

P-41329

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2020/0013940**Solicitud de patente a nombre de **CONOCOPHILLIPS COMPANY**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad CONOCOPHILLIPS COMPANY, domiciliada en Houston, Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **14893** notificado electrónicamente el 20 de septiembre de 2022 , relacionado con el concepto técnico de fondo, atentamente me permito manifestar:

1. Modificaciones a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de veinte (20) reivindicaciones, que reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente y en el cual se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1.1** Se modificó la antigua reivindicación 1 para ahora recitar en parte: "(...)
extraer al menos una característica de una respuesta de presión poroelástica para crear una firma de presión, comparar la firma de presión con una biblioteca de firmas de presión, y estimar al menos una característica física de las fracturas hidráulicas inducidas en base a la biblioteca de firmas de presión, en donde dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima en la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima en presión poroelástica (Δp_{min}), y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$)", con el fin de dar mayor claridad y definir la materia a proteger.

- 1.2** De forma similar, se modificó la antigua reivindicación 11 para ahora recitar en parte: "(...) extraer al menos una característica de una respuesta de presión poroelástica para crear una firma de presión en la que dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima de la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima de la presión poroelástica (Δp_{min}) y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$), comparar la firma de presión con una biblioteca de firmas de presión, cambiar uno o más parámetros del diseño de fracturamiento durante la fracturación, y producir hidrocarburos a partir de dicha formación subterránea", con el fin de dar mayor claridad y definir la materia a proteger.
- 1.3** En la antigua reivindicación 1 se ha eliminado el término "suficiente" y así dar claridad a la materia reclamada.
- 1.4** No se han incluido números de referencia en las reivindicaciones debido a que la descripción de la invención y las figuras no tienen numeración originalmente.

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

2. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio contiene el mismo número de cláusulas que el anteriormente presentado.

Por otra parte, el presente memorial de respuesta se presenta junto con modificaciones al capítulo reivindicatorio, por lo cual se adjunta recibo por concepto de modificación de la solicitud, y se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 59669 del 2020.

3. Claridad y Concisión de las Reivindicaciones

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el nuevo pliego reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita.

Considerando todos los anteriores argumentos y explicaciones, se considera que se ha respondido a las observaciones hechas por el examinador en este respecto, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, las nuevas reivindicaciones 1 a 20 se ajustan a las disposiciones de la Decisión 486/00.

4. Novedad y Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las antiguas reivindicaciones 11 a 13, 15, 16, 19 y 20 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento US2015176394 (D2) y la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1 a 6, 9 y 10 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos US2007079652 (D1) y (D2).

A este respecto, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "comprendida" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica, específicamente en el documento D2, de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio.

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

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

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención que se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 20.

Sin reconocer los méritos o no de las objeciones planteadas contra las reivindicaciones presentadas originalmente, las reivindicaciones independientes 1 y 11 presentadas con esta respuesta son novedosas e inventivas con respecto a D1 y D2 al menos porque:

- en donde dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima en la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima en presión poroelástica (Δp_{min}), y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$).

Por otra parte, la presente invención proporciona el uso de una respuesta de presión poroelástica para identificar una firma de presión que es única para el "efecto de compresión" impuesto por fracturas dilatadas en una formación de esquisto no permeable. El solicitante ha identificado una "huella digital" o "firma" única que depende de las presiones, la fracturación inducida y la resistencia de la formación. La presente invención está dirigida a utilizar la firma de presión única extraída de características como el tiempo de retraso, la magnitud y la pendiente de la señal de presión para estimar las características físicas de la fractura, incluida la longitud de la fractura, la altura, la orientación, la asimetría y el ancho residual del apuntalante. Este proceso único, tal como se afirma en el presente, mide la firma de presión poroelástica y determina los parámetros de fractura en tiempo real a partir de la firma de presión poroelástica, mejora drásticamente el proceso de fracturamiento y la productividad del pozo.

En vista de esto, las reivindicaciones independientes 1 y 11 modificadas tienen una clara actividad inventiva.

Los documentos D1 y D2 **no enseñan o sugieren** “en donde dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima en la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima en presión poroelástica (Δp_{min}), y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$)” como se reclama de forma similar en las nuevas reivindicaciones independientes 1 y 11 modificadas.

Por lo tanto, claramente existe por lo menos una diferencia entre la presente invención definida en las reivindicaciones independientes y los documentos D1 y D2, con lo cual se ajusta a la definición de Novedad Absoluta, como se indicó anteriormente, razón por la cual dicha anterioridad no desvirtúa dicho requisito de forma completa.

De otro lado, las enseñanzas de D1 y/o D2 no hacen obvia la invención de las reivindicaciones independientes 1 y 11, las cuales fueron modificadas para diferenciarse de dichas anterioridades. No existen enseñanzas o sugerencias en D1 y/o D2 que motiven a la persona del oficio normalmente versada en la materia para llegar de forma obvia a la invención, como se define en las nuevas reivindicaciones 1 y 11, por lo que las mismas tienen nivel inventivo.

Teniendo en cuenta la información suministrada anteriormente, los documentos D1 y D2 no anticipan el objeto de las nuevas reivindicaciones 1 a 20, por lo cual, se puede concluir que las reivindicaciones independientes 1 y 11 son novedosas e inventivas en vista de dichas anterioridades. Ahora bien, dado que las reivindicaciones independientes son novedosas e inventivas, las reivindicaciones dependientes también cumplen con dichos requisitos de patentabilidad, toda vez que las características incluidas en la independiente también se encuentran en las dependientes.

Por lo tanto, es claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 20 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *"Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos"*, (el subrayado es nuestro).

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

5. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye veinte (20) reivindicaciones.
- Pago de la tasa oficial de modificación.
- Pago de la tasa para un nuevo examen de patentabilidad

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un método para caracterizar una formación subterránea durante una operación de fracturación hidráulica que comprende:

inyectar un fluido en un pozo activo de la formación subterránea a una presión para inducir una o más fracturas hidráulicas;

medir, a través de un sensor de presión, una respuesta de presión poroelástica provocada por la inducción de una o más fracturas hidráulicas, en donde el sensor de presión está al menos en aislamiento hidráulico parcial con la una o más fracturas hidráulicas;

extraer al menos una característica de una respuesta de presión poroelástica para crear una firma de presión,

comparar la firma de presión con una biblioteca de firmas de presión, y

estimar al menos una característica física de las fracturas hidráulicas inducidas en base a la biblioteca de firmas de presión

en donde dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima en la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima en presión poroelástica (Δp_{min}), y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$).

2. El método de la reivindicación 1, en el que la operación de fracturación hidráulica es una operación de fracturación hidráulica multizona.

3. El método de la reivindicación 1, en el que el sensor de presión se instala en la superficie o en el pozo activo.
4. El método de la reivindicación 3, en el que el activo se divide en varias zonas mediante un tapón de pozo.
5. El método de la reivindicación 4, en el que al menos una de las zonas múltiples está aislada hidráulicamente.
6. El método de la reivindicación 4, en el que el sensor de presión se instala dentro de una zona de las zonas multizona.
7. El método de la reivindicación 1, en el que el sensor de presión se instala fuera de una carcasa en el pozo activo.
8. El método de la reivindicación 1, en el que la respuesta a la presión poroelástica se mide a través de un toe abierta.
9. El método de la reivindicación 1 en el que el sensor de presión es un manómetro.
10. El método de la reivindicación 1, en el que el sensor de presión se transporta a través de la carcasa o tubería, se suspende en la boca del pozo o se instala de forma permanente o temporal.

11. Un método para caracterizar una formación subterránea durante una operación de fracturación hidráulica que comprende:

inyectar un fluido en la formación subterránea para inducir una o más fracturas hidráulicas;

medir una respuesta de presión poroelástica, a través de un sensor de presión, a través de un pozo de control, en donde la respuesta de presión poroelástica es causada por la inducción de una o más fracturas hidráulicas;

extraer al menos una característica de una respuesta de presión poroelástica para crear una firma de presión en la que dicha característica de respuesta de presión poroelástica se selecciona de uno o más de un tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima (Δt_{max}), tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima (Δt_{min}), desviación máxima de la presión poroelástica (Δp_{max}), desviación mínima de la presión poroelástica (Δp_{min}) y pendiente máxima ($\max \Delta p / \Delta t$),

comparar la firma de presión con una biblioteca de firmas de presión,

cambiar uno o más parámetros del diseño de fracturamiento durante la fracturación, y

producir hidrocarburos a partir de dicha formación subterránea.

12. El método de la reivindicación 11, en el que la operación de fracturación hidráulica es una operación de fracturación hidráulica multizona.

13. El método de la reivindicación 11, en el que el sensor de presión se instala en la superficie o en el pozo del monitor.

14. El método de la reivindicación 11, en el que el pozo del monitor se divide en múltiples zonas.

15. El método de la reivindicación 14, en el que al menos una de las zonas múltiples está aislada hidráulicamente.

16. El método de la reivindicación 14, en el que el sensor de presión se instala dentro de una zona de las zonas multizona.

17. El método de la reivindicación 11, en el que el sensor de presión se instala fuera de una carcasa en el pozo del monitor.

18. El método de la reivindicación 11, en el que la respuesta de presión poroelástica se mide a través de una toe abierta del pozo del monitor.

19. El método de la reivindicación 11, en el que el sensor de presión es un manómetro.

20. El método de la reivindicación 11, en el que el sensor de presión se transporta a través de la carcasa o tubería, suspendido en la boca del pozo o se instala de forma permanente o temporal.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0013940

Recibo: 22-130093

Fecha: 16/12/2022

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 768332

CUS: 1816464430

Patente PCT

MEDICIÓN DE LA RESPUESTA A LA PRESIÓN POROELÁSTICA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
2	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,191,500	\$ 1,191,500
TOTAL					\$ 1,367,500