (Pág. 109, Col. 1)	deslignificación (Pág. 583, Col. 1)
blanqueamiento	blanqueamiento (Pág. 109, Col. 1)	blanqueamiento (Pág. 583, Col. 1)
filtración	filtración (Pág. 109, Col. 1)	filtración (Pág. 583, Col. 2)
lavado	lavado (Pág. 109, Col. 1)	lavado (Pág. 583, Col. 2)
obtención de nanofibras de cutícula	obtención de nanofibras de cutícula	Extracción y preparación de nanofibras de celulosa
tratamiento ácido	tratamiento ácido (Pág. 109, Col. 1)	tratamiento ácido (Pág. 583, Col. 2)
neutralización	neutralización (Pág. 109, Col. 1)	neutralización (Pág. 583, Col. 2)
filtración	filtración (Pág. 109, Col. 1)	filtración (Pág. 583, Col. 2)
individualización	individualización (Pág. 109, Col. 1)	individualización (Pág. 583, Col. 2)
limpieza de nanofibra	limpieza de nanofibra (Pág. 109, Col. 1)	limpieza de nanofibra (Pág. 583, Col. 2)
secado	secado (Pág. 109, Col. 1)	secado (Pág. 583, Col. 2)

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para la preparación de nanofibras de cutículas de plantas suculentas, en el cual primero se realiza un pre-tratamiento y deslignificación de las fibras, en el cual las fibras de fique se lavan con agua potable para la remoción de impurezas y luego se lavan con agua destilada. Las fibras se secan a 60 °C en horno de convección forzada hasta alcanzar peso constante. Posteriormente, las muestras secas se cortan en trozos entre 2 y 5 mm de longitud y se someten a deslignificación, que se realiza de acuerdo a la metodología propuesta por (Zhang et al., 2014), donde las muestras de fique se colocan en reflujo en solución de hidróxido de sodio 2% p/v por 4 horas a una temperatura 90°C relación 1:25, por duplicado. Posteriormente se procede a un blanqueamiento utilizando clorito de sodio al 1,7% p/v y buffer acetato (27 g NaOH y 75 ml de ácido acético por litro). La solución de clorito y buffer se mezclan en relación 1:1 y en proporción 1:20 (fibra solución). Luego, se lleva a un reflujo a 80 °C durante 6 horas, por duplicado. Posteriormente las fibras se filtran y lavan hasta pH neutro. Finalmente, las muestras se secan en horno de convección forzada a 50 °C hasta peso constante. Posteriormente, se realiza la obtención de las nanofibras, la cual se realiza de acuerdo a la metodología propuesta por (Zhang et al., 2014), donde las muestras se tratan con H₂SO₄ al 55% (p/V) y se dejan en agitación durante 2 horas a 60°C a una relación 1:25 (fibra –solución). Consecutivamente, las muestras se centrifugan a 8000rpm por 15 minutos y se lavan con agua destilada hasta obtener una suspensión con pH entre 5 y 6. Para reducir el tamaño de las nanofibras las muestras se someten a un tratamiento en ultra turrax a 10000 rpm por 15 minutos, luego se llevan a ultrasonido a un frecuencia 40kHz durante 20 minutos, y la suspensión de nanofibras obtenidas se secan en un liofilizador (Pág. 109, Col. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D2 consiste en que se parte de una familia diferente de plantas suculentas, y en incluir las etapas de desinfectar las hojas y remover las grasas y pectinas.

No hay efecto asociado a partir de una familia diferente de plantas suculentas, y en incluir las etapas de desinfectar las hojas y remover las grasas y pectinas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de obtener un método alternativo para la preparación de nanofibras?

Sin embargo, el incluir la etapa remover las grasas y pectinas, para obtener un método para la preparación de nanofibras, ya está divulgado en D3 que se refiere a un método para preparar nanofibras de celulosa (CNF) que comprende moler y tamizar tallos de algodón, donde aproximadamente 3.0 g de tallos de algodón se extraen con etanol al 95% en un aparato soxhlet durante 16 h para eliminar la cera, luego la biomasa desparafinada se seca a 105 °C durante 18 h. Luego, se remojan los tallos de algodón en una solución de NaOH al 15% en peso a 23 °C durante 2 h, y se recogen las fibras y se lavan con agua destilada hasta neutralidad; a continuación, las fibras húmedas se hidrolizan con una solución de HCl 1.0 M a 80 °C durante 2 h para solubilizar las hemicelulosas, posteriormente, las fibras se lavan y filtran con agua destilada hasta su neutralidad. Finalmente, las fibras lavadas se tratan con una solución de NaOH al 2.0% en peso a 80 °C durante 2 h; las fibras tratadas se oxidan mediante la adición periódica de una solución acidificada de clorito de sodio (NaClO₂) a 75 °C hasta que las fibras se vuelven totalmente blancas. Después de completar esta reacción, las fibras resultantes totalmente blanqueadas se filtran y se lavan hasta neutralidad con agua destilada. Para



Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

Llevar a cabo la extracción y preparación de nanofibras de celulosa, la pulpa húmeda completamente blanqueada se hidroliza con H_2SO_4 al 64% a 45 °C durante 50 min, la reacción se termina diluyendo 10 veces con agua desionizada. Después de reposar durante 12 h, se decanta el agua y se recoge el sedimento sólido con una cantidad mínima de agua desionizada y se neutraliza con una solución acuosa de Na_2CO_3 , se centrifuga a 9000 rpm durante 20 min para separar los CNF de la suspensión. Posteriormente, el preparado se sonica en un baño de hielo con Hielscher Ultrasound GmbH (UIP1000) a 60 A durante 20 min y se liofiliza (Pág. 583). Si bien D3 sólo especifica que en el tratamiento con HCl se solubilizan las hemicelulosas, al corresponder este en todas sus condiciones con el enseñado en la descripción, se espera que también ocurra la eliminación de grasas y pectina. Es importante resaltar que a pesar de que los documentos no señalan la etapa de desinfectar las hojas, esta es ampliamente conocida por la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no se obtienen resultados sorprendentes en cuanto a su efecto técnico en el método reclamado. Asimismo, se aclara que, a pesar de que en D2 se parte de fique, que pertenece a las plantas suculentas de la familia *Agavaceae*, y que dicha familia no se encuentra dentro de las plantas suculentas reclamadas, no es posible observar un efecto sorprendente en el proceso para la preparación de nanofibras asociado a seleccionar familias específicas de plantas suculentas.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la etapa remover las grasas y pectinas de D3 junto con modificaciones rutinarias, en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 13 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 no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Guancha, <i>et al.</i> Informador Técnico	14	Novedad
D2	Guancha, <i>et al.</i> Informador Técnico	1 a 13	Nivel inventivo
D3	Soni, <i>et al.</i> Carbohydrate Polymers	1 a 13	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de novedad

El solicitante argumenta que *“D1 muestra resultados de fibra de guadua (guadua no es una planta suculenta). D1 menciona microfibras para reforzar y no nanofibras. Ambas características están bien descritas en el preámbulo de la reivindicación examinada como: “Un hidrogel reforzado con nanofibras de cutícula de plantas suculentas”. Una expresión general del estado de la técnica como microfibras naturales no debería anular a la novedad de un elemento particular que se reivindica y que está incluido dentro de tal expresión general como en el caso del preámbulo mencionado. Sin embargo, el capítulo reivindicatorio ha sido modificado teniendo en cuenta que algunas de las características tal como se reivindicaban eran problemáticas frente a lo divulgado en D1”*.

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

Se aclara que las reivindicaciones presentan la forma: “Preámbulo – enlace gramatical - parte característica”. Donde el preámbulo indica el objeto de la invención, el enlace gramatical, contiene expresiones como: “caracterizado por” o “que comprende”, y la parte característica indica las características técnicas que se desean proteger y que distinguen la invención. Por lo tanto, se resalta que en la reivindicación 14 se reclama “entre 1% y 15% de nanofibras de cutícula; (...)” y no se está reclamando que las nanofibras de cutícula sean de plantas suculentas, de tal forma que esta característica no es comparada con el estado de la técnica, al no encontrarse en la parte característica de la reivindicación. Respecto a las nanofibras, se aclara que D1 enseña: Se prepararon suspensiones de nanofibras vegetales (3%) en peso (...) Finalmente, la suspensión de nanofibras y las soluciones de monómeros se mezclaron (...) (Pág. 48, Col. 1). Por lo tanto, contrario a lo que afirma el solicitante, el documento sí anticipa que las fibras corresponden a nanofibras; de tal forma que D1 anticipa todas las características de la reivindicación y por lo tanto, persiste la falta de novedad de la reivindicación.

Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante afirma que “Por otra parte, la reivindicación 15 fue afectada por los documentos D1 y D4. En el resumen de la publicación D1 (Hidrogeles base acrílica reforzados con fibras vegetales), se indica que se pretende obtener microfibras de guadua para aplicarlas como refuerzo en materiales compuestos a base de fibras naturales para mejorar sus propiedades mecánicas. En esta publicación NO se mostraron resultados de como estas fibras afectaron las propiedades mecánicas del hidrogel base acrílica. D1 solo mostró como estas fibras afectaban la capacidad de hinchamiento y la capacidad de retención de agua”.

Se aclara que, los documentos D1 y D4 se emplearon para evaluar el nivel inventivo de la reivindicación 17 en el Oficio N° 4583 de 7 de abril de 2021, en dicho Oficio la reivindicación 15 fue afectada por novedad empleando D1. Tras la modificación del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021), únicamente se presentan 14 reivindicaciones. Es importante resaltar que el requisito de nivel inventivo únicamente es evaluado cuando se ha superado el requisito de novedad.

El solicitante sostiene “D1 demostró que la inclusión de fibras de guadua al 3% en hidrogeles base acrílica disminuye la capacidad de hinchamiento de los hidrogeles hasta en 40% (254,6 g/g), comparado con hidrogeles base acrílica sin adición de nanofibras (426,08 g/g). Es decir, D1 revela que se disminuye una de las propiedades más importantes que tienen los hidrogeles. La invención consiste en que esa propiedad (capacidad de hinchamiento), al igual que todas las propiedades mecánicas se ven favorecidas con la aplicación de “de fibras de cutícula de plantas suculentas al 3% correspondiendo a un resultado sorprendente que se alcanza gracias a la modificación de las etapas del proceso que se reivindica (...) Tal como se ilustra en la memoria descriptiva (con nanofibras de fique y de cutículas de Aloe vera), el comportamiento mecánico y la capacidad de absorción y retención de agua de los hidrogeles base acrílica reforzados con nanofibras vegetales, depende significativamente de varios factores: del tipo de fibra que se adicione (es decir de la fuente de obtención de la fibra), del tamaño de la fibra (macro, micro o nano) y de la relación polímeros fibra (entre muchas otras), por lo tanto, el nivel inventivo No podría verse afectado, porque cualquier persona versada en la materia No podría llegar a nuestro desarrollo al incluir una etapa en otra etapa”.



Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

Se reitera que, la reivindicación 14 que reclama el hidrogel, al no superar el requisito de novedad, no se evalúa su nivel inventivo. Asimismo, se aclara que, el proceso reclamado en el capítulo reivindicatorio (Rev. 1 a 13) corresponde a un proceso para la preparación de nanofibras, y no a un proceso para preparar hidrogeles.

El solicitante asegura que “En la invención se proporciona un hidrogel que es capaz de retener el 50% de su peso en agua, un 30% más en comparación con los hidrogeles convencionales, los cuales retienen cerca del 20% de agua. Además, el hidrogel sintetizado con nanofibras de hojas y/o tallos de cutícula tienen una capacidad de hinchamiento de 432, esto es, 100 veces mayor a la resistencia del hidrogel comercial. La resistencia a la compresión fue 2 veces mayor a la resistencia del hidrogel comercial. Al contrario de lo que plantea el examinador, el problema ¿Cómo modificar el hidrogel conocido en D1 con el fin de obtener un hidrogel alternativo? Incluir una cierta composición de monómeros para conseguir dicho resultado no es tan simple como observar otro documento (en este caso D4) para una modificación efectiva del hidrogel”.

Esta Oficina aclara que, en el Oficio N° 4583 de 7 de abril de 2021 se afectó la novedad del hidrogel reclamado en la reivindicación independiente 15 y la reivindicación dependiente 16 empleando D1, y se evaluó el nivel inventivo del hidrogel reclamado en la reivindicación dependiente 17 empleando D1 y D4; no obstante en el actual capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021), dichas reivindicaciones dependientes han sido eliminadas y únicamente se está reclamando el hidrogel en la reivindicación independiente 14, que corresponde en todas sus características a la reivindicación independiente 15 evaluada en el Oficio N° 4583 de 7 de abril de 2021; de tal forma que persiste el requerimiento de falta de novedad del hidrogel reclamado, y por tanto, no se evalúa su nivel inventivo.

El solicitante reitera que “Finalmente, En el ejemplo 1 del capítulo descriptivo se divulga la elaboración de hidrogeles base acrílica reforzados con 3, 5 y 10 en peso de nanofibras de fique, y se encontró que con 3% se obtienen las mejores características de capacidad de absorción y retención de agua, y con 5% se obtiene mejor resistencia a la compresión, pero estas bondades se pierden al adicionar 10% de nanofibras. Por el contrario, en D1 se encontró que la adición de esa misma concentración (3%) de fibras de guadua a hidrogeles base acrílica disminuye considerablemente hasta en 40% la capacidad de hinchamiento, y no se muestra el efecto sobre las propiedades mecánicas. Esta argumentación permite diferir lo afirmado en el examen. En nuestro ejemplo 2 (de la memoria descriptiva) donde se reforzaron hidrogeles base acrílica con 3%, 5% y 10% de nanofibras de Aloe vera, se encontró que la adición de nanofibras al 5% mostró la mayor capacidad de hinchamiento (Q_t) hasta $476 \pm 6,75$ (en comparación con el hidrogel sin fibra $310 \pm 18,72g/g$). Además, esa concentración (5% de nanofibras) presentó la mayor capacidad de retención de agua y la mayor resistencia a la compresión. Con lo anterior se demuestra que no se ha comprometido el nivel inventivo, ni la innovación, puesto que desarrollar un hidrogel funcional no es previsible”.

Esta Oficina reitera que, el hidrogel reclamado en el actual capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021) carece novedad tal como se observa en la tabla 1 del numeral 5 del presente Oficio, teniendo en cuenta que todas sus características son anticipadas por D1. Por tanto, no se examina el nivel inventivo del hidrogel, hasta tanto se haya superado el requisito de novedad.

El solicitante asegura que “D4 también indica en relación con hidrogeles reforzados que la mayoría de las investigaciones se centran en la utilización de nanocristales de celulosa natural (CNCs) con 10-20 nm de diámetro y longitudes de 100-400 nm en



Oficio N° **14118** de **3 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

nanocompuestos de refuerzo (Yang et al. 2014; Kurihara e Isogai 2013, 2015), sin embargo, los estudios utilizando nanofibras de celulosa como agente reforzante (longitud promedio en escala micrométrica y diámetro 10-100 nm) son limitados. Esto sustenta que nuestro desarrollo no solamente es innovador, si no, que además el nivel inventivo no está afectado por D4”.

Esta Oficina aclara que, en el presente Oficio no se ha empleado D4, teniendo en cuenta que la reivindicación afectada por dicho documento (Rev. 17 Radicado N° NC2019/0007797 del 30 de julio de 2020, evaluada en el Oficio N° 4583 de 7 de abril de 2021), ha sido eliminada del actual capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2019/0007797 del 7 de julio de 2021).

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0007797		1°		2°		3°	x	Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
19/07/2019						x			
Solicitante									
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA									
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 14
Palabras clave utilizadas	SFT=(cuticle) and STAC=(NANOFIBER and HYDROGEL) Semantic search and ((cuticle)/TI/AB/TX AND (acrylamide)/TI/AB/CLMS/TX) "CUTICLE" OR "PLANT CUTICLE" OR "LEAF, CUTICLE" OR "CUTICLE LEAF" OR "CUTICLE (PLANT)" OR "CUTICLE" OR "CUTICLE, PLANT" OR "PLANT EPICUTICLE" and HYDROGEL OR "HYDROCOLLOID GELS" OR "HYDROGEL" OR "HYDROCOLLOID GEL" OR "HYDROCOLLOIDAL GEL" OR "GELS, HYDRO-" STAC=(vegetable or natural fiber) AND STAC=(hydrogel)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A61L 2/00, A61L 27/52, C01B 33/152
	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⁾
Patbase	US2014275291	18/09/2014	-		A
	US2011008406	13/01/2011	-		A
	CN103319746	25/09/2013	-		A
	DE102004008734	08/09/2005	-		A
Orbit	EP1352927	15/10/2003	-		A
	CN109897194	18/06/2019	-		A
	CN104004521	27/08/2014	-		A
	DE202006021265	22/02/2007	-		A
	EP3473706	24/04/2019	-		A
STNext	CN109127690	04/01/2019	-		A
	WO2018197946	01/11/2018	-		A
	KR2017108240	27/09/2017	-		A
	KR2017041946	18/04/2017	-		A
	Laftah (2013)	20/02/2013	-		A
	Chen (2017)	30/09/2017	-		A

Oficio N° 14118 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0007797

	Soni (2015)	10/12/2015	1 a 13	Pág. 583	Y
Google academic	Guancha (2017)	10/10/2017	14	Pág. 48, Col. 1	X
	Guancha (2017)	09/02/2017	1 a 13	Pág. 109, Col. 1	Y
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Marcelo Alexander Guancha Chalapud, et al. Hidrogeles base acrílica reforzados con fibras vegetales, Polímeros compuestos y nanocompuestos, Memorias III Simposio de materiales Poliméricos, Informador Técnico, Volumen 81, Número 2, Julio-Diciembre 2017 , Pág. 47 – 50.			
		Waham Ashaier Laftah, et al. The influence of plant natural fibers on swelling behavior of polymer hydrogels, Journal of Composite Materials, Volumen: 48 issue: 5, 20 de febrero de 2013, Pág. 555-569.			
		Marcelo Alexander Guancha, et al. Desarrollo de Hidrogeles con Fibras Naturales para Aplicaciones Agrícolas. Informador Técnico. Vol. 80 n2, Suplemento 1, II Simposio de materiales poliméricos, Pág. 108- 111, 2016.			
		Chen, C. et al. Reinforcement of cellulose nanofibers in polyacrylamide gels. Cellulose, 24, Pág. 5487–5493, 2017.			
		Soni, et al. Chemical isolation and characterization of different cellulose nanofibers from cotton stalks. Carbohydrate Polymers, 134, Pág. 581-589, 2015.			
(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: (27/07/2021)					
Examinador: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS					