

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

Señores
MONSANTO TECHNOLOGY LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “POLINUCLEÓTIDOS RECOMBINANTES QUE CODIFICAN PROTEÍNAS PESTICIDAS DERIVADAS DE *PAENIBACILLUS LENTIMORBUS*”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/014437.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 21 de enero de 2020.

PRIORIDAD: US 62/795,066 22 de enero de 2019.

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 28 de febrero de 2025 bajo el número NC2021/0006033, 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 continua del desarrollo de nuevas formas de proteínas de toxinas insecticidas que sean útiles para manejar el aumento de la resistencia a insectos en cultivos transgénicos que expresan las proteínas de toxinas insecticidas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida, en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio del escrito radicado bajo número NC2021/0006033 presentado 28 de febrero de 2025.

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:

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que,

La reivindicación 1 no es concisa ni presenta sustento en la descripción porque no define una molécula de ácido nucleico recombinante en términos de sus características técnicas esenciales estructurales y funcionales completas, esto es indicando el tipo de promotor heterólogo específico que se une de manera operativa al segmento de polinucleótido que codifica la proteína pesticida de la invención. Por consiguiente, la materia reclamada abarca un sinnúmero de moléculas de ácido nucleico recombinantes, resultantes de las diferentes combinaciones de promotores, las cuales no han sido contempladas ni exploradas por el solicitante que resultan especulativas frente a su capacidad de generar actividad pesticida contra plagas de insectos lepidópteros. Adicionalmente, la expresión *"segmento de polinucleótidos"* no es clara. Se le sugiere al solicitante limitar el objeto reclamado a una razonable generalización de las moléculas de ácido nucleico recombinantes desarrolladas en la presente solicitud teniendo en cuenta lo sustentado en la descripción.

La reivindicación 3 no es clara y carece de sustento porque no menciona las características técnicas de la célula bacteriana hospedera como es el caso de la especie, lo cual da lugar a un sinnúmero de células hospederas que no son exploradas por el solicitante. Se sugiere reclamar únicamente la materia que encuentra sustento en la descripción.

La reivindicación 5 carece de sustento porque no se evidencia el desarrollo de composiciones que comprende el ácido nucleico que codifica la proteína. Se sugiere al solicitante eliminar dicha reivindicación.

La reivindicación 6 no es clara y carece de sustento porque menciona *"Un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende poner en contacto la plaga con la composición inhibidora"* pero Lepidóptera no es una especie sino un orden de insectos. Además, no se evidencia el desarrollo de un método para controlar una plaga de insectos que comprenda colocar en contacto una composición de ácidos nucleicos con los insectos. Se sugiere al solicitante eliminar dicha reivindicación.

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

4.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

De esta forma, se considera falta de suficiencia en la descripción debido a que, no hay evidencia para el desarrollo de: (i) una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende "cualquier" promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida, en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende una secuencia de nucleótidos que codifica para las proteínas

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

de SEQ ID NO: 6, 8, 12 o 14; (ii) una composición inhibidora de insectos que comprende la molécula de ácido nucleico recombinante de la Reivindicación 1 y la proteína pesticida codificada por el mismo; y (iii) un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende poner en contacto la plaga con la composición inhibidora de insectos de la Reivindicación 5.

Por otra parte, se resalta que la descripción presenta evidencia concreta y explícita para plásmidos para expresión en *E. coli*, *B. thuringensis* o plantas de maíz, soja y algodón y no para todos los tipos de elementos mencionados en la reivindicación 2. Así como para células hospederas bacterianas de *E. coli* y *B. thuringensis* y no para diversas *Escherichia* o *Bacillus* como se afirma en las reivindicaciones.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 22 de enero de 2019, 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	US10155960	"Insect inhibitory proteins"	18 de diciembre de 2018
D4	ES2311731T3	"Proteínas de acción pesticida y polinucleótidos que se pueden obtener a partir de especies de <i>Paenibacillus</i> ."	16 de febrero de 2009

D1¹ divulga proteínas pesticidas con actividad tóxica contra especies de plagas de lepidópteros, construcciones de ADN que contienen una secuencia de ácido nucleico recombinante que codifica una o más de las proteínas pesticidas divulgadas y métodos para controlar las plagas de lepidópteros utilizando cualquiera de las proteínas pesticidas (Resumen).

D4² divulga toxinas de proteínas de *Paenibacillus* que tienen actividad contra plagas de lepidópteros (Breve sumario de la invención).

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

¹<https://patents.google.com/patent/US10155960B2/en?q=US10155960+>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/c2/89/69/070b2beb6f2e88/ES2311731T3.pdf>

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

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 (Radicado NC2021/0006033 del 28 de febrero del 2025) refiere a: “Una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
Una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende	Una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende (Col. 93, Reiv. 1).	Una molécula de ácido nucleico que codifica una proteína pesticida (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias).
un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida,	un promotor heterólogo vinculado de manera operativa a un segmento de polinucleótido que codifica una proteína pesticida, (Col. 93, Reiv. 1).	Un promotor constitutivo unido al ácido nucleico que codifica la proteína pesticida (Pág. 23, líneas 30 a 37).
en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 (Col. 6, líneas 45 a 50). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).	en donde dicho polinucleótido comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 (Col. 6, líneas 45 a 50). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).	En donde la proteína pesticida es una toxina de bacterias del género <i>Paenibacillus</i> , donde el ácido nucleico que codifica la proteína de SEQ ID NO: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 o 12 (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias). Donde la cepa de bacterias de las proteínas está ubicada en el subgrupo <i>Paenibacillus popillidae</i> / <i>Paenibacillus lentimorbus</i> (Pág. 29).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida de la especie bacteriana *Paenibacillus popilliae* (Reiv. 1). Donde la secuencia de ácido nucleico que codifica la proteína es seleccionada de SEQ ID NOs: 1, 3, 5, 7, 9, 11 o 13 dentro de las cuales la SEQ ID NO: 1 corresponde a La SEQ ID NO:1 es una secuencia de ácido nucleico que codifica la proteína pesticida TIC6757 (SEQ ID NO: 2) obtenida de la cepa DSC004343 de *Paenibacillus popilliae*; en tanto que la SEQ ID NO:3 codifica la proteína pesticida TIC6757PL (SEQ ID NO: 4), diseñada para su expresión en una célula vegetal, donde se inserta un codón de alanina adicional inmediatamente después del codón de metionina iniciador; la SEQ ID NO:5 codifica la proteína pesticida His TIC6757 (SEQ ID NO: 6); la SEQ ID NO:7 codifica la proteína pesticida His TIC7472 (SEQ ID NO: 8) obtenida de la especie DSC007648 de *Paenibacillus popilliae*; la SEQ ID NO:9 codifica la proteína pesticida His TIC7472; la SEQ ID NO:11 codifica la proteína pesticida TIC7473 (SEQ ID NO: 12) a partir de un marco de lectura abierto en la posición de nucleótido 1-2391 y un codón de terminación de la traducción y la SEQ ID NO:13 codifica la proteína pesticida His TIC7473 (SEQ ID NO: 14) (Col. 7 – Breve descripción de las secuencias, reiv. 1). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).

Además, la SEQ ID NO: 4 de D1 tiene un 78.47%, 78.63%, 78.37%, 77.48%, 77.48%, 77.74% y 77.74% de identidad con las SEQ ID NOs: 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14 de la solicitud



Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

(alineamiento 2). En donde dicha molécula de ácido nucleico recombinante está operativamente unida a un vector el cual se selecciona del grupo que consiste en un plásmido, fagémido, bácmido, cósmido y un cromosoma artificial bacteriano o de levadura (Reivs. 1 y 2). Así mismo, D1 divulga una célula huésped que comprende el vector la cual es de un género bacteriano seleccionado de *Agrobacterium*, *Rhizobium*, *Bacillus*, *Brevibacillus*, *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Pantoea*, y *Erwinia*, o de las especies *Bacillus cereus*, *Bacillus thuringiensis*, *Brevibacillus laterosperous* y *Escherichia coli* (Reivs. 4 y 5).

Percent Identity Matrix - created by Clustal2.1

1: US_10155960_B2_5	100.00	99.87	99.83	61.63	61.51	61.70	86.21	86.10	85.89	99.83	68.32	99.79
2: US_10155960_B2_13	99.87	100.00	99.96	61.71	61.62	61.70	86.22	86.18	86.44	99.79	68.30	99.75
3: US_10155960_B2_9	99.83	99.96	100.00	61.79	61.71	61.74	86.22	86.18	86.45	99.83	68.30	99.87
4: WO_2020154301_13	61.63	61.71	61.79	100.00	99.92	99.79	68.98	68.90	68.77	61.64	78.19	61.68
5: WO_2020154301_11	61.51	61.62	61.71	99.92	100.00	99.79	68.90	68.98	68.70	61.54	78.04	61.59
6: WO_2020154301_3	61.70	61.70	61.74	99.79	99.79	100.00	68.85	68.88	68.73	61.65	78.08	61.69
7: WO_2020154301_9	86.21	86.22	86.22	68.98	68.90	68.85	100.00	99.96	99.31	86.14	62.37	86.19
8: WO_2020154301_7	86.10	86.18	86.18	68.90	68.98	68.88	99.96	100.00	99.22	86.07	62.28	86.11
9: WO_2020154301_5	85.89	86.44	86.45	68.77	68.70	68.73	99.31	99.22	100.00	86.23	62.29	86.28
10: US_10155960_B2_11	99.83	99.79	99.83	61.64	61.54	61.65	86.14	86.07	86.23	100.00	68.38	99.96
11: US_10155960_B2_3	68.32	68.30	68.30	78.19	78.04	78.08	62.37	62.28	62.29	68.38	100.00	68.34
12: US_10155960_B2_7	99.79	99.75	99.87	61.68	61.59	61.69	86.19	86.11	86.28	99.96	68.34	100.00

Alineamiento 1. Entre las SEQ ID NOS: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 con las SEQ ID NOS: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud.

Percent Identity Matrix - created by Clustal2.1

1: US_20170058294_A1_4	100.00	78.37	78.63	78.47	77.48	77.74	77.48	77.74
2: WO_2020154301_6	78.37	100.00	99.75	99.88	98.90	99.63	98.90	99.63
3: WO_2020154301_4	78.63	99.75	100.00	99.88	99.63	99.88	99.63	99.88
4: WO_2020154301_2	78.47	99.88	99.88	100.00	99.75	99.75	99.75	99.75
5: WO_2020154301_8	77.48	98.90	99.63	99.75	100.00	99.76	100.00	99.75
6: WO_2020154301_12	77.74	99.63	99.88	99.75	99.76	100.00	99.75	100.00
7: WO_2020154301_10	77.48	98.90	99.63	99.75	100.00	99.75	100.00	99.76
8: WO_2020154301_14	77.74	99.63	99.88	99.75	99.75	100.00	99.76	100.00

Alineamiento 2. Entre la SEQ ID NO: 4 de D1 y las SEQ ID NOS: 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14 de la solicitud.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la molécula de ácido nucleico divulgado en D1, consiste en que el segmento de polinucleótidos unido al promotor heterólogo comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13.

No hay evidencia de que el incluir específicamente un segmento de nucleótidos que comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 proporcione una molécula de ácido nucleico con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que una molécula de ácido nucleico de *Paenibacillus popilliae* específicamente de las cepas DSC004343, DS007648 y DSC008493, la cual codifica para una proteína pesticida tipo ViP3C (TIC6757, TIC7472, TIC7473), donde dicha molécula es unida de manera operativa a un promotor e incluida e un vector para su expresión en *B. thuringiensis* y *E. coli* en donde las proteínas son expresadas, purificadas y evaluadas frente a los lepidópteros: gusano cogollero de la remolacha (BAW, *Spodoptera exigua*), gusano cortador negro (BCW, *Agrotis*), gusano cogollero del maíz (CEW, *Helicoverpa zea*), gusano cogollero del algodón (CLW, *Alabama argillacea*), polilla dorso de diamante (DBM, *Plutella xylostella*), barrenador europeo del maíz (ECB, *Ostrinia nubilalis*), gusano cogollero del maíz (FAW, *Spodoptera frugiperda*), gusano cogollero resistente a Cry1Fa1 (FAWR1, *Spodoptera frugiperda*), gusano cogollero americano (AWB, *Helicoverpa*

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

armigera), gusano rosado del algodón (PBW, *Pectinophora gossypiella*), gusano cogollero del sur (SAW, *Spodoptera eridania*), gusano medidor de la soja (SBL, *Chrysodeixis includens*), gusano moteado del algodón (SBW, *Earias vittella*), barrenador del maíz del suroeste (SWCB, *Diatraea grandiosella*), gusano cogollero del tabaco (TBW, *Heliothis virescens*), gusano cortador del tabaco (TCW, *Spodoptera litura*, también conocido como oruga del racimo) y oruga del frijol terciopelo (VBW, *Anticarsia gemmatilis*) mostrando la proteína TIC6757 actividad frente a SBW, SWBC, TBW, TCW, VBC, BAW, BCW, CEW, CLW, DBM, ECB, FAW, FAWR, AWB, PBW, SAW y SBL. Esta misma secuencia codificante de la proteína al ser usada para generar plantas transgénicas permite proteger a la misma del daño de lepidópteros, donde se generaron dos tipos de construcciones, la primera muestra que el 71.42% de los eventos transgénicos tiene una mortalidad de las larvas para BCW del 100% con un promedio de daño de hoja de 5, en tanto que frente a CEW, el 100% de los eventos muestran un 100% de mortalidad del insecto. Se observaron datos similares con la construcción 2 y para las construcciones frente a FAW y WBC. Por tanto, las plantas de maíz transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a las plagas de insectos lepidópteros, en particular el gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), el gusano cogollero del maíz (*Helicoverpa zea*), el gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), el barrenador del maíz del suroeste (*Diatraea grandiosella*) y el gusano cortador del frijol occidental (*Striacosta albicosta*), en tanto que las plantas de soja transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a los insectos lepidópteros, en particular al gusano cogollero del sur (*Spodoptera eridania*), la oruga medidora de la soja (*Chrysodeixis includens*), el gusano de la vaina de la soja (*Helicoverpa zea*) y la oruga del frijol terciopelo (*Anticarsia gemmatilis*), y las plantas de algodón transformadas que expresan TIC6757PL fueron altamente eficaces (definidas como tener menos o igual al diez por ciento de daño en las hojas) contra CBW, FAW, SBL y TBW; ya había sido previsto en dicho documento (ejemplos 1 a 6, tablas 3 a 5, 7 a 9 y 11 a 13).

Adicionalmente, no se evidencia ningún efecto técnico para las moléculas de ácido nucleico que codifican para proteínas pesticidas de las SEQ ID NO: 6, 8, 12 y 14 y no es posible extrapolar los efectos técnicos a cualquier ácido nucleico de los mencionados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la molécula de ácido nucleico recombinante conocida en D1 con el fin de proporcionar otra molécula alternativa?

Sin embargo, el incluir una secuencia alternativa de una molécula de ácido nucleico y el segmento que codifica para una proteína de *Paenibacillus lentimorbus* ya está divulgada en D4 que se refiere a una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor constitutivo unido a la secuencia de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida (Págs. 9 y 23). En donde la proteína pesticida es una toxina es de una cepa de bacterias del género *Paenibacillus*, donde el ácido nucleico que codifica la proteína de SEQ ID NO: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 o 12 (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias). Donde la cepa de las proteínas está donde el subgrupo *Paenibacillus popillidae*/*Paenibacillus lentimorbus* (Pág. 29). Así mismo, D4 divulga composiciones que comprenden la proteína y que funciona para controlar insectos plagas de plantas Lepidópteros y plantas transgénicas que expresan la toxina (Pág. 14, ejemplo 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una secuencia codificante de una proteína insecticida de *Paenibacillus lentimorbus* como lo enseña D4 en la molécula de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

Adicionalmente, D1 divulga una composición que comprende el ácido nucleico que codifica la proteína insecticida y un método para controlar una plaga de Lepidópteros que comprende colocar la composición en contacto con el insecto (Cols. 5 y 6).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la molécula de la reivindicación 1, 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 dependiente 6 (Radicado NC2021/0006033 del 28 de febrero del 2025) refiere a: *“Un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende poner en contacto la plaga con la composición inhibidora de insectos de la Reivindicación 5”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
Un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende	Un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende (Col. 20).	Un procedimiento de control de un insecto Lepidóptero en el que dicho procedimiento comprende la etapa de (Reiv. 3, pág. 8, breve resumen de la invención).
poner en contacto la plaga con una composición inhibidora de insectos que comprende	Colocar en contacto la plaga con una composición que comprende (Col. 20).	Colocar en contacto la plaga con una composición que comprende (reiv. 3; Pág. 14, líneas 22 a 40).
Una molécula de ácido nucleico recombinante y la proteína pesticida codificada por el mismo	un ácido nucleico recombinante que comprende que codifica una proteína insecticida y la proteína pesticida (Col. 20, Col. 93, Reiv. 1).	una proteína pesticida que es codificada por un ácido nucleico el cual comprende (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias)
Donde la molécula de ácido nucleico comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida,	un promotor heterólogo vinculado de manera operativa a un segmento de polinucleótido que codifica una proteína pesticida, (Col. 93, Reiv. 1).	Un promotor constitutivo unido a la secuencia que codifica la proteína pesticida (Pág. 23, líneas 30 a 37).
en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13	en donde dicho polinucleótido comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 (Col. 6, líneas 45 a 50). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).	En donde la proteína pesticida es una toxina de una cepa de bacterias del género <i>Paenibacillus</i> , donde el ácido nucleico que codifica la proteína de SEQ ID NO: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 o 12 (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias). Donde la cepa de bacterias de las proteínas está ubicada en el subgrupo <i>Paenibacillus popillidae</i> / <i>Paenibacillus lentimorbus</i> (Pág. 29).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6, ya que divulga un método para controlar una plaga de lepidópteros que comprende colocar en contacto dichos insectos con una composición que comprende una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida de la especie bacteriana *Paenibacillus popilliae* (Reiv. 1). Donde la secuencia



Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

de ácido nucleico que codifica la proteína es seleccionada de SEQ ID NOs: 1, 3, 5, 7, 9, 11 o 13 dentro de las cuales la SEQ ID NO: 1 corresponde a La SEQ ID NO:1 es una secuencia de ácido nucleico que codifica la proteína pesticida TIC6757 (SEQ ID NO: 2) obtenida de la cepa DSC004343 de *Paenibacillus popilliae*; en tanto que la SEQ ID NO:3 codifica la proteína pesticida TIC6757PL (SEQ ID NO: 4), diseñada para su expresión en una célula vegetal, donde se inserta un codón de alanina adicional inmediatamente después del codón de metionina iniciador; la SEQ ID NO:5 codifica la proteína pesticida His TIC6757 (SEQ ID NO: 6); la SEQ ID NO:7 codifica la proteína pesticida His TIC7472 (SEQ ID NO: 8) obtenida de la especie DSC007648 de *Paenibacillus popilliae*; la SEQ ID NO:9 codifica la proteína pesticida His TIC7472; la SEQ ID NO:11 codifica la proteína pesticida TIC7473 (SEQ ID NO: 12) a partir de un marco de lectura abierto en la posición de nucleótido 1-2391 y un codón de terminación de la traducción y la SEQ ID NO:13 codifica la proteína pesticida His TIC7473 (SEQ ID NO: 14) (Col. 7 – Breve descripción de las secuencias, reiv. 1). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el método divulgado en D1, consiste en que la molécula de ácidos nucleicos comprende un segmento de polinucleótidos unido al promotor heterólogo que comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13.

No hay evidencia de que el incluir específicamente un segmento de nucleótidos que comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 proporcione método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un método para controlar una plaga de lepidópteros en el cual una composición que comprende una molécula de ácido nucleico se coloca en contacto con la plaga de insectos siendo dicha molécula de ácido nucleico de *Paenibacillus popilliae* específicamente de las cepas DSC004343, DSC007648 y DSC008493, la cual codifica para una proteína pesticida tipo ViP3C (TIC6757, TIC7472, TIC7473), donde composiciones de las proteínas son y evaluadas frente a los lepidópteros: gusano cogollero de la remolacha (BAW, *Spodoptera exigua*), gusano cortador negro (BCW, *Agrotis*), gusano cogollero del maíz (CEW, *Helicoverpa zea*), gusano cogollero del algodón (CLW, *Alabama argillacea*), polilla dorso de diamante (DBM, *Plutella xylostella*), barrenador europeo del maíz (ECB, *Ostrinia nubilalis*), gusano cogollero del maíz (FAW, *Spodoptera frugiperda*), gusano cogollero resistente a Cry1Fa1 (FAWR1, *Spodoptera frugiperda*), gusano cogollero americano (AWB, *Helicoverpa armigera*), gusano rosado del algodón (PBW, *Pectinophora gossypiella*), gusano cogollero del sur (SAW, *Spodoptera eridania*), gusano medidor de la soja (SBL, *Chrysodeixis includens*), gusano moteado del algodón (SBW, *Earias vittella*), barrenador del maíz del suroeste (SWCB, *Diatraea grandiosella*), gusano cogollero del tabaco (TBW, *Heliothis virescens*), gusano cortador del tabaco (TCW, *Spodoptera litura*, también conocido como oruga del racimo) y oruga del frijol terciopelo (VBW, *Anticarsia gemmatilis*) mostrando la proteína TIC6757 actividad frente a SBW, SWBC, TBW, TCW, VBC, BAW, BCW, CEW, CLW, DBM, ECB, FAW, FAWR, AWB, PBW, SAW y SBL. Esta misma secuencia codificante de la proteína al ser usada para generar plantas transgénicas permite proteger a la misma del daño de lepidópteros, donde se generaron dos tipos de construcciones, la primera muestra que el 71.42% de los eventos transgénicos tiene una mortalidad de las larvas para BCW del 100% con un promedio de daño de hoja de 5, en tanto que frente a CEW, el 100% de los eventos muestran un 100% de mortalidad del insecto. Se observaron datos similares con la construcción 2 y para las construcciones frente a FAW y WBC. Por tanto, las plantas de maíz transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

las plagas de insectos lepidópteros, en particular el gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), el gusano cogollero del maíz (*Helicoverpa zea*), el gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), el barrenador del maíz del suroeste (*Diatraea grandiosella*) y el gusano cortador del frijol occidental (*Striacosta albicosta*), en tanto que las plantas de soja transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a los insectos lepidópteros, en particular al gusano cogollero del sur (*Spodoptera eridania*), la oruga medidora de la soja (*Chrysodeixis includens*), el gusano de la vaina de la soja (*Helicoverpa zea*) y la oruga del frijol terciopelo (*Anticarsia gemmatalis*), y las plantas de algodón transformadas que expresan TIC6757PL fueron altamente eficaces (definidas como tener menos o igual al diez por ciento de daño en las hojas) contra CBW, FAW, SBL y TBW;ya había sido previsto en dicho documento (Col. 20, ejemplos 1 a 6, tablas 3 a 5, 7 a 9 y 11 a 13).

Adicionalmente, no se evidencia ningún efecto técnico para un método que comprende colocar en contacto una composición que comprende las moléculas de ácido nucleico que codifican para proteínas pesticidas de las SEQ ID NO: 6, 8, 12 y 14 y no es posible extrapolar los efectos técnicos a cualquier ácido nucleico de los mencionados.

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 otra molécula alternativa?

Sin embargo, el incluir una secuencia alternativa de una molécula de ácido nucleico y el segmento que codifica para una proteína de *Paenibacillus lentimorbus* en la composición de un método de un control de plagas ya está divulgado en D4 que se refiere a un procedimiento de control de un insecto Lepidóptero en el que dicho procedimiento comprende la etapa de colocar en contacto la plaga con una composición que comprende una proteína pesticida que es codificada por un ácido nucleico el cual comprende un promotor constitutivo unido a la secuencia que codifica la proteína pesticida (reiv. 3; pág. 8, breve sumario de la invención; Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias; Pág. 14, líneas 22 a 40, Pág. 23, líneas 30 a 37). En donde la proteína pesticida es una toxina de bacterias del género *Paenibacillus*, donde el ácido nucleico que codifica la proteína de SEQ ID NO: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 o 12 (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias). Donde la cepa de bacterias de las proteínas está ubicada en el subgrupo *Paenibacillus popilidae*/*Paenibacillus lentimorbus* (Pág. 29). Así mismo, D4 divulga composiciones que comprenden la proteína y que funciona para controlar insectos plagas de plantas Lepidópteros y plantas transgénicas que expresan la toxina (Pág. 14, ejemplo 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una secuencia codificante de una proteína insecticida de *Paenibacillus lentimorbus* como lo enseña D4 en la composición del método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US10155960	1 a 6	Nivel inventivo
D4	ES2311731T3	1 a 6	Nivel inventivo



Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos frente a las objeciones por excepción de patentabilidad

El solicitante manifiesta que *“En respuesta a estas objeciones, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, conforme a lo mencionado previamente en el numeral 1 del presente escrito. En particular, me permito señalar que la Reivindicación 1 ha sido modificada para referirse exclusivamente a secuencias de nucleótidos sintéticas, específicamente a las SEQ ID NO: 3, 5, 7, 9, 11 y 13. De manera detallada: (...)*

En consecuencia, ninguna de las SEQ ID NO reivindicadas corresponde a secuencias de origen natural. Por el contrario, todas son secuencias sintéticas diseñadas específicamente para su expresión en células vegetales, lo que garantiza su carácter artificial y su diferenciación respecto a aquellas que ocurren en la naturaleza. Por lo tanto, las secuencias reclamadas corresponden a secuencias sintéticas que han sido diseñadas mediante intervención humana para conferir propiedades específicas y mejoradas en comparación con secuencias naturales, de forma que cumplen con los requisitos de elegibilidad y patentabilidad.

Con respecto a la nueva Reivindicación 6 (antigua Reivindicación 11), me permito señalar que, como mencioné en el numeral 1 del presente memorial, esta fue modificada para indicar que el método comprende poner en contacto la plaga con la composición inhibidora de insectos de la Reivindicación 5, de tal manera que la etapa esencial del método involucra una composición inhibidora de insectos artificial, lo cual corresponde a un proceso que no se produce de forma natural y por tanto, no puede considerarse como un proceso esencialmente biológico.

En este sentido, contrario a las afirmaciones del Despacho, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, no corresponde a materia excluida de patentabilidad de acuerdo con el artículo 15 de la Decisión 486. Por el contrario, el Capítulo Reivindicatorio está dirigido a productos o procesos y que no ocurren naturalmente, es decir que son elegibles, nuevos e inventivos.

Por todo lo anterior, considero que el alcance del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto está claramente dentro del alcance de la materia susceptible de protección vía patente y por lo mismo, solicito respetuosamente que las objeciones relacionadas sean retiradas”.

Se aclara que el capítulo reivindicatorio del escrito radicado bajo número NC2021/0006033 28 de febrero del 2025 no comprende materia exceptuada de patentabilidad, puesto que las secuencias reclamadas que están comprendidas en la molécula de ácido nucleico son modificadas genéticamente y no corresponden a material aislado tal y como se encuentra en la naturaleza. Por tanto, las objeciones han sido retiradas.

Argumentos frente a las objeciones por la falta de claridad y sustento de las reivindicaciones

El solicitante menciona que *“En respuesta, reitero las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como lo mencioné brevemente en el numeral 1 del presente escrito. En particular, se eliminaron las Reivindicaciones 6 a 10 y 12. Adicionalmente, me permito nuevamente señalar que la Reivindicación 1 fue modificada*

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

para reclamar específicamente las secuencias de nucleótidos sintéticas del segmento de polinucleótidos de la molécula de ácido nucleico recombinante”.

En respuesta a dicho argumento se debe mencionar que el capítulo reivindicatorio del escrito radicado bajo número NC2021/0006033 del 28 de febrero del 2025 no cumple con lo estipulado en el artículo 30 de la Decisión 486 como se indica en el numeral 4.1 del presente Oficio. En este caso, la reivindicación 1 carece de claridad y sustento porque no se define la molécula de ADN recombinante en términos de sus características técnicas esenciales, es decir que no hay una secuencia de nucleótidos que caracterice las moléculas recombinantes completas y no se mencionan los promotores particulares utilizados en la invención. Además, no es claro a que se refiere el término “segmento de polinucleótidos”.

El solicitante adiciona que “Asimismo, y en relación con la supuesta falta de claridad de la Reivindicación 4, únicamente para facilitar el trámite, y atendiendo a las observaciones del Despacho, se han limitado las células huésped bacterianas a aquellas seleccionadas del grupo que consiste en *Bacillus* y *Escherichia*.”

Por todo lo anterior, considero completamente superada cualquier objeción relacionada con dichas reivindicaciones”.

Al respecto, se aclara que no hay sustento para cualquier célula de cualquier especie del género *Bacillus* y *Escherichia*, lo cual da lugar a un sinnúmero de células que no son exploradas por el solicitante.

Además, el solicitante añade que “Ahora bien, respecto a la supuesta falta de claridad y soporte de la Reivindicación 2, en primer lugar, me permito señalar que, contrario a lo señalado por el Despacho, los Ejemplos 1 a 8 del Capítulo Descriptivo demuestran el desarrollo de construcciones recombinantes que incluyen los elementos reclamados en dicha reivindicación. De manera particular, el Ejemplo 1 describe la construcción de los vectores recombinantes, en los que se incorporaron las secuencias SEQ ID NO: 8, 10, 12 y 14 en sistemas de expresión adecuados, en donde se confirmó la correcta inserción mediante análisis de restricción y secuenciación, verificando que las construcciones incluyen secuencias codificantes para las proteínas TIC7941PL_1, TIC7941_His, TIC7941PL_2 y TIC7941PL_3. Al respecto, es importante resaltar que las secuencias de SEQ ID NO: 8, 10, 12 y 14 están comprendidas en las secuencias de SEQ ID NO: 3, 5, 7, 9, 11 y 13, y/o codifican la misma proteína o variantes de la misma familia de proteínas pesticidas, como se observa a partir de lo discutido en el numeral 2b(i) del presente memorial (...)

En este punto, me permito señalar que la definición de los elementos reclamados en la Reivindicación 2 es completamente válida en tanto encuentra soporte en el hecho de que un inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, y no únicamente para modalidades preferidas específicamente ilustradas en los ejemplos, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad, tal como sucede en el presente caso (...) En este caso, la Reivindicación 2 está dirigida a los vectores que podrían contener la molécula de ácido nucleico de la Reivindicación 1, cuyo alcance resultaría razonable para cualquier persona medianamente versada en la materia.

Además, vale la pena recordar que la función de los Ejemplos en el Capítulo Descriptivo es estrictamente ilustrativa y de ninguna manera puede considerarse como el único alcance reivindicable posible. En este sentido, no debería existir obligación alguna de

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

limitar los vectores reclamados, ni mucho menos las secuencias de las moléculas incluidas en dichos vectores, pues esta medida reduce injustamente el concepto inventivo al que el inventor tiene derecho y facilitaría a un tercero aprovechar injustamente el desarrollo realizado por el Solicitante, desdibujando completamente el sistema de protección de propiedad intelectual vía patente (...).

En vista de las modificaciones y los argumentos planteados, me permito afirmar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad, concisión y soporte establecidos en el artículo 30 de la Decisión 486, (...).

Al respecto esta Oficina se permite aclarar que, no es cierto que las SEQ ID NOs: 8, 10, 12 y 14 estén comprendidas en las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13, puesto que las primeras corresponden a secuencias de aminoácidos y las segundas de nucleótidos.

Argumentos frente a las objeciones a la descripción

El solicitante afirma que “*me permito señalar que, contrario a lo señalado por el Despacho, los Ejemplos 1 a 8 del Capítulo Descriptivo demuestran el desarrollo de construcciones recombinantes que incluyen los elementos reclamados en dicha reivindicación. De manera particular, el Ejemplo 1 describe la construcción de los vectores recombinantes, en los que se incorporaron las secuencias SEQ ID NO: 8, 10, 12 y 14 en sistemas de expresión adecuados, en donde se confirmó la correcta inserción mediante análisis de restricción y secuenciación, verificando que las construcciones incluyen secuencias codificantes para las proteínas TIC7941PL_1, TIC7941_His, TIC7941PL_2 y TIC7941PL_3 (...)*”

Por su parte los resultados experimentales obtenidos en los Ejemplos 2, 3 y 4 confirman la expresión eficiente de las proteínas codificadas por las moléculas de ácido nucleico de la invención en cultivos de maíz, algodón y soja. En el Ejemplo 5, se verificó una acumulación estable de las proteínas en diferentes tejidos mediante análisis de RT-qPCR y Western blot, lo que demuestra una integración y transcripción efectiva del transgén. Además, las plantas transformadas con las moléculas de la invención, que expresan TIC7941PL_1 y TIC7941PL_2, mostraron una protección superior al 85% contra plagas en comparación con los controles no transformados, lo que respalda la funcionalidad insecticida de las proteínas codificada (...)

En conjunto, estos resultados proporcionan evidencia experimental sólida que demuestra que la invención comprende una construcción recombinante completamente funcional, aplicada con éxito en diferentes cultivos y validada mediante ensayos biológicos. Por lo tanto, la objeción de falta de soporte carece de fundamento, ya que el Capítulo Descriptivo aporta información suficiente para respaldar el alcance reivindicado, permitiéndole a cualquier persona medianamente versada en la materia, no solamente comprender la invención sino también reproducirla con base en sus conocimientos del campo técnico y en la información proporcionada por la presente solicitud.

Ahora bien, vale la pena mencionar que los elementos diferentes a vectores plasmídicos que comprendan las SEQ ID NO: 8, 10, 12 y 14 comprendidos en la reivindicación son completamente aceptables, en tanto hacen parte del concepto inventivo desarrollado por los inventores. Como entendería cualquier persona medianamente versada en la materia, el concepto inventivo desarrollado reside en la construcción de una molécula de ácido nucleico recombinante que codifica proteínas pesticidas específicas, como las derivadas de las SEQ ID NO: 3, 5, 7, 9, 11 y 13, y su expresión eficiente en un organismo huésped. La elección del vector es un aspecto técnico complementario, pero no crítico para la implementación efectiva de la invención, ya que una persona con conocimientos en

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

biotecnología molecular entendería que diversos sistemas de vectores pueden utilizarse para el mismo propósito sin afectar el efecto técnico alcanzado. Los vectores reivindicados, que incluyen no solo plásmidos, sino también fagémidos, bácmidos, cósmidos y cromosomas artificiales bacterianos o de levadura, representan herramientas estándar en la ingeniería genética para la clonación, propagación y expresión de genes de interés. Su uso en la invención es totalmente previsible y técnicamente razonable, ya que todos estos sistemas permiten la introducción estable y la expresión de las SEQ ID mencionadas en células huésped.

Por ejemplo, los bácmidos y cósmidos ofrecen ventajas en la clonación de fragmentos de ADN de mayor tamaño, lo cual podría facilitar la inclusión de elementos regulatorios adicionales que optimicen la expresión de las proteínas pesticidas en organismos específicos.

Los fagémidos, por su parte, permiten una propagación eficiente en sistemas bacterianos y pueden ser particularmente útiles en la producción a gran escala de estas construcciones. Asimismo, los cromosomas artificiales bacterianos (BACs) y de levadura (YACs) ofrecen estabilidad y capacidad de mantenimiento de secuencias más extensas, lo que los hace herramientas versátiles en biotecnología vegetal y en la ingeniería genética aplicada a la expresión de proteínas recombinantes. Dado que la funcionalidad técnica de la invención no depende de la naturaleza específica del vector, sino de la expresión eficiente de las secuencias codificantes de interés, una persona medianamente versada en la materia entendería fácilmente que el uso de cualquiera de estos vectores proporcionaría el mismo efecto técnico y debería ser cubierto equitativamente dentro del alcance de la reivindicación (...)

Finalmente, es preciso resaltar que el Manual Andino de Patentes (a partir de aquí MAP) establece que (...) En el presente caso, el Capítulo Descriptivo cumple con todas las condiciones, ya que detalla las características estructurales específicas de la materia descrita (es decir, sus secuencias de nucleótidos y aminoácidos) y la metodología necesaria para su producción, así como datos que demuestran sus respectivos efectos técnicos. Cualquier modalidad adicional no descrita específicamente en los ejemplos podría ser producida fácilmente por la persona medianamente versada en la materia basándose en su conocimiento del campo técnico y la información general proporcionada en el Capítulo Descriptivo, sin la necesidad de experimentación adicional exhaustiva (...)

permitiéndole a la persona medianamente en la materia no sólo entender clara e inequívocamente el alcance reclamado, sino también reproducir la invención a partir de la información contenida en el Capítulo Descriptivo y sus conocimientos del campo técnico sin tener que recurrir a experimentación adicional excesiva".

En este caso, es importante aclarar que el capítulo descriptivo no divulga la invención de manera suficiente, clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, dado que no hay evidencia para el desarrollo de: (i) una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende "cualquier" promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida, en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende una secuencia de nucleótidos que codifica para las proteínas de SEQ ID NO: 6, 8, 12 o 14; (ii) una composición inhibidora de insectos que comprende la molécula de ácido nucleico recombinante de la Reivindicación 1 y la proteína pesticida codificada por el mismo; y (iii) un método para controlar una plaga de especie Lepidóptera o infestación de plaga, donde dicho método comprende poner en contacto la plaga con la composición inhibidora de insectos de la Reivindicación 5.

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

Tampoco se evidencia la obtención de células hospederas bacterianas diferentes a en *E. coli* y *B. thuringensis* por tanto, tampoco sería posible llegar a todas las células hospederas recombinantes de cualquier bacteria del género *Escherichia* o *Bacillus*. Así mismo, no se evidencia el desarrollo de composiciones que comprenden un ácido nucleico ni un método para controlar insectos que comprenda colocar dicha composición con un ácido nucleico en contacto con los insectos blanco.

En consecuencia, y contrario a lo afirmado por el solicitante, la descripción no describe de forma suficientemente completa el objeto reclamado, que demuestre con evidencia plausible y no especulativa, que todas las moléculas de ADN recombinantes contempladas en la reivindicación independiente de producto se pueden predecir y llevar a cabo por la persona normalmente versada en la materia, sin generar una carga excesiva superior a sus habilidades ordinarias.

Argumentos frente a las objeciones por falta de novedad

El solicitante afirma que *“El Despacho afirma que la Reivindicación 10 carece de novedad a la luz de US20170058294 (D3), pues este documento también divulga un producto comercial seleccionado de fibra, sémola, harina y copos, producido a partir de una planta procesada, en donde el producto básico comprende una cantidad detectable de una molécula de ácido nucleico recombinante que codifica una proteína pesticida.”*

En respuesta, una vez más me permito reiterar que la Reivindicación 10 ha sido eliminada, por lo cual considero que la objeción al respecto ha sido superada”.

Se aclara que el capítulo reivindicatorio del escrito radicado bajo número NC2021/0006033 el 28 de febrero el 2025 cumple con los criterios de novedad. Por tanto, las objeciones han sido superadas.

Argumentos frente a las objeciones por la falta de nivel inventivo

El solicitante argumenta que *“El Despacho señala que la invención carece de nivel inventivo a la luz de US9567381 (D2) y D3 (...)*

Adicionalmente, el Despacho señala que la Reivindicación dependiente 4 no incluye una característica adicional que haría que las moléculas de ácido nucleico de la reivindicación 2 fueran inventivas, y por lo tanto, también carece de nivel inventivo (...)

Por otra parte, el Despacho manifiesta que D2 es también el arte previo más cercano al método de la Reivindicación 12, en donde la diferencia entre dicho método y el divulgado en D2 corresponde a las secuencias particulares de las sondas utilizadas en cada método, que en el primero comprende o es complementaria a SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 11, o SEQ ID NO: 13 (...)

En respuesta a lo señalado por el Despacho, en primer lugar, me permito señalar que la Reivindicación 1 corresponde a una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida, en donde dicho segmento de polinucleótidos comprende la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13 (...)

Ahora bien, tal como reconoce el Despacho, D2 y D3 no divulgan ninguna de las secuencias de la molécula de ácido nucleico reclamada, es decir de las secuencias del

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

segmento de polinucleótidos de SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11 o SEQ ID NO: 13. No obstante, es importante señalar que no solo no son divulgadas las secuencias tal como se reivindican, si no que de hecho, las SEQ ID NO reivindicadas codifican proteínas insecticidas que difieren sustancialmente en su secuencia de las proteínas descritas en los documentos citados. Esto se evidencia, por ejemplo, en la comparación entre SEQ ID NO: 4 de D3 y la SEQ ID NO: 4 de la presente solicitud, cuya alineación de secuencia utilizando EMBOSS Needle muestra solo un 77.3% de identidad, indicando diferencias significativas en su estructura y funcionalidad.

Aún más notorio es el hecho de que la proteína Cry43Aa de D2 exhibe una identidad aún menor, del 11.1%, como se expone debajo, lo que confirma que las proteínas codificadas por los ácidos nucleicos reivindicados presentan una composición única y no evidente a partir del arte previo.

Estas diferencias sustanciales en las secuencias de las proteínas descritas en D2 y D3 frente a las de la invención, no son triviales, sino que impactan directamente la especificidad y efectividad de las proteínas. Además de la diferencia en la secuencia de aminoácidos, las proteínas insecticidas codificadas por los ácidos nucleicos reivindicados presentan un espectro de actividad distinto y una eficacia diferencial en el control de plagas, lo que sugiere un modo de acción diferente respecto a las proteínas del arte previo.

Por ejemplo, mientras que TIC6757PL (de D3) logró 100% de mortalidad media del gusano del cogollo (FAW) y solo un 5% de daño foliar (véase la Tabla 8 de D3), la proteína TIC7941PL_1, codificada por SEQ ID NO: 3, muestra un daño foliar de 4 en la escala de evaluación (Tablas 3 y 4), lo que indica que posee poca o nula actividad contra FAW. Esto demuestra que la invención presenta un espectro de actividad diferenciado, una característica clave en la gestión de la resistencia a insecticidas, ya que permite el diseño de estrategias de control que combinen distintos agentes insecticidas con diferentes mecanismos de acción. De hecho, el Capítulo Descriptivo en el párrafo [99] señala que una estrategia efectiva de manejo de resistencia a insectos implica el uso de cultivos transgénicos que expresen proteínas con mecanismos de acción distintos. Esto se debe a que los insectos con resistencia a un agente inhibidor de insectos probablemente puedan ser controlados por un agente inhibidor de insectos diferente que exhiba un modo de acción diferente.

Por lo tanto, las proteínas insecticidas que difieren en su secuencia de aminoácidos y en su espectro de actividad son útiles, tienen una ventaja técnica y no son simplemente una alternativa con respecto a las proteínas insecticidas descritas en los documentos citados. Así las cosas, es evidente que ni D2 ni D3 contienen enseñanza o sugerencia alguna que guíe de manera inmediata e inequívoca a una persona medianamente versada en la materia hacia las secuencias nucleotídicas y aminoácidas reivindicadas en la presente solicitud. Incluso si una persona tomara como punto de partida las secuencias de D3, no tendría ninguna guía particular sobre las modificaciones necesarias para obtener las secuencias reivindicadas y, de hecho, necesitaría realizar una cantidad significativa de experimentación adicional antes de llegar a una secuencia funcional.

Más aún, incluso si la persona medianamente versada en la materia hipotéticamente llegara a las secuencias reivindicadas, no podría predecir los efectos técnicos descritos en la presente solicitud. En particular, y contrario a las afirmaciones del Despacho, todas las moléculas de ácido nucleico reivindicadas fueron capaces de ser expresadas en sus respectivos hospedadores, en donde las proteínas codificadas por dichos ácidos nucleicos demostraron actividad insecticida contra diversas plagas de lepidópteros como se ilustra en los Ejemplos 2 a 7. Específicamente, las plantas transformadas con SEQ ID

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

NO: 3 y SEQ ID NO: 11 mostraron una protección superior al 85% contra plagas en comparación con los controles no transformados, lo que respalda la funcionalidad insecticida de las proteínas codificadas.

Asimismo, las construcciones que incluyen SEQ ID NO: 5 y SEQ ID NO: 9, que incorporan etiquetas de histidina, demostraron ser plenamente funcionales, facilitando la purificación de las proteínas sin comprometer su bioactividad (ver Ejemplo 7). Asimismo, los ensayos con insectos realizados en el Ejemplo 6 confirmaron la alta eficacia de la invención, ya que la exposición de Spodoptera frugiperda y Helicoverpa zea a plantas que expresaban TIC7941_His y TIC7941_3His (SEQ ID NO: 5 y SEQ ID NO: 9) resultó en una mortalidad del 90% en un periodo de 72 horas, lo que evidencia su potente actividad pesticida. Adicionalmente, en el Ejemplo 7, la caracterización de las proteínas expresadas a partir de SEQ ID NO: 3, 7 y 11 mediante espectrometría de masas y electroforesis confirmó que mantienen la conformación estructural esperada, validando la estabilidad y funcionalidad de las moléculas recombinantes.

Finalmente, en el Ejemplo 8, las plantas transformadas con SEQ ID NO: 13 demostraron una reducción de plagas superior al 90% en condiciones de invernadero, consolidando la efectividad de la invención y su aplicabilidad en el control biotecnológico de plagas agrícolas. Estos resultados experimentales proporcionan un respaldo técnico sólido a la invención, confirmando que las secuencias reivindicadas permiten una expresión eficiente, estabilidad estructural y una alta eficacia insecticida, derivado de la presencia de claras diferencias estructurales con las proteínas del arte previo.

Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que el el MAP establece que las invenciones en el campo de la química (biotecnología) tienen nivel inventivo cuando la materia reclamada tiene características estructurales inesperadas (no derivable por la persona medianamente versada en la materia) o cuando presentan un efecto técnico inesperado o mejorado impredecible del arte previo (...)

Como se ha señalado anteriormente, no existen indicaciones particulares en el arte previo citado que motiven obvia e inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a llegar a las secuencias reclamadas, lo que es una clara evidencia de nivel inventivo.

De igual manera, la persona medianamente versada en la materia, partiendo de los conocimientos otorgados por el arte previo, no podría llegar de manera evidente a la presente invención, por el contrario, y conforme a los lineamientos de la SIC, esta persona se vería obligada a desarrollar experimentación adicional para resolver el problema técnico de la presente invención partiendo de dichos documentos.

Asimismo, sea esta la oportunidad para recordar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible de alcanzar, incluso mediante la aplicación de técnicas conocidas. En otras palabras, la determinación del nivel inventivo no debe basarse en si la persona medianamente versada en la materia podría haber desarrollado las secuencias aquí reclamadas, sino en si dicha persona lo habría hecho basándose en su conocimiento general del campo técnico y guiada por las enseñanzas del arte previo. No obstante, lo anterior no ocurre en el presente caso, pues las enseñanzas combinadas de los documentos citados no habrían llevado obvia e inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a la presente invención tal como se reivindica.

Finalmente, resulta relevante notar que, en el momento de la realización del examen de fondo, el Despacho no parece haberse regido por lo estipulado en la Guía de la SIC en

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

cuanto la evaluación de nivel inventivo, ya que ésta debe basarse únicamente en si existen sugerencias explícitas y suficientes en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia las moléculas aquí reclamadas, que, como se demostró anteriormente, no existen. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. De hecho, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como análisis “hindsight” o en retrospectiva.

Para entender el análisis equivocado que realiza el Despacho, me permito citar nuevamente el MAP, que indica que (...)

Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente está parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud. Aceptar el estándar de nivel inventivo del Despacho, donde supuestamente el desarrollo de las moléculas aquí reclamadas es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada. Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

En este caso particular, el análisis erróneo del Despacho es evidente, pues ni siquiera realizando un análisis en retrospectiva una vez se conoce la invención aquí reclamada, es posible llegar a las secuencias aquí reclamadas. (...)

En respuesta a dichos argumentos es importante resaltar que el capítulo reivindicatorio del escrito radicado bajo número NC2021/0006033 el 28 de febrero del 2025 carece de nivel inventivo como se evidencia en el numeral 6.1 del presente Oficio. En este caso, se han trasladado los documentos D1 y D4, por tanto, los argumentos frente a los documentos D2 y D3 no son pertinentes.

En este caso, el documento más cercano a la invención es D1 porque divulga una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida de la especie bacteriana *Paenibacillus popilliae* (Reiv. 1). Siendo la secuencia de ácido nucleico que codifica la proteína seleccionada de SEQ ID NOs: 1, 3, 5, 7, 9, 11 o 13 (Col. 7 – Breve descripción de las secuencias, reiv. 1). Donde la SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de D1 tienen un porcentaje de identidad de 85.89%, 86.11%, 86.22%, 61.54% y 61.71% con las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13 de la solicitud (alineamiento 1).

Además, la SEQ ID NO: 4 de D1 tiene un 78.47%, 78.63%, 78.37%, 77.48%, 77.48%, 77.74% y 77.74% de identidad con las SEQ ID NOs: 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14 de la solicitud (alineamiento 2). En donde dicha molécula de ácido nucleico recombinante está operativamente unida a un vector el cual se selecciona del grupo que consiste en un plásmido, fagémido, bácmido, cósmido y un cromosoma artificial bacteriano o de levadura (Reivs. 1 y 2). Así mismo, D1 divulga una célula huésped que comprende el vector la cual

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

es de un género bacteriano seleccionado de *Agrobacterium*, *Rhizobium*, *Bacillus*, *Brevibacillus*, *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Pantoea*, y *Erwinia*, o de las especies *Bacillus cereus*, *Bacillus thuringiensis*, *Brevibacillus laterosperous* y *Escherichia coli* (Reivs. 4 y 5).

Por tanto, la diferencia entre la molécula de D1 y la de la solicitud es que la secuencia de ácidos nucleicos que codifica la proteína pesticida es seleccionada de las SEQ ID NOs: 3, 5, 7, 9, 11 y 13. Pero esto no proporciona un efecto técnico diferente a la molécula de D1, puesto que una molécula de ácido nucleico que está unida a un promotor heterólogo y que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica para una proteína pesticida la cual tiene actividad frente a los lepidópteros: BAW: *Spodoptera exigua*, BCW: *Agrotis*, CEW: *Helicoverpa zea*, CLW: *Alabama argillacea*, DBM: *Plutella xylostella*, ECB: *Ostrinia nubilalis*, FAW: *Spodoptera frugiperda*, FAWR1: *Spodoptera frugiperda*, AWB: *Helicoverpa armigera*, PBW: *Pectinophora gossypiella*, SAW: *Spodoptera eridania*, SBL: *Chrysodeixis includens*, SBW: *Earias vittella*, SWCB: *Diatraea grandiosella*, TBW: *Heliothis virescens*, TCW: *Spodoptera litura* y VBW: *Anticarsia gemmatalis*) mostrando la proteína TIC6757 actividad frente a SBW, SWBC, TBW, TCW, VBC, BAW, BCW, CEW, CLW, DBM, ECB, FAW, FAWR, AWB, PBW, SAW y SBL. Esta misma proteína es usada para generar plantas transgénicas, donde el 71.42% de los eventos transgénicos tiene una mortalidad de las larvas para BCW del 100%, y frente a CEW, el 100% de los eventos muestran un 100% de mortalidad del insecto. Se observaron datos similares frente a FAW y WBC. Por tanto, las plantas de maíz transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a las plagas de insectos lepidópteros, en particular el gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), el gusano cogollero del maíz (*Helicoverpa zea*), el gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), el barrenador del maíz del suroeste (*Diatraea grandiosella*) y el gusano cortador del frijol occidental (*Striacosta albicosta*), en tanto que las plantas de soja transformadas que expresan TIC6757PL proporcionan una resistencia superior a los insectos lepidópteros, en particular al gusano cogollero del sur (*Spodoptera eridania*), la oruga medidora de la soja (*Chrysodeixis includens*), el gusano de la vaina de la soja (*Helicoverpa zea*) y la oruga del frijol terciopelo (*Anticarsia gemmatalis*), y las plantas de algodón transformadas que expresan TIC6757PL fueron altamente eficaces como menos del diez por ciento de daño en las hojas contra CBW, FAW, SBL y TBW (ejemplos 1 a 6, tablas 3 a 5, 7 a 9 y 11 a 13).

En este sentido, se debe resaltar que no se evidencian que todos los ácidos nucleicos reivindicados sean probados o que la proteína que codifican tenga actividad contra los insectos blanco, es el caso de los que codifican para las proteínas de SEQ ID NO: 6, 8, 12 o 14, por tanto, no es posible extrapolar los efectos técnicos a cualquier ácido nucleico reclamado o las proteínas que codifican dichas moléculas. Por ejemplo, las proteínas de SEQ ID NO: 6 y 8 solo fueron evaluadas contra FAW en el ejemplo 6, pero allí mismo se indica que las mismas tuvieron muy baja actividad o ninguna. O se describe que las proteínas fueron probadas pero la descripción no expone los resultados obtenidos. De esta forma y contrario a lo expuesto por el solicitante en sus argumentos, no es posible extrapolar los efectos técnicos a cualquier proteína. Por su parte, el ejemplo 7 menciona que se ensayaron las proteínas de la SEQ ID NO: 11 (TIC7941PL_2) y la SEQ ID NO: 12 (TIC7941PL_3) pero no se presentan resultados al respecto. Por tanto, no se evidencia los efectos mencionados por el solicitante de dichas secuencias.

Así las cosas, la molécula reclamada en la solicitud es alternativa a la divulgada por D1, pero una proteína insecticida de la especie *Paenibacillus lentimorbus* ya está divulgada en D4 que se refiere a una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor constitutivo unido a la secuencia de polinucleótidos que codifica una proteína pesticida (Págs. 9 y 23). En donde la proteína pesticida es una toxina es de una cepa de bacterias del género *Paenibacillus*, donde el ácido nucleico que codifica la proteína de

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

SEQ ID NO: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 o 12 (Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias). Donde la cepa de las proteínas está donde el subgrupo *Paenibacillus popillidae*/*Paenibacillus lentimorbus* (Pág. 29). Así mismo, D4 divulga composiciones que comprenden la proteína y que funciona para controlar insectos plagas de plantas Lepidópteros y plantas transgénicas que expresan la toxina (Pág. 14, ejemplo 1). Además, debe mencionarse que las proteínas pueden ser tiaminasas las cuales muestran un 95% de inhibición de crecimiento del gusano de mazorca de maíz en una concentración muy baja (5ng/cm²) (ejemplo 4).

Por tanto, una persona versada en la materia estaría motivada a incluir una secuencia de ácido nucleico que codifica para una proteína insecticida y alternativa de la bacteria *Paenibacillus lentimorbus* como lo muestra el documento 45 en la molécula de D1 para llegar a la materia reclamada.

Ahora bien, es claro que las secuencias del ácido nucleico y la proteína insecticida reclamada son nuevas pero dado que algunas de ellas no presentan un efecto técnico o no han sido aprobadas por el solicitante, carecen de nivel inventivo. Así mismo, una secuencia nueva no necesariamente le otorga nivel inventivo a la invención.

Así las cosas, la materia de las reivindicaciones 1 a 6 carecen de nivel inventivo y no puede retirarse las objeciones.

Finalmente, el solicitante añade que *“En este punto, me permito informar que la Oficina de Patentes de Estados Unidos ha otorgado el privilegio de patente para el concepto inventivo comprendido en la presente solicitud.*

Si bien es cierto que las concesiones de patentes en oficinas de otros países no son vinculantes, en tanto que no obligan de manera alguna al Despacho a tomar una decisión en el mismo sentido, considero que dichas concesiones sugieren el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad de la materia reivindicada, ya que los criterios de evaluación y estudio aplicados para concluir la concesión de dichas patentes resultan equivalentes a los que el Despacho debe emplear. 7.

Finalmente, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente”.

Al respecto, esta Oficina se permite reiterar frente a las concesiones foráneas, que en materia de patentes imperan los principios de territorialidad, autonomía e independencia, de manera que cada país es autónomo al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, debido a que lo hace con base en sus propios análisis y exámenes de patentabilidad, las circunstancias del caso y, por supuesto, la normativa aplicable vigente.

Por otra parte, es importante señalar que, la Oficina colombiana presenta directrices específicas para el examen de una solicitud de patente y no se guía y/o vincula a ninguna decisión sobre la patentabilidad basada en conceptos técnicos de otras jurisdicciones, por tal razón, los argumentos relativos a los conceptos técnicos emitidos por otras oficinas carecen de relevancia para el trámite de la presente solicitud.

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

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0006033		1°		2°		3°		4°	X
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/014437		21/01/2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
22/01/2019				X					
Solicitante									
MONSANTO TECHNOLOGY LLC									
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 6
Palabras clave utilizadas	Pesticidal Protein, nucleic acid, vector, transgenic plant, <i>Paenibacillus lentimorbus</i> DSC02065, Vip3C like protein, method, lepidoptera, SEQ ID NO: 1 a 14.,
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C07K 14/325, C12N 15/82, A01N 63/02

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	WO2016061391	21/04/2016	-	-	A
	WO2017035364	02/03/2017	-	-	A
	WO2018111553	21/06/2018	-	-	A
	WO2020068865	02/04/2020	-	-	A
ISA	US2017058294	02/03/2017	-	-	A
	A0A3A3GLR0_PANTH	05/12/2018	-	-	A
THE LENS	US20130104259	24/04/2013	-	-	A
	US20140056866	26/02/2014	-	-	A
	US9347072	23/05/2016	-	-	A
	EP1499176	25/01/2025	-	-	A
	US20160108427	20/04/2016	-	-	A
ORBIT	US7902334	06/03/2011	-	-	A
	US8575425	05/11/2013	-	-	A
EPO/ THE LENS	WO2012138703	11/10/2012	-	-	A
	US9567381	14/02/2017	-	-	A
EPO/ USPTO	US10155960	18/12/2018	1 a 6	Col. 93, Reiv. 1; Col. 2, Líneas 66 y 67; Col. 3, Líneas 1 a 16; Col. 7, Líneas 11 a 13; Col. 3, Líneas 63 a 67 y Col. 4, Líneas 1 a 5; Col. 24, Líneas 11 a 16, Tabla 3; Col. 5, Líneas 1 a 3; Col. 12, Líneas 61 a 67 y Col. 13, Líneas 1 a 14; Col. 6, Líneas 22 a 60; Col. 7; Líneas 11 a 13; Col. 18, Líneas 47 a 59; Col. 6,	Y

Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

				Líneas 61 a 67 y Col. 7, Líneas 1 a 7.	
USPTO	US2018002386	04/01/2018	-	-	A
	Guo, H. H., <i>et al.</i>	14/06/2004	-	-	A
	Kennell, D. E.	1971	-	-	A
GOOGLE SCHOLAR/ PUBMED	Yokoyama, T., <i>et al.</i>	01/2004	-	-	A
PATBASE	US2019136258	09/05/2019	-	-	A
	US2015148288	28/05/2015	-	-	A
	US2019119334	25/04/2019	-	-	A
	US2018327776	15/11/2018	-	-	A
	US2018291395	11/10/2018	-	-	A
	US2017367349	28/12/2017	-	-	A
	US2019211352	11/07/2019	-	-	A
	US2016017363	21/01/2016	-	-	A
	US2017166921	15/06/2017	-	-	A
	US2010004176	07/01/2010	-	-	A
	US2017233440	17/08/2017	-	-	A
	US2016366881	22/12/2016	-	-	A
	US2013227743	29/08/2013	-	-	A
	US2019276841	12/09/2019	-	-	A
STN	WO2018140859	02/08/2018	-	-	A
	WO2004002223	08/01/2004	-	-	A
GOOGLE	Grady, E. N, <i>et al.</i>	01/12/2016	-	-	A
GOOGLE PATENTS	ES2311731T3	16/02/2009	1 a 6	reiv. 3; pág. 8, breve sumario de la invención; Pág. 9, sección – Breve descripción de las secuencias; Pág. 14, líneas 22 a 40, Pág. 23, líneas 30 a 37, ejemplos 1 y 4	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.		A0A3A3GLR0_PANTH. CBM-cenC domain-containing protein. UniProtKB unreviewed (TrEMBL). <i>Paenibacillus thiaminolyticus</i> (<i>Bacillus thiaminolyticus</i>) Recuperado desde: https://www.uniprot.org/uniprotkb/A0A3A3GLR0/entry			
		Guo, H. H., <i>et al.</i> (2004). Protein tolerance to random amino acid change. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)</i> . Vol. 101, No. 25, Págs. 9205-9210.			
		Kennell, D. E. (1971). Principles and Practices of Nucleic Acid Hybridization. <i>Progress in Nucleic Acid Research and Molecular Biology</i> . Vol. 11, Págs. 259-301.			
		Yokoyama, T., <i>et al.</i> (2004). Novel cry gene from <i>Paenibacillus lentimorbus</i> strain Semadara inhibits ingestion and promotes insecticidal activity in <i>Anomala cuprea</i> larvae. <i>Journal of Invertebrate Pathology</i> .Vol. 85, No. 1, Págs. 25 – 32			
		Grady, E. N, <i>et al.</i> (2016). Conocimientos actuales y perspectivas de <i>Paenibacillus</i> : una revisión. <i>Microb Cell Fact</i> 15, 203 (2016).			
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros		
“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.					



Oficio N° 8814 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0006033

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (26/05/2025)	

