

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

Señores  
**LOCUS IP COMPANY, LLC**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “CO-CULTIVO DE MYXOBACTERIAS Y PSEUDOMONAS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE BIOTENSOACTIVOS Y OTROS METABOLITOS”

**NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL:** PCT/US2020/037766

**FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL:** 15 de junio de 2020.

**PRIORIDAD:** US 62/862,180 17 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. Depósito de material biológico

Revisada la solicitud, se advierte que esta hace referencia a un producto y a un procedimiento relativo a un material biológico, particularmente, unas cepas de la especie *Pseudomonas chlororaphis*. En ese sentido, la invención no está descrita de manera que pueda ser comprendida y ejecutada por una persona capacitada en la materia técnica. Dado que la descripción no incluye información sobre el depósito de dicho material, se considera que la solicitud no cumple con lo establecido por el artículo 29 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Adicionalmente, revisada la descripción aportada se encuentra que esta menciona dos cepas de *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aureofaciens* identificadas por los depósitos de UCM B-306 (IMV B-7096), N° 2687 y UCM B-111 (IMV B-7097), N° 2116. Sin embargo, se encuentra que dichos registros fueron realizados en la Colección Ucraniana de Microorganismos (UCM) que es una institución diferente de las autoridades de depósito reconocidas conforme al Tratado de Budapest sobre el Reconocimiento Internacional del Depósito de Microorganismos a los Fines del Procedimiento en Materia de Patentes. En consecuencia, la referencia a estos depósitos no cumple con lo establecido en el artículo 29 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y el numeral 1.2.2.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

## 2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de métodos más seguros y eficientes para producir las grandes cantidades de productos basados en microbios, como ramnolípidos y sustancias similares a los RLP que se requieren.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos para producir uno o más subproductos del crecimiento microbiano, comprendiendo los métodos el co-cultivo de una mixobacteria y una bacteria, *Pseudomonas spp.* De manera

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

benéfica, en determinadas realizaciones, la biomasa celular total y/o la producción total de uno o más subproductos del crecimiento conseguidos cuando se utilizan los métodos de la presente invención es mayor que cuando se cultivan los cultivos puros de microbios individuales.

### 3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de diciembre de 2021 bajo el N° NC2021/0017405.

### 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:

*"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 y no se encuentra sustentada en la descripción porque, se refiere a un método para mejorar la producción de *"uno o más"* subproductos de crecimiento microbiano que comprende un único paso de co-cultivo de un primer y un segundo microorganismo en un reactor de fermentación; en donde únicamente se refiere el género del segundo microorganismo y, se menciona que, es: *"una cepa no patógena"*; pero, no se definen, los nombres químicos de los subproductos de interés, las cepas de los microorganismos empleados caracterizadas por sus números de depósito de acuerdo con el artículo 29 de la Decisión 486, ni se mencionan las temperaturas, los sustratos, las concentraciones, valores pH y demás condiciones empleadas para el cultivo en el reactor, que se consideran elementos esenciales para enmarcar el proceso reclamado en un campo técnico y para la reproducción del mismo. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los procesos explorados, esto se logra, incluyendo los elementos mencionados de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

La reivindicación 1 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque, se refiere a un método para mejorar la producción de *"uno o más"* subproductos de crecimiento microbiano que comprende un único paso de co-cultivo de un primer y un segundo microorganismo en un reactor de fermentación; en donde el término *"uno o más"* es impreciso e impide establecer el tipo y número de sustancias contempladas, de manera similar, la expresión *"cepa no patógena"* no define el microorganismo empleado y se considera ambigua porque contempla un sinnúmero de posibles cepas todas las cuales no han sido exploradas en la solicitud. Aunado a lo anterior, la expresión *"en donde se logra una concentración mayor del uno o más subproductos del crecimiento microbiano que la que se lograría si el primer y segundo microorganismos se cultivaran individualmente"*; se considera un resultado a alcanzar que no define el proceso porque contempla cualquier alternativa presente o futura que llegue a dicho fin, todas las cuales no han sido exploradas en la solicitud. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los procesos explorados, esto se logra, sustituyendo las expresiones no limitativas por términos precisos o rangos concretos y los resultados

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

a alcanzar por las condiciones y etapas necesarias de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

Las reivindicaciones 2 a 4 no se encuentran sustentadas en la descripción porque mencionan que el método comprende cualquier bacteria del género *Myxococcus spp*, y/o cualquier cepa de las especies *M. xanthus*, *P. chlororaphis*, pero, la solicitud no ha explorado un método que comprenda cualquier microorganismo perteneciente a dicho género o cualquier cepa de las referidas especies, ya que, únicamente se ha explorado cepas específicas de las especies *M. xanthus* y *P. chlororaphis*. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las cepas exploradas en el método, esto se logra definiéndolas en las reivindicaciones por su número de depósito de acuerdo con lo requerido en el artículo 29.

Las reivindicaciones 5, 6 y 27 no son claras porque se refieren a un método o una composición que comprende las cepas 306 o 111 pero, dichos elementos se consideran denominaciones arbitrarias de la descripción que no definen las cepas puesto que, no corresponden a números de depósitos válidos para el material biológico empleado. Se sugiere eliminarlos de las reivindicaciones y sustituirlos por los números de depósito apropiados de manera que se cumpla con lo dispuesto en el artículo 29.

La reivindicación 7 no es clara porque se refiere al método, pero menciona la expresión: “*en donde la cepa de Pseudomonas produce el uno o más subproductos de crecimiento*” que se considera un resultado a alcanzar y no define el método, puesto que contempla cualquier alternativa presente o futura que llegue a dicho fin; además, no refiere el número y el nombre químico de los subproductos de interés que son características esenciales. Se sugiere al solicitante eliminar los resultados a alcanzar de las reivindicaciones.

Las reivindicaciones 8 y 11 no son claras y no se encuentran sustentadas en la descripción porque se refieren a los subproductos del método y señalan que son “*biotensoactivos*” o “*terpenos y/o terpenoides*” pero dichas expresiones abarcan una generalidad de compuestos químicos, todos los cuales no han sido evaluados y obtenidos en los métodos explorados en la solicitud. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de las moléculas obtenidas, esto se logra refiriéndolas apropiadamente por sus estructuras y/o nombres químicos de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

La reivindicación 13 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque se refiere a etapas adicionales del método que comprenden: inocular el primer y segundo microorganismo en un medio nutritivo líquido, incubar los microorganismos en “*condiciones favorables para el crecimiento y producción (...)*”; extraer “*uno o más*” subproductos de crecimiento del reactor y “*opcionalmente*” purificar el “*uno o más*” subproductos del crecimiento, en donde los términos “uno o más” y “opcionalmente” son no limitativos e impiden establecer ya sea el tipo y cantidad de subproductos obtenidos o el alcance del proceso reclamado. Además, las etapas no refieren las condiciones requeridas para la reproducción del proceso porque no mencionan la cantidad de microorganismos a inocular, la composición del medio líquido nutritivo, las condiciones en términos de temperaturas, sustratos, concentraciones y pH y las técnicas empleadas para la extracción y/o purificación de cada tipo particular de producto.

La reivindicación 14 no es clara porque se refiere a los componentes del medio líquido nutritivo, pero no incluye las concentraciones de estos que se consideran esenciales. Se sugiere al solicitante incluir la concentración de cada componente.

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

Las reivindicaciones 17 y 23 no son claras porque incluyen el término “pluralidad” o “al menos” que son no limitativos e impiden establecer la condición señalada. Se sugiere eliminarlos de las reivindicaciones.

La reivindicación 21 no es clara porque refiere un paso de alimentación con medio líquido adicional pero no refiere la cantidad de medio adicionado. Se sugiere al solicitante referir dicha información para definir correctamente la etapa técnica.

La reivindicación 22 no es concisa porque se refiere a las mismas condiciones ya mencionadas en la reivindicación 7. Se sugiere al solicitante unificar las reivindicaciones que se refieran a los mismos productos mediante las mismas etapas técnicas.

La reivindicación 23 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque refiere la expresión: “los subproductos del crecimiento se producen a una concentración que es al menos un 0.01% a al menos un 90% mayor que si el primer o el segundo microorganismos se cultivaran individualmente” que se considera un resultado a alcanzar y no define el método, puesto que contempla cualquier alternativa presente o futura que llegue a dicho fin, todas las cuales no han sido exploradas en la solicitud. Se sugiere al solicitante incluir todas las etapas y condiciones necesarias que permiten llegar a dichas concentraciones de acuerdo con lo divulgado en la descripción.

La reivindicación 24 no es clara y no se encuentra sustentada en la descripción porque se refiere a una composición que comprende: “uno o más” microorganismo de las especies *Myxococcus xanthus* y *Pseudomonas chlororaphis* y “uno o más subproductos del crecimiento microbiano” pero, la solicitud no ha explorado todo el sinnúmero de posibles composiciones que comprendan cualquier cepa de las especies referidas y cualquier biotensoactivos, terpeno y/o terpenoide. Se sugiere al solicitante restringir la reivindicación a una razonable generalización de los microorganismos y subproductos explorados, esto se logra definiendo los microorganismos por sus números de depósitos de acuerdo con lo referido en el artículo 29 y los subproductos por sus estructuras o nombres químicos de acuerdo con lo divulgados en la descripción.

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

#### 4.2. 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.

Lo anterior porque, se reclama una composición que comprende cualquier cepa de las especies *Myxococcus xanthus* y *Pseudomonas chlororaphis* y cualquier biotensoactivo, o un método para mejorar la producción de uno o más subproductos de crecimiento microbiano que comprende un único paso de co-cultivo de cualquier mixobacteria y cualquier especie y cepa de *Pseudomonas* en un reactor de fermentación; pero, la solicitud únicamente evidencia la descripción en prosa de dos procesos de co-cultivo en biorreactores de la cepa de *Pseudomonas chlororaphis* denominada UCM B-306 (IMV B-7096), n° 2687 o UCM UCM B-111 (IMV B-7097), n° 2116 y un *Myxococcus xanthus* durante 5 días en un medio que comprende Glucosa 1 a 5 g/L, Peptona de caseína 5 a 20 g/L, Glicerol 10 a 30 g/L, Extracto de levadura, 1 a 5 g/L, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1 a 5 g/L, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1 a 5 g/L, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 0.1 a 0.5 g/L, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0.01 a 0.1 g/L, FeSO<sub>4</sub> 0.001 a 0.05 g/L

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

y Metales traza 0.1 a 1.0 g/L, en donde el cultivo incluye un vehículo de anclaje particulado de grano fino que comprende de 1 a 5 g/L de celulosa y/o harina de maíz de 1 a 8 g/L; el reactor se alimenta con una solución de NaOH 20% para mantener un pH de 6,8 a 7 y, se adiciona de 10 a 30 mL/L de aceite vegetal; la temperatura se mantiene en 24°C, la densidad óptica en 50% y el caudal de aire en 1vvm; pero, los procesos descritos no se asocian a ninguna prueba técnica que evidencie la obtención y/o purificación de algún compuesto de interés, por lo que, no se incluye ninguna realización que dé cuenta de manera cuantitativa o analítica de la mejor manera de llevar a cabo la detección, extracción o purificación de algún producto de interés derivado del cultivo.

De manera similar, tampoco se evidencia ninguna realización particular que dé cuenta de una composición que comprenda los microorganismos *Myxococcus xanthus*, *Pseudomonas chlororaphis* y biotensoactivos, terpenos y/o terpenoides.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 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   | Bull, C. T., <i>Plant Disease</i> | “Interactions Between Myxobacteria, Plant Pathogenic Fungi, and Biocontrol Agents” | Agosto de 2002       |
| D2   | US20100145116                     | “Production of High-Purity Carotenoids by Fermenting Selected Bacterial Strains”   | 10 de junio de 2010  |

D1<sup>1</sup> divulga un estudio que muestra la capacidad de agentes bacterianos de control biológico para producir antibióticos y otros metabolitos secundarios dependiendo de la capacidad de ser o no ser lisados por mixobacterias (Pág. 889, Resumen).

D2<sup>2</sup> divulga un proceso para la producción de carotenoides en condiciones mejoradas de fermentación de cepas de bacterias seleccionadas que sobreproducen carotenoides o mutantes de estos, la purificación y el aislamiento de carotenoides cristalinos específicos preferiblemente betacaroteno (Pág. 1, Resumen).

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. 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 (NC2021/0017405 del 17 de diciembre de 2021) se refiere a: “Un método para mejorar la producción de uno o más subproductos del crecimiento microbiano, comprendiendo el método el co-cultivo de un primer microorganismo y un segundo microorganismo en un reactor de

<sup>1</sup>Bull, C. T., Shetty, K. G., & Subbarao, K. V. (2002). Interactions Between Myxobacteria, Plant Pathogenic Fungi, and Biocontrol Agents. *Plant disease*, 86(8), 889–896. <https://doi.org/10.1094/PDIS.2002.86.8.889>  
<sup>2</sup><https://patents.google.com/patent/US20100145116A1/en?q=US20100145116>

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

fermentación. en donde el primer microorganismo es una mixobacteria y el segundo microorganismo es una cepa no patógena de *Pseudomonas*, y en donde se logra una concentración mayor del uno o más subproductos del crecimiento microbiano que la que se lograría si el primer y segundo microorganismos se cultivaran individualmente”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                               | D1                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un método para mejorar la producción de uno o más subproductos del crecimiento microbiano, comprendiendo | Un método para determinar la interacción entre myxobacterias y agentes de control biológico que comprende (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3])                                                                                         |
| el co-cultivo de una mixobacteria y una <i>Pseudomonas</i> en un reactor de fermentación                 | Cultivar cepas de <i>Myxobacteria</i> en conjunto con cepas 30 -84 o 30-84Z de <i>Pseudomonas aureofaciens</i> (también conocida como <i>P. chlororaphis</i> <sup>3</sup> ) (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3] y Col. Der. Párr. [1]) |

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

Adicionalmente, D1 menciona que la *Myxobacteria* es *Myxococcus xanthus* cepa 1622 o BS248 (Pág. 890, Tabla 1) y, señala que, el co-cultivo conduce a un incremento en la producción de fenazinas en la cepa 30-84 que puede resultar en un efecto protector de la predación por mixobacteria (Pág. 896, Col. Izq., Párr. [2]).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 12 tampoco cumplen con el requisito de 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 24 (NC2021/0017405 del 17 de diciembre de 2021) se refiere a: “Una composición que comprende uno o más microorganismos y/o uno o más subproductos del crecimiento microbiano, comprendiendo dicho uno o más microorganismos *Myxococcus xanthus* y *Pseudomonas chlororaphis* y dicho uno o más subproductos del crecimiento microbiano que comprenden biotensoactivos, terpenos y/o terpenoides”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                            | D1                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Una composición que comprende                                                         | Un co-cultivo que comprende:                                                                                                                                                                                                                              |
| uno o más microorganismos <i>Myxococcus xanthus</i> y <i>Pseudomonas chlororaphis</i> | Una cepa de <i>Myxococcus xanthus</i> (Pág. 890, Tabla 1) en conjunto con una cepa 30 -84 o 30-84Z de <i>Pseudomonas aureofaciens</i> (también conocida como <i>P. chlororaphis</i> <sup>3</sup> ) (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3] y Col. Der. Párr. [1]) |

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 24 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona que el co-cultivo conduce a un incremento en la producción de fenazinas en la cepa 30-84 que puede resultar en un efecto protector de la predación por mixobacteria (Pág. 896, Col. Izq., Párr. [2]).

<sup>3</sup>Parte, A.C., Sardà Carbasse, J., Meier-Kolthoff, J.P., Reimer, L.C. and Göker, M. (2020). List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature (LPSN) moves to the DSMZ. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 70, 5607-5612; DOI: 10.1099/ijsem.0.004332 Recuperado desde: <https://lpsn.dsmz.de/subspecies/pseudomonas-chlororaphis-aureofaciens>

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

Las reivindicaciones dependientes 25 a 27 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6.2. 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 13 (NC2021/0017405 del 17 de diciembre de 2021) se refiere a: “El método de la reivindicación 1, en donde el co-cultivo del primer y segundo microorganismos 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 mejorar la producción de biotensoactivos del crecimiento microbiano, comprendiendo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Un método para determinar la interacción entre myxobacterias y agentes de control biológico que comprende (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3])                                                                                                                                                | Un proceso para la producción de carotenoides de alta pureza usando cepas naturales sobreproductoras que comprende (Pág. 14, Reiv. 23)                                                                                                                                                                                                                                                |
| el co-cultivo de una mixobacteria y una <i>Pseudomonas</i> que comprende: inocular un reactor de fermentación que comprende medio líquido nutritivo con la mixobacteria e inocular el reactor de fermentación con la <i>Pseudomonas</i> ; incubar los microorganismos en el reactor en condiciones favorables para el crecimiento y producción de uno o más subproductos del crecimiento microbiano; extraer uno o más subproductos de crecimiento del reactor | Cultivar un inóculo de 20µL de la solución bacteriana turbia que contiene cepas de <i>Myxobacteria</i> en conjunto con las cepas 30-84 o 30-84Z de <i>Pseudomonas aureofaciens</i> e incubar en placas de agar dCTA durante 7 días (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3] y Col. Der. Párr. [1]) | Cultivar una cepa bacteriana sobreproductora de carotenoides en un paso de fermentación realizado en un cultivo sumergido en un biorreactor controlado a un rango de temperatura de 22°C a 29°C y una concentración de oxígeno más baja del 30% de saturación y extraer y purificar los carotenoides acumulados intracelularmente a partir de la biomasa obtenida (Pág. 14, Reiv. 23) |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13, ya que divulga un método para determinar la interacción entre myxobacterias y agentes de control biológico que comprende: Cultivar un inóculo de 20µL de la solución bacteriana turbia que contiene cepas de *Myxobacteria* en conjunto con las cepas 30-84 o 30-84Z de *Pseudomonas aureofaciens* e incubar en placas de agar dCTA durante 7 días (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3] y Col. Der. Párr. [1]), en donde la *Myxobacteria* es *Myxococcus xanthus* cepa 1622 o BS248 (Pág. 890, Tabla 1) y en donde, el co-cultivo conduce a un incremento en la producción de fenazinas en la cepa 30-84 que puede resultar en un efecto protector de la predación por mixobacteria (Pág. 896, Col. Izq., Párr. [2]).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 13 y el método divulgado en el documento D1, consiste en que el proceso se lleva a cabo en un medio líquido nutritivo y en un biorreactor de fermentación y en que el método comprende, además, una subetapa de extraer uno o más subproductos del crecimiento.

No se evidencia un efecto técnico asociado a la diferencia porque, la solicitud únicamente presenta dos protocolos de procesos de co-cultivo durante 5 días en biorreactores de la cepa de *Pseudomonas chlororaphis* denominada UCM B-306 (IMV B-7096), n° 2687 o UCM UCM B-111 (IMV B-7097), n° 2116 y un *Myxococcus xanthus* en un medio que comprende Glucosa 1 a 5 g/L, Peptona de caseína 5 a 20 g/L, Glicerol 10 a 30 g/L, Extracto de levadura, 1 a 5 g/L, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1 a 5 g/L, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1 a 5 g/L, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 0.1 a

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

0.5 g/L,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0.01 a 0.1 g/L,  $\text{FeSO}_4$  0.001 a 0.05 g/L y Metales traza 0.1 a 1.0 g/L, en donde el cultivo incluye un vehículo de anclaje particulado de grano fino que comprende de 1 a 5 g/L de celulosa y/o harina de maíz de 1 a 8 g/L; el reactor se alimenta con una solución de NaOH 20% para mantener un pH de 6,8 a 7 y, se adiciona de 10 a 30 mL/L de aceite vegetal; la temperatura se mantiene en 24°C, la densidad óptica en 50% y el caudal de aire en 1vvm; pero, no se anexa ningún resultado cualitativo, cuantitativo o analítico de la ejecución de los procesos descritos, por lo que no existe ninguna prueba técnica que evidencie la obtención y/o purificación de algún compuesto de interés.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de proporcionar un método alternativo?

Sin embargo, un proceso para la producción de carotenoides de alta pureza usando cepas naturales sobre-productoras que comprende: Cultivar una cepa bacteriana sobreproductora de carotenoides en un paso de fermentación realizado en un cultivo sumergido en un biorreactor controlado a un rango de temperatura de 22°C a 29°C y una concentración de oxígeno más baja del 30% de saturación y extraer y purificar los carotenoides acumulados intracelularmente a partir de la biomasa obtenida (Pág. 14, Reiv. 23), ya había sido divulgado en el documento D2 que menciona, que la cepa natural sobreproductora puede ser del género *Pseudomonas* y, señala que, luego del cultivo en medio líquido durante 5 días, los cultivos fueron analizados periódicamente mediante densidad óptica para determinar la concentración total de carotenoides, particularmente, betacarotenos, lo cual permitió calcular la pureza en función de la biomasa logrando un incremento en la pureza de 78% en la producción de betacarotenos (Pág. 11, Párr. [0133]); además, se refiere a una fermentación en tres estadios llevada a cabo durante 14,5 horas en un medio de crecimiento de 2L en un rango de pH entre 6,5 a 7,3, el cual resultó en una densidad óptica de 15,2 unidades de biomasa y una concentración total de carotenoides de 47,7 mg/L con una pureza del 91,6% de betacaroteno respecto a los carotenoides totales y una concentración intracelular de 11,4 mg/g (Pág. 12, Párr. [0143]).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar un cultivo a gran escala en medio líquido e incluir una etapa de extraer los subproductos de interés como la del método del documento D2 en un proceso de co-cultivo como el del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 menciona que el paso de fermentación puede realizarse en cualquier medio de cultivo que contenga una o más fuentes de carbono, una o más sales, tales como glucosa; aceites comestibles como los aceites vegetales de canola y otras fuentes asimilables de carbono como glicerol y lípidos. Además, se mencionan las fuentes de nitrógeno empleadas que comprenden peptonas, caseína, nitrato de amonio, harina de maíz y las sales minerales que comprende fosfatos, sulfatos o cloruros, de sodio, potasio, calcio y/o magnesio (Pág. 8, Párrs. [0100] – [0102]).

Las reivindicaciones dependientes 14 a 23 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 13, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

## 7. Conclusión

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

Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

| Ítem | Documento                         | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | Bull, C. T., <i>Plant Disease</i> | 1 a 12 y 24 a 27           | Novedad              |
|      |                                   | 13 a 23                    | Nivel inventivo      |
| D2   | US20100145116                     | 13 a 23                    | 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° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                                                                                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|--|
| Solicitud No.                                                                                                                   |                                                                       | Examen de patentabilidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| NC2021/0017405                                                                                                                  |                                                                       | 1°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                      | 2°                                                                                                             |   | 3°                                     |                                               | Revoca |  |
| Solicitud Internacional No.                                                                                                     |                                                                       | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| PCT/US2020/037766                                                                                                               |                                                                       | 15/06/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        | Prioridad                                                                                                      |   |                                        | Presentación                                  |        |  |
| 17/06/2019                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        | X                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
| Solicitante                                                                                                                     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| LOCUS IP COMPANY, 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 27                                                                                                         |   |                                        |                                               |        |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        | METHOD, COMPOSITION, MYXOBACTERIA, MIXOCOCCUS, MIXOCOCCI, PSEUDOMONAS, BIOEMULSIFIERS, CAROTENOIDS, TERPENES.  |   |                                        |                                               |        |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                                     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        | CIP:                                                                                                           |   | C12P 5/00, C12N 1/20                   |                                               |        |  |
| 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 <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                      |   |                                        | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |        |  |
| SIPI                                                                                                                            | -                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | -                                             |        |  |
| ISA EPO                                                                                                                         | WO2010003086                                                          | 07/01/2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | US2010145116                                                          | 10/06/2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13 a 23                                | (Pág. 14, Reiv. 23), (Pág. 11, Párr. [0133]); (Pág. 12, Párr. [0143]), (Pág. 8, Párr. [0100] – [0102]).        |   |                                        | Y                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | Bull, C.                                                              | 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 a 12 y 24 a 27<br>13 a 23            | (Pág. 891, Col. Cent. Párr. [3] y Col. Der. Párr. [1]), (Pág. 890, Tabla 1), (Pág. 896, Col. Izq., Párr. [2]). |   |                                        | X<br>Y                                        |        |  |
|                                                                                                                                 | Pérez, J.                                                             | 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | Chong, H.                                                             | 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | EP1449814                                                             | 25/08/2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Müller, S.                                                            | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Gunther, N. W.                                                        | 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Zhao, F.                                                              | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
| PatBase                                                                                                                         | US2010233146                                                          | 16/09/2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | WO21211548                                                            | 21/10/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | US2004175407                                                          | 09/09/2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | US2004209365                                                          | 21/10/2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | US6309883                                                             | 30/10/2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
| Orbit                                                                                                                           | US20070243176                                                         | 18/10/2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
| STN Google académico                                                                                                            | Alves, A. R.                                                          | 01/07/2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                 | Lopes, V.                                                             | 14/03/2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Mariaamalraj, S. K.                                                   | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Hošková, M.                                                           | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Jeon, B.                                                              | 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Kumar, M.                                                             | 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                 | Parte, A.C.                                                           | 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                      | -                                                                                                              |   |                                        |                                               |        |  |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)                                                                        |                                                                       | Bull, C. T., Shetty, K. G., & Subbarao, K. V. (2002). Interactions Between Myxobacteria, Plant Pathogenic Fungi, and Biocontrol Agents. <i>Plant disease</i> , 86(8), 889–896. <a href="https://doi.org/10.1094/PDIS.2002.86.8.889">https://doi.org/10.1094/PDIS.2002.86.8.889</a>                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.                                     |                                                                       | Pérez, J., Muñoz-Dorado, J., Braña, A. F., Shimkets, L. J., Sevillano, L., & Santamaría, R. I. (2011). <i>Myxococcus xanthus</i> induces actinorhodin overproduction and aerial mycelium formation by <i>Streptomyces coelicolor</i> . <i>Microbial biotechnology</i> , 4(2), 175–183. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1751-7915.2010.00208.x">https://doi.org/10.1111/j.1751-7915.2010.00208.x</a> |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| O                                                                                                                               |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de <a href="http://xxxxxxx">http://xxxxxxx</a> . |                                                                       | Chong, H., & Li, Q. (2017). Microbial production of rhamnolipids: opportunities, challenges and strategies. <i>Microbial cell factories</i> , 16(1), 137. <a href="https://doi.org/10.1186/s12934-017-0753-2">https://doi.org/10.1186/s12934-017-0753-2</a>                                                                                                                                            |                                        |                                                                                                                |   |                                        |                                               |        |  |



Oficio N° 19372 de 30 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0017405

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Müller, S., Strack, S. N., Hoefler, B. C., Straight, P. D., Kearns, D. B., &amp; Kirby, J. R. (2014). Bacillaene and sporulation protect <i>Bacillus subtilis</i> from predation by <i>Myxococcus xanthus</i>. <i>Applied and environmental microbiology</i>, 80(18), 5603–5610. <a href="https://doi.org/10.1128/AEM.01621-14">https://doi.org/10.1128/AEM.01621-14</a></p> <p>Gunther, N. W., 4th, Nuñez, A., Fortis, L., &amp; Solaiman, D. K. (2006). Proteomic based investigation of rhamnolipid production by <i>Pseudomonas chlororaphis</i> strain NRRL B-30761. <i>Journal of industrial microbiology &amp; biotechnology</i>, 33(11), 914–920. <a href="https://doi.org/10.1007/s10295-006-0169-1">https://doi.org/10.1007/s10295-006-0169-1</a></p> <p>Zhao, F., Ma, F., Shi, R., Zhang, J., Han, S., &amp; Zhang, Y. (2015). Production of rhamnolipids by <i>Pseudomonas aeruginosa</i> is inhibited by H2S but resumes in a co-culture with <i>P. stutzeri</i>: applications for microbial enhanced oil recovery. <i>Biotechnology letters</i>, 37(9), 1803–1808. <a href="https://doi.org/10.1007/s10529-015-1859-4">https://doi.org/10.1007/s10529-015-1859-4</a></p> <p>Alves, A. R., Sequeira, A. M., &amp; Cunha, Â. (2019). Increase in bacterial biosurfactant production by co-cultivation with biofilm-forming bacteria. <i>Letters in applied microbiology</i>, 69(1), 79–86. <a href="https://doi.org/10.1111/lam.13169">https://doi.org/10.1111/lam.13169</a></p> <p>Lopes, V. dos S., Fischer, J., Pinheiro, T. M. A., Cabral, B. V., Cardoso, V. L., &amp; Coutinho Filho, U. (2017). Biosurfactant and ethanol co-production using <i>Pseudomonas aeruginosa</i> and <i>Saccharomyces cerevisiae</i> co-cultures and exploded sugarcane bagasse. <i>Renewable Energy</i>, 109, 305–310. doi: 10.1016/j.renene.2017.03.047 10.1016/j.renene.2017.03.04</p> <p>Mariaamalraj, S. K., Pasumarthi, R., Achary, A., &amp; Mutnuri, S. (2016). Effect of rhamnolipid on biodegradation of hydrocarbons in non-aqueous-phase liquid (NAPL). <i>Bioremediation Journal</i>, 20(3), 183–193. <a href="https://doi.org/10.1080/10889868.2016.1212807">https://doi.org/10.1080/10889868.2016.1212807</a></p> <p>Hošková, M., Ježdík, R., Schreiberová, O., Chudoba, J., Šír, M., Čejková, A., Masák, J., Jirků, V., &amp; Řezanka, T. (2015). Structural and physiochemical characterization of rhamnolipids produced by <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>, <i>Enterobacter asburiae</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in single strain and mixed cultures. <i>Journal of biotechnology</i>, 193, 45–51. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2014.11.014">https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2014.11.014</a></p> <p>Jeon, B., Jung, I. and Park, D. (2011) Mineralization of Petroleum Contaminated Wastewater by Co-Culture of Petroleum-Degrading Bacterial Community and Biosurfactant-Producing Bacterium. <i>Journal of Environmental Protection</i>, 2, 895-902. doi: 10.4236/jep.2011.27102.</p> <p>Kumar, M., Leon, V., Materano, A.deS., &amp; Ilzins, O. A. (2006). Enhancement of oil degradation by co-culture of hydrocarbon degrading and biosurfactant producing bacteria. <i>Polish journal of microbiology</i>, 55(2), 139–146.</p> <p>Parte, A.C., Sardà Carbasse, J., Meier-Kolthoff, J.P., Reimer, L.C. and Göker, M. (2020). List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature (LPSN) moves to the DSMZ. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i>, 70, 5607-5612; DOI: 10.1099/ijsem.0.004332 Recuperado desde: <a href="https://lpsn.dsmz.de/subspecies/pseudomonas-chlororaphis-aureofaciens">https://lpsn.dsmz.de/subspecies/pseudomonas-chlororaphis-aureofaciens</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>(?) Categorías de documentos citados</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“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.</p> <p>“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> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>“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.</p> <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“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.</p> |
| <p>Fecha del reporte de búsqueda: (29/10/2024)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |