

P-2019/42214

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2019/0010273**

Solicitud de patente a nombre de **LOCUS OIL IP COMPANY, LLC**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad LOCUS OIL IP COMPANY, LLC, domiciliada en Ohio, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **5288** notificado electrónicamente el 30 de marzo de 2023, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, y para el cual se solicitó prórroga de 30 días el 28 de junio de 2023, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificaciones a las Reivindicaciones y Claridad

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de diez (10) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. Las modificaciones realizadas se presentan a continuación:

1.1 El examinador ha indicado *"El capítulo reivindicatorio no se encuentra enteramente sustentado en la descripción. En primer lugar, no hay evidencia de un método que comprenda la etapa de inactivar una levadura y, por otro lado, no se evidencia el desarrollo de una composición en donde se mezcla el producto de fermentación de levadura con alcohol isopropílico y un agente quelante seleccionado de ácido cítrico, citrato de sodio y EDTA y se aplica dicha mezcla a la formación. Si bien, se menciona que dichos componentes pueden ser parte de la composición, en ninguna parte se observa la acción de todos los componentes juntos en una única composición. Se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de*

composiciones que han sido probados. Se llama la atención al solicitante porque dentro de la memoria descriptiva no se evalúa ni se desarrolla las composiciones reclamadas. Se sugiere eliminar dicha etapa y reclamar únicamente una composición que comprenda los componentes que se encuentren completamente sustentados en la descripción”.

También ha indicado “Las reivindicaciones 2 a 4, 9, 10 y 11 no están completamente sustentadas en la memoria descriptiva porque, no hay sustento de un método con una composición con los componentes reclamados (polímeros de formación, co-tensoactivos no biológicos biotensoactivos purificados, biotensoactivo seleccionado de glicolípidos, lipopéptidos y fosfolípidos). Se advierte al solicitante que, si bien se menciona que dichos componentes pueden ser parte de la composición, en las modalidades preferidas no se observa la acción de todos los componentes juntos en la aplicación de un método mejorar la cantidad de petróleo recuperable de una formación de petróleo. Se sugiere eliminar dichas reivindicaciones”.

En este respecto, el solicitante desea manifestar respetuosamente su desacuerdo ya que, una restricción de la invención a la materia tal como lo solicita el examinador o que esté divulgada sólo en los Ejemplos es inapropiada, ya que los Ejemplos solo deben considerarse con fines ilustrativos de las modalidades reclamadas en la invención. En cambio, el solicitante tiene derecho a una extrapolación razonable de los ejemplos a los efectos de una reivindicación de patente.

Adicionalmente, los inventores han encontrado diferentes composiciones para su uso en la recuperación mejorada de petróleo; como el ejemplo que se presenta como Anexo (EJEMPLO: RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE ARENA ENVEJECIDA), en el que se proporciona un conjunto de datos de ejemplo para otras composiciones similares de 2018. Se puede observar que las composiciones mencionan levaduras inactivadas, alcohol isopropílico y agentes quelantes y muestran que dichas composiciones son, al menos, útiles para recuperar aceite.

Cada tubo se trata con 25 ml de un tratamiento de la siguiente manera (Star3+ = levadura inactivada térmicamente cultivada mediante fermentación en estado sólido):

1. SLP (50 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); resto del volumen = Star3+.

2. SLP (25 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); resto del volumen = Star3+.

3. SLP (50 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); alcohol isopropílico (4 ml/L); resto del volumen = Star3+.

4. Lo misma que #3.

5. (Control positivo) SLP (5 ml/L); hidróxido de amonio (3 ml/L); alcohol isopropílico (4 ml/L); fosfato monoamónico (2 g/L); mezcla de agentes quelantes (10 g/L); resto del volumen = agua.

6. Agua.

Por lo tanto, las nuevas reivindicaciones 1 a 10 están bien soportadas de acuerdo con lo divulgado en la descripción y se solicita amablemente sea retirada dicha objeción.

1.2 El examinador ha indicado *"Las reivindicaciones 2, 3, 4, 8, 9 y 10 emplean las expresiones "uno o más" y "menos", que son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos"*. En este respecto, se han eliminado las expresiones "uno o más" y "menos" del pliego reivindicatorio con el fin de superar las objeciones del examinador.

1.3 El examinador ha indicado *"La reivindicación 6 tiene dependencia de la reivindicación 5. Sin embargo, la reivindicación 5 hace referencia a un biotensoactivo glicolípido, es decir, que se obtiene de la fermentación de la levadura *Starmerella bombicola*. Ahora bien, la reivindicación 6, se refiere a un soforolípido obtenido de la levadura *Wickerhamomyces anomalus*. Por lo tanto, presenta mal la dependencia, se sugiere hacer las respectivas correcciones"*. En este respecto, se ha modificado la reivindicación 6 definiendo el biotensoactivo como *"biotensoactivo glicolípido"* con el fin de superar las objeciones del examinador.

1.4 El examinador ha indicado *"La reivindicación 7 reclama componentes que no se encuentran definidos en la reivindicación independiente 1, por lo tanto, se está reclamando material más amplio que el inicial. Adicionalmente, la expresión: "mejoran la recuperación de petróleo y también disuelven los depósitos de incrustaciones presentes en la formación", es un resultado a alcanzar y no se considera característica esencial del método reclamado. Sírvese suprimir dicha reivindicación"*. En este respecto, se informa que se ha eliminado dicha reivindicación. Por tanto, se supera la objeción.

1.5 El examinador indicó *"La reivindicación 8 menciona: "...en donde el producto de fermentación de levadura es producido en una ubicación 300 millas (482.8 km) o menos de la formación", la cual no es una característica técnica esencial de un método para mejorar la cantidad de petróleo. Sírvase suprimir dicha reivindicación"*. En este respecto, se informa que se ha eliminado dicha reivindicación. Por tanto, se supera la objeción.

1.6 El examinador ha indicado *"La reivindicación de producto 11 reclama: "...un solvente seleccionado entre alcohol isopropilo y etanol...", no obstante, en la reivindicación de método se refiere a: "mezclar el producto de fermentación de levadura a la formación con alcohol isopropílico". Por lo tanto, la reivindicación de producto es más amplia que la del método, con lo cual, no existe coherencia entre el material reclamado. Se sugiere hacer las respectivas correcciones"*. En este respecto, se informa que se ha modificado la antigua reivindicación 11 (nueva reivindicación 9) definiendo el solvente a "alcohol isopropilo" con el fin de dar claridad a la materia a proteger. Por tanto, se supera dicha objeción.

1.7 Las reivindicaciones restantes, así como sus dependencias, fueron reenumeradas.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y patentabilidad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye diez (10) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

2. Descripción

El examinador ha indicado *"En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado N° NC2019/0010273 del 05 de octubre de 2021) no presenta pruebas técnicas que evidencien efectivamente la composición reclamada, es decir, únicamente se señalan que puede existir composiciones en donde se mezcla el producto de fermentación de la levadura seleccionada con agentes quelantes, o con agentes alcalinos o con etanol, o con compuestos de polímero, pero no una misma combinación que contenga todos los componentes. Se advierte al solicitante que no se describe claramente la formación de*

la composición, ni en que proporciones se encuentra cada componente. De esta manera una persona versada en la materia no podría llevar a la práctica la invención, puesto que no es totalmente clara.

Adicionalmente, se aclara que los ejemplos descritos en los ejemplos 1 y 2 (pág. 47y 48), están encaminados hacia la formación de un caldo de fermentación de las levaduras descritas. Sin embargo, se hace énfasis, en que a partir de la descripción no se puede observar un efecto atribuible a la combinación que incluya el producto de fermentación de la levadura con los demás componentes puesto que no se presentan ensayos para la actividad cuando se combinan la levadura con el solvente, con el quelante, con el compuesto alcalino o con compuesto de polímero. Finalmente, se hace hincapié que una etapa de inactivación de la levadura no se encuentra sustentada en la descripción.”

En este respecto, el solicitante desea manifestar respetuosamente su desacuerdo ya que no es necesario tener un ejemplo específico dirigido a este tipo de composiciones, dado que una invención puede considerarse suficientemente divulgada por la descripción si se proporciona un ejemplo único o un número razonable de ejemplos, realizaciones o variaciones alternativas que permiten al experto en la materia, junto con su conocimiento general, poner en práctica la invención en toda el área reclamada y no solo en algunas especies particulares reclamadas, sin requerir un esfuerzo inventivo. En este sentido, la presentación de ejemplos relacionados con las composiciones particulares de la invención no es una condición necesaria para la suficiencia, considerando que la forma en que está divulgada la presente invención es suficiente y completa para que el experto en la materia sea capaz de reproducirla, y los ejemplos son solo ilustrativos de diferentes realizaciones de la presente invención.

Adicionalmente y como se indicó previamente, los inventores han encontrado diferentes composiciones para su uso en la recuperación mejorada de petróleo; como el ejemplo que se presenta como Anexo (EJEMPLO: RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE ARENA ENVEJECIDA), en el que se proporciona un conjunto de datos de ejemplo para otras composiciones similares de 2018. Se puede observar que las composiciones mencionan levaduras inactivadas, alcohol isopropílico y agentes quelantes y muestran que dichas composiciones son, al menos, útiles para recuperar aceite.

De acuerdo con lo anterior, se solicita amablemente sea retirada dicha objeción.

3. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un menor número de reivindicaciones a las presentadas previamente, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

Por otra parte, me permito adjuntar recibo por concepto de pago de tasa de modificación a las reivindicaciones, según lo establecido en la **Resolución No. 59669 de 2020**.

4. Nivel Inventivo

El examinador establece que las reivindicaciones 1 a 12 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas descritas en los documentos Elshafie, A. E., *et al*; *Frontiers in Microbiology* (D2) y CN105154050 (D5).

A este respecto, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

De acuerdo con lo anterior, la solicitante desea manifestar respetuosamente su desacuerdo, ya que teniendo en cuenta las modificaciones presentadas en el nuevo capítulo reivindicatorio, se superan las objeciones realizadas, por cuanto **dichas características no se encuentran divulgadas individualmente en los documentos citados por el examinador**, de acuerdo con los siguientes argumentos:

Los defectos de D2 han sido presentados con anterioridad por el examinador. D5 no subsana estos defectos, dado que D5 no enseña ninguna de las levaduras citadas en la reivindicación 1. La referencia enseña *Candida globosa* y *Candida albicans*, ninguna de

las cuales es igual a *Starmerella bombicola* o *Wickerhamomyces anomalus*. Además, ninguna de estas referencias enseña la adición de un agente quelante a la composición.

Además, D2 enseña solo composiciones libres de células, en lugar de productos de fermentación de levadura que comprenden células inactivadas. Ver la página 3, "El estudio se llevó a cabo ... utilizando caldo de biosurfactante libre de células...". Las presentes reivindicaciones incluyen células de levadura inactivas con el caldo, sin extracción del biosurfactante. Las ventajas de usar el cultivo en lugar de solo el biosurfactante son proporcionadas, por ejemplo, en la página 24, líneas 5-9 de la solicitud PCT. Por lo tanto, las presentes reivindicaciones no serían obvias sobre D2.

De esta forma, teniendo en cuenta que los documentos D2 y D5 **no mencionan, describen o sugieren**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas como se describen en la presente invención, **dichas reivindicaciones son novedosas, e inventivas sobre el estado del arte**.

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente invención tal y como se encuentra definida en las reivindicaciones 1 a 10, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

5. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada en la descripción, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486; y
- ii) Las reivindicaciones actuales son patentables sobre D2 y D5, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

6. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 10 reivindicaciones.
- EJEMPLO: RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE ARENA ENVEJECIDA
- Recibo de pago correspondiente a la Tasa de modificación a las reivindicaciones.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método para mejorar la cantidad de petróleo recuperable de una formación de petróleo, en donde el método comprende:
obtener un producto de fermentación de levadura que comprende una levadura de *Wickerhamomyces anomalus* o *Starmerella bombicola* y un caldo en el que se cultivó la levadura;
inactivar la levadura;
mezclar el producto de fermentación de levadura a la formación con alcohol isopropílico y un agente quelante seleccionado de ácido cítrico, citrato de sodio y EDTA;
aplicar la mezcla a la formación.
2. El método de la reivindicación 1, que además comprende administrar un compuesto de polímero a la formación.
3. El método de la reivindicación 2, en donde el compuesto de polímero se selecciona de goma de xantano, goma de guar, hidrogeles, polisacárido, y polímeros de celulosa.
4. El método de la reivindicación 1, que además comprende administrar un co-tensoactivo no biológico a la formación.
5. El método de la reivindicación 1, en donde el producto de fermentación de levadura comprende un biotensoactivo glicolípido.
6. El método de la reivindicación 5, en donde el biotensoactivo glicolípido es un soforolípido.
7. El método de la reivindicación 1, que además comprende aplicar un biotensoactivo purificado a la formación.
8. El método de la reivindicación 7, en donde el biotensoactivo purificado es un glicolípido.
9. Una composición que comprende:
un caldo resultante de la fermentación de una levadura de *Wickerhamomyces anomalus* o *Starmerella bombicola*;

células de levadura inactivadas;

alcohol isopropilo; y

un agente quelante seleccionado entre ácido cítrico, citrato de sodio y EDTA.

10. La composición de la reivindicación 9, que además comprende un biotensoactivo seleccionado de glicolípidos, lipopéptidos y fosfolípidos.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0010273
Recibo: 23-200552
Fecha: 10/08/2023

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 857462
CUS: 95978344

Patente PCT

MÉTODOS PARA MEJORAR LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CON UN PRODUCTO DE FERMENTACION DE LEVADURA DE WICKERHAMOMYCES ANOMALUS O STARMERELLA BOMBICOLA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000

APPENDIX

EXAMPLE – CRUDE OIL RECOVERY FROM AGED SAND

Aged sand used for crude oil recovery is prepared by mixing sand with crude oil and “aging” the mixture for 3 days at 60°C. Six test tubes are filled with the mixture. The crude oil content in the sand is 18%, or an estimated 3.6 ml per tube.

Each tube is treated with 25 mL of a treatment as follows (Star3+ = thermally inactivated yeast grown using solid state fermentation):

1. SLP (50 ml/L); dipentene (50 ml/L); primary amyl acetate (50 ml/L); monoammonium phosphate (10 g/L); sodium citrate (10 g/L); remainder of volume = Star3+.
2. SLP (25 ml/L); dipentene (50 ml/L); primary amyl acetate (50 ml/L); monoammonium phosphate (10 g/L); sodium citrate (10 g/L); remainder of volume = Star3+.
3. SLP (50 ml/L); dipentene (50 ml/L); primary amyl acetate (50 ml/L); monoammonium phosphate (10 g/L); sodium citrate (10 g/L); isopropyl alcohol (4 ml/L); remainder of volume = Star3+.
4. Same as #3.
5. (Positive control) SLP (5 ml/L); ammonium hydroxide (3 ml/L); isopropyl alcohol (4 ml/L); monoammonium phosphate (2 g/L); mixture of chelating agents (10 g/L); remainder of volume = water.
6. Water.

The amount of oil released from the sands after 22 hours is measured. Due to the non-polar nature of dipentene and primary amyl acetate, which do not dissolve in water, the approximate amount of dipentene and primary amyl acetate present in tubes 1 through 4 (2.5 ml) is subtracted from the estimated oil recovery measurement. The results are as follows:

1. 1.75 ml
2. 2 ml
3. 1.75 ml
4. 1.75 ml
5. 3 ml
6. 0 ml

ANEXO

EJEMPLO - RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE ARENA ENVEJECIDA

La arena envejecida utilizada para la recuperación de petróleo crudo se prepara mezclando arena con petróleo crudo y "envejeciendo" la mezcla durante 3 días a 60°C. Se llenan seis tubos de ensayo con la mezcla. El contenido de petróleo crudo en la arena es del 18%, o un estimado de 3,6 ml por tubo.

Cada tubo se trata con 25 ml de un tratamiento de la siguiente manera (Star3+ = levadura inactivada térmicamente cultivada mediante fermentación en estado sólido):

1. SLP (50 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); resto del volumen = Star3+.
2. SLP (25 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); resto del volumen = Star3+.
3. SLP (50 ml/L); dipenteno (50 ml/L); acetato de amilo primario (50 ml/L); fosfato monoamónico (10 g/L); citrato de sodio (10 g/L); alcohol isopropílico (4 ml/L); resto del volumen = Star3+.
4. Lo misma que #3.
5. (Control positivo) SLP (5 ml/L); hidróxido de amonio (3 ml/L); alcohol isopropílico (4 ml/L); fosfato monoamónico (2 g/L); mezcla de agentes quelantes (10 g/L); resto del volumen = agua.
6. Agua.

Se mide la cantidad de petróleo liberado de las arenas después de 22 horas. Debido a la naturaleza no polar del dipenteno y el acetato de amilo primario, que no se disuelven en agua, la cantidad aproximada de dipenteno y acetato de amilo primario presente en los tubos 1 a 4 (2,5 ml) se resta de la medición de recuperación de aceite estimada. Los resultados son los siguientes:

1. 1.75 ml
2. 2 ml
3. 1.75 ml
4. 1.75 ml
5. 3 ml
6. 0 ml