

P- 2022/23998

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Y.

S.

D.

D: Expediente No. **NC2022/0012148**

Solicitud de patente a nombre de **PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**

CLARKE MODET & CO COLOMBIA SAS, por intermedio de CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO, mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía número 39.808.557, abogada en ejercicio portadora de la tarjeta profesional número 141.563, actuando como apoderado de la empresa PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, domiciliada en Río de Janeiro, Brasil, solicitante de la patente de referencia, en respuesta al oficio No. 7430 notificado electrónicamente el 20 de mayo, 2025, con respecto a los requisitos sustantivos de la solicitud, respetuosamente me permito presentar la siguiente información:

1. Título

El examinador afirma que el título de la invención "USO DE NANOFLUIDO PARA LA REMOCIÓN DE PETRÓLEO Y SALES EN MUESTRAS DE ROCAS DE SISTEMAS PETROLEROS" no se relaciona con el objeto de la solicitud contenida en las reivindicaciones.

Para superar la objeción, se propone la siguiente modificación al título: "UNIDAD EXPERIMENTAL Y MÉTODO PARA LA REMOCIÓN DE HIDROCARBUROS Y SALES DE MUESTRAS DE ROCAS DEL SISTEMA PETROLERO".

2. Modificación del capítulo de reclamación:

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 un nuevo capítulo de reivindicación compuesto por

siete (7) reivindicaciones, el cual reemplaza completamente el documento presentado el 25 de agosto de 2022. En concreto, se realizaron las siguientes modificaciones:

- 2.1 Se ha reorganizado el conjunto de reivindicaciones para presentar primero las reivindicaciones relacionadas con la unidad experimental, seguidas de las reivindicaciones de método.
- 2.2 Se ha incorporado a la reivindicación 6 la caracterización de la antigua reivindicación 4 para simplificar el conjunto de reivindicaciones.
- 2.3 Se ha modificado la antigua reivindicación 3 (ahora reivindicación 2) para depender de las reivindicaciones relativas a la unidad experimental, en lugar del método.
- 2.4 Se ha modificado la antigua reivindicación 1 (nueva reivindicación 6) para cancelar la expresión "*dos pasos*" en el paso d).
- 2.5 Se modificó la antigua reivindicación 2 (nueva reivindicación 7) con el fin de aclarar que las muestras en lamina y tapones son muestras de roca de conformidad con lo establecido en el párrafo [0003] de la descripción.
- 2.6 Se ha eliminado la antigua reivindicación 9. Por ende, se ha ajustado la numeración en el capítulo reivindicatorio,

Estas modificaciones no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud, ya que se encuentran sustentadas tanto en la descripción como en el listado de secuencias, y se realizan con el fin de definir la materia reclamada de forma clara y superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

3. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

Ahora, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, dado que el nuevo capítulo reivindicatorio cuenta con un menor número de cláusulas que el presentado y estudiado anteriormente por su despacho.

4. Reivindicaciones relativas a uso

Objeción del examinador

El Examinador considera que la reivindicación 9 no es patentable de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486, debido a que hace referencia al uso de unidades experimentales en el proceso de remoción de hidrocarburos, incluida la remoción de petróleo y sal en muestras de rocas de sistemas petrolíferos.

Argumentos del solicitante

En relación con lo anterior, el solicitante manifiesta respetuosamente su desacuerdo con la opinión del examinador. No obstante, con el objetivo de facilitar el avance del procedimiento, se ha decidido eliminar la reivindicación 9, como se indica en el nuevo conjunto de reivindicaciones adjunto. En virtud de lo anterior, se solicita amablemente que se considere superada la presente objeción.

5. Claridad y concisión de las afirmaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones presentadas por el examinador en su concepto técnico, de modo tal que las nuevas reivindicaciones reclaman de manera clara y concisa la invención descrita. Con respecto a las objeciones específicas del examinador, me permito manifestar lo siguiente:

- 5.1** El examinador considera que las características técnicas esenciales de la invención se distribuyen en diferentes reivindicaciones por lo que sugiere modificar el capítulo reivindicatorio e incorporarlas en la reivindicación independiente. Además, el examinador considera que el dispositivo de las reivindicaciones 5 a 8 es el núcleo de la invención y sugiere reorganizar el capítulo de reivindicación dejando como reivindicación 1 el dispositivo y luego las reivindicaciones del método.

A este respecto, el solicitante manifiesta respetuosamente su desacuerdo con la opinión del examinador, al considerar que el método de eliminación de hidrocarburos y sales de muestras de rocas derivadas de sistemas petrolíferos incluye todos los pasos esenciales y las características técnicas necesarias para definir adecuadamente su alcance. Estos incluyen rangos de temperatura específicos para el nanofluido, así como tiempos de inmersión y eliminación definidos, condiciones que son fundamentales para la caracterización del método. Esta definición se alinea con los requisitos establecidos en la Guía de examen de patentabilidad (2023, p. 64), que establecen que los procedimientos o métodos deben definirse por:

"la secuencia lógica de pasos, su naturaleza y características esenciales, los materiales utilizados, las condiciones empleadas y el producto obtenido, si corresponde".

No obstante, con el propósito de facilitar una comprensión más precisa del contenido, y sin que ello implique aceptación de la objeción formulada por el examinador, el solicitante ha reorganizado el conjunto de reivindicaciones. En esta nueva estructura, se presentan primero las reivindicaciones correspondientes a la unidad experimental, seguidas de aquellas relativas al método. En coherencia con este enfoque, la reivindicación 1 modificada (ahora reivindicación 6) describe de manera detallada la secuencia de pasos del método, incluyendo referencias al dispositivo empleado, las condiciones de temperatura y la duración del procedimiento, definiendo así el método de forma clara y conforme con lo expuesto en la descripción.

Además, la reivindicación del método se ha modificado para aclarar que se lleva a cabo utilizando una unidad experimental que incorpora las características descritas en las reivindicaciones 1 a 5. Estas características complementan la definición del método y aseguran que se explique por sí mismo y sea comprensible para una persona versada en la materia. Por lo tanto, solicitamos amablemente al examinador que de por superada la presente objeción.

5.2. El examinador objeta la reivindicación 1 por falta de claridad. Específicamente, el examinador afirma que el paso (a) no define claramente un compartimento; el paso c) se refiere a una "*unidad experimental*" en términos vagos; y el paso (d) no está claro con respecto al proceso de inmersión de la muestra en agua en dos pasos separados. Además, dado que la reivindicación 1 se refiere a un método, el examinador considera que el término "*unidad experimental*" se

utiliza de forma demasiado general y debe aclararse para garantizar que el alcance de la reivindicación se comprenda correctamente.

El solicitante respetuosamente manifiesta su desacuerdo con la opinión del examinador. En ese sentido, el examinador desea resaltar que la objeción ha sido abordada incluyendo la modificación propuesta en el punto 5.1 anterior de este memorial en el paso a) en el que sugerimos incluir que el compartimiento de la unidad experimental se caracterice de acuerdo con las nuevas reivindicaciones 1 a 5. Teniendo en cuenta esta modificación, queda claro que el "*compartimento definido*" es un componente de la unidad experimental.

Con respecto al término "*unidad experimental*" en el paso (c), el solicitante respetuosamente no está de acuerdo con la objeción del examinador. La terminología utilizada para definir la invención debe interpretarse desde la perspectiva de una persona versada en la materia, que se basaría tanto en sus conocimientos técnicos como en la divulgación proporcionada en la solicitud. Esto es coherente con el artículo 51 de la Decisión 486, que establece:

"El alcance de la protección conferida por la patente vendrá determinado por los términos de las reivindicaciones. Para interpretarlos se utilizarán la descripción, los dibujos y, en su caso, la lista de secuencias o el depósito de material biológico."

En este contexto, la Figura 2 de la solicitud ilustra claramente la unidad experimental (1), que incluye compartimentos internos y dos configuraciones externas: una unidad de vidrio (2) equipado con una camisa para la circulación de agua caliente, diseñada para mantener la temperatura entre 40 °C y 80 °C, y una unidad de acero inoxidable (3) que incorpora transductores de ultrasonidos (4) fijados a sus paredes. Esta divulgación detallada permite a una persona versada en la materia comprender completamente la estructura y función de la unidad experimental a la que se hace referencia en la reivindicación.

Con respecto al paso (d), a fin de contribuir a una mejor comprensión de las reivindicaciones, el solicitante decidió cancelar la expresión "*dos pasos*", ya que la repetición de la inmersión en agua ya se indica en la descripción del propio paso (d). Esta modificación se ajusta a la descripción, que establece claramente en el párrafo [0029] que la muestra se sumerge en agua y se somete al sistema de ultrasonidos

dos veces, cada ciclo dura 15 minutos. En este sentido, el solicitante solicita respetuosamente al examinador que supere la objeción a la luz de esta aclaración.

4.3. El examinador objeta las reivindicaciones 1 a 4 por carecer de claridad, ya que se refieren a un método sin definirlo por una secuencia lógica de etapas y/o por sus condiciones técnicas esenciales. En consecuencia, se sugiere modificar estas reivindicaciones para definir las etapas que caracterizan el proceso.

En este sentido, el solicitante respetuosamente no está de acuerdo con la opinión del examinador. Como se mencionó anteriormente en este memorial, la inclusión de las características de la unidad experimental aclara las condiciones relacionadas con la unidad experimental en la que se realiza el método.

Además, tenga en cuenta que el método descrito se basa en la limpieza ultrasónica, un método bien conocido¹. Los pasos básicos de este proceso son la limpieza, el enjuague y el secado por ultrasonidos. Por lo tanto, una persona versada en la materia puede entender el orden de los pasos. Además, los pasos incluyen condiciones específicas relacionadas con el tiempo y la temperatura del sistema específicamente para el sistema de ultrasonido optimizado, que es más rápido y eficiente, y por lo tanto la diferencia del método de los sistemas de ultrasonido o los métodos de aceite y sales de muestras de roca en sistemas petroleros.

En ese sentido, el método reivindicado incluye todas las características técnicas esenciales para diferenciarlo de las prácticas comunes que se encuentran en el estado del arte y que son suficientes para ser comprendidas y replicadas por una persona capacitada en el campo. Por lo tanto, el solicitante solicita amablemente al examinador que reconsidere su opinión.

4.4. El examinador objeta la reivindicación 2 por falta de claridad, ya que se refiere a la *"limpieza completa de muestras y tapones de sección delgada"*, sin especificar si los portaobjetos y tapones mencionados pertenecen a la muestra de roca. Se recomienda aclarar este punto.

En este sentido, el solicitante respetuosamente no está de acuerdo con el examinador, ya que esos términos son comprensibles para referirse a diferentes muestras de roca según el contexto. Sin embargo, para ser lo más claro posible en los términos utilizados para caracterizar el método, el solicitante decide modificar el conjunto de

¹ Encuentre un ejemplo en el que se detalla el método: [Proceso de limpieza ultrasónica - Zenith Ultrasonics](#)

reivindicaciones incluyendo el término "*de roca*" para aclarar que los términos se refieren a diferentes formas de la muestra de roca como se describe en el párrafo [0003] de la descripción y, por lo tanto, el lenguaje y el contexto de la descripción aclararían el uso de estos términos en la antigua reivindicación 2 (nueva reivindicación 7). A la luz de esta modificación, el solicitante solicita amablemente superar esta objeción.

4.5. El examinador afirma que las reivindicaciones 5 a 8 deben definirse como un dispositivo y no depender de las reivindicaciones 1 a 4, ya que corresponden a un método

En este sentido, el solicitante respetuosamente no está de acuerdo con la posición del examinador. Sin embargo, para contribuir a una mejor comprensión del conjunto de reivindicaciones, el solicitante decide modificar el orden del conjunto de reivindicaciones. Como se mencionó anteriormente, las reivindicaciones 5 a 8 ya no se escriben como dependientes únicamente del método; en cambio, la unidad experimental ahora se reivindica primero, y las reivindicaciones de método posteriores hacen referencia explícita a la unidad experimental previamente definida.

Esta reestructuración aclara que la unidad experimental es un componente empleado en la ejecución del método, como se describe en la descripción, y apoya que el método no hace una referencia falsa o ambigua a un tema indefinido. Más bien, es técnicamente exacto referirse a la unidad experimental como un elemento fundamental de la operación del método. Este enfoque está alineado con los estándares de patentabilidad, ya que garantiza que cada categoría de reivindicación esté correctamente definida y que la relación entre las características estructurales y funcionales esté claramente establecida. Al presentar primero la unidad experimental, seguida del método que la utiliza, las reivindicaciones reflejan ahora una secuencia lógica y respaldada coherente con la divulgación de la invención. A la luz de este argumento, el solicitante solicita amablemente superar esta objeción.

4.6. El examinador considera que la reivindicación 7 incluye una combinación de características del dispositivo y del proceso, sin definir claramente la materia que se reivindica.

En este sentido, el solicitante respetuosamente no está de acuerdo. Sin embargo, teniendo en cuenta la reorganización del conjunto de reivindicaciones y las modificaciones incluidas, esta objeción podría darse por superada.

Además, el solicitante desea destacar que mantener la temperatura del conjunto entre 40 y 80 °C es una capacidad del dispositivo específicamente de la unidad de vidrio ya que está encamisada para la circulación de agua caliente. En ese sentido dadas las características estructurales de la unidad experimental, el establecer un rango de temperaturas para dicho compartimento hace parte de la caracterización funcionales del dispositivo.

A este respecto, es importante destacar que, aunque el método y la unidad experimental se relacionan con el mismo concepto inventivo, a saber, el uso de un nanofluido para eliminar el petróleo y las sales de las muestras de roca en los sistemas petrolíferos, pueden compartir ciertas características sin dejar de pertenecer a diferentes categorías de invención. Esta distinción no compromete la claridad de las reivindicaciones, ya que la unidad experimental es funcionalmente capaz de ejecutar el método.

En vista de lo anterior, las objeciones relacionadas con la claridad, la concisión y el soporte en la descripción del capítulo reivindicatorio, han quedado completamente superadas.

6. Descripción

El examinador indica que la descripción no divulga la materia reclamada de manera suficiente para que una persona normalmente versada en la materia pueda ejecutarla o reproducirla, por lo que no cumpliría con las disposiciones del Art. 28 de la Decisión Andina 486.

Objeción del examinador:

En concreto, el examinador considera que la intervención de un nanofluido en la eliminación de sales e hidrocarburos es esencial para la invención, pero el método descrito en las reivindicaciones no muestra la cantidad utilizada para reducir los tiempos de limpieza. Por lo tanto, el examinador afirma que, en ausencia de esta característica en la descripción, un técnico promedio se enfrentaría a una carga experimental excesiva e injustificada al intentar reproducir la invención, lo que afecta la suficiencia descriptiva de la solicitud.

Comentarios del solicitante

A la luz de esto, el solicitante enfatiza cómo la invención, tal como se define en las reivindicaciones del método, se refiere específicamente a la inmersión en un nanofluido. Esta situación se explica de manera consistente en el párrafo [0022] de la descripción, el cual detalla la razón del volumen utilizado, orientado a reducir los tiempos de limpieza. El término “sumergir” implica necesariamente la inmersión completa de la muestra, lo cual depende directamente del volumen de la muestra de roca. Esta variabilidad se aborda en el párrafo [0003], que describe diversas configuraciones de la muestra, como láminas, tapones o virutas, cuyos volúmenes varían en función de su forma. Por lo tanto, una persona versada en la materia entendería razonablemente que la cantidad de nanofluido requerida para este paso de inmersión varía en función de dicha configuración.

Por lo tanto, no es necesario definir un volumen específico, ya que el propósito de la inmersión se entiende claramente en el contexto de la aplicación de nanofluidos. Además, omitir un volumen específico no disminuye el efecto demostrado del método, es decir, una reducción significativa en el tiempo de limpieza, que es un paso crítico en la caracterización de muestras de roca. Esta reducción también contribuye a reducir los costos analíticos y minimiza el impacto ambiental debido al uso de un nanofluido a base de agua, como se refleja en los resultados que se muestran en la Tabla 3.

De esta manera, el objeto divulgado en la Descripción está estrechamente relacionado con el objeto definido en el capítulo de reivindicación. Por lo tanto, la Descripción proporciona toda la información necesaria para llevar a cabo la invención y cumple con los requisitos legales establecidos en la Decisión Andina 486.

7. Nivel Inventivo

El examinador ha indicado que las reivindicaciones 1 a 8 carecen de nivel inventivo en vista de las enseñanzas de D1 (Hendraningrat, L., 2013) y D2 (CN207689239).

Con respecto a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que “*se considerará que la 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. Por el contrario, 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.

Objeción del examinador

El examinador analiza que la diferencia entre el método descrito en la reivindicación 1 y D1 consiste en los pasos de inmersión a una temperatura entre 40 y 80 °C, sometiendo el sistema a irradiación mediante un sistema de ultrasonidos con transductores colocados en la pared externa de la unidad experimental tres veces, durante 15 minutos cada una, durante dos días, y sumergiendo en agua en dos pasos durante 15 min repitiendo este procedimiento dos veces.

Sin embargo, el examinador considera que estos pasos ya se describen en D2, que se relaciona con un método de limpieza a través de un dispositivo que permite la eliminación de aceite que consiste en cargar la muestra de roca en la tolva, suministrar el solvente de lavado de aceite y generar ondas ultrasónicas para limpiar el núcleo por medio del generador ultrasónico y el transductor que se colocan en la pared externa del dispositivo (p. 3, párr. [0025]. Además, los examinadores afirman que la limpieza con nanofluidos a una temperatura constante de 25 o 60 °C es conocida en el estado de la técnica² (p. 110), así como que el tiempo de limpieza depende de la cantidad de nanofluido incorporado en el proceso (p. 7). Por lo tanto, el examinador considera que la invención divulgada en las reivindicaciones 1 a 4 carece de actividad inventiva.

Con respecto a las reivindicaciones 5 a 8, el examinador considera que la diferencia entre la invención y el dispositivo descrito en D1 consiste en incluir dos configuraciones externas disponibles, una de las cuales es de vidrio y otra de acero inoxidable con los transductores de ultrasonidos instalados en la pared. Sin embargo, el examinador considera que esta configuración del dispositivo ya se describe en D2, que se refiere a un dispositivo de lavado de aceite por ultrasonidos (p. 1 y 3; párr.

[0009 y 0023])). Por lo tanto, el examinador considera que la invención divulgada en las reivindicaciones 5 a 8 carece de actividad inventiva.

El objeto invocado es inventivo a la luz del estado de la técnica anterior citado

A este respecto, el solicitante discrepa respetuosamente de la opinión del examinador. De hecho, el solicitante quiere enfatizar que, para analizar la actividad inventiva, la Oficina Colombiana de Patentes aplica el enfoque problema-solución. Luego, para considerar que el método y el dispositivo reivindicados son obvios, las diferencias entre D1 y la aplicación deben ser evidentemente sugeridas por D2.

Respetuosamente sostenemos que este no es el caso, ya que el examinador requerido para combinar dos referencias adicionales más allá de D1 y D2 fueron citadas por el examinador en un intento de llegar a la invención reivindicada. Específicamente, en la página 6, el examinador hace referencia a Dehaghani, A. H. S. y Badizad, MH (2018) y Hou, B., Jia, R., Fu, M., Wang, Y., Jiang, C., Yang, B. y Huang, Y. (2019) para complementar el tema divulgado en D1 y D2, con el propósito de establecer que el estado de la técnica sugiere ciertos parámetros de temperatura y tiempo para la limpieza. Sin embargo, esta afirmación es inexacta, ya que ninguna de las referencias citadas revela los rangos específicos de temperatura y tiempo reivindicados en el método de la reivindicación 6.

Además, ninguno de los documentos sugiere claramente incluir un paso de calentamiento a 40 – 80 ° C para reducir el tiempo de limpieza de las muestras de roca. Cabe señalar que ni D1 ni D2 incluyen información sobre el tiempo para completar la limpieza de rocas, que es el problema técnico a resolver a través de la presente invención.

Por lo tanto, la ausencia de las características técnicas esenciales específicas del método reivindicado en el estado de la técnica citado respalda aún más que dicho estado de la técnica no podía anticipar el efecto técnico ventajoso descrito en la descripción, en particular, la reducción del tiempo de limpieza lograda mediante el uso de un nanofluido que también implica una reducción de los costes analíticos y del impacto en el medio ambiente. valor de la información anticipada sobre las características de la roca en la fase de exploración de un campo, contribuyendo a la anticipación de la decisión de producción y el rendimiento financiero (párrafo [0019] de la descripción).

Además, D1 se refiere al uso de nanopartículas para mejorar y mejorar la recuperación de petróleo (IOR y EOR) en rocas de reservorios de baja permeabilidad media (resumen); es decir, D1 no evalúa la calidad de las rocas para el análisis petrofísico y de caracterización posterior, que es el objetivo de la limpieza de rocas.

Además, el dispositivo descrito en D2 también implica una acción mecánica para realizar la limpieza del muestreador: *"La rueda impulsa la polea accionada para que gire a través de la correa de transmisión, lo que hace que el tambor horizontal gire, el tambor horizontal impulsa la cuchilla de agitación vertical para agitar el núcleo, y el transductor ultrasónico gira con el tambor horizontal, de modo que el núcleo y la onda ultrasónica estén completamente en contacto. mejorando así la eficiencia de la limpieza"* (párr. [0016]). Esta característica distingue la técnica de limpieza de muestras de la presente invención, ya que no se basa en la acción mecánica para limpiar la muestra de roca. En cambio, el método se basa en la inmersión en nanofluidos, que, como se mencionó anteriormente, optimiza el proceso de limpieza.

Finalmente, el solicitante concluye que:

- D1 ni D2 sugieren usar un nanofluido de una temperatura específica y agua para la limpieza.
- D2 usa "solvente de aceite" y no menciona los inconvenientes.

En vista de lo anterior, está claro que las características técnicas de la materia definida en el capítulo de reivindicación presentado con este escrito no se derivan obvia o evidentemente de las enseñanzas de D1 y D2. Por tanto, el objeto reivindicado cumple el requisito de actividad inventiva establecido en el artículo 18 de la Decisión 486.

8. Conclusion

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados, se puede concluir que:

- i) El nuevo título de la solicitud es claro y se relaciona con el objeto reclamado, cumpliendo así con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000;
- ii) El nuevo pliego de peticiones se ajusta a lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486/00;

- iii) La invención de la presente solicitud es clara y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, a la vez que se encuentra divulgada de manera suficientemente completa, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 30 y 28 de la Decisión 486;
- iv) La presente invención se relaciona con materia susceptible de patentabilidad, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 14 de la Decisión 486;
- v) La invención de la presente solicitud no resulta obvia ni se derivada de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 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 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito 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.

9. Anexos

- Nuevo capítulo de reclamos compuesto por siete (7) reclamos.
- Recibo de pago por concepto de modificaciones a las reivindicaciones

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

2022/23998

Reivindicaciones modificadas en respuesta oficio 7340

Agosto 15, 2025

REIVINDICACIONES

1- Una UNIDAD EXPERIMENTAL, empleada en un método de remoción de hidrocarburos y sales de muestras de rocas de sistemas petroleros, caracterizada por que esta unidad (1) tiene disponibles dos configuraciones externas, una de ellas es de vidrio (2) y otra de acero inoxidable (3) con los transductores de ultrasonido (4) fijados a la pared.

2- La UNIDAD EXPERIMENTAL según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad experimental (1) está dotada de compartimentos internos para la colocación de las muestras y dos configuraciones externas disponibles.

3- La UNIDAD EXPERIMENTAL según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que la unidad de vidrio (2) está encamisada para la circulación de agua caliente.

4- La UNIDAD EXPERIMENTAL, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la unidad de vidrio (2) mantiene la temperatura del conjunto entre 40 y 80 °C.

5- La UNIDAD EXPERIMENTAL según reivindicación 1, caracterizada por que la unidad aún puede ser única, incluyendo sistema de calentamiento y sistema de ultrasonido.

6- Un MÉTODO DE REMOCIÓN DE HIDROCARBUROS Y SALES DE MUESTRAS DE ROCAS DE SISTEMAS PETROLEROS, caracterizado por que comprende los siguientes pasos:

2022/23998

Reivindicaciones modificadas en respuesta oficio 7340

Agosto 15, 2025

- (a) agregar una muestra de roca a un compartimento debidamente identificado de la unidad experimental de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5;
- (b) sumergir el conjunto del paso (a) en un nanofluido a una temperatura entre 40 y 80 °C;
- (c) someter el conjunto sumergido en el paso (b) al sistema de ultrasonido con transductores colocados en la pared externa de la unidad experimental, tres veces, durante 15 minutos cada una, durante dos días;
- (d) retirar el nanofluido, sumergir la muestra en agua y someterla al sistema de ultrasonido por 15 minutos, repitiendo este paso dos veces;
- (e) secar la muestra del paso (d) en una estufa.

7- EL MÉTODO DE REMOCIÓN DE HIDROCARBUROS Y SALES DE MUESTRAS DE ROCAS DE SISTEMAS PETROLEROS según la reivindicación 5, caracterizado por que el tiempo requerido para la limpieza completa de muestras en láminas y tapones de roca para su posterior análisis es de 3 y 7 días, respectivamente.



**Superintendencia de
Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0012148

Recibo: 25-174654

Fecha: 14/08/2025

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 1148167

CUS: 1700750257

Patente PCT

**USO DE NANOFLUIDO PARA LA REMOCIÓN DE PETRÓLEO Y SALES EN MUESTRAS DE ROCAS DE
SISTEMAS PETROLEROS**

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	\$ 225,000	\$ 225,000
TOTAL					\$ 225,000