Superintendencia de Industria y Comercio

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **11131** de **16 de julio de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0011161

Señores
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "DETECCIÓN COLORIMÉTRICA DE INHIBIDORES DE ESQUISTO Y/O SALES"
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/063898
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 9 de diciembre de 2020.
PRIORIDADES: 20/03/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/992,619
03/12/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 17/110,717

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 3 de enero de 2025, bajo el número NC2025/0000043 y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones propuestas, por cuanto aquellas amplían la materia divulgada inicialmente.

Las reivindicaciones 3 y 13, no son aceptables porque incluyen *"El método de acuerdo con la Reivindicación 1, que además consiste en realizar mediciones adicionales de las etapas (a) y (g)"* (Reiv. 3) y *"El método de acuerdo con la Reivindicación 11, que además consiste en realizar medidas adicionales de las etapas (a) y (g)"* (Reiv. 13), las cuales no habían sido divulgados inicialmente, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de realizar una detección cuantitativa en tiempo real de inhibidores de esquisto y/o sales en fluidos para mantenimiento de pozo, tales como fluidos de perforación.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para detectar un contenido de sal o un contenido de inhibidor de esquisto de un fluido para mantenimiento de pozo (WSF) que comprende las etapas de (a) determinar una salinidad de agua de un fluido para mantenimiento de pozo, (b) introducir un volumen del fluido para mantenimiento de pozo en un recipiente, (d) combinar con un compuesto detector de la sal o del inhibidor de esquisto y mezclar, (e) medir el contenido de sal con colorimetría, (f) informar los datos de la medición de (e) a un sistema de control informático, (g) determinar un tratamiento con fluido para mantenimiento de pozo en función del contenido de sal y opcionalmente un contenido de inhibidores de esquisto; y (h) someter el fluido para mantenimiento de pozo del sistema de fluido para mantenimiento de pozo al tratamiento.

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 24 de agosto de 2022 bajo el radicado NC2022/0012054.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

> *"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (…)"*

Esta Oficina informa que, las reivindicaciones 1, 6, 10, 15, 16 y 17 no son concisas porque las definiciones de *"compuesto detector específico de la sal", "compuesto detector específico del inhibidor de esquisto", "sistema de control informático", "cromóforo específico de la sal", "cromóforo específico del inhibidor de esquisto" "polímero", "polímero con carga" , "diluyente", "tintes fotosensibles"* comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

En las reivindicaciones 1, 2, 5, 9 a 11, 14 y 18 los términos: *"al menos", "volumen conocido", "volumen reducido y/o diluido de sólidos"*, *"esperar durante un tiempo de espera"* son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

En las reivindicaciones 1 y 10, la expresión: *"opcionalmente"* precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 2, 5, 11 y 14 no son claras, porque emplean el adverbio de cantidad *"además",* lo cual da lugar a otra etapa del método, sí dicha etapa, hace parte de las características esenciales del método reclamado, entonces debe estar mencionado en la reivindicación independiente, que es la que contiene todas las características esenciales del método. Se le recuerda al solicitante que la reivindicación independiente debe ser autosuficiente y contener las características esenciales del método.

Se sugiere al solicitante que en las reivindicaciones 6 y 15 donde se menciona *"(..) comprende utilizar un analizador (…)"* sustituir la expresión *"utilizar",* por *"emplear"*.

La redacción de la Reivindicación 5 y 14 presenta falta de claridad debido a la estructura ambigua de las alternativas planteadas. En particular, el uso de los conectores *"o"* y *"y en donde"* genera confusión respecto a si se están describiendo opciones mutuamente excluyentes o una combinación secuencial de características. Se sugiere hacer las respectivas aclaraciones o correcciones.

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

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de marzo 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	WO2017209740	"DETERMINING RESIDUAL FRICTION REDUCER CONCENTRATIONS FOR SUBTERRANEAN TREATMENT FLUIDS"	7 de diciembre de 2017
D3	US2013031972	"METHODS FOR MONITORING A WATER SOURCE USING OPTICOANALYTICAL DEVICES"	7 de febrero de 2013

D2[1] divulga un método para el tratamiento de formaciones subterráneas que comprende las etapas de introducir un fluido acuoso y un reductor de fricción en un pozo que penetra una porción de una formación subterránea, al que luego se trata con un agente el cual forma un compuesto fotodetectable en la muestra al que se mide su absorbancia y se emplea en una curva de calibración para determinar la concentración del reductor de fricción en el fluido recuperado del pozo (Resumen).

D3[2] divulga un método para el monitoreo de fluidos en tiempo real o casi real que puede realizarse mediante un dispositivo óptico-analítico configurado para monitorear el fluido. Los fluidos pueden monitorearse antes o durante su introducción en una formación subterránea mediante estos dispositivos. Los fluidos producidos en una formación subterránea pueden monitorearse de manera similar. Los métodos pueden incluir el suministro de agua desde una fuente hídrica; el monitoreo de una característica del agua mediante un primer dispositivo óptico-analítico en comunicación óptica con una vía de flujo para transportar el agua; y la introducción del agua en una formación subterránea (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. 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 (NC2022/0012054 del 24 de agosto de 2022) refiere a: *"Un método para detectar un contenido de sal de un fluido para mantenimiento de pozo (WSF) de un sistema de fluido para mantenimiento de pozo (…)"*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

[1]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20171207&CC=WO&NR=2017209740A1&KC=A1
[2]https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2013031972A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20130207&DB=&locale=en_EP

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D2
Un método para detectar un contenido de sal de un fluido para mantenimiento de pozo (WSF) de un sistema de fluido para mantenimiento de pozo	Un método para detectar un contenido de sal de un fluido para mantenimiento de pozo	Un método (Reivindicación 1)
(a) determinar una salinidad de agua de un fluido para mantenimiento de pozo	Medir el contenido de sal (Reivindicación 4 y 5) (Página 5, 13) Parr: [0047, 0106]	---
(b) introducir un volumen conocido del fluido para mantenimiento de pozo en un recipiente	Desviar una porción de líquido para realizar pruebas; es inherente que esté en algún tipo de recipiente (Reivindicación 1) (Página 12) Parr: [0103]	Recuperar una porción de un de fluido para mantenimiento de pozo (Reivindicación 1)
(d) combinar con **un compuesto detector específico de la sal** y mezclar	Medir una característica de interés (concentración de sal) mediante un espectrómetro UV-VIS. El material puede estar dopado o se pueden combinar dos o más materiales para obtener la característica óptica deseada (Reivindicación 1) (Página 6-7) Parr: [0065-0066, 0070]	Añadir **un agente reactivo que reacciona con un reductor de fricción para formar un compuesto fotodetectable** (Reivindicación 1)
(e) medir el contenido de sal con colorimetría	Determinar la concentración de sal según la absorbancia de la muestra o la luz transmitida a través de ella (Reivindicación 4 y 5) (Página 6-7, 13) Parr: [0065-0066, 0103-0106]	Medir la absorbancia de la muestra en longitudes de onda de 190 a 900nm (Reivindicación 1 Pág. 6 Lin. 29, Pág. 8 Lin. 5 Figuras 1 y 2)
(f) informar los datos de la medición de (e) a un sistema de control informático	Indicar los valores en una computadora o un elemento de procesamiento similar (Reivindicación 8 y 11) (Página 13-14) Parr: [0112]	Determinar la concentración mediante una curva de calibración (Reivindicación 1)
(g) determinar un tratamiento con fluido para mantenimiento de pozo en función del contenido de sal	Determinar un tratamiento adecuado para el fluido Corregir la condición fuera de rango de concentraciones (Reivindiación 7) (Página 13-14) Parr: [0112]	---
(h) someter el fluido para mantenimiento de pozo del sistema de fluido para mantenimiento de pozo al tratamiento.	Adicionar uno o más componentes al fluido de tratamiento para ajustar su composición y propiedades (Reivindicación 2) (Página 13-14) Parr: [0112]	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, divulga un método para el monitoreo de fluidos en tiempo real o casi

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

real que puede realizarse mediante un dispositivo óptico-analítico configurado para monitorear el fluido. Los fluidos pueden monitorearse antes o durante su introducción en una formación subterránea mediante estos dispositivos. La característica de interés (concentración de sal) se mide por medio de un espectrómetro UV-VIS. El material puede estar dopado o se pueden combinar dos o más materiales para obtener la característica óptica deseada (Página 6-7) Parr: [0065-0066, 0070].

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D3, consiste en que en la etapa (d) se combina con un compuesto detector específico de la sal.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa (d) se combina con un compuesto detector específico de la sal proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que un método para detectar y medir la concentración de sales en fluidos de perforación o de mantenimiento de pozos (wellbore servicing fluids), incluyendo fluidos de completación, fracturamiento y otros, combinando colorimetría con reactivos químicos para la detección de forma rápida y sencilla ya había sido previsto en dicho documento (Página 5, 13) Parr: [0047, 0106].

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

Sin embargo, el incluir una etapa donde se combina con un compuesto detector específico de la sal, en un método de tratamiento de fluidos de pozo, ya está divulgado en D2 que se refiere un método para el tratamiento de formaciones subterráneas que comprende las etapas de introducir un fluido acuoso y un reductor de fricción en un pozo que penetra una porción de una formación subterránea, al que luego se trata con un agente el cual forma un compuesto fotodetectable en la muestra al que se mide su absorbancia de muestra en longitudes de onda de 190 a 900 nm y se emplea en una curva de calibración para determinar la concentración del reductor de fricción en el fluido recuperado del pozo (Resumen, Reivindicaciones).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa donde se combina con un compuesto detector específico de la sal, del método de D2 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 indica que el fluido producido puede incluir un fluido de reflujo, un fluido de formación nativo presente en la formación subterránea (incluida agua de formación o petróleo) o una combinación de ellos lo que involucraría diluyentes (Página 5) Parr: [0051]. También enseña que los dispositivos óptico-analíticos adecuados para su uso pueden contener un elemento de procesamiento y un detector y se pueden configurar para detectar y analizar específicamente características o sustancias de interés (Página 5) Parr: [0059] y menciona que los fluidos de tratamiento pueden incluir, por ejemplo, fluidos de perforación, fluidos de fracturación, fluidos acidificantes, fluidos de tratamiento de conformidad, fluidos de desviación, fluidos de control de daños, fluidos de remediación, fluidos de eliminación e inhibición de incrustaciones, inyecciones químicas, fluidos de control de arena (Página 5) Parr: [0046]. Revela que la monitorización de cualquier fluido de tratamiento (comprendido como se mencionó anteriormente el de perforación) por los dispositivos de computación óptica sean particularmente adecuados para uso en campo y en fondo de pozo (Página 6) Parr: [0061]. Y señala que el fluido de tratamiento o formación puede ser acuoso o no acuoso, incluyendo compuestos orgánicos, más específicamente, hidrocarburos, petróleo, un componente refinado del

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

petróleo, productos petroquímicos y similares, incluyendo diversas mezclas fluidas de sólidos, líquidos y/o gases (Página 5) Parr: [0045].

Además, D3 indica que se pueden utilizar tintes u otras etiquetas moleculares que reaccionan con los materiales iónicos para producir una especie detectable. Es decir, el dispositivo óptico-analítico puede configurarse específicamente para detectar el producto de reacción del tinte o la etiqueta con la especie iónica (Página 18) Parr: [0149] y señala que las sustancias que pueden estar presentes en cualquiera de los fluidos de tratamiento pueden incluir, por ejemplo, ácidos, compuestos generadores de ácido, bases, compuestos generadores de base, surfactantes, inhibidores de incrustaciones, inhibidores de corrosión, agentes gelificantes, agentes reticulantes, agentes antilodos, agentes espumantes, agentes antiespumantes, agentes antiespumantes, agentes emulsionantes, agentes emulsionantes de CC, agentes de control de hierro, apuntaladores u otras partículas, grava, desviadores de partículas, sales, aditivos de control de pérdida de fluidos, gases, catalizadores, agentes de control de arcilla, agentes quelantes, inhibidores de corrosión, dispersantes, floculantes, depuradores (p. ej., depuradores de H_2S, depuradores de CO_2 o depuradores de O_2), lubricantes, rompedores, rompedores de liberación retardada, reductores de fricción, agentes de puenteo, viscosificadores, agentes densificantes, solubilizantes, agentes de control de reología, modificadores de viscosidad, agentes de control de pH (p. ej., tampones), inhibidores de hidratos, modificadores de la permeabilidad relativa, agentes desviadores, agentes consolidantes, materiales fibrosos, bactericidas, trazadores, sondas, nanopartículas, etc. En donde se incluyen varios agentes sólidos (Página 12) Parr: [0101].

De igual manera, D2 menciona que la concentración del compuesto fotodetectable se realiza con un espectrofotómetro de ultravioleta-visible (UV-Vis) (Pág. 8 Lin. 1 - 5), se realiza una curva de calibración para la determinación de reductor de fricción (Pág. 8 Lin. 11 a 18), el agente reactivo para la formación del compuesto fotodetectable es cloruro de diisobutilfenoxetoxietil etil dimetil bencil amonio (Reivindicación 3), menciona que las muestras se dejan reposar por precipitación (Ejemplo 1)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 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.

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 (NC2022/0012054 del 24 de agosto de 2022) refiere a: *"Un método para detectar un contenido de inhibidor de esquisto de un fluido para mantenimiento de pozo (WSF) de un sistema de fluido para mantenimiento de pozo (…)"*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D2
Un método para detectar un contenido de inhibidor de esquisto de un fluido para mantenimiento de pozo (WSF) de un sistema de fluido para mantenimiento de pozo	Un método para detectar un contenido de sal de un fluido para mantenimiento de pozo	Un método (Reivindicación 1)
(a) determinar una salinidad de la fase de agua (WPS) de un fluido para mantenimiento de pozo;	Medir e introducir agentes de control de arcillas (Página 12) Parr: [0101]	---
(b) introducir un volumen conocido del fluido para mantenimiento de pozo en un recipiente;	Desviar una porción de líquido para realizar pruebas; es inherente que esté en algún tipo de recipiente (Reivindicación 1) (Página 12) Parr: [0103]	Recuperar una porción de un de fluido para mantenimiento de pozo (Reivindicación 1)
(d) **combinar con un compuesto detector específico del inhibidor de esquisto y mezclar**	Medir una característica de interés (agentes de control de arcillas) mediante un espectrómetro UV-VIS. El material puede estar dopado o se pueden combinar dos o más materiales para obtener la característica óptica deseado (Reivindicación 1) (Página 6-7) Parr: [0065-0066, 0070]	Añadir **un agente reactivo que reacciona con un reductor de fricción para formar un compuesto fotodetectable** (Reivindicación 1)
(e) medir el contenido de inhibidor de esquisto con colorimetría	Determinar la concentración según la absorbancia de la muestra o la luz transmitida a través de ella (Reivindicación 4 y 5) (Página 6-7, 13) Parr: [0065-0066, 0103-0106]	Medir la absorbancia de muestra en longitudes de onda de 190 a 900nm (Reivindicación 1 Pág. 6 Lin. 29, Pág. 8 Lin. 5 Figuras 1 y 2)
(f) informar los datos de la medición de (e) a un sistema de control informático;	Indicar los valores en una computadora o un elemento de procesamiento similar (Reivindicación 8 y 11) (Página 13-14) Parr: [0112]	Determinar la concentración mediante una curva de calibración (Reivindicación 1)
(g) determinar un tratamiento con fluido para mantenimiento de pozo en función de la salinidad de la fase de agua (WPS) de (a) y el contenido de inhibidor de esquisto de (e); y	Determinar un tratamiento adecuado para el fluido Corregir la condición fuera de rango de concentraciones (Reivindiación 7) (Página 13-14) Parr: [0112]	---
(h) someter el fluido para mantenimiento de pozo del sistema de fluido para mantenimiento de pozo al tratamiento.	Adicionar uno o más componentes al fluido de tratamiento para ajustar su composición y propiedades (Reivindicación 2) (Página 13-14) Parr: [0112]	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11, ya que divulga un método para el monitoreo de fluidos en tiempo real

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

o casi real que puede realizarse mediante un dispositivo óptico-analítico configurado para monitorear el fluido. La característica de interés (agentes de control de arcillas) se mide por medio de un espectrómetro UV-VIS (Página 6-7) Parr: [0065-0066, 0070]. La inclusión de agentes de control de arcillas está íntimamente relacionada con la presencia de sales que actúan como inhibidores de esquisto; estos aditivos químicos se utilizan en los fluidos de perforación para prevenir o minimizar la inestabilidad de las formaciones de esquisto, ya que los esquistos, al ser rocas sedimentarias ricas en arcillas, tienden a hincharse o desintegrarse al contacto con el fluido. (Página 12) Parr: [0101].

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 11 y el método divulgado en D3, consiste que en la etapa (d) se combina con un compuesto específico detector del inhibidor de esquisto.

No hay evidencia de que el incluir específicamente en la etapa (d) se combina con un compuesto específico detector del inhibidor de esquisto, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que un método para detectar en tiempo real de la concentración de compuestos de interés en el fluido por UV-Vis y la preparación de un fluido de tratamiento para introducir a pozo para su control continuo ya había sido previsto en dicho documento (Página 6-7) Parr: [0065-0066, 0070].

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D3 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir una etapa donde se combina con un compuesto específico detector del inhibidor de esquisto, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para el tratamiento de formaciones subterráneas que comprende las etapas de introducir un fluido acuoso y un reductor de fricción en un pozo que penetra una porción de una formación subterránea, al que luego se trata con un agente el cual forma un compuesto fotodetectable en la muestra al que se mide su absorbancia de muestra en longitudes de onda de 190 a 900nm y se emplea en una curva de calibración para determinar la concentración del reductor de fricción en el fluido recuperado del pozo (Resumen, Reivindicaciones).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa donde se combina con un compuesto específico detector del inhibidor de esquisto del método de D2 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 menciona que la concentración del compuesto fotodetectable se realiza con un espectrofotómetro de ultravioleta-visible (UV-Vis) (Pág. 8 Lin. 1 - 5), se realiza una curva de calibración para la determinación de reductor de fricción (Pág. 8 Lin. 11 a 18), el agente reactivo para la formación del compuesto fotodetectable es cloruro de diisobutilfenoxetoxietil etil dimetil bencil amonio (Reivindicación 3), menciona que las muestras se dejan reposar por precipitación (Ejemplo 1).

Las reivindicaciones dependientes 11 a 18 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.

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	WO2017209740	1 a 18	Nivel inventivo
D3	US2013031972	1 a 18	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos de claridad en el capítulo reivindicatorio

Inicialmente bajo el oficio 20232 de 19 de noviembre de 2024 se realizó una objeción en la solicitud de patente dado que las reivindicaciones tenían términos imprecisos, no limitativos, además no eran concisas ni claras y se afectó la solicitud por falta de nivel inventivo. Como respuesta al requerimiento del examen de patentabilidad bajo el radicado NC2025/0000043 del 3 de enero de 2025 el solicitante realizó las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio:

- *Las expresiones "volumen conocido", "al menos", "volumen reducido y/o diluido", "una porción" y "un tiempo de espera" han sido eliminadas del alcance de la invención.*
- *Las expresiones "opcionalmente" y "utilizar", han sido remplazadas por modalidades preferidas de la invención como las nuevas Reivindicaciones 2 y 12 y por el verbo "emplear" siguiendo las amables sugerencias del Examinador.*
- *La Reivindicación 2 y 11 (nuevas Reivindicaciones 3 y 11) han sido redactadas nuevamente para reclamar el método de acuerdo con la Reivindicación 1 y 10 que además consiste en realizar medidas adicionales de las etapas (a) y (g).*
- *Todas las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, fueron reenumeradas de acuerdo con los cambios anteriormente mencionados*.

Se informa al solicitante que las modificaciones introducidas en las Reivindicaciones 2 y 11 (ahora nuevas Reivindicaciones 3 y 13) del radicado número NC2025/0000043 del 3 de enero de 2025 no son aceptables. El cambio en la redacción, específicamente la inclusión de las expresiones *"El método de acuerdo con la Reivindicación 1, que además consiste en realizar mediciones adicionales de las etapas (a) y (g)"* (Reivindicación 3) y *"El método de acuerdo con la Reivindicación 11, que además consiste en realizar medidas adicionales de las etapas (a) y (g)"* (Reivindicación 13), no había sido divulgado en la solicitud original al modificar totalmente el sentido de las acciones en el método. Por lo tanto, dichas modificaciones amplían el objeto de la solicitud más allá de lo inicialmente presentado, lo cual contraviene lo dispuesto en la normativa aplicable.

El solicitante argumenta que "*En cuanto a las objeciones del Examinador relacionadas con la supuesta amplitud excesiva de las Reivindicaciones 1, 6, 10, 16 y 17, argumentando que incluyen un número muy amplio de modalidades de realización. Deseo señalar que, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), las reivindicaciones se consideran imprecisas o no concisas únicamente cuando abarcan un número excesivo de variantes que no contribuyan al concepto inventivo de manera clara y precisa. En este caso, los compuestos reivindicados están basados en un concepto inventivo concreto que está debidamente respaldado por ejemplos específicos que lo evidencian, por lo que no resulta pertinente cuestionar la amplitud de las reivindicaciones bajo este criterio.*" Y "*Además, la objeción del Examinador se apoya en la presunción de*

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

que compuestos estructuralmente diferentes no podrían generar los mismos efectos, lo cual no tiene base en el presente caso, ya tal como lo reconoce el Examinador, al no elevar objeciones de Novedad, no hay arte previo que anticipe la patentabilidad de los compuestos reivindicados. En la práctica colombiana, la unidad de invención se reconoce cuando los compuestos son estructuralmente similares con ligeras variaciones, no necesariamente cuando son idénticos en su estructura, pero sí cuando se demuestran ser funcionalmente equivalentes. En este caso, los compuestos reivindicados están claramente relacionados con un solo concepto inventivo que debe ser protegido en su totalidad.".

Se aclara que dicha amplitud sí puede dar lugar a objeciones de imprecisión o falta de delimitación clara cuando abarca un número tan amplio de posibilidades que impide determinar con claridad el alcance del objeto protegido. Este es precisamente el caso de las reivindicaciones 1, 6, 10, 15, 16 y 17, las cuales incluyen formulaciones que permiten una variedad excesiva de compuestos o configuraciones sin restricciones técnicas suficientemente definidas que acoten su alcance a lo estrictamente vinculado con el concepto inventivo.

Aunque se mencionen ejemplos que respaldan ciertas realizaciones, la redacción actual de las reivindicaciones es tan abierta que permite incluir modalidades que no están directa ni inequívocamente conectadas con los ejemplos ni con el efecto técnico atribuido, lo que afecta la precisión exigida.

La falta de objeciones iniciales de novedad no implica automáticamente que la formulación reivindicada sea adecuada desde el punto de vista formal; la concisión es un requisito independiente que busca garantizar que la protección solicitada no exceda lo que el solicitante ha demostrado y descrito de manera precisa.

Por otro lado, respecto al argumento de que los compuestos pueden ser funcionalmente equivalentes, debe aclararse que la equivalencia funcional no reemplaza la necesidad de una delimitación estructural clara. En efecto, si la estructura de los compuestos puede variar sustancialmente sin una descripción o justificación concreta sobre cómo esas variaciones afectan (o no) la función reivindicada, se incurre en una amplitud indebida que compromete la claridad y de hecho no fueron afectadas por unidad del concepto inventivo.

En consecuencia, se mantienen las objeciones por falta de concisión, términos imprecisos, no limitativos y claridad dado que la redacción permite una amplitud de posibilidades que dificulta delimitar con claridad el alcance de la protección, excediendo lo respaldado técnica y formalmente en la solicitud y que se estudia el mismo capitulo reivindicatorio del 24 de agosto de 2022 bajo el radicado NC2022/0012054.

Argumentos de examen de patentabilidad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al nivel inventivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó "*El Examinador afirma que la presente invención carece de actividad inventiva a la luz de D1 y D2, argumentando que una persona versada en la materia se vería motivada a combinar el paso (c) (combinar con un compuesto detector específico de la sal y mezclar) y el paso (d) (medir el contenido de sal mediante colorimetría) de D2 en el método de D1 para llegar a la invención descrita en las Reivindicaciones 1 o 10. Sin embargo, esta conclusión pasa por alto las diferencias sustanciales en las metodologías, marcos tecnológicos y flujos de trabajo previstos entre D1, D2 y la presente invención*". Y también que "*D1, por su parte, se basa exclusivamente en dispositivos de computación óptica para el monitoreo en tiempo real de las*

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

características del fluido, utilizando elementos computacionales integrados avanzados (ICEs) para determinar propiedades como salinidad, viscosidad y densidad. Estas técnicas no invasivas analizan las propiedades del fluido in situ, sin requerir reacciones químicas ni muestreo. Aunque D1 destaca por proporcionar datos continuos en tiempo real, no contempla el uso de compuestos químicos de detección ni técnicas colorimétricas como enfoques alternativos o complementarios. La ausencia de metodologías químicas en D1 indica que su marco es fundamentalmente diferente al de la presente invención, que integra la detección química y el análisis colorimétrico en un flujo de trabajo más amplio".

En lo referente a los argumentos del solicitante sobre el nivel inventivo de la solicitud, se aclara que, si bien en un inicio se fundamentó la objeción por falta de actividad inventiva principalmente en el documento D1, empleado en el Oficio 20232 por describir un sistema de monitoreo óptico in situ de fluidos mediante dispositivos computacionales integrados avanzados (ICEs) para determinar propiedades como salinidad, viscosidad y densidad, se identificó posteriormente un documento aún más pertinente (D3), el cual, junto con D2, resulta determinante para evaluar el nivel inventivo de la invención.

Con la inclusión de D3 en el análisis, se refuerza la conclusión de que la solución reivindicada se deriva de forma evidente del estado de la técnica. En particular, el argumento del solicitante carece de fundamento suficiente, ya que no logra desvirtuar la motivación técnica que tendría una persona versada en la materia para combinar las enseñanzas de D3, que describe la medición en tiempo real de la concentración de sales o agentes inhibidores de arcilla mediante análisis espectroscópico UV-Vis con muestreo, con los detectores específicos y la medición colorimétrica revelados en D2.

La existencia de D3 demuestra que la metodología de toma de muestra y análisis UV-Vis para determinar la concentración de sales ya estaba divulgada y es técnicamente compatible con sistemas de monitoreo óptico. De este modo, las supuestas diferencias en "metodologías, marcos tecnológicos y flujos de trabajo" que el solicitante plantea resultan superadas por la enseñanza de D3, que justamente describe un método de análisis y control en línea de fluidos de pozo mediante la toma de muestra, su tratamiento y el análisis UV-Vis para determinar la concentración de sales. Por su parte, D2 aporta la enseñanza de utilizar compuestos detectores específicos y reacciones colorimétricas para cuantificar componentes disueltos.

Así, para un experto en la materia, la integración de una medición colorimétrica puntual, como la de D2, dentro de un esquema de monitoreo continuo y muestreo periódico, como el de D3, es técnica y funcionalmente viable, e incluso práctica común en la industria, donde la validación cruzada mediante métodos complementarios es habitual. Por tanto, no existe un obstáculo técnico que requiera una solución inventiva adicional para implementar la combinación de estas enseñanzas.

En consecuencia, la combinación de un método de detección colorimétrica puntual (D2) con una plataforma de monitoreo óptico de los fluidos en tiempo real (D3) es técnicamente coherente y responde a prácticas habituales en la industria, donde la validación cruzada mediante enfoques complementarios es común. Por tanto, el marco técnico de D2 no es "fundamentalmente diferente", sino lo suficientemente amplio como para admitir mejoras rutinarias que incluyen la integración de la detección química y el análisis colorimétrico.

Por lo anterior, se mantiene la objeción por falta de nivel inventivo, ya que la incorporación de D3 refuerza la evidencia de que la solución reivindicada se deriva de manera obvia del estado de la técnica, dejando sin efecto los argumentos del solicitante sobre una supuesta diferencia metodológica sustancial.

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

EL solicitante argumenta que "*Por otro lado, D2 describe un método químico independiente para detectar sales mediante compuestos de detección que producen cambios colorimétricos. Si bien es efectivo, este método es limitado en alcance y carece de integración con sistemas más amplios para la toma de decisiones operativas o el control de procesos en tiempo real. D2 no propone mecanismos para automatizar o integrar su análisis colorimétrico dentro de un flujo de trabajo mayor, ni aborda los desafíos de combinar estos métodos con tecnologías avanzadas de monitoreo de fluidos como las descritas en D1*"

En efecto, si bien D2 por sí solo presenta una metodología química específica para la detección de sales basada en indicadores colorimétricos, su supuesta limitación en cuanto a integración tecnológica ya no resulta válida a la luz del contenido de D3. Este nuevo documento describe un sistema integral en el que se incorpora el análisis químico mediante compuestos detectores con cambios colorimétricos, y se vincula este análisis con procesos de toma de decisiones automáticas o control en tiempo real, lo que refleja precisamente el enfoque funcional y operativo de la invención reivindicada.

D3 no solo contempla la detección de parámetros fisicoquímicos del fluido, sino que implementa mecanismos para vincular estos resultados con el control operativo del sistema, superando el argumento del solicitante de que no existe tal integración. Además, al describir un flujo de trabajo completo que engloba detección, medición, procesamiento y acción, D3 establece un puente claro entre los principios enseñados por D2, eliminando cualquier supuesto "salto inventivo" necesario para llegar a la invención.

Por tanto, la combinación de D3 y D2 ya no requiere una inferencia técnica adicional, ya que D3 presenta explícitamente una solución que incorpora ambos enfoques en una arquitectura funcional unificada. Esto refuerza la conclusión de que la invención carece de actividad inventiva, al derivarse de forma evidente de lo divulgado por el estado de la técnica.

Esto desvirtúa lo que el solicitante afirma en su respuesta, indicando que "*De manera contraria, la presente invención se distingue al unir estas metodologías dispares. Incorpora la selectividad química y simplicidad del análisis colorimétrico en un sistema sofisticado digitalmente integrado. (…) Estos elementos introducen automatización, flujos de trabajo iterativos y adaptabilidad en tiempo real que ni D1 ni D2 enseñan por separado o en combinación*".

En este contexto, el método que plantea la solicitud no alcanza un nivel de integración, flexibilidad, ni control en tiempo real que no esté descrito en el estado de la técnica. Adicionalmente D3 confirma la motivación de integrar los métodos de D2 para realizar el monitoreo del fluido de pozo en tiempo real. En donde la solicitud no integra un análisis innovador mediante técnicas químico-tradicionales.

El solicitante afirma que "*Los ejemplos provistos en la Descripción de la presente invención son esenciales para demostrar los efectos técnicos de la invención reivindicada, ya que ofrecen evidencia empírica de su rendimiento práctico y capacidades únicas. Estos ejemplos ilustran cómo la invención integra la detección química y el análisis colorimétrico en un flujo de trabajo automatizado sofisticado para el monitoreo y gestión en tiempo real de fluidos de servicio de pozo, mostrando claros avances sobre el estado de la técnica*".

El argumento del solicitante en relación con los ejemplos presentados en la descripción no resulta convincente, ya que, a la luz de los documentos D2 y especialmente D3, se

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

evidencia que los procedimientos descritos en dichos ejemplos reproducen metodologías ya divulgadas en el estado de la técnica. Aunque se afirma que estos ejemplos demuestran efectos técnicos únicos y una integración novedosa, lo cierto es que las etapas experimentales, el uso de compuestos detectores, la medición colorimétrica con cromóforos y la automatización de la lectura o procesamiento de datos ya han sido reportados previamente, de forma independiente o combinada, en los documentos citados.

En particular, D3 describe explícitamente un sistema que integra la detección química mediante compuestos colorimétricos con plataformas automatizadas para el monitoreo y toma de decisiones en tiempo real, lo cual refleja con claridad la misma funcionalidad que se pretende proteger en la presente solicitud. Por tanto, los ejemplos no aportan evidencia de un efecto técnico inesperado ni de una ventaja sustancial sobre lo ya conocido, sino que se limitan a aplicar combinaciones de técnicas y enfoques que ya forman parte del conocimiento común en el campo técnico correspondiente.

En este contexto, los ejemplos carecen de fuerza probatoria suficiente para sustentar la actividad inventiva alegada, ya que no introducen una metodología nueva ni resultados técnicos no evidentes. Más bien, confirman que la invención se deriva de la aplicación previsible y directa de enseñanzas ya disponibles en el arte previo.

El solicitante argumenta frente a la versatilidad de su metodología que: "*Finalmente, los ejemplos destacan la adaptabilidad del método a diferentes tipos y condiciones de fluidos de pozo, ya sea lodos a base de agua (WBM) o de aceite (OBM). Esto subraya la robustez de la invención y su capacidad para manejar diversos entornos de pozo de manera efectiva*".

La afirmación del solicitante respecto a la "adaptabilidad" del método reivindicado a diferentes tipos de fluidos de pozo, como lodos base agua (WBM) o base aceite (OBM), no resulta convincente ni suficiente para sustentar una actividad inventiva, ya que dicha versatilidad ya ha sido contemplada y divulgada en el documento D3.

En efecto, D3 describe expresamente que los métodos y dispositivos allí enseñados son aplicables al análisis y tratamiento tanto de fluidos base agua como base aceite, lo que evidencia que el manejo de distintos entornos de pozo no constituye una característica técnica novedosa ni distintiva de la presente invención. Por el contrario, el tratamiento diferencial de WBM y OBM forma parte del conocimiento general en la industria de fluidos de perforación petrolera, y cualquier adaptación razonable del sistema de análisis a estas matrices sería esperada por una persona versada en la materia.

Además, el hecho de que los ejemplos operen bajo ambas condiciones no aporta un efecto técnico inesperado ni un resultado sorprendente frente al estado de la técnica, sino que representa una aplicación directa y previsible de tecnologías ya reportadas en contextos equivalentes.

Por lo tanto, la alegada robustez del método no introduce una ventaja técnica no evidente ni contribuye a diferenciar sustancialmente la invención del contenido anticipado en D3, que ya contempla la aplicabilidad a distintos tipos de fluidos de pozo como parte de su enfoque integral de análisis y control.

Finalmente, el solicitante indica que "*deseo señalar que una persona experta en la materia no habría llegado al objeto de la presente invención a partir de las enseñanzas combinadas de D1 y D2. La aproximación del Examinador recurre al uso de análisis retrospectivo, combinando características aisladas de D1 y D2 sin considerar las*

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

enseñanzas específicas de dicho estado de la técnica ni las diferencias con la presente invención".

La afirmación del solicitante respecto a un supuesto análisis retrospectivo carece de fundamento, ya que el razonamiento realizado por el Examinador se enmarca dentro del enfoque reconocido y objetivo del método problema-solución, ampliamente utilizado para la evaluación de la actividad inventiva, conforme a las directrices de examen y a los principios aceptados en la práctica internacional.

En particular, la combinación de las enseñanzas de D3 y D2 no se ha realizado con base en una reconstrucción artificial o con conocimiento del resultado final, sino partiendo de un problema técnico objetivo, claramente identificable en el estado de la técnica, el cual corresponde a la necesidad de detectar el contenido de sal en un fluido de pozo de manera eficiente y aplicando una lógica razonable de combinación entre dos documentos que abordan aspectos complementarios del mismo problema técnico, de hecho como se encontró en D3, en donde los dos métodos se integran perfectamente para realizar la detección de variaciones e incorporar un fluido de tratamiento.

Asimismo, debe enfatizarse que tanto D3 como D2 son documentos anteriores a la fecha de prioridad de la solicitud y, por tanto, forman parte válida del estado de la técnica relevante. La combinación de sus enseñanzas no se basa en características aisladas o arbitrarias, sino en elementos funcionales que una persona experta en la materia identificaría como compatibles en función del problema técnico planteado.

Finalmente, el análisis del examinador considera expresamente las enseñanzas específicas de cada documento, así como su aplicabilidad técnica al caso analizado. Por tanto, no se ha incurrido en una valoración retrospectiva, sino en una aplicación legítima del razonamiento técnico que permite concluir que la solución reivindicada deriva de manera evidente del estado de la técnica existente.

En consecuencia, se mantiene y fortalece la objeción por falta de actividad inventiva, ya que el documento D3 demuestra que la supuesta integración novedosa de métodos químicos de detección con sistemas automatizados de monitoreo ya se encuentra descrita de forma anticipada y funcional en el estado de la técnica. Asimismo, se concluye que la invención tampoco supera el requisito de novedad, pues las diferencias metodológicas alegadas por el solicitante no constituyen una barrera técnica real, y la combinación de los documentos D2 y D3 conduce de forma evidente a la solución reivindicada.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

Oficio N° **11131** de **16 de julio de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0011161

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.

Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

Superintendencia de Industria y Comercio

Oficio N° **11131** de **16 de julio de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0011161

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.	Examen de patentabilidad							
NC2022/0011161	1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.	Fecha solicitud internacional:							
PCT/US2020/063898	9 de diciembre de 2020							

Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)	Prioridad	Presentación
20/03/2020	X	

Solicitante
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:							
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)	-

CRITERIOS DE BÚSQUEDA		
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 18	
Palabras clave utilizadas	wellbore servicing fluid OR drilling fluid OR water-reactive formations AND inhibitor OR shale inhibitor AND salt detection OR detect* OR measur* OR calculate* OR determin* AND salt OR salinity AND amount OR concentration OR content AND diluent AND colorimet* OR chromophore OR spectrosco* OR absorption spectroscopy OR photosensitive dyes AND real-time monitoring AND solids removal OR supplemental treatment AND CIP AND Claims	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	E21B 49/08, E21B 49/00, G01N 21/78
	CPC:	

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)

Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP(1)	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado(2)
SIPI	NC2021/0014630	29-10-2021	-	-	A
	NC2022/0013944	29-09-2022	-	-	A, P
	NC2022/0013949	29-09-2022	-	-	A, P
ISA	US20150330215	19-11-2015	-	-	Y
	US20100055800	04-03-2010	-	-	Y
	US20040098202	20-05-2004	-	-	Y
	US20190119563	25-04-2019	-	-	A
	US20120145376	14-06-2012	-	-	A
EPO	US20130031972	07-02-2013	1-10	Todo el documento	X
	WO2019034844	21-02-2019	-	-	Y
	US20150001384	01-01-2015	-	-	A
USPTO	US8575541	05-11-2013	11 - 20	Reivindicación 16 Col 4, Lin, 15	Y
	US2018172661	21-06-2018	-	-	Y
STNext	US6194216	27-02-2001	-	-	A
	WO2015112944	30-07-2015	-	-	Y
	US10640694	09-08-2018	-	-	A

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

	Boul, P.(1)	2017	-	-	A
Patbase	US2014172177	19-06-2014	-	-	Y
	US2014166871	19-06-2014	-	-	Y
Orbit	US10934835	28-11-2019	-	-	Y
	US9335438	19-06-2014	-	-	Y
Origin	WO2017209740	07-12-2017	11 - 20	Reivindicación 1 - 8	Y
	CA1185884	23-04-1985	-	-	A
	US9164018	20-10-2015	-	-	A
	US20190204223	04-07-2019	-	-	A
	US6194216	27-02-2001	-	-	A
	RU2178075	10-01-2002	-	-	A
	US10077654	18-09-2018	-	-	A
Googlepatent	US20110032338	10-02-2011	-	-	A
	US6194216	27-02-2001	-	-	Y
GoogleScholar	Choudhury, A.(2)	2014	-	-	A
	Fink, J.(3)	2013	-	-	A

(1) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. *Nombre de la revista*. *Volumen*(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxx.	(1)Boul, P. J., Reddy, B. R., Zhang, J., & Thaemlitz, C. (2017). Functionalized nanosilicas as shale inhibitors in water-based drilling fluids. SPE Drilling & Completion, 32(02), 121-130. (2)Choudhury, A. K. R. (2014). Principles of colour and appearance measurement: Object appearance, colour perception and instrumental measurement. Elsevier. Chapter 6: Colour measurement instruments. (3)Fink, J. (2013). Hydraulic fracturing chemicals and fluids technology. Gulf Professional Publishing.

(2) Categorías de documentos citados

"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.

"O" Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.

"P" Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.

"X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

Fecha del reporte de búsqueda: (15/07/2025)

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 - Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 - Dirección: carrera 13 #27-00 piso 3, Bogotá D.C., Colombia - Teléfono: 601 587 00 00 - www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente