



Superintendencia de
Industria y Comercio



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 8 de agosto de 2022 con el N° NC2022/0011168, por GAS TECHNOLOGY INSTITUTE, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “APLICACIÓN DE SOLVENTES VERDES A BASE DE ENZIMAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LÍQUIDOS SUBSUPERFICIALES”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2021/018866 del 19 de febrero de 2021.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 972 el 30 de agosto de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el No. NC2022/0011168 el 31 de enero de 2023, solicitó el reconocimiento de los resultados del examen de patentabilidad efectuado por la Oficina de Propiedad Industrial de los Estados Unidos de América (USPTO), allegando la documentación correspondiente y dando cumplimiento a los requisitos señalados en el numeral 1.2.2.5.2.1 del título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 14616 de 20 de agosto de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0011168 del 14 de noviembre de 2024 respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2024/0015522 del 15 de noviembre de 2024 presentó las reivindicaciones 1 a 18 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*”

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 18, presentadas bajo el radicado N° NC2024/0015522 del 15 de noviembre de 2024, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:



Ref. Expediente N° NC2022/0011168

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad mejores sustancias y técnicas para recuperar los líquidos subsuperficiales de las formaciones rocosas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea emplear una elección preferida de enzimas y aditivos de una mezcla de solvente verde, tales como alcohol deshidrogenasa, α -amilasa, glucosidasa, glucosiltransferasas, lipasa, papaína (y lipasa), fosfolipasas, glucolípidos, lipopéptidos, flavolípidos, fosfolípidos, ésteres de ácidos grasos, y polímeros de alto peso molecular tales como lipoproteínas, complejos de lipopolisacáridos y proteínas, y/o complejos de polisacáridos, proteínas y ácidos grasos, así como estrategias de ejecución de campo adecuadas para recuperar líquidos de formaciones no convencionales.

Reivindicaciones

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”.

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

El capítulo reivindicatorio no es claro ni conciso porque usa términos como: “líquido portador”, “solvente verde”, “enzimas”, “nanopartículas”, “nanopartículas magnéticas”, “apuntalante”, “solvente acuoso”, “solvente no acuoso”, “hidrocarburo, un gas comprimido, o una espuma” para referirse a reactivos que se emplean en el método reclamado; sin embargo, no se define su identidad lo que impide establecer el alcance de las reivindicaciones.

Las reivindicaciones 1, 7 a 18 no son claras ni concisas, ya que reclaman el método nombrando etapas técnicas de manera general con términos como: “guiar”, “monitorear”, “calentamiento”, “enfriamiento”, “recubrir”, “aplicar”, “calcular”, “controlar”, “encapsular”, “modelar” y “liberar”; sin reivindicar sus condiciones técnicas, las cuales definen completamente la invención.

Descripción

En virtud de lo dispuesto en el artículo 28, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala:

“La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

(...) e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser éstos pertinentes; y, (...)

De acuerdo a lo anterior, esta Oficina informa que la descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda reproducirla, ya que no se menciona una forma de realización del método. En este sentido el capítulo descriptivo no menciona alguna evidencia experimental que permita a la persona versada en la materia evidenciar algún efecto técnico, por lo que, no es posible replicar la invención ante la falta de información técnica.

Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, teniendo en cuenta que el concepto común es un método para recuperar el líquido subsuperficial de formaciones rocosas, y dado que este se encuentra divulgado en el estado de la técnica, específicamente en los documentos US2013345099 y US4579173, la solicitud carece de unidad de invención debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que sean comunes a todas las invenciones.

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

- **Grupo inventivo 1:** Método para recuperar líquido subsuperficial de formaciones rocosas que incluye encapsular el solvente verde a base de enzimas en las nanopartículas y no incluye calentamiento o enfriamiento (Reivindicaciones 1 a 7 y 15 a 18).
- **Grupo inventivo 2:** Método para recuperar líquido subsuperficial de formaciones rocosas que incluye calentamiento o enfriamiento (Reivindicaciones 8 y 9).
- **Grupo inventivo 3:** Método para recuperar líquido subsuperficial de formaciones rocosas donde se recubre cada nanopartícula de la suspensión de nanopartículas con la mezcla enzimática inmovilizada (Reivindicaciones 10 a 14).

De acuerdo con lo anterior, dado que la solicitud no tiene un único concepto inventivo, lo cual fue puesto de presente mediante el Oficio No. 14616 de 20 de agosto de 2024, y que a pesar de los argumentos presentados en la respuesta a este último persiste la falta de unidad inventiva en la solicitud, en estricta aplicación del numeral 1.2.2.3.2 del Capítulo Primero del título X de la Circular Única de esta Superintendencia para el presente análisis únicamente se estudió el primer grupo inventivo referido anteriormente.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de febrero de 2020, 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:

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D3	US2013345099	“Nano-Encapsulated Triggered-Release Viscosity Breaker”	26 de diciembre de 2013
D4	US4579173	“Magnetized drive fluids”	01 de abril de 1986

D3¹ métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas donde se proporciona un líquido que incluye un solvente que contiene enzimas en nanocápsulas (Párr. [0012, 0013] y Reiv 1 a 4), se inyecta dicho líquido en un pozo (Párr. [0004] y Reiv 1), donde las nanocápsulas pueden contener ferrofluidos (Párr. [0013] y [0045]) y el líquido se remueve invirtiendo la trayectoria de flujo (Párr. [0009]).

D4² métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas donde se proporciona un fluido de desplazamiento que contiene nanopartículas de materiales magnéticos (Col 3, línea 25 a 30; Reiv 1), se inyecta el fluido para que fluya en el pozo (Col 3, línea 25 a 30; Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1), se guían las nanopartículas de materiales magnéticos mediante un campo magnético en la formación subterránea (Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1) y se recuperan los yacimientos del pozo (Reiv. 1 y 2).

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.

Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0015522 del 15 de noviembre de 2024) refiere a: *“Un método para recuperar el líquido subsuperficial de formaciones rocosas, el método que comprende las etapas de (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un método para recuperar el líquido subsuperficial de formaciones rocosas, el método que comprende las etapas de:	Métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas (Resumen, Párr. [0002] y Reiv. 1)	Métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas (Resumen y Reiv. 1)
Proporcionar un líquido portador que incluye un solvente verde a base de enzimas que está emparejado con una suspensión de nanopartículas, en donde el solvente verde a base de enzimas está inmovilizado en las nanopartículas;	Proporcionar un líquido que incluye un solvente que contiene enzimas en nanocápsulas. (Párr. [0012, 0013] y Reiv 1 a 4)	Proporcionar un fluido de desplazamiento que contiene nanopartículas de materiales magnéticos. (Col 3, línea 25 a 30; Reiv 1)

¹<https://patents.google.com/patent/US20130345099A1/en?q=us2013345099>
²<https://patents.google.com/patent/US4579173A/en?q=US4579173>



Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
inyectar el solvente verde a base de enzimas y el líquido portador en un pozo;	Inyectar el líquido que incluye un solvente que contiene enzimas nanoencapsuladas en un pozo (Párr. [0004] y Reiv 1)	Inyectar un fluido de desplazamiento que contiene nanopartículas de materiales magnéticos. (Col 3, línea 25 a 30; Reiv 1)
dirigir el solvente verde a base de enzimas y el líquido portador por una trayectoria de flujo del pozo;	El líquido que incluye un solvente que contiene enzimas nanoencapsuladas fluye en el pozo (Párr. [0005])	El fluido de desplazamiento que contiene nanopartículas fluye en el pozo (Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1)
guiar las nanopartículas mediante el campo magnético a regiones diana de una formación rocosa;	Las nanocápsulas pueden contener ferrofluidos. (Párr. [0013] y [0045])	Guiar las nanopartículas de materiales magnéticos mediante un campo magnético en la formación subterránea (Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1)
remojar al solvente verde a base de enzimas y el líquido portador en una formación rocosa;	El líquido con la enzima nanoencapsulada se mantiene en contacto con la formación subterránea (Col 4 línea 5 a 10, Cita US5437331)	-----
invertir la trayectoria de flujo del pozo en donde el solvente verde a base de enzimas y el líquido portador viajan por la trayectoria de flujo;	Remover el líquido invirtiendo la trayectoria de flujo (Párr. [0009])	-----
Y recuperar yacimientos del pozo.	-----	Recuperar yacimientos del pozo (Reiv. 1 y 2)

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas donde se proporciona un líquido que incluye un solvente que contiene enzimas en nanocápsulas (Párr. [0012, 0013] y Reiv 1 a 4), se inyecta dicho líquido en un pozo (Párr. [0004] y Reiv 1), donde las nanocápsulas pueden contener ferrofluidos (Párr. [0013] y [0045]) y el líquido se remueve invirtiendo la trayectoria de flujo (Párr. [0009]). Además, implícitamente en el mismo documento se menciona que el líquido con la enzima nanoencapsulada se mantiene en contacto con la formación subterránea (Cita US5437331: Col 4 línea 5 a 10).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D3, consiste en que la invención comprende guiar las nanopartículas mediante un campo magnético y recuperar yacimientos del pozo.

No obstante, no se evidencia un efecto técnico asociado a incluir los pasos de guiar las nanopartículas mediante un campo magnético y recuperar yacimientos del pozo. No existen ejemplos demostrativos con y sin el uso de campos magnéticos y recuperación de yacimientos del pozo que permitan evaluar los resultados de la introducción de estos pasos en el método.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D3 para proporcionar un método alternativo?

Sin embargo, el incluir los pasos de guiar las nanopartículas mediante un campo magnético y recuperar yacimientos del pozo, ya está divulgado en D4 que se refiere a



Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

métodos para extraer petróleo de formaciones subterráneas donde se proporciona un fluido de desplazamiento que contiene nanopartículas de materiales magnéticos (Col 3, línea 25 a 30; Reiv 1), se inyecta el fluido para que fluya en el pozo (Col 3, línea 25 a 30; Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1), se guían las nanopartículas de materiales magnéticos mediante un campo magnético en la formación subterránea (Col 6, línea 26 a 35; Reiv 1) y se recuperan los yacimientos del pozo (Reiv. 1 y 2). Además, el uso de campos magnéticos aumentó el rendimiento de recuperación (Col 8 y 9).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los pasos de guiar las nanopartículas mediante un campo magnético y recuperar yacimientos del pozo de D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 revela que la composición puede contener apuntalante (Párr. [0004]) y las enzimas se liberan en el pozo (Párr. [00023]).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Por otra parte, D4 revela que el campo magnético se monitorea (Fig. 1A, 1B y 2), así la reivindicación independiente 7 y las reivindicaciones dependientes 15 a 18 tampoco son inventivas.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto objeciones de claridad y concisión

El solicitante define cada uno de los términos objetados por claridad y concisión y dice que *“Con las definiciones mencionadas anteriormente en mente, la persona versada en la materia encontraría que estos términos se encuentran claramente definidos, contrario a las afirmaciones del examinador, ya que corresponden a conceptos técnicos comúnmente utilizados.”* y a continuación señala que *“Con respecto a esta nueva argumentación presentada, se señala al examinador que el solicitante puede divulgar tantas alternativas como desee, siempre y cuando esas alternativas comprendidas en la invención cumplan con los requisitos de patentabilidad (es decir, novedad, nivel inventivo y aplicación industrial). De hecho, las solicitudes de patente suelen comprender múltiples alternativas y modalidades; no es un requisito que las solicitudes de patente comprendan pocas modalidades.”*

Esta Oficina enfatiza en que dichos términos no son concisos porque comprenden un número muy grande de alternativas que impiden determinar el alcance de las reivindicaciones. Por lo tanto, aunque la persona versada en la materia entienda a qué se refieren dichos términos, no son limitativos para establecer con claridad el alcance de las reivindicaciones. Adicionalmente, como se señala en este Oficio, las alternativas de la invención reclamada no cumplen con los requisitos de patentabilidad.

El solicitante indica que *“los términos objetados no impiden que la persona versada en la materia ejecute el método. Por el contrario, los términos objetados por el examinador describen cada una de las acciones que deben realizarse a lo largo del método. El siguiente párrafo discutirá cómo el método puede ser llevado a cabo por la persona versada en la materia. Comenzando con el primer paso del método, que divulga*

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

“proporcionar un líquido portador que incluye un solvente verde a base de enzimas que está emparejado con una suspensión de nanopartículas”, la persona versada en la materia entendería que esto implica producir o preparar una composición que comprende a) un fluido portador, que a su vez incluye un disolvente verde basado en enzimas, y b) una suspensión con nanopartículas.” Continúa diciendo el solicitante *“Al intentar ejecutar la presente invención, la persona versada en la materia no necesitaría probar una variedad ilimitada de condiciones como afirma el examinador, sino que simplemente seguiría los pasos divulgados en la presente invención.”*

Esta Oficina aclara que contrario a lo que indica el solicitante, los términos afectados impiden que una persona versada en la materia pueda ejecutar el método, ya que necesitaría probar una ilimitada variedad de condiciones con el fin de lograr un método para recuperar el líquido subsuperficial de formaciones rocosas, por ejemplo, la cantidad y concentración del líquido portador, enzimas y nanopartículas. Adicionalmente, la descripción no indica ninguna condición específica que permita orientar a la persona versada en la materia a interpretar el método reclamado.

El solicitante señala que los términos “pluralidad” y “al menos” han sido retirados del capítulo reivindicatorio y el resultado a alcanzar “en donde el líquido tiene una concentración enzimática menor que una concentración de micela crítica (CMC)” ha sido reemplazado por un rango concreto. Esta Oficina encuentra que el nuevo capítulo no contiene los términos objetados; por lo tanto, considera superada la objeción.

Argumentos respecto objeciones a la descripción

El solicitante cita algunos apartados de la descripción para decir que hay una divulgación suficiente de la invención, entre ellos: *“la página 6, líneas 4-8, se divulga que “en determinadas modalidades, las enzimas se inmovilizan en el núcleo de las 5 nanopartículas. Las enzimas se liberan mediante la disolución de la estructura núcleo-cubierta de las nanopartículas a determinadas temperaturas. La invención también incluye desplegar una herramienta de calentamiento o enfriamiento subsuperficial en el pozo (o un pozo adyacente) para controlar la temperatura y la liberación del solvente verde a base de enzimas”. Por lo tanto, la afirmación del examinador de que “no se menciona una forma de realización del método” (Acción Oficial No. 14616 del 20 de agosto de 2024, p. 3) claramente no se aplica a la presente solicitud.”*

Esta Oficina encuentra que estos apartados y todos los citados por el solicitante no describen la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención y solamente mencionan aspectos generales de métodos de extracción de líquido subsuperficial de formaciones rocosas; por ejemplo, no mencionan la enzima empleada y su concentración, cómo se inmovilizan en las nanopartículas; las “determinadas temperaturas” no permiten conocer las condiciones para liberar las enzimas; se menciona una herramienta de calentamiento o enfriamiento para controlar la temperatura pero no se indica que temperatura, etc,. Sin esta información, la persona versada en la materia no podrá reproducir el método sin requerir esfuerzo inventivo y no se puede asociar un efecto técnico a características técnicas de la invención.

Argumentos respecto unidad de invención

Dice el solicitante que *“(…) el requerimiento de unidad de invención debe evaluarse respecto de las reivindicaciones independientes, mas no así de las dependientes. Cuando se encuentra que las reivindicaciones independientes guardan unidad de invención entre*

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

sí, no es posible objetar falta de unidad de invención para las reivindicaciones que dependen de estas" (Manual Andino de Examen de Patentes, Sección 9.1, p. 152)." Continúa diciendo el solicitante que "(...) todas las reivindicaciones independientes de la solicitud (Reivindicaciones 1 y 7) están cobijadas bajo un único concepto inventivo, ya que el examinador ha agrupado dichas reivindicaciones en el Grupo Inventivo número 1. Por lo tanto, los grupos inventivos 2 y 3 también comparten un único concepto inventivo con las reivindicaciones independientes 1 y 7, ya que todas las reivindicaciones comprendidas en estos grupos (grupos 2 y 3) dependen de la Reivindicación 1 o de la Reivindicación 7."

Esta Oficina aclara que hay una falsa dependencia cuando una reivindicación hace referencia a otra, pero no incluye todas las características de la reivindicación a la cual se refiere (Guía para examen de patente de invención y modelo de utilidad, sección 4.3.5.). Las reivindicaciones 8 y 9 incluyen operaciones adicionales de calentamiento o enfriamiento, por lo que son modalidades distintas a las de las reivindicaciones independientes; por su parte las reivindicaciones 10 a 14 caracterizan las nanopartículas por estar recubiertas por la mezcla enzimática, contrario a las reivindicaciones 1 y 7, donde las enzimas están encapsuladas en las nanopartículas. Por lo tanto, las reivindicaciones afectadas son independientes de las reivindicaciones 1 y 7, así que cada grupo inventivo debe ser estudiado de manera independiente y la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención.

Argumentos respecto objeciones al nivel inventivo

Dice el solicitante que "(...) la presente invención también se diferencia de la invención divulgada en D3 en al menos los siguientes puntos: i) La presente invención no contiene un polielectrolito con carga, ni un contraión para ese electrolito. ii) La presente invención no utiliza una solución salina para liberar las moléculas inmovilizadas en las nanopartículas." Más adelante el solicitante señala que "(...) la persona versada en la materia no podría llegar a la presente invención a partir de las enseñanzas de D3 y D4, ya que esa persona no tendría ninguna motivación para eliminar aleatoriamente algunas de las características esenciales de la invención divulgada en D3 (polielectrolitos, contraiones y solución salina), ni estaría motivada para combinar los documentos D3 y D4."

Esta Oficina aclara que el capítulo reivindicatorio contiene la frase de transición "que comprende" por lo tanto, son reivindicaciones abiertas y se interpreta que pueden incluir características técnicas que no se encuentran mencionadas en la reivindicación. Por ejemplo, la descripción de la solicitud indica que "La suspensión tiene una presión, temperatura, pH y salinidad deseados." (Pág. 6, línea 31) y de esta manera es una posible modalidad incluir una solución salina en el método reclamado o interpretar las reivindicaciones teniendo en cuenta esta información.

El solicitante argumenta que "El objeto de la invención de D3 es proporcionar un "método para encapsular y liberar diversas especies utilizando cápsulas ensambladas con nanopartículas" (D3 [0012]), específicamente para lograr una "reducción controlada de la viscosidad de los fluidos de fracturamiento utilizados en formaciones subterráneas" (D3 [0002]). Por otro lado, el objeto de la invención divulgada en D4 es evitar "el fingering entre el fluido de desplazamiento y el fluido desplazado en un proceso de recuperación en medios porosos" (D4 Col. 1, líneas 62-64). Se le hace notar al examinador que la invención divulgada en D3 está relacionada con los fluidos de fracturamiento, es decir, fluidos utilizados en un proceso de fracturación. En cambio, la invención divulgada en D4 no está

Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

relacionada con procesos de fracturación, sino con procesos de recuperación mejorada de petróleo, los cuales son posteriores a los procesos de fracturación.

Esta Oficina encuentra que la descripción de la solicitud incluye “El método se realiza durante al menos una de una recuperación primaria, una fracturación inicial, una recuperación secundaria, una refracturación, una mitigación del golpe de fractura o una inyección y producción. El solvente verde a base de enzimas tiene preferentemente una concentración enzimática menor que la concentración de micela crítica (CMC). El solvente es convenientemente acuoso, que incluye más de aproximadamente 90 % de agua. En modalidades de la invención, el solvente también es convenientemente no acuoso, que incluye un líquido portador. El líquido portador incluye al menos uno de un líquido de hidrocarburo, un gas comprimido, o una espuma. La invención incluye una mezcla de recuperación de líquidos subsuperficial para usar con al menos un pozo. (...)” (Pág. 6). Así que, los documentos que afectan el nivel inventivo del método reclamado son adecuados, pues el método de la invención incluye procesos de fracturación y recuperación; adicionalmente, ambos documentos pertenecen al campo técnico de la solicitud.

Dice el solicitante que “(...) mientras que la invención divulgada en D3 reduce la viscosidad del fluido, la invención de D4 intenta evitar la reducción de viscosidad en el fluido inyectado porque puede aumentar el fingering del fluido inyectado dentro del crudo que tiene una alta viscosidad. “Cuando se trata de crudo con viscosidad relativamente alta, la eficiencia del proceso es muy baja debido a la tendencia del fluido de agua o salmuera a formar fingers y, de esta manera, pasar a través del petróleo más viscoso” (D4, Col. 1, líneas 39-42). “El fingering se observa generalmente debido a las diferencias de viscosidad” (D4, Col. 1, líneas 51-52). Como resultado, no se desea una reducción en la viscosidad del fluido inyectado, ya que, como se dijo anteriormente, las diferencias entre la viscosidad de este fluido y el crudo altamente viscoso provocan el fingering.”

Esta Oficina aclara que como se mencionó en puntos anteriores los documentos que afectan el nivel inventivo del método reclamado son adecuados, pues el método de la invención incluye procesos de fracturación y recuperación; adicionalmente, ambos documentos pertenecen al campo técnico de la solicitud. Por ello, es de esperarse que D3 busque reducir la viscosidad del fluido de fraccionamiento y D4 evite reducir la viscosidad del fluido de recuperación. Por otra parte, esta Oficina encuentra que el capítulo reivindicatorio no hace referencia a la viscosidad de los fluidos empleados en el método reclamado y tampoco la descripción de la solicitud; por lo tanto, el estudio de patentabilidad no puede tener en cuenta una característica técnica que no se especifica en la solicitud para compararla con el estado de la técnica.

El solicitante argumenta que “(...) el examinador afirma que no hay evidencia de un efecto técnico asociado con la inclusión de los pasos de guiar las nanopartículas mediante un campo magnético y recuperar los depósitos del pozo. Es decir, el examinador está implicando que la inclusión de los pasos mencionados debería evidenciar un nuevo efecto técnico asociado al proceso. Se le hace notar amablemente al examinador que, de acuerdo con el Artículo 18 de la Decisión Andina de 2000, “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”. De hecho, una invención puede tener como objetivo resolver un problema técnico que ya ha sido resuelto, pero si sus características técnicas no pueden ser derivadas de manera obvia del estado de la técnica, involucra nivel inventivo, ya que la forma en que resuelve el problema (sus características técnicas) es inventiva y no habría sido obvia para la persona versada en la materia. Así, incluso si la

Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

presente invención resolviera el mismo problema que la invención divulgada en D3, lo cual no es el caso como fue discutido anteriormente, la presente invención seguiría siendo inventiva, ya que no podría haber sido derivada de manera obvia de los documentos D3 y D4.”

Esta Oficina aclara que el método para examinar el nivel inventivo empleado por esta Oficina es el de problema-solución y uno de los pasos de este método consiste en “Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial”. Por lo tanto, al no evidenciarse un efecto técnico debido a la diferencia entre la invención y el método divulgado en D3, y que además, dicha diferencia es sugerida por D4; se puede concluir que la invención es obvia.

El solicitante señala que “(...) las Nuevas Reivindicaciones 2 a 18 también son inventivas, al ser reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta, o que comparten las características técnicas inventivas de la Nueva Reivindicación 1.”

Esta Oficina encuentra que, D3 revela que la composición empleada en el método puede contener apuntalante (Párr. [0004]) y las enzimas se liberan en el pozo (Párr. [00023]). Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo. Por otra parte, D4 revela que el campo magnético se monitorea (Fig. 1A, 1B y 2), así la reivindicación independiente 7 y las reivindicaciones dependientes 15 a 18 tampoco son inventivas.

El solicitante indica que “De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.”

Al respecto esta Oficina aclara que ya se han realizado dos exámenes de patentabilidad de la presente solicitud, y esta Oficina no considera necesario realizar un tercer examen de patentabilidad, teniendo en cuenta que las modificaciones al capítulo reivindicatorio presentadas bajo el radicado N° NC2024/0015522 del 15 de noviembre de 2024 no aportan información que no se encuentre en los documentos citados (D3 y D4) y la respuesta a la argumentación se responde adecuadamente. Además de que es posible seguir empleando el documento citado en el Oficio N° 14616 de 20 de agosto de 2024, ante el cual el solicitante ya tuvo la oportunidad de exponer sus argumentos.

Por lo tanto, esta Oficina reitera que no consideró procedente realizar un nuevo examen de patentabilidad ya que no fue necesaria una nueva búsqueda, de conformidad con el literal b) del numeral 1.2.2.5.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia.

Ahora bien, se aclara que, aunque el solicitante tenía la oportunidad de pagar un nuevo examen de patentabilidad según lo establece el literal d) del numeral 1.2.2.5.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia, no realizó el pago con lo cual no solicitó un nuevo examen.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

Resolución N° 24696

Ref. Expediente N° NC2022/0011168

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“APLICACIÓN DE SOLVENTES VERDES A BASE DE ENZIMAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LÍQUIDOS SUBSUPERFICIALES”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a GAS TECHNOLOGY INSTITUTE advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 29 de abril de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.04.29
23:01:23 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.