

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

Señor(a)

SOLUCIONES BIOTECNOLOGICAS AGROAMBIENTALES S.A.S., UNIVERSIDAD EIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “FERTILIZANTE DE LIBERACIÓN CONTROLADA Y PROCESO DE FABRICACIÓN”

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 21 de febrero de 2020, bajo el número NC2016/0005753, 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 9 del radicado N° NC2016/0005753 del 21 de febrero de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar sistemas alternativos que permitan tener una liberación controlada de sustancias nutritivas en el suelo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para la fabricación de un hidrogel de liberación controlada de una composición que contiene celulosa y un fertilizante de liberación controlada obtenido mediante dicho proceso.

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.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2016/0005753 el 26 de diciembre de 2016, tituló la invención como: “FERTILIZANTE DE LIBERACIÓN CONTROLADA Y PROCESO DE FABRICACIÓN”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en las reivindicaciones, puesto que menciona otros componentes como pesticidas, además reclaman un hidrogel y no un fertilizante como tal. Así mismo, no



Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

Menciona una de las características esenciales de la solicitud que es la celulosa. Se sugiere modificarlo.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 3 no es concisa puesto que repite la carboximetil celulosa.
- Las reivindicaciones 3 y 4 no son claras puesto que la carboximetil celulosa y la hidroximetil celulosa pueden ser tanto polímeros formadores de hidrogel como entrecruzantes.
- Se solicita corregir el término “azaridactina” de la reivindicación 9 por azadiractina.

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

Se solicita corregir el término “azaridactina” de la pág. 4 de la descripción por azadiractina

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de diciembre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D3	Li, X <i>et al</i> ; <i>Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers</i>	“CHARACTERIZATION, SWELLING AND SLOW-RELEASE PROPERTIES OF A NEW CONTROLLED RELEASE FERTILIZER BASED ON WHEAT STRAW CELLULOSE HYDROGEL”	Marzo de 2016
D4	Kulkarni, A. R.; <i>Journal of Controlled Release</i>	"GLUTARALDEHYDE CROSSLINKED SODIUM ALGINATE BEADS CONTAINING LIQUID PESTICIDE FOR SOIL APPLICATION"	03 de junio de 2000

D3¹ divulga un estudio donde se preparó un nuevo hidrogel de redes de polímeros semi-interpenetrantes (semi-IPN) a base de paja de trigo con fertilizantes de liberación lenta de nitrógeno y fósforo mediante el método de polimerización en solución. (Resumen).

D4² divulga un estudio sobre la encapsulación de un pesticida líquido natural con aceite de semilla de neem (NSO) (*Azadirachta Indica* A. Juss.), utilizando alginato de sodio (Na-Alg) como polímero de liberación controlada (CR) después de la reticulación con glutaraldehído (GA). Las perlas que contienen NSO se prepararon cambiando las variables experimentales, como el grado de reticulación y la cantidad de carga, con el fin de optimizar las variables del proceso (Resumen).

¹ Li, X., Li, Q., Xu, X., Su, Y., Yue, Q., & Gao, B. (2016). *Characterization, swelling and slow-release properties of a new controlled release fertilizer based on wheat straw cellulose hydrogel*. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 60, 564–572. doi:10.1016/j.jtice.2015.10.027. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S187610701500454X>

² Kulkarni, A. R., Soppimath, K. S., Aminabhavi, T. M., Dave, A. M., & Mehta, M. H. (2000). *Glutaraldehyde crosslinked sodium alginate beads containing liquid pesticide for soil application*. *Journal of Controlled Release*, 63(1-2), 97–105. doi:10.1016/s0168-3659(99)00176-5 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168365999001765>

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 6 consiste en: “Un hidrogel de liberación controlada que comprende un entrecruzante, celulosa, un polímero formador de hidrogel y una composición activa (...)” (Radicado N° NC2016/0005753 del 21 de febrero de 2020).

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

Características esenciales	D3
Un hidrogel de liberación controlada que comprende	Un hidrogel de liberación controlada que comprende (Col. 1, pág. 565)
Entrecruzante	MBA, K ₂ HPO ₄
Celulosa	Celulosa de paja de trigo
Polímero formador de hidrogel	PVA
Composición activa	Ingrediente fertilizante (Col. 1, pág. 565)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del producto de la reivindicación 6 habían sido divulgadas previamente en D3 que se refiere a una formulación de liberación controlada que contiene PVA (alcohol de polivinilo), celulosa de paja de trigo, MBA (N, N'-metilen-bis-acrilamida), K₂HPO₄, urea (entre otros componentes), por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva (Resumen, Col. 1, pág. 565).

Adicionalmente, D3 menciona que (...) hidrogel semi- interpenetrantes con fertilizantes de liberación lenta de nitrógeno y fósforo (WSC-g-PAA / PVA / NP) (Col. 1, pág. 565).

Las reivindicaciones dependientes 7 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un proceso para la fabricación de un hidrogel de liberación controlada de una composición activa que comprende (...)” (Radicado N° NC2016/0005753 del 21 de febrero de 2020).

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

Características esenciales	D3	D4
Un proceso para la fabricación de un hidrogel de liberación controlada de una composición activa que comprende	Método de fabricación de un nuevo hidrogel semi-interpenetrante con fertilizantes de liberación lenta de nitrógeno y fósforo (Col. 1, pág. 565)	Método de preparación de un hidrogel, con las siguientes etapas: (Col. 1, 2. Pág. 98)

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

a) mezclar una solución polimérica de un polímero formador de hidrogel con celulosa	Mezclar uniformemente: (...) Polímero formador de hidrogel: PVA con celulosa (WSC: celulosa de paja de trigo) En medio acuoso (Col. 1, 2. Pág. 565)	Mezclar: Alginato de sodio --- En medio acuoso
b) mezclar una solución entrecruzante y una composición activa	Solución entrecruzante: MBA, K ₂ HPO ₄ ingrediente fertilizante: urea (Col. 1, 2. Pág. 565)	Agente entrecruzante: glutaraldehído Aceite de semilla de neem (Col. 1, 2. Pág. 98)
c) mezclar la mezcla de la etapa b) con la mezcla de la etapa a) bajo agitación constante hasta formar un hidrogel;	---	
d) secar el hidrogel de liberación controlada	el producto resultante se obtiene después de secar la mezcla a una masa constante (Col. 1, 2. Pág. 565)	Secar las perlas (Col. 1, 2. Pág. 98)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de fabricación de un hidrogel semi-interpenetrante con fertilizantes de liberación lenta de nitrógeno y fósforo, que comprende las etapas de mezclar PVA, celulosa de paja de trigo, MBA, K₂HPO₄, urea (entre otros componentes) en donde la liberación de fertilizantes del producto estuvo afectados por el tamaño de las partículas, las soluciones salinas, la fuerza iónica y varios pH. (Resumen, Col. 1, 2. Pág. 565).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D3 consiste en que se realizan dos mezclas independientes en etapas distintas (etapas a y b) que posteriormente se mezclan en otra etapa independiente (etapa c).

No se evidencia un efecto asociado al realizar dos mezclas independientes en etapas distintas (etapas a y b) que posteriormente se mezclan en otra etapa independiente (etapa c).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D3 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, modificar el orden de mezcla se encuentra sugerido en D4 en el que se prepararon perlas poliméricas al mezclar alginato de sodio (NaAlg) con aceite de semilla de neem (composición activa), posteriormente se adiciona el agente entrecruzante (glutaraldehído), obteniendo las perlas luego de secarlas. A partir de los datos de

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

liberación obtenidos, los autores mencionan que las tasas de liberación más altas de NSO (aceite de semilla de neem) se observaron para una mayor carga del mismo. (Col. 1, 2. Pág. 98, 105, Resumen). Si bien el orden de mezcla enseñado en D4 no es el mismo que el reclamado en la presente solicitud, es evidente a partir del estado del arte que el proceso de síntesis de hidrogeles puede realizarse en distintas etapas que impliquen mezclar uniformemente los precursores, sin que el orden de mezcla afecte el resultado de los geles obtenidos. Es importante resaltar que no es posible observar un efecto sorprendente asociado al orden específico de mezcla reclamado en la presente solicitud.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a modificar el orden de mezcla de los componentes como en D4, junto con modificaciones rutinarias, en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que (...) El hidrogel semi-IPNs WSC-g-PAA / PVA / NP basado en red WSC-g-PAA y PVA lineal se preparó mediante una vía de polimerización en solución. Se colocaron aproximadamente 1,0 g de WSC en un matraz de tres bocas equipado con un agitador, y el matraz se puso en un baño de agua para asegurarse de que todo el proceso se llevara a cabo en una condición constante de 50°C. Aproximadamente 10 ml de K₂S₂O₈ (20 g / L) y 4 ml de (NH₄)₂Ce(NO₃)₆ (10 g/L) se transfirieron al matraz para desencadenar la reacción, se agitó durante 15 min y luego se transfirieron 3,3 ml de Na₂SO₃ (20 g /L) al matraz para desencadenar la reacción. / L), se añadieron 2 g de urea y 10,0 g de AA con un grado de neutralización del 75% en el orden adecuado. Después de 15 min, durante los cuales tuvo lugar la reacción de copolimerización de injerto entre AA y WSC, se añadieron 2 ml de reticulante MBA (20 g / L). Finalmente, se introdujeron 1,6 g de K₂HPO₄ y 33,3 ml de PVA (60 g / L) después de 45 minutos. Manteniendo la agitación durante 4 h más, se completó la reacción de polimerización y se pudo obtener el producto resultante después de secar la mezcla a una masa constante.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 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.

La reivindicación 9 consiste en: “El hidrogel de acuerdo con la Reivindicación 7, (...)” (Radicado N° NC2016/0005753 del 21 de febrero de 2020).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
El hidrogel de acuerdo con la Reivindicación 7	Un hidrogel de liberación controlada que comprende (Col. 1, pág. 565)	Un hidrogel que contiene: (Col. 1, 2. Pág. 98)
Reivindicación 1		Reivindicación 1
Entrecruzante	MBA, K ₂ HPO ₄	Glutaraldehído
Celulosa	Celulosa de paja de trigo	----
Polímero formador de hidrogel	PVA	Alginato de sodio Aceite de semilla de neem
Composición activa		

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

	Fertilizante (Col. 1, pág. 565)	
Reivindicación 9 en donde la composición pesticida se selecciona entre nicotina, terpenos, azaridactina, cafeína, eucaliptol, saponinas, sapogeninas y una combinación de los anteriores	----	Pesticida: Aceite de semilla de neem: azadiractina (Col. 1, 2. Pág. 98)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga una formulación de liberación controlada que contiene PVA, celulosa de paja de trigo, MBA, K₂HPO₄, fertilizante, urea (entre otros componentes).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y el producto divulgado de D3 consiste en que la composición activa es un pesticida seleccionado entre nicotina, terpenos, azadiractina, cafeína, eucaliptol, saponinas, sapogeninas y una combinación de los anteriores.

No se evidencia un efecto asociado al incluir un pesticida seleccionado entre nicotina, terpenos, azadiractina, cafeína, eucaliptol, saponinas, sapogeninas y una combinación de los anteriores, como composición activa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el producto conocido en D3 con el fin de obtener producto alternativo?

Sin embargo, el incluir un pesticida seleccionado entre nicotina, terpenos, azadiractina, cafeína, eucaliptol, saponinas, sapogeninas y una combinación de los anteriores como composición activa para obtener el producto ya está divulgado en D4 que se refiere a un hidrogel que contiene alginato de sodio (como polímero de liberación controlada), glutaraldehído (como entrecruzante) y aceite de semilla de neem como pesticida (Col. 1, 2. Pág. 98). En este punto se destaca que es ampliamente conocido en el estado del arte que la semilla de neem contiene azadiractina (Silva, J. C. T., et al³ Col.2 Pág. 207).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el pesticida de D4 en el producto de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión con respecto a novedad y nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	Li, X et al; <i>Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers</i>	6-8	Novedad
		1-5, 9	Nivel Inventivo

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

D4	Kulkarni, A. R.; <i>Journal of Controlled Release</i>	1-5, 9	Nivel inventivo
----	---	--------	-----------------

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1 y D2

El solicitante argumenta lo siguiente

- “(...) D1 no menciona un polímero formador de hidrogel sino únicamente un polímero; ii. D1 no menciona la formación de un hidrogel (que corresponde finalmente al producto obtenido) en ninguna sección de su documento y, por el contrario, divulga es la elaboración de un compuesto granular tipo matriz; iii. el polímero de D1 que se mezcla con agua está compuesto por al menos 2 polímeros, entre los cuales está etilcelulosa, metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, e hidroximetilpropilcelulosa [D1, Capítulo Descriptivo, Párrafo 0021]. Asumiendo que la mezcla de la etapa a) de una solución polimérica de un polímero formador de hidrogel en agua con celulosa es siquiera comparable, es claro que lo que se adiciona en la misma es celulosa, y no derivados de celulosa, como sí son la etilcelulosa, metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, e hidroximetilpropilcelulosa, los cuales no son la celulosa de la Reivindicación 1; iv. De manera similar ocurre con D2, pues como claramente se evidencia del cuadro que elabora el Despacho, se divulgan aparentemente polímeros capaces de formar gel que incluyen almidón natural o modificado, CMC, dextran, xylan, y PVA [Capítulo Descriptivo D2, líneas 36 a 47], pero D2 no menciona celulosa”
- “(...) la secuencia de etapas que divulgan D1 y D2 de manera independiente, NO corresponde a la misma que la reclamada en la presente solicitud (...) Es decir D1 (v) no realiza dos mezclas en distintas etapas, y (vi) no usa un entrecruzante para incorporar su ingrediente fertilizante. Por el contrario, D1 realiza una mezcla secuencial de cada uno de los elementos y mezcla el ingrediente fertilizante con el suplemento absorbente de nutriente (...) Es decir, en D2 (vii) se mezcla el agente biológico químico con el polímero formador de gel”.
- “(...) de acuerdo con lo reclamado en la Reivindicación 6 dirigida al hidrogel de liberación controlada que comprende un entrecruzante, celulosa, polímero formador de hidrogel y una composición activa. Me permito señalar que el Despacho no realiza un análisis juicioso para afectar la novedad de dicho producto”.

Con respecto a los anteriores señalamientos, y al considerar las modificaciones y argumentos presentados por el solicitante bajo el radicado N° NC2016/0005753 del 21 de febrero de 2020, este Despacho no emplea los documentos D1 y D2 y encuentra pertinente el traslado de los documentos D3 y D4 que afectan el nivel inventivo de la solicitud en estudio. En este punto se destaca que tanto el objeto del método reclamado como del producto (el hidrogel) se encuentra afectado bajo las enseñanzas de dichos documentos tal y como lo describe el numeral 5 del presente oficio.

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

3 Silva, J. C. T., Jham, G. N., Oliveira, R. D. L., & Brown, L. (2007). *Purification of the seven tetranortriterpenoids in neem (Azadirachta indica) seed by counter-current chromatography sequentially followed by isocratic preparative reversed-phase high-performance liquid chromatography*. *Journal of Chromatography A*, 1151(1-2), 203–210. doi:10.1016/j.chroma.2007.03.086 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021967307006127>

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

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° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2016/0005753		1°		2°	x	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
26/12/2016							X		
Solicitante									
SOLUCIONES BIOTECNOLOGICAS AGROAMBIENTALES S.A.S., UNIVERSIDAD EIA									
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				1-9					
Palabras clave utilizadas				Controlled release fertilizer, hydrogel, cellulose, PVA, polyvinyl alcohol, method, residual, sludge, mud.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C05G 3/00, A01N 25/10				
				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⁾		
STN	Ni, B. <i>et al</i>	17/08/2011	-	-			A		
	Bortolin A. <i>et al</i>	07/08/2013	-	-			A		
	Davidson, D. <i>et al</i>	15/07/2013	-	-			A		
	Bajpai, S. <i>et al</i>	01/05/2014	-	-			A		
	Mohammadi-Khoo, S. <i>et al</i>	01/10/2015	-	-			A		
	CN101948352	22/05/2013	-	-			A		
	KR20160078937	05/07/2016	-	-			A		
	CN106478256	08/03/2017	-	-			A		
Google Patents	US3502458	24/03/1970	-	-			A		
	US4439488	27/03/1984	-	-			A		
ISR	Soto, D. <i>et al</i>	21/11/2011	-	-			A		
	Abed M, <i>et al</i>	2006	-	-			A		
SIPI	NC2016/0005741	23/12/2016	-	-			A		
			-	-			A		
Orbit	CN105948892	21/09/2016	-	-			A		
	CN105418213	23/03/2016	-	-			A		
	CN103304740	18/09/2013	-	-			A		
	CN105439711	30/03/2016	-	-			A		
Patbase	US2003164015	04/09/2013	-	-			A		
	WO2014189183	27/11/2014	-	-			A		
	WO201402527	13/02/2014	-	-			A		
	WO15039253	26/03/2015	-	-			A		
Derwent	CN104839198	19/08/2015	-	-			A		
	WO2013023007	14/02/2013	-	-			A		
	CN105175167	23/12/2015	-	-			A		
Google Academic	S. Dubey et al	02/2011	-	-			A		

Oficio N° 12227 de 2 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2016/0005753

	Li, X et al	03/2016	6-8 1-5,9	Resumen, Col. 1, pág. 565	X Y A Y A
	Işiklan, N. Kulkarni, A. R Silva, J. C. T, et al	28/11/2005 03/06/2000 2007	- 1-5, 9 -	- Resumen, Col. 1, 2. Pág. 98 -	
(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.	Ni, B., Liu, M., Lü, S., Xie, L., & Wang, Y. (2011). <i>Environmentally Friendly Slow-Release Nitrogen Fertilizer. Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> , 59(18) 10169-10175. https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf202131z				
	Bortolin, A., Aouada, F. A., Mattoso, L. H. C., & Ribeiro, C. (2013). <i>Nanocomposite PAAm/Methyl Cellulose/Montmorillonite Hydrogel: Evidence of Synergistic Effects for the Slow Release of Fertilizers. Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> , 61(31). 7431-9. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23822729				
	Davidson, D. W., Verma, M. S., & Gu, F. X. (2013). <i>Controlled root targeted delivery of fertilizer using an ionically crosslinked carboxymethyl cellulose hydrogel matrix. SpringerPlus</i> , 2(1). 318. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23961392				
	Bajpai, S. K., Swarnkar, M. P., & Ahuja, S. (2015). <i>On-Demand Release of Urea From a Cellulosic Hydrogel Using a Sprinkler Based Irrigation (SBI) Model. Journal of Macromolecular Science, Part A</i> , 52(10), 779-785. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10601325.2015.1067020				
	Mohammadi-Khoo, S., Moghadam, P. N., Fareghi, A. R., & Movagharneshad, N. (2015). <i>Synthesis of a cellulose-based hydrogel network: Characterization and study of urea fertilizer slow release. Journal of Applied Polymer Science</i> , 133(5). Recuperado de : https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/app.42935				
	Soto D. et al., (2011) Metodos para preparar hidrogeles quimicos y fisicos basados en almidon: Una revision. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales, 32(2), 154 – 175. Recuperado de : http://www.rlmm.org/ojs/index.php/rlmm/article/view/242				
	Abed M, et al. (2006). Preparation and evaluation of new hydrogels as new fertilizer delivery system. Basrah Journal of Science. 24(1), 103 – 114. Recuperado de : https://www.iasj.net/iasj?func=article&ald=54243				
	S. Dubey, V. Jhelum, P.K. Patanjali, Controlled release agrochemicals formulations: A review. J SCI IND RES INDIA 70(2) (2011) 105 -112. http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/10970				
	Li, X., Li, Q., Xu, X., Su, Y., Yue, Q., & Gao, B. (2016). <i>Characterization, swelling and slow-release properties of a new controlled release fertilizer based on wheat straw cellulose hydrogel. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers</i> , 60, 564–572. doi:10.1016/j.jtice.2015.10.027 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S187610701500454X				
	Işiklan, N. (2005). <i>Controlled release of insecticide carbaryl from sodium alginate, sodium alginate/gelatin, and sodium alginate/sodium carboxymethyl cellulose blend beads crosslinked with glutaraldehyde. Journal of Applied Polymer Science</i> , 99(4), 1310–1319. doi:10.1002/app.22012				
Kulkarni, A. R., Soppimath, K. S., Aminabhavi, T. M., Dave, A. M., & Mehta, M. H. (2000). <i>Glutaraldehyde crosslinked sodium alginate beads containing liquid pesticide for soil application. Journal of Controlled Release</i> , 63(1-2), 97–105. doi:10.1016/S0168-3659(99)00176-5 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168365999001765					
Silva, J. C. T., Jham, G. N., Oliveira, R. D. L., & Brown, L. (2007). <i>Purification of the seven tetranortriterpenoids in neem (Azadirachta indica) seed by counter-current chromatography sequentially followed by isocratic preparative reversed-phase high-performance liquid chromatography. Journal of Chromatography A</i> , 1151(1-2), 203–210. doi:10.1016/j.chroma.2007.03.086 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021967307006127					
(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: (03/06/2021)					
Examinador: Jessica Carolina Hernández Galeano					