

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 32018

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

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 4 de febrero de 2022 con el N° NC2022/0001140, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “ADITIVOS INHIBIDORES DE LUTITA SÓLIDOS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/054645 del 4 de octubre de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 960 el 29 de abril de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 7110 de 12 de mayo de 2025, 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° NC2022/0001140 del 21 de julio de 2025, respondió oportunamente el requerimiento formulado, y posteriormente bajo el radicado N° NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025 presentó las reivindicaciones 1 a 12 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 12 incluidas bajo el N° NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025 no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

El problema planteado consiste en la necesidad de buscar una técnica que contrarreste la propensión de los fluidos de perforación acuosos a interactuar con las lulitas reactivas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud plantea un método que comprende proporcionar un fluido de tratamiento acuoso, introducir el fluido de tratamiento acuoso en un pozo y permitir que una porción de las partículas portadoras tapone parcialmente la zona de pérdida.

De la solicitud de patente

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, 2 y 10 la siguiente frase "permitir que una porción de las partículas portadoras tapone parcialmente la zona de pérdida", "permitir que una porción de la composición de tratamiento se libere de las partículas portadoras al fluido de tratamiento", el cual es un resultado a alcanzar y no define al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado.

La reivindicaciones 1, 3, 6 y 12 no es concisa porque las definiciones de "inhibidor de lutita", "amina primaria, una amina secundaria, una amina terciaria, una amina cuaternaria, un glicol, polialquilenglicol, una poliacrilamida, una polivinilpirrolidona, un derivado de las anteriores y cualquier combinación de estas", "viscosificador, un agente humectante, un diluyente, un modificador de reología, un emulgente, un tensioactivo, un dispersante, un reductor de tensión interfacial, un amortiguador de pH, un solvente mutuo, un lubricante, un antiespumante, un agente de limpieza y cualquier combinación de estos" comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección.

El capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta dos reivindicaciones independientes de método (reivindicaciones 1 y 10), que se solapan en alcance.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

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	US2018/0051200	“Liquid loaded powders made from hybrid calcium carbonate for oil and gas drilling fluids”	22 de febrero de 2018
D2	US 2017/0362488	“Dry Products for Wellbore Fluids and Methods of Use Thereof”	21 de diciembre de 2017

D1¹ divulga una nueva forma de carbonato de calcio que se puede utilizar como portador de sustancias orgánicas, productos de fluidos de perforación y aditivos. El carbonato de calcio se combina con un aditivo orgánico, produciendo la formación de micropartículas híbridas de carbonato de calcio a medida que salen de la sarta de perforación y entran en contacto con las superficies de la broca (Párr. [0007]).

D2² divulga un método que comprende agregar un polvo portador seco cargado con un aditivo líquido en un fluido de pozo, liberando así al menos una parte del aditivo líquido en el fluido de pozo; y bombear el fluido de pozo con el aditivo líquido en su interior hacia un pozo (resumen).

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 (NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025) refiere a: “*Un método que comprende...*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método que comprende: Proporcionar un fluido de tratamiento acuoso que comprende:	Método que comprende: Comprender un fluido de perforación acuoso en una formación subterránea (reiv 1)	Método que comprende: Añadir un polvo portador seco cargado con un aditivo líquido a un fluido de pozo (Reiv 1)

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/d0/f5/18/395f192f8718dc/US20180051200A1.pdf>

²<https://patents.google.com/patent/US20170362488A1/en?q=US+2017%2f0362488>

Resolución N° 32018

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

1.Fluido de base acuosa	Fluido de perforación acuoso (Reiv 1)	
2.Aditivo inhibidor de lulita sólido	Aditivo de fluido de perforación orgánico (Reiv 1)	Aditivo (Reiv 1)
Composición de tratamiento que comprende:	Composición que comprende:	
a. Composición de tratamiento (inhibidor de lulita)	Estabilizadores de lulita incluyen glicoles éteres de glicol aminas cuaternarias y aminas etoxiladas (Reivindicación 7, Párr 0021)	Mezclar el polvo portador seco con el aditivo líquido para cargar este en el polvo portador seco (Reiv 1)
b. Partículas portadoras Sílice ahumada, sílice cristalina, sílice precipitada, carbonato de calcio , carbonato de calcio precipitado, aragonita, sepiolita, zeolita, vermiculita, tierra de diatomeas, un óxido de metal, cal, arcilla, carbón activado, barita y cualquier combinación de estos	Micropartículas cargadas en un fluido de perforación acuoso. Micropartículas híbridas de carbonato de calcio. (Reiv 1)	El método en el que el portador seco comprende polvo de sílice. (Reiv 7)
Introducir el fluido de tratamiento en un pozo que penetre una porción de una formación subterránea	Entregar el fluido de perforación acuoso a la formación subterránea. (Reiv 1)	Bombear el fluido de pozo con el aditivo líquido en su interior a un pozo (Reiv 1)
permitir que una porción de las partículas portadoras tapone parcialmente la zona de pérdida	Introducir las micropartículas cargadas en un fluido de perforación acuoso (Reiv 1)	Liberar una parte del aditivo líquido en dicho fluido (Reiv 1)
en donde las partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento	---	El portador seco comprende polvo de sílice. Porosidad de sílice (variable) (Reiv 7)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para introducir un aditivo orgánico para fluido de perforación en un fluido acuoso de perforación en una formación subterránea que incluye la introducción de micropartículas cargadas en dicho fluido. Estas micropartículas se forman mediante la absorción de al menos un aditivo orgánico para fluido de perforación sobre micropartículas híbridas de carbonato de calcio (resumen).



Ref. Expediente N° NC2022/0001140

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que las partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento.

No hay evidencia de que el incluir específicamente partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que, fluido de perforación acuoso en una formación subterránea, ya había sido previsto en dicho documento (resumen).

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

Sin embargo, el incluir partículas portadoras con porosidad conocida, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método que comprende: a. añadir un polvo portador seco cargado con un aditivo líquido a un fluido de pozo, liberando así al menos una parte del aditivo líquido en el fluido de pozo; y b. bombeo del fluido de pozo con el aditivo líquido en su interior a un pozo, donde el portador seco se selecciona de polvo de sílice (...) En algunas realizaciones, el portador seco puede tener un tamaño de partícula d50 que varía, por ejemplo, entre 5 y 500 micras, con un límite inferior de 5, 10, 50 o 100 micras y un límite superior de 500, 300, 250 o 150 micras, pudiendo utilizarse cualquier límite inferior en combinación con cualquier límite superior. Dependiendo de la carga de líquido sobre el portador seco, se puede seleccionar el rango de tamaño específico para que el polvo combinado que transporta el líquido mantenga su fluidez, maximizando al mismo tiempo (si se desea) la capacidad de transporte. Es decir, generalmente, las partículas más pequeñas pueden tener una mayor capacidad de transporte (debido a una mayor porosidad o área superficial); sin embargo, las partículas más pequeñas pueden tener una menor fluidez. (Reiv 7, párr 001118). Así mismo, es conocido para la persona versada en la materia, la optimización de porosidad de partículas portadoras, cómo la sílice, según la aplicación³.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir partículas portadoras de sílice con la porosidad deseada de D2 en el método de D1, junto con su conocimiento medio, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025) refiere a: “Un método que comprende...”. A continuación, se

³ Zhao, C., Zhong, Y., & Qiao, Y. (2017). Effects of porosity on dynamic indentation resistance of silica nanofoam. *Scientific Reports*, 7, 1060. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01152-1>

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método que comprende:	Método que comprende:	Método que comprende:
Perforar una porción de un pozo para penetrar una porción de una formación subterránea que comprende lutita;	Perforar un pozo para penetrar una porción de una formación subterránea (Reiv 1, Parr. 0007)	---
hacer circular un fluido de perforación en la porción del pozo mientras se perfora la porción del pozo, en donde el fluido de perforación comprende	Introducir aditivo de fluido de perforación orgánico (Reiv 1)	Circular un fluido de pozo que comprende un fluido base y un portador seco cargado con un aditivo líquido a través de un pozo durante la perforación (Reiv 14)
un fluido de base acuosa	Fluido de perforación acuoso (Reiv 1)	Un fluido base (Reiv 14)
un aditivo inhibidor de lutita sólido que comprende partículas portadoras y una composición de tratamiento que comprende un inhibidor de lutita;	Micropartículas cargadas en un fluido de perforación acuoso Micropartículas cargadas en un fluido de perforación acuoso. Estabilizadores de lutita incluyen glicoles éteres de glicol aminas cuaternarias y aminas etoxiladas (Párr 0021)	Aditivo líquido (Reiv 1)
permitir que una porción de la composición de tratamiento se libere de las partículas portadoras	Introducir las micropartículas cargadas en un fluido de perforación acuoso (Reiv 1)	Retirar al menos una porción del portador seco del fluido de pozo circulado para formar un fluido de pozo separado que comprende el fluido base y el aditivo líquido liberado en el fluido base (Reiv 14)
permitir que el inhibidor de la lutita interactúe con la lutita en la formación subterránea para inhibir parcialmente la lutita	Entregar el fluido de perforación acuoso a la formación subterránea. (Reiv 1)	Bombear el fluido de pozo con el aditivo líquido en su interior a un pozo
permitir que una porción de las	Introducir las micropartículas cargadas dentro del pozo	---

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

partículas portadoras tapone parcialmente la zona de pérdida.	(Reiv 1)	
en donde las partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento.	----	El portador seco comprende polvo de sílice. Porosidad de sílice (variable) (Reiv 7)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10, ya que divulga un método para introducir un aditivo orgánico para fluido de perforación en un fluido acuoso de perforación en una formación subterránea que incluye la introducción de micropartículas cargadas en dicho fluido. Estas micropartículas se forman mediante la absorción de al menos un aditivo orgánico para fluido de perforación sobre micropartículas híbridas de carbonato de calcio (resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 10 y el método divulgado en D1, consiste en que las partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento.

No hay evidencia de que el incluir específicamente partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que, fluido de perforación acuoso en una formación subterránea, ya había sido previsto en dicho documento (resumen).

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

Sin embargo, el incluir partículas portadoras con porosidad conocida, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método que comprende: a. añadir un polvo portador seco cargado con un aditivo líquido a un fluido de pozo, liberando así al menos una parte del aditivo líquido en el fluido de pozo; y b. bombeo del fluido de pozo con el aditivo líquido en su interior a un pozo, donde el portador seco se selecciona de polvo de sílice (...) En algunas realizaciones, el portador seco puede tener un tamaño de partícula d50 que varía, por ejemplo, entre 5 y 500 micras, con un límite inferior de 5, 10, 50 o 100 micras y un límite superior de 500, 300, 250 o 150 micras, pudiendo utilizarse cualquier límite inferior en combinación con cualquier límite superior. Dependiendo de la carga de líquido sobre el portador seco, se puede seleccionar el rango de tamaño específico para que el polvo combinado que transporta el líquido mantenga su fluidez, maximizando al mismo tiempo (si se desea) la capacidad de transporte. Es decir, generalmente, las partículas más pequeñas pueden tener una mayor capacidad de transporte (debido a una mayor porosidad o área superficial); sin embargo, las partículas más pequeñas pueden tener una menor fluidez. (Reiv 7, párr 001118). Así mismo, es conocido para la persona versada en



Ref. Expediente N° NC2022/0001140

la materia, la optimización de porosidad de partículas portadoras, cómo la sílice, según la aplicación⁴.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir partículas portadoras de sílice con la porosidad deseada de D2 en el método de D1, junto con su conocimiento medio, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 11 a 12 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 10, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Con respecto a la modificación del capítulo reivindicatorio, el solicitante manifiesta:

“(…) Las Reivindicaciones 8 y 14 han sido retiradas del alcance de la invención. – La nueva Reivindicación 1 ahora incluye las características técnicas esenciales de la Reivindicación 8 actualmente presentada. – La nueva Reivindicación 10 (original Reivindicación 11) ahora incluye las características técnicas esenciales de la Reivindicación 14 actualmente presentada. – En la nueva Reivindicación 7, se reemplaza la expresión “o menos”, por la expresión “no mayor al”. – Todas las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, fueron reenumeradas de acuerdo con los cambios anteriormente mencionados.”

Este Despacho acepta las modificaciones presentadas bajo el NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025 por ajustarse a las prescripciones legales.

Con respecto a la claridad de la solicitud, el solicitante menciona:

“(…) la secuencia de pasos está definida de forma más precisa y clara, incluyendo la introducción del fluido de tratamiento al pozo y el efecto específico de las partículas sólidas. Adicionalmente, deseo señalar que la Descripción de la solicitud proporciona información suficiente sobre los materiales utilizados y las condiciones generales del método. Tal como lo establece la normativa colombiana, no es necesario incluir en las reivindicaciones todos los parámetros operativos si estos son comprensibles para una persona versada en la materia a partir del conjunto de la solicitud (...) En efecto, la formulación “permitiendo que...” implica una acción mecánica consecuencia directa de la interacción entre los componentes, particularmente cuando las partículas portadoras son sólidas, con porosidad definida, y están diseñadas para actuar como agentes de taponamiento o control de filtración. Asimismo, según las Directrices Colombianas para el Examen de Patentes, las características funcionales son permitidas cuando se acompañan de características estructurales, como ocurre en el presente caso. (...) vale la pena resaltar que los grupos definidos comprenden un número finito de elementos, todos ellos ampliamente conocidos y utilizados por la persona versada en la materia

⁴ Zhao, C., Zhong, Y., & Qiao, Y. (2017). Effects of porosity on dynamic indentation resistance of silica nanofoam. *Scientific Reports*, 7, 1060. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01152-1>

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

dentro del campo técnico relevante. Lejos de constituir una generalización especulativa, la formulación adoptada responde a la necesidad de reflejar con precisión el desarrollo completo de la invención y su aplicabilidad en escenarios reales de operación. Los componentes listados se agrupan conforme a criterios técnicos razonables y se encuentran adecuadamente respaldados en la descripción, que ofrece ejemplos y fundamentos suficientes para entender su función dentro del método. (...) término “o menos” empleado en la Reivindicación 7 es impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se le hace notar amablemente al Examinador que el término objetado ha sido reemplazado por la expresión “no mayor a”, la cual es más precisa y fácilmente comprensible por la persona versada en la materia. Esta expresión delimita un rango cuantitativo claro, que lógicamente abarca valores desde cero hasta el valor máximo indicado, sin introducir ambigüedad. (...) 1 y 11 presentan las mismas características técnicas y, por tanto, no justifican su formulación independiente. Vale la pena resaltar que, si bien ambas reivindicaciones comparten ciertos elementos técnicos fundamentales, como el uso de un fluido de tratamiento que incluye un aditivo inhibidor de lúta sólido y partículas portadoras para el control de pérdidas, estas no son equivalentes en cuanto a su alcance técnico, aplicación operativa ni redacción sustantiva (...) La Reivindicación 1 está formulada como un método general, sin limitarse a una etapa específica del ciclo de perforación. Su estructura reivindicatoria se enfoca en describir la formulación del fluido y su comportamiento dentro del pozo, permitiendo que una porción de las partículas actúe sobre una zona de pérdida. (...) En contraste, la Reivindicación 11 se refiere a una implementación específica del método durante operaciones activas de perforación, lo cual introduce una secuencia de etapas técnicas completamente diferente. Esta reivindicación incluye, por ejemplo, pasos como: i) La perforación de una porción del pozo, ii) La circulación del fluido de tratamiento durante dicha perforación, y iii) la interacción directa entre el inhibidor de lúta sólido y la formación de lúta antes de que ocurra el taponamiento parcial. (...) Asimismo, mantener ambas reivindicaciones independientes no solo sigue prácticas estándar de redacción internacional, como las previstas en el PCT y las Directrices Colombianas, sino que también proporciona mayor claridad técnica y protección jurídica efectiva, al permitir que la invención sea defendida en sus distintas formas de ejecución, sin ambigüedad ni redundancia. (...) El Examinador considera que las Reivindicaciones 1 y 11, 10 y 14, así como 6 y 13 contienen información repetida. Sin embargo, difiero de la opinión del Examinador toda vez que la aparente repetición identificada por el Examinador no constituye una duplicación innecesaria ni infringe los principios de claridad o economía reivindicatoria. (...) las reivindicaciones señaladas no son redundantes, sino que reflejan una estrategia legítima de redacción, alineada con la unidad de invención, que permite abordar las distintas modalidades de implementación del método propuesto con el debido nivel de especificidad y claridad.”

Teniendo en cuenta las modificaciones presentadas bajo el NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025 y los argumentos presentados, este Despacho considera las objeciones superadas parcialmente. Se sostiene que el capítulo reivindicatorio aún presenta falencias en la claridad. Particularmente, se destaca que el capítulo reivindicatorio incluye referencias a resultados a alcanzar al mencionar las expresiones “permitir que una porción de las partículas portadoras tapone parcialmente la zona de pérdida”, “permitir que una porción de la composición de tratamiento se libere de las partículas portadoras al fluido de tratamiento”. Si bien tal y como lo menciona el solicitante, es posible incluir referencias

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

qué puedan ser consideradas características funcionales para caracterizar las reivindicaciones, estas deben estar acompañadas por las características estructurales que permitan definir inequívocamente la invención. Al evidenciar que no se encuentran incluidas dichas características estructurales, este Despacho encuentra pertinente mantener la objeción. Así mismo, se destaca que las expresiones “inhibidor de lutita”, “amina primaria, una amina secundaria, una amina terciaria, una amina cuaternaria, un glicol, polialquilenglicol, una poliacrilamida, una polivinilpirrolidona, un derivado de las anteriores y cualquier combinación de estas”, “viscosificador, un agente humectante, un diluyente, un modificador de reología, un emulgente, un tensioactivo, un dispersante, un reductor de tensión interfacial, un amortiguador de pH, un solvente mutuo, un lubricante, un antiespumante, un agente de limpieza y cualquier combinación de estos” no son concisas puesto que abarcan un gran número de posibilidades haciendo que la persona versada en la materia no pueda replicar la invención. De forma particular se destaca que no es posible determinar cuál es el inhibidor de lutita, al considerar que el solicitante lo intenta caracterizar por una gran cantidad de compuesto con funcionalidades químicas distintas. Por último, al evidenciar dichos problemas de claridad, este Despacho sostiene que el alcance del capítulo reivindicatorio no es conciso, puesto que las dos reivindicaciones de método de la solicitud se solapan ampliamente en alcance.

Con respecto a las objeciones de novedad, el solicitante manifiesta:

“(…) cabe precisar que las Reivindicaciones 2 a 4, 6 a 9 y 13 a 14 son reivindicaciones dependientes de las Reivindicaciones 1 y 10, respectivamente. Por lo tanto, si se demuestra que el contenido de las Reivindicaciones 1 y 10 no ha sido anticipado por el estado de la técnica, debe concluirse también que las reivindicaciones dependientes que derivan de ellas incorporan características técnicas esenciales que, en conjunto, tampoco han sido divulgadas por el documento D1.(…) Aunque D1 describe un fluido de base acuosa que contiene micropartículas híbridas como vehículo para aditivos orgánicos, la invención actualmente reivindicada presenta una diferencia estructural y funcional esencial, la cual ha sido reforzada a través de las enmiendas introducidas al capítulo reivindicatorio. En particular, la Reivindicación 1 exige expresamente que el aditivo inhibidor de lutita sólido comprenda partículas portadoras que presenten una porosidad definida entre 1% y 33% en volumen antes de su combinación con la composición de tratamiento. Esta característica técnica, que delimita la configuración interna de las partículas, no se encuentra descrita ni sugerida en el documento D1 (..) as partículas portadoras en la presente solicitud están diseñadas para ser estructuralmente sólidas, estables y persistentes dentro del pozo, cumpliendo no solo una función de transporte del inhibidor sino también una función mecánica de taponamiento parcial de zonas de pérdida, conforme lo indica expresamente la secuencia operativa incluida en la Reivindicación 1. Esta dualidad funcional requiere que las partículas mantengan su integridad después de liberar la composición de tratamiento, lo cual es técnica y conceptualmente incompatible con las micropartículas descritas en D1, que han sido diseñadas para desintegrarse mediante cizallamiento a fin de liberar su contenido.(…) D1 no divulga ni sugiere en ningún momento una porosidad cuantificada de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento previa a la carga de aditivos, ni tampoco establece que dichas partículas puedan o deban conservar su forma física dentro del entorno subterráneo para cumplir con una función de obturación. Por el contrario, sugiere una

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

funcionalidad efímera, centrada en la liberación del aditivo y no en la permanencia o interacción estructural con la formación (...) stas diferencias no son superficiales, ni pueden considerarse meras alternativas de implementación. Por el contrario, constituyen el eje funcional y técnico de la invención, y son precisamente las que permiten superar los problemas técnicos asociados a la interacción simultánea con formaciones de lutita inestable y zonas de pérdida de circulación. Ninguno de estos elementos es enseñado ni anticipado en el documento D1. (...) tanto las Reivindicaciones independientes 1 y 10 como sus respectivas dependientes 2 a 4, 6 a 9 y 13 a 14, presentan combinaciones técnicas no divulgadas ni sugeridas por el estado de la técnica citado, lo que demuestra su carácter novedoso en los términos exigidos por la Decisión 486 y la jurisprudencia comunitaria. Asimismo, deseo señalar que las enmiendas ya incorporadas al Capítulo Reivindicatorio delimitan con mayor claridad el objeto de protección y refuerzan aún más la separación respecto de D1.(...) En consecuencia, la invención reclamada cumple con el requisito de novedad frente al arte previo citado.”

Teniendo en cuenta las modificaciones presentadas bajo el NC2025/0009950 del 22 de julio de 2025 y los argumentos presentados, este Despacho considera las objeciones superadas.

Con respecto a las objeciones de nivel inventivo, el solicitante manifiesta:

“(...) es necesario precisar que la Reivindicación 5 es dependiente de la Reivindicación 1, mientras que la Reivindicación 12 depende de la Reivindicación 10. En ambos casos, se trata de reivindicaciones subordinadas que heredan las características técnicas esenciales de sus respectivas reivindicaciones principales. En consecuencia, al demostrarse que las Reivindicaciones 1 y 10 presentan diferencias técnicas sustanciales respecto del estado de la técnica citado, con efectos técnicos propios no revelados ni sugeridos por los documentos D1 y D2, las objeciones de falta de nivel inventivo sobre las Reivindicaciones 5 y 12 también deben considerarse superadas. (...) es importante recordar que D1 divulga micropartículas híbridas de carbonato de calcio cargadas con aditivos orgánicos, diseñadas para liberarse bajo cizalla en un entorno de perforación. Sin embargo, en ningún momento D1 revela ni sugiere el uso de partículas sólidas, estables, con una porosidad definida entre 1% y 33% en volumen antes de la combinación con el aditivo. Tampoco enseña que estas partículas cumplan una función de taponamiento de zonas de pérdida, la cual requiere explícitamente que mantengan su integridad estructural dentro del pozo”

Al respecto, este Despacho no encuentra los argumentos persuasivos y mantiene la objeción de nivel inventivo. Este Despacho sostiene qué la invención se encuentra anticipada por las enseñanzas de D1 y D2, junto con el conocimiento medio de la persona versada en la materia.

D1 afecta la patentabilidad de la solicitud puesto que se refiere a un método para introducir un aditivo orgánico para fluido de perforación en un fluido acuoso de perforación en una formación subterránea que incluye la introducción de micropartículas cargadas en dicho fluido. Estas micropartículas se forman mediante la absorción de al menos un aditivo orgánico para fluido de perforación sobre micropartículas híbridas de carbonato de calcio

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

(resumen). Tal y cómo es reconocido por el solicitante y por el Despacho, la invención difiere del documento más cercano D1 en que las partículas portadoras tienen una porosidad de 1% a 33% en volumen antes de la combinación con la composición de tratamiento. Sin embargo, de acuerdo con la información divulgada en la descripción de la solicitud, no es posible determinar el supuesto efecto técnico menciona por el solicitante de “una función de taponamiento de zonas de pérdida”. Se destaca qué la mera mención de dicho efecto no permite determinar qué la diferencia encontrada es la que permite obtener ese supuesto efecto técnico.

“(…) D2 describe métodos para incorporar aditivos líquidos a fluidos de pozo mediante polvos secos a base de sílica, arcillas o zeolitas. Aunque se mencionan materiales similares a los de la invención, D2 no define rangos de porosidad, ni indica que las partículas deban mantenerse presentes en el sistema o poseer alguna función estructural adicional. De hecho, D2 enseña expresamente que las partículas pueden ser retiradas posteriormente mediante equipos de separación de sólidos, como las mallas vibratorias, lo cual refuerza su rol meramente transitorio como vehículo de entrega del aditivo. (...) la que las partículas no solo poseen una configuración sólida y porosa predefinida, sino que se integran funcionalmente al proceso mediante su permanencia en la zona de formación afectada. Esta característica permite que actúen como agentes de control de pérdida de fluido, al acumularse en la zona de fuga y generar un efecto de taponamiento físico, lo cual no es enseñado ni por D1 ni por D2, ni puede derivarse de su combinación sin recurrir a una lógica retrospectiva inadmisible en el análisis del nivel inventivo”.

Al respecto, este Despacho sostiene que, si bien D2 no hace mención literal del rango de porosidad mencionado en la invención, D2 si menciona que “(…) En algunas realizaciones, el portador seco puede tener un tamaño de partícula d50 que varía, por ejemplo, entre 5 y 500 micras, con un límite inferior de 5, 10, 50 o 100 micras y un límite superior de 500, 300, 250 o 150 micras, pudiendo utilizarse cualquier límite inferior en combinación con cualquier límite superior. Dependiendo de la carga de líquido sobre el portador seco, se puede seleccionar el rango de tamaño específico para que el polvo combinado que transporta el líquido mantenga su fluidez, maximizando al mismo tiempo (si se desea) la capacidad de transporte. Es decir, generalmente, las partículas más pequeñas pueden tener una mayor capacidad de transporte (debido a una mayor porosidad o área superficial)” (Párr 001118, énfasis añadido), es decir dicho documento si hace mención a la importancia de la porosidad en dichos materiales. Así mismo, es conocido para la persona versada en la materia, la optimización de porosidad de partículas portadoras, cómo la sílice, según la aplicación⁴.

“(…) D1 ni D2 contemplan que las partículas portadoras puedan ser diseñadas para cumplir una doble funcionalidad técnica: transporte controlado del aditivo y taponamiento mecánico. Esta dualidad funcional, lograda a través de una estructura sólida y porosa específica, constituye un aporte técnico sustancial que no resulta evidente a partir del arte previo citado. (...) debe destacarse que el análisis de nivel inventivo no puede basarse en la posibilidad de que la invención pueda ser alcanzada. Tal como lo establece el artículo 18 de la Decisión 486, una invención posee nivel inventivo cuando no resulte obvia ni derivable de manera evidente para una persona del oficio, a partir del estado de la técnica. Es decir, el análisis no debe enfocarse en lo que podría haber hecho dicha persona, sino

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

en lo que habría hecho motivadamente con base en los conocimientos disponibles al momento de prioridad. En el caso que nos ocupa, no existe tal motivación ni enseñanza clara en D1 ni D2 que permita derivar la solución propuesta por las Reivindicaciones 5 y 12”

En este punto, se destaca nuevamente que, si bien el solicitante menciona unos supuestos efectos técnicos, dichos efectos no pueden ser determinados por esta oficina de acuerdo con la materia divulgada en la descripción y los argumentos mencionados a lo largo del trámite. La mera mención del “*tamponamiento*” o “*una función de taponamiento de zonas de pérdida*” no puede ser considerado como un efecto representativo asociado a la diferencia encontrada frente al documento D1 cómo fue mencionado anteriormente.

“(…) deseo agregar que la presente invención ha sido concedida en jurisdicciones relevantes como Estados Unidos (Patente No. 11,365,338) y Reino Unido (Patente No. 2602563), lo cual constituye un fuerte indicio de su patentabilidad internacional, especialmente en lo relativo al requisito de nivel inventivo. Asimismo, la solicitud ha sido permitida en Australia (2019468404), y se encuentra actualmente en trámite en otras oficinas nacionales designadas, incluyendo Emiratos Árabes Unidos (P6000483/2022), Ecuador (SENADI-2022-16239), Noruega (20220237), Omán (OM/P/2022/00121) y Papúa Nueva Guinea (PG/P/2022/00009)”.

Al respecto, este Despacho señala qué el derecho de patentes se fundamenta en la territorialidad, razón por la cual es deber de este Despacho verificar qué los requerimientos de patentabilidad sean cumplidos para proceder con la concesión de dicho derecho de manera independiente a las decisiones tomadas por otras jurisdicciones.

Qué el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2022/0001140 del 04 de febrero de 2022, tituló la invención como: “ADITIVOS INHIBIDORES DE LUTITA SÓLIDOS”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual, de acuerdo con el alcance contenido en la solicitud, el título quedara de la siguiente manera: “METODOS UTILES EN FORMACIONES SUBTERRANEAS QUE INCLUYEN ADITIVOS INHIBIDORES DE LUTITA SÓLIDOS”.

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

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:

**“METODOS UTILES EN FORMACIONES SUBTERRANEAS QUE INCLUYEN
ADITIVOS INHIBIDORES DE LUTITA SÓLIDOS”**

Ref. Expediente N° NC2022/0001140

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC. 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 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 29-04-2026
05:02:13 PM
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.