

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

Señores
SUNTORY HOLDINGS LIMITED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PLANTA TRANSFORMADA QUE TIENE UNA FLOR DE COLOR AZUL Y MÉTODO PARA CREAR LA MISMA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/JP2018/036935.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de octubre de 2018.

PRIORIDAD: JP 2017-193480 30 de octubre de 2017.

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en necesidad de desarrollar una técnica de control de expresión del color azul para permitir la creación de rosas con un verdadero color azul de flor.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para la creación de una planta transformada caracterizado porque hace que una antocianina de tipo delfinidina y una flavona C-glucósido coexistan en una célula de una planta.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 24 de abril de 2020 bajo el N° NC2020/0005109.

3. No es una invención

En consideración con lo establecido en el literal b) del artículo 15 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

“No se consideran invenciones:

(...) b) el todo o parte de seres vivos tal como se encuentran en la naturaleza, los procesos biológicos naturales, el material biológico existente en la naturaleza o aquel que pueda ser aislado, inclusive genoma o germoplasma de cualquier ser vivo natural;(...)”

Debido a lo anterior, esta oficina determina que, el objeto de la reivindicación 33 no se considera una invención porque, reclama un polinucleótido que consiste en la SEQ ID NO: 13 y/o que codifica una proteína SEQ ID NO: 14, el cual, de acuerdo con el capítulo descriptivo corresponde al ADN del gen que codifica la flavona C-glucosiltransferasa de *Oryza sativa* (Pág. 21, Párr. [0022]) que corresponde a materia tal y como se encuentra

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

en la naturaleza o aquella que puede ser aislada, ya que, corresponde a la secuencia de un gen nativo de la planta *Oriza sativa*.

Lo anterior fue corroborado mediante una búsqueda en la base de datos del GenBank en donde se encuentra que, las SEQ ID NO: 13 y 14 tienen un 100% de identidad y cobertura con el gen y la proteína UDP-glicosiltransferasa de *Oriza sativa* identificadas con los respectivos números de acceso XM_015786198.1¹ y XP_015641684² como se evidencian en los alineamientos N° 1 y 2.

CLUSTAL 0(1.2.4) multiple sequence alignment

XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	TGCAGCTACCTACACGACCCAAGCAGCAGCAGCACGACACGACACCTACTCCCGCTT TGCAGCTACCTACACGACCCAAGCAGCAGCAGCACGACACGACACCTACTCCCGCTT *****	60 60
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CACATCGCCAGGTGTTGACCGAGGCCACCACCGGCAATGCCGAGCTCTGGCGACGCGGC CACATCGCCAGGTGTTGACCGAGGCCACCACCGGCAATGCCGAGCTCTGGCGACGCGGC *****	120 120
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GGGCAGGCGGCGCATGTGGTGCTCATCCGAGCGCGGCATGGGCCACCTCGTCCCTT GGGCAGGCGGCGCATGTGGTGCTCATCCGAGCGCGGCATGGGCCACCTCGTCCCTT *****	180 180
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CGGCCGCTCGCGGTGGCGCTCTCTCCGGCCACGGCTGCGACGTCTCCCTCGTCACGGT CGGCCGCTCGCGGTGGCGCTCTCTCCGGCCACGGCTGCGACGTCTCCCTCGTCACGGT *****	240 240
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GCTCCCCACGGTGTCACCGCGGAGTCGAAGCACCTCGACGCGCTGTTGACGCGTTCCC GCTCCCCACGGTGTCACCGCGGAGTCGAAGCACCTCGACGCGCTGTTGACGCGTTCCC *****	300 300
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GGCGGTGCGGCGGCTCGACTTCGAGCTCGCGCGTTGACGCGTCGGAGTTCCCCAGCGC GGCGGTGCGGCGGCTCGACTTCGAGCTCGCGCGTTGACGCGTCGGAGTTCCCCAGCGC *****	360 360
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CGACCCGTTCTTCTCCGGTTGAGGCCATGCGCGGTGCGCGCGCTGCTCGGCCGCT CGACCCGTTCTTCTCCGGTTGAGGCCATGCGCGGTGCGCGCGCTGCTCGGCCGCT *****	420 420
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CCTCACCGGCGCGGCGCATCGCGCTCGCCACGGACATCGCGCTGACATCCGTGTCAT CCTCACCGGCGCGGCGCATCGCGCTCGCCACGGACATCGCGCTGACATCCGTGTCAT *****	480 480
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	ACCCGTGGCGAAGGAGCAGGGCTCCCGTGCCACATCCTCTTACCGCCTCCGCCGCGAT ACCCGTGGCGAAGGAGCAGGGCTCCCGTGCCACATCCTCTTACCGCCTCCGCCGCGAT *****	540 540
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GCTCTCCCTCTGCGCTACTTCCCCACATACCTCGACGCCAACGCTGGCGACGGCGGCGG GCTCTCCCTCTGCGCTACTTCCCCACATACCTCGACGCCAACGCTGGCGACGGCGGCGG *****	600 600
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CGTCGGCGACGTGACATCCCGGCGTGATCCGCATCCCCAAGGCCTCCATCCCGCAGGC CGTCGGCGACGTGACATCCCGGCGTGATCCGCATCCCCAAGGCCTCCATCCCGCAGGC *****	660 660
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GCTGCACGATCCCAACCACCTCTTACCCGCCAGTTGTCGCCAACGGCCGGAGCCTCAC GCTGCACGATCCCAACCACCTCTTACCCGCCAGTTGTCGCCAACGGCCGGAGCCTCAC *****	720 720
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GAGCGCCGCGGCATCCTCGTCAACACGTTGACGCGCTTGGAGCCGGAGGCCGTCGCGGC GAGCGCCGCGGCATCCTCGTCAACACGTTGACGCGCTTGGAGCCGGAGGCCGTCGCGGC *****	780 780
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CCTGCAGCAGGGCAAGGTGCGCTCCGGCTCCCGCCGGTGTTCGCCGTGGGGCCACTTCT CCTGCAGCAGGGCAAGGTGCGCTCCGGCTCCCGCCGGTGTTCGCCGTGGGGCCACTTCT *****	840 840

¹ XM_015786198 Oryza sativa Japonica Group UDP-glycosyltransferase 708A6 (LOC9266253), mRNA
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/1002274739?sat=46&satkey=162872110>

² XP_015641684.1 UDP-glycosyltransferase 708A6 [Oryza sativa Japonica Group]
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/protein/1002274740?sat=46&satkey=162872110>

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CCCGGCGAGCAACCAGGCAAAAGATCCGCAGGCAAACTACATGGAGTGGCTCGACGCGCA CCCGGCGAGCAACCAGGCAAAAGATCCGCAGGCAAACTACATGGAGTGGCTCGACGCGCA *****	900 900
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GCCGGCGCGGTGCGTGGTGTACGTGAGCTTCGGCAGCCGCAAGGCCATCTCAGGGGAGCA GCCGGCGCGGTGCGTGGTGTACGTGAGCTTCGGCAGCCGCAAGGCCATCTCAGGGGAGCA *****	960 960
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GCTCAGGGAGCTCGCCGCCGGGTGAGAGACCAGCGGCCACAGGTTCTGTGGGTGGTGAA GCTCAGGGAGCTCGCCGCCGGGTGAGAGACCAGCGGCCACAGGTTCTGTGGGTGGTGAA *****	1020 1020
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GAGCACGTCGTGGACAGGGACGACGCCGCGAGCTCGGCGAGCTGCTCGGCGAGGGGTT GAGCACGTCGTGGACAGGGACGACGCCGCGAGCTCGGCGAGCTGCTCGGCGAGGGGTT *****	1080 1080
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CTTGAAGCGGGTGGAGAAGCGAGGCCTCGTACCAAGGCATGGGTGGATCAGGAAGAGGT CTTGAAGCGGGTGGAGAAGCGAGGCCTCGTACCAAGGCATGGGTGGATCAGGAAGAGGT *****	1140 1140
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CCTGAAGCACGAGTCCGTGGCGCTGTTCTGTGAGCCACTGCGGCTGGAACCTCGGTGACGGA CCTGAAGCACGAGTCCGTGGCGCTGTTCTGTGAGCCACTGCGGCTGGAACCTCGGTGACGGA *****	1200 1200
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GGCGGCGGCGAGCGGCGTCCCGGTGCTGGCGCTGCCGAGGTTGCGCGACCAAGCGGGTGAA GGCGGCGGCGAGCGGCGTCCCGGTGCTGGCGCTGCCGAGGTTGCGCGACCAAGCGGGTGAA *****	1260 1260
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CTCCGGCGTGGTGGCGCGCGCGGGCTCGGCGTGTGGGCGGACACCTGGAGCTGGGAGGG CTCCGGCGTGGTGGCGCGCGCGGGCTCGGCGTGTGGGCGGACACCTGGAGCTGGGAGGG *****	1320 1320
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	GGAAGCCGGGGTGATCGGCGCAGAGGAGATATCGGAGAAGGTGAAGGCGGCGATGGCGGA GGAAGCCGGGGTGATCGGCGCAGAGGAGATATCGGAGAAGGTGAAGGCGGCGATGGCGGA *****	1380 1380
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CGAGGCGTTGCGTAGGAAGGCGGCGAGCCTCGCCAAGGCCGCCGGAAGGCCGTCGCCGG CGAGGCGTTGCGTAGGAAGGCGGCGAGCCTCGCCAAGGCCGCCGGAAGGCCGTCGCCGG *****	1440 1440
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	CGGTGGATCGAGCCACCGTTGTCTGGTTCGAGTTGCGCGGGCTGTGCCAAGGGGGAACATG CGGTGGATCGAGCCACCGTTGTCTGGTTCGAGTTGCGCGGGCTGTGCCAAGGGGGAACATG *****	1500 1500
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	TCGCACTAATTGAGTACTGAGACATGGGTTCTAATTTAAATAATTCGGATGGAATCCTTG TCGCACTAATTGAGTACTGAGACATGGGTTCTAATTTAAATAATTCGGATGGAATCCTTG *****	1560 1560
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	TTACAGATTTTAAATTGGAATAAGAAATGAAGCCATATGAAATTTGGAAGAATTTTAAAT TTACAGATTTTAAATTGGAATAAGAAATGAAGCCATATGAAATTTGGAAGAATTTTAAAT *****	1620 1620
XM_015786198.1 SEQ_ID_NO_13	TTAA 1624 TTAA 1624 ****	

Alineamiento N° 1: Entre la SEQ ID NO: 13 de la solicitud y la secuencia del gen UDP-glicosiltransferasa de *Oriza sativa* depositada en la base de datos del *GenBank* bajo el acceso N° XM_015786198.1

CLUSTAL O(1.2.4) multiple sequence alignment

XP_015641684.1 SEQ_ID_NO_14	MPSSGDAAGRPHVVLIPSAGMGHLVPFGRLAVALSSGHGCDVSLVTVLPTVSTAESKHL MPSSGDAAGRPHVVLIPSAGMGHLVPFGRLAVALSSGHGCDVSLVTVLPTVSTAESKHL *****	60 60
XP_015641684.1 SEQ_ID_NO_14	DALFDAFPAVRRLDFELAPFDASEFPSADPFFLRFEAMRRSAPLLGPLLTGAGASALATD DALFDAFPAVRRLDFELAPFDASEFPSADPFFLRFEAMRRSAPLLGPLLTGAGASALATD *****	120 120
XP_015641684.1 SEQ_ID_NO_14	IALTSVVIPVAKEQGLPCHILFTASAAMLSLCAYFPTYLDANAGDGGGVGDVDIPGVYRI IALTSVVIPVAKEQGLPCHILFTASAAMLSLCAYFPTYLDANAGDGGGVGDVDIPGVYRI *****	180 180
XP_015641684.1 SEQ_ID_NO_14	PKASIPQALHDPNHLFTRQFVANGRSLTSAAGILVNTFDALPEEVAALQQGKVASGFPP PKASIPQALHDPNHLFTRQFVANGRSLTSAAGILVNTFDALPEEVAALQQGKVASGFPP	240 240

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

XP_015641684.1	VFAVGPLLPAASNQAKDPQANYMEWLDAQPARSVVYVSFGSRKAISGEQLRELAAGLETSG	300
SEQ_ID_NO_14	VFAVGPLLPAASNQAKDPQANYMEWLDAQPARSVVYVSFGSRKAISGEQLRELAAGLETSG	300

XP_015641684.1	HRFLWVKSTVDRDDAAELGELLGEGFLKRVEKRGLVTKAWVDQEEVLKHESVALFVSH	360
SEQ_ID_NO_14	HRFLWVKSTVDRDDAAELGELLGEGFLKRVEKRGLVTKAWVDQEEVLKHESVALFVSH	360

XP_015641684.1	CGWNSVTEAAASGVPVLALPRFGDQRVNSGVVARAGLGWADTWSWEAGEAGVIGAEIEISE	420
SEQ_ID_NO_14	CGWNSVTEAAASGVPVLALPRFGDQRVNSGVVARAGLGWADTWSWEAGEAGVIGAEIEISE	420

XP_015641684.1	KVKAAMADEALRRKAASLAKAAAKAVAGGGSSHRCLVEFARLCQGGTCRTN	471
SEQ_ID_NO_14	KVKAAMADEALRRKAASLAKAAAKAVAGGGSSHRCLVEFARLCQGGTCRTN	471

Alineamiento N° 2: Entre la SEQ ID NO: 14 de la solicitud y la secuencia de la enzima UDP-glicosiltransferasa de *Oriza sativa* depositada en la base de datos del *GenBank* bajo el acceso N° XP_015641684.1

4. Excepción de Patentabilidad

Conforme a lo establecido en el literal c) del artículo 20 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

“No serán patentables:

(...) c) las plantas, los animales y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos; (...)”

Debido a lo anterior, esta oficina establece que el objeto de las reivindicaciones 12 a 25 no es patentable, toda vez que, se refiere a una planta transformada, un propágulo o una flor cortada de la planta que corresponden a objetos exceptuados de patentabilidad.

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “MÉTODO PARA MODIFICAR EL COLOR DE LAS FLORES DE PLANTAS DE ROSA QUE COMPRENDE LOS GENES FLAVONA SINTASA, FLAVONA C-GLICOSILTRANSFERSA, FLAVONOIDE 3’5’-HIDROXILASA Y METILTRANSFERASA”.

4.2. 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° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

"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 clara ya que, se refiere a un método para *"crear una planta transformada de color de flor azul"* que no se define mediante ninguna etapa técnica de intervención humana, en su lugar menciona la expresión: *"hace que una antocianina de tipo delfinidina y una flavona C-glicósido coexistan en una célula de una planta"* que se considera un resultado a alcanzar y no define al método puesto que, incluiría cualquier alternativa presente o futura que llegue a dicho fin; Es importante mencionar que, el método no excluye plantas que tienen flores de color azul naturalmente y, por lo tanto, contempla dentro de su alcance procesos esencialmente biológicos para la reproducción de variedades vegetales que tienen flores azules de origen natural. Se sugiere al solicitante señalar en la reivindicación las especies o tipos de plantas obtenidas señalando que, son transgénicas y no tienen flores azules naturalmente e incluir las etapas técnicas o pasos esenciales que permiten la interacción de las antocianinas con los glicósidos de flavonas que, de acuerdo con la descripción, se identifican como la transformación de plantas que no producen flores azules naturalmente con genes específicos que producen los pigmentos señalados en la reivindicación.

Las reivindicaciones 2 a 4 no son claras ya que, se encabezan como *"un método para crear una planta transformada de color de flor azul"* pero, no incluyen ninguna etapa técnica relativa al mismo, en su lugar se refieren los pigmentos identificados en la planta mediante sus nombres, los cuales, no caracterizan al método, sino que, son característicos de la planta a ser identificada (objeto no patentable). Se sugiere al solicitante incluir las etapas técnicas que caracterizan al método.

Las reivindicaciones 5, 6, 9, 10, 26, 27, 30 y 31 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque, se refieren a un vector que comprende: *"un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo y un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo"*, *"un gen flavonoide 3',5'-hidroxilasa (F3'5'H) o un homólogo del mismo y un gen de metiltransferasa (MT) o un homólogo del mismo"*, *"un gen de flavanona 2- hidroxilasa (F2H) o un homólogo del mismo"*, *"un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo y un gen de deshidratasa (FDH) o un homólogo del mismo"* o *"un gen flavonoide 3',5'-hidroxilasa (F3'5'H) o un homólogo del mismo y un gen de metiltransferasa (MT) o un homólogo del mismo"* sin caracterizar las moléculas referidas por sus opciones de secuencias, siendo que, la solicitud no ha explorado la transformación con cualquier secuencia para los genes mencionados o con cualquier secuencia *"homologa"* a estos; además, el término *"homologa"* es ambiguo porque, su significado biológico corresponde a secuencias que presentan un origen filogenético común, y no permite de ninguna manera, inferir características estructurales o funcionales para las moléculas contempladas. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los genes empleados, esto se logra caracterizando cada una de las moléculas referidas por sus opciones de secuencias de nucleótidos y eliminando la referencia a secuencias *"homologas"* de estructura indeterminada que no han sido exploradas en la solicitud.

Las reivindicaciones 7, 11, 28, 32 y 33 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque, pretenden referir los genes FNS, CGT, F3'5'H, MT, F2H o FDH, mediante las expresiones *"hibrida con un polinucleótido que consiste en una secuencia*



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

de bases (...) en condiciones rigurosas”, “un polinucleótido que codifica una proteína que consiste en una secuencia de aminoácidos que incluye delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la secuencia de aminoácidos (...)” o “un polinucleótido que codifica una proteína que tiene una secuencia de aminoácidos con al menos un 90 % de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos (...)” que corresponden a resultados a alcanzar que contemplan cualquier alternativa estructural que llegue a dicho fin o, son imprecisas e impiden establecer la estructura de las secuencias contempladas. Además, incluyen el término “homologa” que es ambiguo porque, su significado biológico corresponde a secuencias que presentan un origen filogenético común, y no permite de ninguna manera, inferir características estructurales o funcionales para las moléculas contempladas. Lo anterior, teniendo en cuenta que, la solicitud no ha explorado cualquier secuencia para los genes señalados y no demuestra que cualquier variante estructural con “al menos 90%” de identidad o con cualquier modificación en uno o todos de sus aminoácidos tenga la actividad enzimática asociada y sea funcional para la pigmentación de la flor. De acuerdo con lo anterior, se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas exploradas, esto se logra eliminando las expresiones imprecisas como “hibridación en condiciones rigurosas” y sustituyendo referencia a porcentajes de identidad, o modificaciones por las secuencias completas de las variantes contempladas de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

Las reivindicaciones 8 a 10 y 29 a 31 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque se refieren a “homólogos” de genes que se considera un término ambiguo porque, su significado biológico corresponde a secuencias que presentan un origen filogenético común, y no permite de ninguna manera, inferir características estructurales o funcionales para las moléculas contempladas. Se sugiere eliminar dichos términos de las reivindicaciones y sustituirlos por las secuencias completas de las variantes contempladas de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

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

4.3. 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. Lo anterior porque, se reclama un método para crear una planta transformada de color de flor azul que no se caracteriza mediante ninguna etapa técnica o que contempla transformar con múltiples secuencias génicas, secuencias “homologas” o variantes con hasta 90% de identidad o con cualquier tipo de modificación con respecto a secuencias de referencia. Adicionalmente se reclama un vector o un polinucleótido que no se caracterizan estructuralmente por sus secuencias completas sino a través de la referencia a secuencias “homologas” o variantes con hasta 90% de identidad o con cualquier tipo de modificación con respecto a secuencias de referencia, siendo que, la solicitud únicamente presenta evidencia concreta y explícita para:

- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: la transformación con el vector pSPB4743 que contiene los siguientes 4 casetes de expresión: (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado del pensamiento, ADNc (SEQ ID NO:1) y terminador D8 (2) promotor



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

35S, F2H derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 3), y el terminador AT derivado de la *Perilla* (3) promotor 35S, CGT derivado de la *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO: 25), y el terminador AT derivado de la *Perilla* (4) promotor 35S, FDH derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 7), y el terminador AT derivado de la *Perilla*;

- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende transformar con el vector pSPB6188 que contiene los siguientes 4 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado de la Campanula, ADNc (SEQ ID NO:9) y terminador D8 (2) promotor 35S, F2H derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 3), y el terminador AT derivado de la *Perilla* (3) promotor EI235S, CGT derivado de *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO:5) y un terminador AT derivado de la *Perilla* (1) promotor EI235S, FDH derivado de *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO: 11) y terminador HSP derivado de *Arabidopsis*;
- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector pSPB5588 tiene el esqueleto básico de pBINPLUS y contiene los siguientes 4 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado del pensamiento, ADNc (SEQ ID NO: 1) y terminador D8 (2) promotor 35S, F2H derivado de la Campanula, ADNc (SEQ ID NO: 3), y el terminador AT derivado de la *Perilla* (1) promotor 35S, CGT, modificado con el uso de codones, derivado de la *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO:13) y un terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (1) promotor 35S, FDH derivado del *Lotus japonicus*, ADNc (SEQ ID NO:15) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*;
- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector pSPB6486 que contiene los siguientes 5 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado de la Campanula, ADNc (SEQ ID NO:9) y terminador D8 (2) promotor EI235S, MT derivado de la Torenia, ADNc (SEQ ID NO: 17), y terminador NOS (3) promotor 35S, F2H derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 3) y un terminador AT derivado de la *Perilla* (4) promotor 35S, CGT, modificado con el uso de codones, derivado de la *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO:13) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (5) promotor 35S, FDH derivado del *Lotus japonicus*, ADNc (SEQ ID NO:15) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*;
- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector pSPB6438 que contiene los siguientes 4 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado del pensamiento, ADNc (SEQ ID NO: 1) y terminador NOS (2) promotor EI235S, gen de MT derivado de la Torenia, ADNc (SEQ ID NO: 17) y terminador NOS 43 (3) promotor EI235S, gen de FNS derivado de la Torenia, ADNc (SEQ ID NO: 19) y terminador D8 (2) promotor EI235S, CGT derivado de la *Gentiana scabra*, ADNc (SEQ ID NO: 21) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*;
- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector pSPB7013 que contiene los siguientes 4 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado de la Campanula, ADNc (SEQ ID NO:9) y terminador D8 15 (2) promotor EI235S, MT derivado de la Torenia, ADNc (SEQ ID NO: 17) y terminador NOS (3) promotor



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

EI235S, FNS derivado de la Torenia, ADNc (SEQ ID NO: 19) y un terminador D8 (4) promotor EI235S, CGT derivado de la *Gentiana scabra*, ADNc (SEQ ID NO: 21) (5'-UTR derivado del gen de ADH de la *Arabidopsis* (SEQ ID NO: 23) agregado al extremo 5') y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*;

- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector pSPB6495 que contiene los siguientes 5 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado de la *Campanula*, ADNc (SEQ ID NO: 9) y terminador D8 (2) promotor EI235S, 3AT derivado de la lavanda, ADNc (SEQ ID NO: 24) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (3) promotor 35S, gen de F2H derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 3) y terminador AT derivado de la *Perilla* (4) promotor 35S, CGT, modificado con el uso de codones, derivado de la *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO: 13) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (5) promotor 35S, FDH derivado del *Lotus japonicus*, ADNc (SEQ ID NO: 15) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*; y
- un proceso para modificar el color de Rosas de las variedades “Rita perfumera” y “Noblesse” que comprende: transformar con el vector EI pSPB7189 tiene el esqueleto básico de pBINPLUS y contiene los siguientes 5 casetes de expresión. (1) promotor EI235S, F3'5'H derivado de la *Campanula*, ADNc (SEQ ID NO: 9) y terminador NOS (2) promotor EI235S, A3'5'GT derivado de la *Clitoria*, ADNc (SEQ ID NO: 26) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (3) promotor EI235S, 53GT derivado de la Rosa, ADNc (SEQ ID NO: 28) (ARNi) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (4) promotor SAT, 3GT derivado de la *Perilla*, ADNc (SEQ ID NO: 30) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (5) promotor EI235S, 3MaT derivado de la *Dahlia*, ADNc (SEQ ID NO: 32) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (6) promotor 35S, F2H derivado de la *Glycyrrhiza*, ADNc (SEQ ID NO: 3) y terminador AT derivado de la *Perilla* (7) promotor 35S, CGT, modificado con el uso de codones, derivado de la *Oryza sativa*, ADNc (SEQ ID NO: 13) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis* (8) promotor 35S, FDH derivado del *Lotus japonicus*, ADNc (SEQ ID NO: 15) y terminador HSP derivado de la *Arabidopsis*.

5. Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, teniendo en cuenta que, el concepto común es un método para crear una planta transformada, y dado que este se encuentra divulgado en el estado de la técnica, específicamente en el documento WO2012096307 que enseña un método para expresar en petunia un gen (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077]), la solicitud carece de unidad de invención debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que sean comunes a todas las invenciones.

Por lo tanto, la invención presenta diferentes conceptos técnicos inventivos así:

- **Grupo inventivo 1:** Método para crear una planta transformada que comprende transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen flavona sintasa (FNS) SEQ ID NO: 3, un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) SEQ ID NO: 13, un gen de deshidratasa (FDH) SEQ ID NO: 15, un gen de flavonoide



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

3', 5'- hidroxilasa (F3'5'H) SEQ ID NO: 9 y un gen metiltransferasa (MT) SEQ ID NO: 17 (Reivindicaciones 1 a 4 parcialmente y 5 a 8 y 26 a 29 totalmente).

- **Grupo inventivo 2:** Método para crear una planta transformada que comprende transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen flavona 2-hidroxilasa (F2H) SEQ ID NO: 19, un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) SEQ ID NO: 21, un gen de flavonoide 3', 5'- hidroxilasa (F3'5'H) SEQ ID NO: 9 y un gen metiltransferasa (MT) SEQ ID NO: 17 (Reivindicaciones 1 a 4 parcialmente y 9 a 11 y 30 a 32 totalmente).

De acuerdo con lo anterior, se sugiere restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra, entre otras formas, definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

Así mismo, se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones. En este último caso, de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado en este Oficio, se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.

Por consiguiente, la presente búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad fueron realizados para el primer grupo inventivo citado.

6. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de octubre de 2017, 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	Fecha de prioridad
D1	CO NC2018/0011157	“Planta con color de flor azul y método de fitomejoramiento de la misma”	N/A	31 de marzo de 2016
D2	WO2012096307	“Novel glycosyltransferase genes and uses thereof”	09 de junio de 2014	N/A
D3	Nakamura, N., Plant Biotechnology.	“Flower color modification in Rosa hybrida by expressing the S-adenosylmethionine: anthocyanin 3',5'-O-methyltransferase gene from Torenia hybrida.”	25 de junio de 2015	N/A

D1³ divulga un método de creación de plantas con un color de flor azul que comprende hacer que las antocianinas basadas en delfinidina que tienen grupos glucosilo en las posiciones 3' y 5' del anillo B de antocianina coexistan con copigmentos (glicósido de flavona o glicósido flavonol) en células vegetales (Pág. 1 Párr. [0001]).

D2⁴ divulga polinucleótidos que codifican proteínas que tienen actividad de transferir un azúcar a la posición 4' y la posición 7' de las flavonas (Pág. 1, Resumen).

³<http://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=637931609714823231>

⁴<https://patents.google.com/patent/JPWO2012096307A1/en?q=WO2012096307>



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

D3⁵ divulga el aislamiento del ADNc codificante de la S-adenosilmetionina: antocianina 3', 5' metiltransferasa (A3' 5' OMT) a partir de una librería derivada de pétalos de *Torenia hybrida* que principalmente acumula antocianinas de tipo malvidina. El gen A3'5' OMT fue expresado en pétalos de rosa que expresaban también la flavonoide 3', 5'-hidroxilasa (F3'5'H) y generó, la acumulación de antocianinas metiladas basadas en malvidina, petunidina y peonidina produciendo un color magenta brillante en las rosas indicando que el gen A3' 5' OMT es una herramienta molecular para alterar y diversificar el color de flores (Pág. 109, Resumen).

De conformidad con lo establecido en el inciso tercero del artículo 16 de la Decisión 486, para la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando.

Siendo así, la solicitud NC2018/0011157, en adelante D1, hace parte del estado de la técnica para determinar la novedad, toda vez que, divulga un método de creación de plantas con un color de flor azul que comprende hacer que las antocianinas basadas en delfinidina que tienen grupos glucosilo en las posiciones 3' y 5' del anillo B de antocianina coexistan con copigmentos (glicósido de flavona o glicósido flavonol) en células vegetales (Pág. 1 Párr. [0001]) ya que sus fecha de presentación internacional (05 de octubre de 2017) y prioridad (31 de marzo de 2016), son anteriores a las fechas de presentación internacional (02 de octubre de 2018) y prioridad (03 de octubre de 2017) de la solicitud bajo análisis. Adicionalmente, dicha anterioridad fue publicada en la Gaceta No. 851 del 08 de febrero de 2019.

7. 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.

7.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0005109 del 24 de abril de 2020) se refiere a: “Un método para la creación de una planta transformada caracterizado porque hace que una antocianina de tipo delfinidina y una flavona C-glucósido coexistan en una célula de una planta”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Método para la creación de una planta transformada	Un método para crear una planta con un color de flor azul (Pág. 1, Reiv. 1)

⁵ Nakamura, N., Katsumoto, Y., Brugliera, F., Demelis, L., Nakajima, D., Suzuki, H., & Tanaka, Y. (2015). Flower color modification in *Rosa hybrida* by expressing the S-adenosylmethionine: anthocyanin 3',5'-O-methyltransferase gene from *Torenia hybrida*. *Plant Biotechnology*, 32, 109-117.



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona que, el método para crear una planta con un color de flor azul, comprende hacer que las antocianinas basadas en delfinidina que tienen residuos de glicosil en las posiciones 3' y 5' del anillo B de antocianina coexistan con un glicósido de flavona o un glicósido de flavonol en células vegetales, en el que el glicósido de luteolina es luteolin-7- malonil glucósido, luteolin-7-glucósido, luteolina 7,3'-diglucósido, luteolina 8-C-glucósido o luteolina 6-C-glucósido, o un derivado de los mismos y las antocianinas basadas en delfinidina que tienen grupos glucosil en las posiciones 3' y 5' del anillo B de antocianina son seleccionados del grupo que consiste en delfinidina 3-(6"-malonil)glucósido-3',5'- diglucósido (ternatina C5), delfinidina 3,3',5'-triglucósido (preternatina C5), y sus combinaciones (Pág. 1, Reivs. 1, 3 y 9).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 5 (NC2020/0005109 del 24 de abril de 2020) se refiere a: *“El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 que comprende transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo y un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
El método para la creación de una planta transformada que comprende	Método para expresar en petunia un gen que codifica una proteína que tiene una actividad de transferir un azúcar la posición 4' y 7' del grupo hidroxilo de una flavona que comprende (Pág. 19, Ej. 8, Párr. [0076])
transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo y	Introducir en Petunia los vectores binarios pSPB5414 y 5427 que contienen el ADNc de la flavona sintasa de <i>Torenia</i> y (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])
un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo	los genes de las glicosil transferasas NmGT3 y NmGT4 (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

La reivindicación 26 no tampoco cumple con el requisito de novedad.

7.2. 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 6 (NC2020/0005109 del 24 de abril de 2020) se refiere a: *“El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 que comprende transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo y un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
----------------------------	----

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

El método para la creación de una planta transformada que comprende	Método para expresar en petunia un gen que codifica una proteína que tiene una actividad de transferir un azúcar la posición 4' y 7' del grupo hidroxilo de una flavona que comprende (Pág. 19, Ej. 8, Párr. [0076])
transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo,	Introducir en Petunia los vectores binarios pSPB5414 y 5427 que contienen el ADNc de la flavona sintasa de torenia y (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])
un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo	los genes de las glicosil transferasas NmGT3 y NmGT4 (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])
Un gen flavonoide 3',5'-hidroxilasa (F3'5'H) o un homólogo del mismo y	No se menciona
Un gen de metiltransferasa (MT) o un homólogo del mismo.	No se menciona

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6, ya que divulga un método para expresar en petunia un gen que codifica una proteína que tiene una actividad de transferir un azúcar la posición 4' y 7' del grupo hidroxilo de una flavona que comprende: Introducir en Petunia los vectores binarios pSPB5414 y 5427 que contienen el ADNc de la flavona sintasa de *Torenia* y los genes de las glicosiltransferasas NmGT3 y NmGT4 (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077]).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el método divulgado en el documento D2, consiste en que el método comprende además un gen flavonoide 3', 5'-hidroxilasa o un homologo del mismo y un gen de metiltransferasa (MT) o un homologo del mismo.

No se evidencia un efecto técnico asociado a un método que comprende introducir adicionalmente los genes F3'5'H y MT o sus homólogos, puesto que, ninguna de las moléculas referidas en dicho proceso se caracteriza mediante su estructura esto es, mediante las opciones de secuencias de nucleótidos que las definen; Además, se refieren estructuras “*homologas*” se consideran ambiguas porque, no permiten tipificar una molécula particular sino que, contemplan moléculas con cualquier origen filogenético o evolutivo común y, por lo tanto, no solo impiden precisar estructuralmente los genes, sino que contempla indeterminadas alternativas que no han sido exploradas en la solicitud. Esto impide correlacionar las pruebas técnicas de la descripción que están asociadas a métodos para la transformación de plantas que comprenden constructos que contienen mínimo cuatro genes F3'5'H, MT, F2H y CGT con secuencias específicas, con cualquiera de los métodos que comprenden cualquier secuencia para dichos genes o incluso secuencias “*homologas*” para los mismos.

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

Sin embargo, el documento D2 ya señala que, con el fin de obtener flores de colores azules se han evidenciado como requerimiento esencial la acumulación de delfinidina y, debido a esto, la biosíntesis de antocianinas y flavonoides ha sido bien estudiada así como los genes implicados han sido identificados, dentro de dichos genes el F3'5'H que hidroxila el anillo B de los flavonoides que es necesario para la biosíntesis de delfinidina ha sido obtenido de muchas plantas e introducido en plantas como claveles y crisantemos de manera que, ya se conocen plantas modificadas genéticamente en las cuales la delfinidina se acumula en los pétalos y el color de flor cambia a azul (Pág. 4, Párrs. [0004-0005]). Así mismo D2 se refiere a los genes que modifican las antocianinas y las flavonas

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

obtenidos de múltiples plantas que son de tipo glicosiltransferasas, aciltransferasas, metiltransferasas y similares (Pág. 4, Párr. [0008]).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia de acuerdo con lo mencionado en D2, estaría motivada introducir diversos genes implicados en la biosíntesis y modificación de antocianinas y flavonoides como los codificantes de las enzimas F3’5’H y metiltransferasas, dentro de los métodos para modificar una planta con allí divulgados, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 27 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 6, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

La reivindicación 7 (NC2020/0005109 del 24 de abril de 2020) se refiere a: “El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde: el gen de FNS o su homólogo se selecciona del grupo que consiste en (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
El método para la creación de una planta transformada que comprende	Método para expresar en petunia un gen que codifica una proteína que tiene una actividad de transferir un azúcar la posición 4' y 7' del grupo hidroxilo de una flavona que comprende (Pág. 19, Ej. 8, Párr. [0076])	Método para producir plantas de Rosa transformadas que comprende: (Pág. 111, Col. Der., Párr. [4] y Pág. 112, Col. Izq., Párr. [1])
transformar una planta huésped con un vector que comprende un gen de flavona sintasa (FNS) o un homólogo del mismo (1-b) que es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la secuencia de bases de la SEQ ID NO:19; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos que incluye delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 20 o un polinucleótido que codifica una proteína que tiene una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 20;	Introducir en Petunia los vectores binarios pSPB5414 y 5427 que contienen el ADNc de la flavona sintasa de Torenia y (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])	No se menciona
un gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o un homólogo del mismo que es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la secuencia de bases de la SEQ ID NO:21; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos que incluye delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 22 o un polinucleótido que codifica una proteína que tiene una secuencia al	los genes de las glicosil transferasas NmGT3 y NmGT4 (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077])	No se menciona

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 22;		
Un gen flavonoide 3',5'-hidroxilasa (F3'5'H) o un homólogo del mismo que es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la secuencia de bases de la SEQ ID NO: 9; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos que incluye delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 10 o un polinucleótido que codifica una proteína que tiene una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 23; y	No se menciona	La transformación de plantas de Rosa empleando <i>Agrobacterium tumefaciens</i> cepa AGL0 que contenían un vector binario que co-expresa el gen F3'5'H de pensamiento y (Pág. 111, Col. Der., Párr. [4])
Un gen de metiltransferasa (MT) o un homólogo del mismo que es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la secuencia de bases de la SEQ ID NO:17; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos que incluye delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 18 y un polinucleótido que codifica una proteína que tiene una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 18.	No se menciona	El gen A3'5' OMT de Torenia (Pág. 111, Col. Der., Párr. [4])

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un método para expresar en petunia un gen que codifica una proteína que tiene una actividad de transferir un azúcar la posición 4' y 7' del grupo hidroxilo de una flavona que comprende: Introducir en Petunia los vectores binarios pSPB5414 y 5427 que contienen el ADNc de la flavona sintasa de torenia y los genes de las glicosiltransferasas NmGT3 y NmGT4 (Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077]).

Adicionalmente D2 menciona que, con el fin de obtener flores de colores azules se ha evidenciado la importancia de la acumulación de delfinidina y, debido a esto, la biosíntesis de antocianinas y flavonoides ha sido bien estudiada así como los genes implicados han sido identificados, dentro de dichos genes el F3'5'H que hidroxila el anillo B de los flavonoides y es necesario para la biosíntesis de delfinidina ha sido obtenido de muchas plantas e introducido en plantas como claveles y crisantemos de manera que, ya se conocen plantas modificadas genéticamente en las cuales la delfinidina se acumula en los pétalos y el color de flor cambia a azul (Pág. 4, Párrs. [0004-0005]). Así mismo D2 se refiere a los genes que modifican las antocianinas y las flavonas obtenidos de múltiples plantas que son de tipo glicosiltransferasas, aciltransferasas, metiltransferasas y similares (Pág. 4, Párr. [0008]).

Las diferencias entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el método divulgado en el documento D2, consisten en que: (i) el gen de flavona sintasa (FNS) o homólogo del mismo es un polinucleótido que hibrida con una secuencia complementaria a la SEQ ID NO: 19; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos con delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 20 o un polinucleótido que codifica una proteína al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 20

Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

y, el gen de flavona C-glucosiltransferasa (CGT) o homólogo del mismo, es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la SEQ ID NO: 21; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos con delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 22 o un polinucleótido que codifica una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 22 y, en que, el método comprende además, (ii) un gen flavonoide 3', 5'-hidroxilasa o un homólogo del mismo que es un polinucleótido que hibrida con la SEQ ID NO: 9; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos con delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 10 o un polinucleótido que codifica una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 23 y, un gen de metiltransferasa (MT) o un homólogo del mismo que es un polinucleótido que hibrida con una secuencia de bases complementaria a la SEQ ID NO:17; un polinucleótido que codifica una secuencia de aminoácidos con delección, sustitución, inserción y/o adición de uno o más aminoácidos en la SEQ ID NO: 18 y un polinucleótido que codifica una secuencia al menos un 90 % idéntica a la SEQ ID NO: 18.

No se evidencia un efecto técnico asociado a un método que comprenda secuencias génicas caracterizadas mediante resultados a alcanzar como *“la hibridación en condiciones rigurosas”*, mediante términos imprecisos como porcentajes de identidad de *“al menos 90%”* y *“secuencias homologas”* o, que pretendan definirse mediante alternativas estructurales que comprendan indeterminados números de sustituciones, inserciones o delecciones en cualquier posición sobre las secuencias de referencia suministradas. Lo anterior porque, dicha información es insuficiente para establecer las opciones de secuencias de nucleótidos contempladas; Además, se refieren estructuras *“homologas”* se consideran ambiguas porque, no permiten tipificar una molécula particular sino que, contemplan moléculas con cualquier origen filogenético o evolutivo común y, por lo tanto, no solo impiden precisar estructuralmente los genes, sino que contemplan indeterminadas alternativas que no han sido exploradas en la solicitud y que incluso pueden resultar no funcionales. Esto impide correlacionar las pruebas técnicas de la descripción que están asociadas a métodos para la transformación de plantas que comprenden constructos que contienen mínimo cuatro genes F3'5'H, MT, F2H y CGT con secuencias específicas, con el método reivindicado.

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

Sin embargo, un método para producir plantas de Rosa transformadas que comprende: la transformación de plantas de Rosa empleando *Agrobacterium tumefaciens* cepa AGL0 que contiene un vector binario que co-expresa el gen F3'5'H de pensamiento y el gen A3'5' OMT de *Torenia* (Pág. 111, Col. Der., Párr. [4] y Pág. 112, Col. Izq., Párr. [1]), ya había sido divulgado en el documento D3 que enseña, como las plantas de Rosa que expresan los dos genes tienen un color magenta mas vivido que aquellas que expresan solo el gen F3'5'H y como los pétalos contenían Malvina, petunidina y peonidina que constituían más del 80% de las antocianinas totales indicando que, la diferencia en el color se debía a la actividad de las metiltransferasas y a la presencia de antocianinas metiladas (Pág. 115, Col. Der., Párr. [2]) y, que, el gen A3'5' OMT es una herramienta molecular útil para incrementar las variaciones de color en plantas ornamentales (Pág. 116, Col. Izq., Párr. [2]).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a emplear vectores que comprendan los genes F3'5'H en conjunto con metiltransferasas



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

de antocianinas como los del documento D3, en un método como el del documento D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 8, 28 y 29 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 7, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CO NC2018/0011157	1 a 4	Novedad
D2	WO2012096307	5 y 26	Novedad
		6 a 8 y 27 a 29	Nivel inventivo
D3	Nakamura, N., <i>Plant Biotechnology</i> .	7 a 8, 28 y 29	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

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

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



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0005109		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/JP2018/036935		2 de octubre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
30 de octubre de 2017				X					
Solicitante									
Suntory Holdings Limited									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	33	Art. 20	12 a 25	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		9 a 11 y 30 a 32	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 4, 8 a 10 y 26 a 29					
Palabras clave utilizadas				METHOD, FLAVONE SYNTHASE, FLAVONE C-GLYCOSYLTRANSFERSE, FLAVONOID 3'5'-HYDROXILASE METYLTRANSFERASE, BLUE FLOWERS					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: C12N 15/09, A01H 5/00, C12N 15/52, C12N 15/63					
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	CO NC2018/0000523	19/01/2018	-	-				A	
	CO NC2018/0011157	18/10/2018	1 a 4	(Pág. 1, Reivs. 1, 3 y 9)				X	
USPTO	JP2005095005	14/04/2005	-	-				A	
	WO2012096307	19/07/2012	5 y 26 6 a 8 y 27 a 29	(Pág. 19, Ej. 8, Párrs. [0076-0077]), (Pág. 4, Párrs. [0004-0005]), (Pág. 4, Párr. [0008]).				X Y	
	US2015074855	12/03/2015	-	-				A	
	US10870861	22/12/2020	-	-					
	Tanaka Y.	2013	-	-					
	Tanaka, Y.	2009	-	-					
	Tanaka, Y.	2010	-	-					
	Brugliera, F.	2013	-	-					
	Sasaki, N.	2015	-	-					
	Iwashina T.	2015	-	-					
	Nakamura, N.	2015	7 a 8 y 27 a 29	(Pág. 111, Col. Der., Párr. [4] y Pág. 112, Col. Izq., Párr. [1]), (Pág. 115, Col. Der., Párr. [2]), (Pág. 116, Col. Izq., Párr. [2]).				Y	
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		Tanaka, Y., & Brugliera, F. (2013). Flower colour and cytochromes P450. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, 368(1612), 20120432. https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0432							
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		Tanaka, Y., Brugliera, F., & Chandler, S. (2009). Recent progress of flower colour modification by biotechnology. International journal of molecular sciences, 10(12), 5350–5369. https://doi.org/10.3390/ijms10125350							



Oficio N° 11014 de 14 de julio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005109

O	Iwashina T. (2015). Contribution to flower colors of flavonoids including anthocyanins: a review. <i>Natural product communications</i> , 10(3), 529–544.
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	Tanaka, Y., Brugliera, F., Kalc, G., Senior, M., Dyson, B., Nakamura, N., Katsumoto, Y., & Chandler, S. (2010). Flower color modification by engineering of the flavonoid biosynthetic pathway: practical perspectives. <i>Bioscience, biotechnology, and biochemistry</i> , 74(9), 1760–1769. https://doi.org/10.1271/bbb.100358
	Brugliera, F., Tao, G. Q., Tems, U., Kalc, G., Mouradova, E., Price, K., Stevenson, K., Nakamura, N., Stacey, I., Katsumoto, Y., Tanaka, Y., & Mason, J. G. (2013). Violet/blue chrysanthemums--metabolic engineering of the anthocyanin biosynthetic pathway results in novel petal colors. <i>Plant & cell physiology</i> , 54(10), 1696–1710. https://doi.org/10.1093/pcp/pct110
	Sasaki, N., & Nakayama, T. (2015). Achievements and perspectives in biochemistry concerning anthocyanin modification for blue flower coloration. <i>Plant & cell physiology</i> , 56(1), 28–40. https://doi.org/10.1093/pcp/pcu097
	Nakamura, N., Katsumoto, Y., Brugliera, F., Demelis, L., Nakajima, D., Suzuki, H., & Tanaka, Y. (2015). Flower color modification in <i>Rosa hybrida</i> by expressing the S-adenosylmethionine: anthocyanin 3',5'-O-methyltransferase gene from <i>Torenia hybrida</i> . <i>Plant Biotechnology</i> , 32, 109-117.
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: 12/07/2022	