

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

Señores
MARS, INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROTOCOLO DE SUSPENSIÓN DE CÉLULAS DE CACAO”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/036356

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de junio de 2020.

PRIORIDAD: US 62/858,571 7 de junio 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 20 de diciembre de 2022 bajo el número NC2022/0018471, 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 de métodos mejorados que provean protocolos eficientes y efectivos para establecer cultivos en suspensión de células de *Theobroma*.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos para establecer cultivos en suspensión de células de *Theobroma* usando hojas jóvenes como fuente de explantes, apropiados para la producción de metabolitos secundarios de *Theobroma*, y para el aislamiento de virus asociados con enfermedades de *Theobroma* como los medios de cultivo usados en los respectivos métodos.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado bajo el radicado número NC2022/0018471 del 20 de diciembre de 2022.

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:

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

(...) 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 la reivindicación 8 no es patentable, toda vez que, reclama un "cultivo en suspensión de células de *Theobroma*", lo que comprende células vegetales en suspensión, que pueden dar origen a una planta completa.

5. De la solicitud de patente

5.1. 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 PREPARAR UN CULTIVO EN SUSPENSIÓN DE CÉLULAS DE THEOBROMA".

5.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"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,

Las reivindicaciones 1 y 9 no son claras y no se encuentran sustentadas, porque no definen el medio vegetal base, el medio de proliferación de callo ni el medio de suspensión y no hay evidencia de la implementación del método en cualquier tipo de medio. Tampoco establecen las condiciones en que se esteriliza el explante. Además, no hay sustento para reclamar los rangos de concentración del ácido 1-naftalenacético (NAA) a 0,5 mg/L a 5 mg/L, y de la 6-bencilaminopurina (BAP) a 0,5 mg/L a 5 mg/L; solamente se evidencia que haya probado un rango de concentración de 0,5 mg/L a 3,0 mg/L para BAP y una concentración de 1,0 mg/L para NAA, se sugiere hacer las aclaraciones necesarias.

La reivindicación 9 no es clara y concisa, porque está redactada como una reivindicación independiente que contiene todas las características de la reivindicación 1, por tanto, es una reivindicación dependiente de la reivindicación 1. Se sugiere que el preámbulo sea modificado, para que en él se haga referencia a la reivindicación 1 y así también ajustar la dependencia de las reivindicaciones relacionadas a esta.

Las reivindicaciones 2 y 13 carecen de sustento, porque no se evidencian modalidades que justifiquen reclamar el protocolo para las especies *Theobroma grandiflorum*, o *Theobroma bicolor*.

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

La reivindicación 3 no es clara, porque no indica que la solución de hipoclorito utilizada es hipoclorito de calcio a una concentración de 0,5 mg/L durante 40 min y que la condición de vacío corresponde a 70k-Pascales. Se sugiere hacer las aclaraciones necesarias señalando las condiciones específicas del método reclamado.

Las reivindicaciones 4 y 15 no son claras, porque no están especificando en qué consiste la mezcla de vitaminas que es utilizada a una concentración de 1 mg/L.

Las reivindicaciones 5 y 16 no son claras, porque no están detallando que la glutamina en el medio de proliferación de callo es utilizada a una concentración de 250 mg/L.

Las reivindicaciones 10 y 11 no están sustentadas, porque no se evidencia la transformación del callo con un transgén ni mediante el bombardeo de partículas o transformación por *Agrobacterium*.

Las reivindicaciones 6 y 17 no son claras, porque no están detallando que la L-glicina en el medio de suspensión se utiliza a una concentración de 2 mg/L.

Las reivindicaciones independientes 21 y 22 se objetan por falta de claridad, porque comprenden características opcionales con la expresión “*opcionalmente una o más vitaminas; y*”, además, no permite diferenciar claramente si lo que es opcional es solamente la presencia de vitaminas o si lo son el NAA/BAP y el TDZ. Se sugiere hacer las aclaraciones pertinentes y reclamar las características opcionales en reivindicaciones dependientes.

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

6. Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención debido a que se refiere a tres (3) grupos inventivos.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

Grupo inventivo 1: Métodos para preparar un cultivo de suspensión de células de *Theobroma*, y producción de metabolitos secundarios de *Theobroma*, que comprenden: obtener un explante de una hoja de *Theobroma*; esterilizar el explante; inducir callo friable del explante en un medio de inducción de callo, en donde el medio de inducción de callo comprende un medio vegetal base, ácido 1-naftalenacético (NAA) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L, y 6-bencilaminopurina (BAP) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L; proliferar el callo inducido en un medio de proliferación de callo; y suspender el callo proliferado en un medio de suspensión y recuperar un metabolito secundario del medio de suspensión (reivindicaciones 1 a 7 completamente y 9 a 20 completamente).

Grupo inventivo 2: Medio de inducción de callo friable de explantes de hojas de *Theobroma*, que comprende: un medio vegetal base; opcionalmente una o más vitaminas; y ácido 1-naftalenacético (NAA) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L, y 6-bencilaminopurina (BAP) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L (reivindicación 21 completamente, reivindicaciones 23 a 28 parcialmente).

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

Grupo inventivo 3: Medio de proliferación de callo friable, inducido de explantes de hojas de *Theobroma*, que comprende: un medio vegetal base; opcionalmente una o más vitaminas; y tidiazuron (TDZ) en una concentración de 1 mg/L a 5 mg/L (reivindicación 22 completamente, reivindicaciones 23 a 28 parcialmente).

De acuerdo con lo anterior, 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.

7. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de junio 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	WO2010/114567	“Production and extraction of procyanidins from plant cell cultures”	7 de octubre de 2010
D2	Sivachandran et al., <i>Chem. Sci. Rev. Lett</i>	“Development of <i>in vitro</i> gynogenesis system in cocoa (<i>Theobroma cacao</i> L.)”	30 de octubre de 2017

D1¹ divulga métodos para producir un cultivo de suspensión celular de células de cacao, incluyendo cultivos de suspensión celular útiles para elaborar preparaciones de polifenoles de cacao, métodos que comprenden la recolección de polifenoles de cacao, por ejemplo, procianidinas, a partir del cultivo de suspensión celular de *Theobroma* sp (Resumen, Reivs. 1 y 2).

D2² divulga un estudio del cultivo de ovario *in vitro* de cacao, un protocolo *in vitro* para la inducción de callos/embriogénesis somática y regeneración vegetal a partir de ovarios. Menciona que, el mayor porcentaje morfogénético de callos se obtuvieron con yemas florales de 4,0-6,0 mm de largo del genotipo CCRP 5 en el medio WPM (Woody Plant Medium) suplementado con NAA (2 mg/L), BAP (1 mg/L), agua de coco (50 ml/L), sacarosa (70 g/L) (Resumen, Secciones “Materials and Methods - Plant material – Methods, Conclusion).

8. 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

¹<https://patents.google.com/patent/WO2010114567A1/en?q=WO2010114567A1>

²Sivachandran, R., Gnanam, R., Sudhakar, D., Suresh, J., Ram, S. G., & Selvi, R. G. (2017). Development of in vitro gynogenesis system in cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Chem. Sci. Rev. Lett* 6, 2169-2177.: Recuperado de: https://chesci.com/wp-content/uploads/2017/11/V6i24_18_CS152048092_Sivachandran_2169-2177.pdf

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

8.1. 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 independiente 1 (NC2022/0018471 del 20 de diciembre de 2022) se refiere a: “Un método para preparar un cultivo de suspensión de células de *Theobroma*, que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para preparar un cultivo de suspensión de células de <i>Theobroma</i> , que comprende:	Método que comprende cultivar células de <i>Theobroma cacao</i> en un cultivo en suspensión (Reiv. 2)	Un protocolo <i>in vitro</i> para la inducción de callos /embriogénesis somática y regeneración vegetal a partir de ovarios de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) (Resumen, Pág. 2170, Sección “Materials and Methods”)
obtener un explante de una hoja de <i>Theobroma</i>	Obtener explantes derivados de cualquiera de las diversas partes de la planta. Se recolectaron muestras de material vegetativo de <i>Theobroma cacao</i> (hojas jóvenes y maduras, nudos y entrenudos) (Pág. 14, Lins. 24 a 30, Ejems. 1 y 2, Pág. 26, Lins. 6 a 8)	Los botones florales se recolectaron de plantas establecidas en el campo de 5 a 6 años de edad (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Plant material”)
esterilizar el explante	El material se sumergió en etanol al 70% durante 1 minuto, seguido de inmersión en cloro al 25% durante 10 minutos y se agitó suavemente cada 5 minutos (Ejemp. 2, Pág. 26, Lins. 9 a 16)	Los cogollos (frescos o pretratados) se esterilizaron superficialmente en etanol (70%) durante 30 seg., seguido de inmersión en una solución de hipoclorito de sodio (1%) durante 5 minutos y enjuague por triplicado en agua destilada estéril en cámara de flujo laminar (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Plant material - Methods”)
inducir callo friable del explante en un medio de inducción de callo, en donde el medio de inducción de callo comprende: un medio vegetal base, ácido 1-naftalenacético (NAA) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L y 6-bencilaminopurina (BAP) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L	El callo se estableció en medio Murashige y Skoog (MS), suplementado con auxinas (2 mg/L IAA y 4 mg/L IBA), citoquininas (0,005 mg/L TDZ) y L-glutamina (250 mg/L) con glucosa (20 g/L) como fuente de carbono Se probaron concentraciones de NAA y BAP: Medio II, donde la concentración del 6-bencilaminopurina (BAP) es de 0,05 mg/L	Los ovarios fueron inoculados en medio WPM (Woody Plant Medium) suplementado con NAA (2mg/L), BAP (1 mg/L), agua de coco (50 ml/L), sacarosa (70 g/L) Incubados a 25 ± 2 °C en oscuridad durante 30 días para la iniciación del callo. (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Plant material - Methods”)



Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

	Medio VII y XXV, donde la concentración del ácido 1-naftalenacético (NAA) es de 0,5 mg/L y 0,1 mg/L, respectivamente (Ejems. 1, 2 y 10, Tabla 1, Pág. 41, Tabla 1)	
proliferar el callo inducido en un medio de proliferación de callo;	el callo se separó de los explantes y se colocó en los medios de proliferación de callos de Medio I, II y III (Ejems. 1 y 2, Tabla1)	Subcultivo de los callos obtenidos de ovarios, en el mismo medio fresco para la proliferación de callos (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - - Methods)
suspender el callo proliferado en un medio de suspensión	Los cultivos de suspensión celular se establecieron inoculando callos blancos frescos obtenidos a partir de explantes florales, en medios IV – XXIII (Ejems. 4 y 5, Tabla 1)	los callos proliferados (90 días de edad) se transfirieron a medio MS suplementado con Zeatina (1 mg/L), cinetina (3 mg/L), TIBA (1 mg/L), prolina (100 mg/L), glutamina (200 mg/L), ácido ascórbico (35.2 mg/L), FeEDDHA (200 mg/L), sacarosa (30 mg/L) (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Methods)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga métodos para producir un cultivo de suspensión celular de células de *Theobroma*, explorando cultivos de suspensión celular útiles para elaborar preparaciones de polifenoles de cacao, como las procianidinas, método que incluye etapas de obtención y esterilización del explante, inducción y proliferación de callos de *Theobroma* (Resumen, Reivs. 1 y 2).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método para producir un cultivo de suspensión de células de *Theobroma* divulgado en D1, consiste en las concentraciones del 6-bencilaminopurina (BAP) utilizadas en el medio de inducción de callo.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una concentración del rango de 0,5 mg/L a 5 mg/L de 6-bencilaminopurina (BAP) en un medio de inducción de callo, proporcione un método para producir un cultivo de suspensión celular de *Theobroma* con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un método para cultivo de suspensión de células de *Theobroma* que comprende medios suplementados con BAP ya había sido previsto en dicho documento (Ejems. 1 y 2, Tabla 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método para preparar un cultivo de suspensión de células de *Theobroma* conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir una concentración de 1,0 mg/L de 6-bencilaminopurina (BAP) en un medio de inducción de callo para un método de cultivo de suspensión celular de *Theobroma*, ya está divulgado en D2, que divulga el cultivo de ovarios de *Theobroma* en un medio WPM suplementado con NAA (2 mg/L) y BAP (1 mg/L), agua de coco y

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

sacarosa para inducir y proliferar callos de *Theobroma Cacao* L. (Pág. 2170, Sección “*Materials and Methods - Methods*”).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una concentración de la citoquinina 6-bencilaminopurina (BAP) de 1 mg/L, para mejorar la inducción y proliferación de callos de *Theobroma*, como se propone en D2 en el método de cultivo de suspensión celular de *Theobroma* divulgado en D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 enseña el método de proliferación del callo inducido en un medio de proliferación de callo (Ejemp. 1, Tablas 1 y 2), así como la suspensión del callo proliferado en un medio para tal fin (Ejems. 4 y 5, Tablas 1 y 2), explora los métodos para otras especies de *Theobroma* como *Theobroma grandiflorum* y *Theobroma obovatum* (Ejemp. 3), describe que los medios de cultivo están suplementados con mezclas de vitaminas, glutamina y L-glicina (Tabla 1) y las condiciones de incubación en oscuridad (Ejemp. 1).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de cultivo de suspensión de células de *Theobroma* de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen 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 independiente 9 (NC2022/0018471 del 20 de diciembre de 2022) se refiere a: “*Un método para producir un metabolito secundario de Theobroma, que comprende: (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para producir un metabolito secundario de <i>Theobroma</i> , que comprende:	Método para preparar procianidinas oligoméricas de cacao, que comprende cultivar células de <i>Theobroma</i> sp. en un cultivo en suspensión (Reiv. 1)	No menciona
obtener un explante de una hoja de <i>Theobroma</i>	Obtener explantes derivados de cualquiera de las diversas partes de la planta. Se recolectaron muestras de material vegetativo de <i>Theobroma cacao</i> (hojas jóvenes y maduras, nudos y entrenudos) (Pág. 14, Lins. 24 a 30, Ejems. 1 y 2, Pág. 26, Lins. 6 a 8)	Los botones florales se recolectaron de plantas establecidas en el campo de 5 a 6 años (Pág. 2170, Sección “ <i>Materials and Methods - Plant material</i> ”)



Ref. Expediente N° NC2022/0000031

esterilizar el explante	El material se sumergió en etanol al 70% durante 1 minuto, seguido de inmersión en cloro al 25% durante 10 minutos y se agitó suavemente cada 5 minutos (Ejemp. 2, Pág. 26, Lins. 9 a 16)	Los cogollos (frescos o pretratados) se esterilizaron superficialmente en etanol (70%) durante 30 seg., seguido de inmersión en una solución de hipoclorito de sodio (1%) durante 5 minutos y enjuague por triplicado en agua destilada estéril en cámara de flujo laminar (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Plant material - Methods)
inducir callo friable del explante en un medio de inducción de callo, en donde el medio de inducción de callo comprende: un vegetal base, ácido 1-naftalenacético (NAA) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L, y 6-bencilaminopurina (BAP) en una concentración de 0,5 mg/L a 5 mg/L	El callo se estableció en medio Murashige y Skoog (MS), suplementado con auxinas (2 mg/L IAA y 4 mg/L IBA), citoquininas (0,005 mg/L TDZ) y L-glutamina (250 mg/L) con glucosa (20 g/L) como fuente de carbono Se probaron concentraciones de NAA y BAP Medio II, donde la concentración del 6-bencilaminopurina (BAP) es de 0,05 mg/L Medio VII y XXV, donde la concentración del ácido 1-naftalenacético (NAA) es de 0,5 mg/L y 0,1 mg/L, respectivamente (Ejems. 1, 2 y 10, Tabla 1, Pág. 41, Tabla 1)	Los ovarios fueron inoculados en medio WPM (Woody Plant Medium) suplementado con NAA (2mg/L), BAP (1 mg/L), agua de coco (50 ml/L), sacarosa (70 g/L) Incubados a 25 ± 2 °C en oscuridad durante 30 días para la iniciación del callo. (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Plant material - Methods)
proliferar el callo friable transformado en un medio de proliferación de callo;	el callo se separó de los explantes y se colocó en los medios de proliferación de callos de Medio I, II y III (Ejems. 1 y 2, Tabla1)	Subcultivo de los callos obtenidos de ovarios, en el mismo de medio fresco para la proliferación de callos (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - - Methods)
suspender el callo proliferado en un medio de suspensión	Los cultivos de suspensión celular se establecieron inoculando callos blancos frescos obtenidos a partir de explantes florales, en medios IV – XXIII (Ejems. 4 y 5, Tabla 1)	los callos proliferados (90 días de edad) se transfirieron a medio MS suplementado con Zeatina (1 mg/L), cinetina (3 mg/L), TIBA (1 mg/L), prolina (100 mg/L), glutamina (200 mg/L), ácido ascórbico (35.2 mg/L), FeEDDHA (200 mg/L), sacarosa (30 mg/L) (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Methods)
y recuperar un metabolito secundario del medio de suspensión	Extracción de proantocianidinas crudas de cultivos en suspensión (Ejems. 7 y 14)	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9, ya que divulga métodos para producir un cultivo de suspensión celular



Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

de células de *Theobroma*, explorando cultivos de suspensión celular útiles para elaborar preparaciones de polifenoles de cacao, como las procianidinas, método que incluye etapas de obtención y esterilización del explante, inducción y proliferación de callos de *Theobroma* (Resumen, Reivs. 1 y 2).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y el método para producir un cultivo de suspensión de células de *Theobroma* divulgado en D1, consiste en las concentraciones del 6-bencilaminopurina (BAP) utilizadas en el medio de inducción de callo.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una concentración del rango de 0,5 mg/L a 5 mg/L de 6-bencilaminopurina (BAP) en un medio de inducción de callo, proporcione un método para producir un metabolito secundario de *Theobroma* con algún efecto técnico diferente, al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que métodos para elaborar preparaciones de polifenoles de cacao (Reiv. 1), que comprenden la recolección de polifenoles de cacao como las procianidinas (Ejems. 7 y 14), la evaluación y optimización de medios de cultivo (Ejemp. 10), protocolos para mejorar la productividad con adición de glucosa (Ejemp. 11) y análisis comparativos de los polifenoles y procianidinas producidos a partir de cultivos celulares de *Theobroma cacao* y granos de cacao (Ejems. 9 y 14) ya habían sido previstos en dicho documento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método para producir metabolitos a partir del cultivo de suspensión de células de *Theobroma* conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir una concentración de 1,0 mg/L de 6-bencilaminopurina (BAP) en un medio de inducción de callo para un método de cultivo de suspensión celular de *Theobroma*, ya está divulgado en D2, que divulga el cultivo de ovarios de *Theobroma* en un medio WPM suplementado con NAA (2 mg/L) y BAP (1 mg/L), agua de coco y sacarosa para inducir y prolifer callos de *Theobroma Cacao* L. (Pág. 2170, Sección “Materials and Methods - Methods”).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una concentración de la citoquinina 6-bencilaminopurina (BAP) de 1 mg/L, en un cultivo de suspensión de células de *Theobroma*, como se propone en D2 en el método para producir metabolitos a partir del cultivo de suspensión de células de *Theobroma* divulgado en D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 enseña el medio de proliferación de callo (Ejemp. 1, Tablas 1 y 2), así como el medio para la suspensión celular del callo proliferado (Ejems. 4 y 5, Tablas 1 y 2), explora los métodos para elaborar preparaciones de polifenoles de cacao en otras especies de *Theobroma* como *Theobroma grandiflorum* y *Theobroma obovatum* (Ejemp. 3), describe que los medios de cultivo están suplementados con mezclas de vitaminas, glutamina y L-glicina (Tabla 1) y las condiciones de incubación en oscuridad (Ejemp. 1).

Por su parte D2 menciona que, se obtiene el mayor porcentaje morfogénico de callos en un medio WPM (Woody Plant Medium) suplementado con NAA (2 mg/L), BAP (1 mg/L), agua de coco (50 ml/L), sacarosa (70 g/L), en aras de diseñar métodos eficientes para la regeneración de plantas de cacao y su mejoramiento genético (Resumen, Sección “Materials and Methods - Plant material – Methods, conclusion”).

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

Las reivindicaciones dependientes 10 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de producción de un metabolito secundario de *Theobroma* de la reivindicación 9, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

9. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2010/114567	1 a 7 y 9 a 20	Nivel inventivo
D2	Sivachandran <i>et al.</i> , <i>Chem. Sci. Rev. Lett</i>	1 a 7 y 9 a 20	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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.				Examen de patentabilidad							
NC2022/0000031				1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.				Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/036356				05/06/2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)						Prioridad			Presentación		
07/06/2019						X					
Solicitante											
MARS, INCORPORATED											
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:											
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	8	Art. 25 (Falta de unidad de invención)				21 a 28	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA											
Reivindicaciones objeto de búsqueda					1 a 7 y 9 a 20						
Palabras clave utilizadas					benzyl adenine, 6-benzyladenine, bap, 6-benzylaminopurine, 1naphthalenacetic acid, alpha naphthalenacetic acid, naa, naphthaleanacetic acid, friable callus, proliferation, suspension, culture, induction, theobroma						
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda					CIP:	A61K 35/66, A61K 36/185, A61K 45/06, A01H 4/00, C12M 3/00					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)											
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica					Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	-	-	-	-					-		
STNext ISA EPO USPTO	Jain <i>et al.</i> , <i>Iranian journal of pharmaceutical research</i>	2012	-	-					A		
	CN102388803	28/03/2012	-	-					A		
	WO2010/114567	07/10/2010	1 a 7 y 9 a 20	Resumen, Reivs. 1 y 2, Pág. 14 Lins. 24 a 30, Ejems. 1 y 2, Pág. 26, Lins. 6 a 8, Pág. 14 Lins. 24 a 30, Ejems. 1 y 2, Pág. 26, Lins. 6 a 8, Ejems. 1 y 2, Tabla 1, Ejems. 4 y 5, Tabla 1, Ejems. 4 y 5, Tablas 1 y 2, Ejemp. 3, Ejems. 7 y 14, Ejemp. 10, Ejemp. 11, Ejemp. 9 y 14					Y		
	US2017/121722	04/05/2017	-	-					A		
	US4306022	15/12/1981	-	-					A		
	US9428759	30/08/2016	-	-					A		
Patbase	US2012021080	26/01/2012	-	-					A		
	US2015150784	04/06/2015	-	-					A		
Google scholar	Niemenak <i>et al.</i> , <i>Plant Growth Regulation</i>	04/01/2012	-	-					A		
	Sivachandran <i>et al.</i> , <i>Chem. Sci. Rev. Lett</i>	30/10/2017	1 a 7 y 9 a 20	Resumen, Secciones “Materials and Methods - Plant material – Methods, Conclusion, Pág. 2170, Sección “Materials and Methods					Y		
	Haliani <i>et al.</i>	30/12/2015	-	-					A		

Oficio N° 12928 de 24 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000031

AGROLAND The Agricultural Sciences Journal					
(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.	Niemenak, N., Awah, T. M., & Lieberei, R. (2012). Establishment of suspension culture in Theobroma cacao and polyamines associated with cacao embryogenesis. <i>Plant Growth Regulation</i> , 67, 1-8. https://doi.org/10.1007/s10725-011-9653-3				
	Haliani, H., Wardah, W., & Suwastika, I. N. (2015). Callus Induction and Propagation of Cocoa (Theobroma cacao L.) Clones Sulawesi 2 in Various Concentration of 2,4-D, BAP Adding with Coconut Water. <i>AGROLAND The Agricultural Sciences Journal (e-Journal)</i> , 2(2), 111 -. https://doi.org/10.22487/agroland.v2i2.350				
	Sivachandran, R., Gnanam, R., Sudhakar, D., Suresh, J., Ram, S. G., & Selvi, R. G. (2017). Development of in vitro gynogenesis system in cocoa (Theobroma cacao L.). <i>Chem. Sci. Rev. Lett</i> 6, 2169-2177.: https://chesci.com/wp-content/uploads/2017/11/V6i24_18_CS152048092_Sivachandran_2169-2177.pdf				
	C Jain, S., Pancholi, B., & Jain, R. (2012). In-vitro Callus Propagation and Secondary Metabolite Quantification in Sericostoma pauciflorum. <i>Iranian journal of pharmaceutical research : IJPR</i> , 11(4), 1103–1109. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3813163/				
(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: (10/07/2024)					