

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

Señores
Universidad Antonio Nariño

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA HÍBRIDO DE BIOFERTIRRIGACIÓN PARA CRECIMIENTO DE PLANTAS HORTÍCOLAS E HIDROPÓNICAS Y MÉTODO PARA PREPARAR UNA COMPOSICIÓN FERTILIZANTE EN DICHO SISTEMA”

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 15 de agosto de 2021, bajo el número NC2021/0010769, 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 13 del radicado N° NC2021/0010769 del 15 de agosto de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un sistema de biofertilización económico en el cual se puedan regar las plantas en simultáneo con su fertilización.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema híbrido de biofertilización para crecimiento de plantas hortícolas e hidropónicas que está conformado por un fotobiorreactor tipo airlift (2), un sistema de alimentación (3), un arreglo de tuberías, un sensor de luz embebido en resina epóxica y un circuito electrónico conectado a un cordón de resistencia. También se presenta el método para preparar la composición de biofertilizante en dicho sistema que comprende la inoculación mediante una fuente de biomasa microalgal, se opera todo el sistema híbrido de biofertilización para cultivar dicho material vivo. Se reciclan los nutrientes y se descarga la composición efluente del fotobiorreactor. Asimismo, se reclama la composición que comprende una biomasa microalgal y orina.

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



Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

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° NC2019/0002001 el 15 de agosto de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “SISTEMA HÍBRIDO DE BIOFERTIRRIGACIÓN PARA CRECIMIENTO DE PLANTAS HORTÍCOLAS E HIDROPÓNICAS Y MÉTODO PARA PREPARAR UNA COMPOSICIÓN FERTILIZANTE EN DICHO SISTEMA”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El sistema de la reivindicación 1 presenta una inconsistencia con el método de la reivindicación 11, toda vez que, en dicho sistema, no se incluye cuál equipo que lleva o contiene la orina. Se sugiere aclarar por ejemplo así: “sistema de alimentación de orina”, además esto es esencial de acuerdo con la descripción y argumentos presentados.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de febrero 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	WO 2012/151382	“Microalgae-based soil inoculating system and methods of use”	08 de noviembre de 2012
D3	Art. 1	“Use of Diluted Urine for Cultivation of <i>Chlorella vulgaris</i> ”	Noviembre de 2015

D1¹ divulga un sistema para inocular suelo con microalga. El sistema es portátil y puede ser usado con varias fuentes de agua para cultivar microalga y formar un inóculo que se agrega al agua de irrigación para cultivos hidropónicos (Resumen).

D3² divulga un estudio de crecimiento de biomasa de *Chlorella Vulgaris* usando orina humana diluida como la fuente de nutrientes. Se realizaron cultivos por lote (21 días) en diferentes diluciones de orina (1:25- 1:300) (Resumen).

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

5.1. Novedad (Art. 16 Decisión 486)

La reivindicación 9 consiste en: “*Composición de biofertilizante en un sistema híbrido de biofertilización (1) para aplicación en crecimiento de plantas hortícolas e hidropónicas.*” (Radicado N° NC2021/0010769 del 15 de agosto de 2021).

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/3c/56/8f/4099ee5b2d05ed/WO2012151382A1.pdf>

² Jaatinen, S. et al. “Use of Diluted Urine for Cultivation of *Chlorella vulgaris*”. 2015. *Environmental Technology* 37 (9): 1-36 Visto en: https://www.researchgate.net/publication/283311193_Use_of_Diluted_Urine_for_Cultivation_of_Chlorella_vulgaris



Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D3
Composición de biofertilizante para irrigación	Composición (Resumen).
Biomasa microalgal	Biomasa microalgal (Resumen).
Orina	Orina (Resumen).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de la composición de la reivindicación 9 ya habían sido divulgadas previamente por D3. Por lo cual, la materia reivindicada no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 10 consiste en: “Composición de biofertilizante en un sistema híbrido de biofertilización (1) para aplicación en crecimiento de plantas hortícolas e hidropónicas de acuerdo con la reivindicación 9.” (Radicado N° NC2021/0010769 del 15 de agosto de 2021).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D3	D1
Composición de biofertilizante para irrigación	Composición (Resumen).	Composición de bioirrigación (Resumen).
Biomasa <i>Chlorella</i> y <i>Scenedesmus</i>	Biomasa <i>Chlorella</i> (Resumen).	Biomasa <i>Chlorella</i> (Ejemplos) o <i>Scenedesmus obliquus</i> (Párr. 020).
Cianobacterias de género <i>Anabaena</i>	----	Cianobacterias <i>Pseudanabaenales</i> (Párr. 098).

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga que las microalgas se adicionaron a un agua de irrigación continuamente cada riego. Se añadieron algas de la clase *Chlorophyceae* y cianobacterias se adicionaron a dicha agua de irrigación a una densidad combinada de 6 mil millones de células por minuto (Párr. 089), donde la fuente de agua de irrigación puede ser agua residual (Reiv. 33).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y la composición de D3 es que además del género *Chlorella* se incluye el género *Scenedesmus* y se incluyen cianobacterias del género *Anabaena*.

El efecto asociado a incluir cianobacterias es que se aumenta la fuente de nitrógeno.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición para aumentar la fuente de nitrógeno?

Sin embargo, el incluir cianobacterias para aumentar la fuente de nitrógeno ya está divulgado en D1 que se refiere a que las algas pueden operar simbióticamente con otros microorganismos, por ejemplo, microbios fijadores de nitrógeno, en este caso cianobacterias (Párr. 046). En dichas cianobacterias, se encuentran las *Pseudanabaenales* (Párr. 098), por lo que, ante la ausencia de un efecto inesperado, esta inclusión estaría al alcance de los conocimientos de la persona normalmente versada en la materia.

Por otro lado, D1 enseña que, dentro de los tipos de microalgas empleados, se incluyen la especie *Scenedesmus obliquus* (Párr. 020).

Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, ante la ausencia de un efecto inesperado, estaría motivada a incluir un género de cianobacterias *Pseudanabaenales* y una microalga de la especie *Scenedesmus obliquus* de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo tanto, se considera obvia.

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
D3	Art. 1	9	Novedad
D1	WO 2012/151382	10	Nivel Inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

El solicitante argumenta que *“esta divulgación de D1 resulta demasiado general ya que no contempla que muchas de las aguas residuales industriales no sirven como fuente de nutrientes para microalgas e incluso pueden resultar tóxicas. Además, el agua residual municipal o de las granjas, lleva un contenido importante de microorganismos patógenos, los cuales en presencia del carbono orgánico soluble presente en estas aguas, proliferan en los biorreactores cuando las condiciones son aerobias (con burbujeo de oxígeno o aire, por ejemplo)”*. Al respecto, en primer lugar, esta Oficina indica que el solicitante no ha demostrado que selectivamente la orina tiene una ventaja o proporciona beneficios que otra agua residual no lo haría, por lo cual, si bien ahora se cambia el análisis de novedad a nivel inventivo, porque se reconoce que es más específico la orina que un agua residual en general, la inclusión de esta característica no tiene nivel inventivo, puesto que como ya se había trasladado en el análisis de la reivindicación 11 de método, esta inclusión es obvia a la luz de los conocimientos de la persona normalmente versada en la materia basado en las enseñanzas de D1.

El solicitante argumenta que *“la composición aquí reclamada, es esencial la presencia de agua residual amarilla compuesta por orina porque estas aguas presentan bajas cantidad de carbono orgánico soluble (alrededor de 10 mgDQO/l comparado con más de 200 mgDQO/L en aguas residuales municipales y más de 1000mg/DQO/L en aguas residuales de granjas de animales), aunque contienen cantidades relativamente altas de nitrógeno y fósforo. Estas condiciones implican que las bacterias patógenas van a presentar un crecimiento mínimo en el fotobiorreactor debido a la ausencia de carbono soluble y, en cambio, los microorganismos fotosintéticos como microalgas y cianobacterias tienen ventaja debido a que pueden usar dióxido de carbono en lugar de carbono orgánico soluble.”* Al respecto, esta Oficina considera que debido a que la orina tiene diferentes sales disueltas y diferentes residuos de toxinas que no siempre son los mismos, así como diferentes microorganismos presentes, no es posible extrapolar que toda clase de orina sería beneficiosa. Además, como ya se había advertido, D1 en sus antecedentes, especialmente en la patente US6465240 menciona ya la orina como utilización en medio de cultivo. Por otro lado, el solicitante no está incluyendo estos parámetros que sí servirían para diferenciar la solicitud con el estado de la técnica, en contradicción con los argumentos que presenta. Por lo cual, el solicitante, los puede incluir de acuerdo al alcance de la descripción inicial presentada ante esta Oficina, por ejemplo, lo que se refiere a la concentración de nitrógeno.



Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

En cuanto al argumento del solicitante que afirma que *“Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que el pliego Reivindicatorio es de tipo cerrado por la presencia del elemento de transición “caracterizado porque”, la composición biofertilizante reclamada es sumamente específica en su naturaleza y no requiere componentes adicionales.”* Esta Oficina indica que no es cierto, puesto que el enlace gramatical usado es “incluye”, el cual es de carácter abierto. El caracterizado porque es un enlace también de tipo abierto. Los enlaces gramaticales de tipo cerrado incluyen “que consiste en”. Sin embargo, como está sugerido dicha inclusión y el solicitante no ha demostrado un efecto técnico inesperado, se considera que dicha reivindicación no tiene nivel inventivo.

Por otra parte, en cuanto al sistema, el solicitante afirma *“Todas las características anteriores resultan completamente innecesarias en el sistema de la invención porque el agua de alimentación es agua residual amarilla compuesta por orina, algo que de ninguna manera es considerado ni en D1 ni en D2”*. Se indica que lo anterior, es cierto, pero en el sistema no es clara dicha información, por lo cual se invita al solicitante a incluirla, por lo que es esencial, ya sea en el preámbulo “Sistema híbrido de biofertilización (...) a partir de orina” o en el elemento “un sistema de alimentación (3) de orina”.

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° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0002001		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
28/02/2019						X			
Solicitante									
Universidad Antonio Nariño									
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 13					
Palabras clave utilizadas				system and (bio* near photo*) and microalg* and ((pipe or tub*) near (inner or outer or intern* or extern*)) and circuit and (sensor near epox*) (bio* near photo*) and microalg* and ((waste near water) or wastewater) and (tub* or pip*) and (light near (sensor or detect*)) (photobioreactor or photobiorreactor) and (plant) and irrig* and cultiv* and (sens* or detect*) and (airlift or lift*) and (wastewater or (waste near water)) (photobioreactor or photobiorreactor) and (airlift* or lift*) and (sens* or detect*) and (pip* or tub*) and and (light or LED) and (thermostat*) and pump* microalg* and cyanobac* and (wastewater or (waste near water)) photobioreactor airlift microalgae inner tube light led light diode					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: C12M 1/00, C12M 1/04, C12M 1/12, C12M 3/00					
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	16002675 15184386	06/01/2017 2017	-	-			A A		
Patbase	WO2015001530 WO2012151382 US20140051131 IN2559/DEL/2013	08/01/2015 08/11/2012 20/02/2014 06/03/2015	10	Párr. 89, Reiv. 33.			A Y A A		
Orbit	CN105462807 CN201027184 EP2499230	6/04/2016 27/02/2008 19/09/2012	-	-			A A A		
Google Patents	US8716010 WO2013100237	21/06/2012 04/07/2013	-	-			A A		
Google	Tesis Art. 1	2016 2015	9 y 10	Resumen			A X, 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.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									

Oficio N° 15464 de 30 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002001

“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: (23/08/2021)	
Examinador: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY	