

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/00000004

Señor(a)
CONOCOPHILLIPS COMPANY
notificacionespatentes@lloredacamacho.com

Asunto: **PATENTE DE INVENCION - PCT**

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2014/071217				
Fecha de Presentación Internacional	18 de diciembre de 2014				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2016/00000004	18 de julio de 2016
	NC2016/00000004	11 de enero de 2017
Reivindicaciones:	NC2016/00000004	18 de julio de 2016
	NC2016/00000004	11 de enero de 2017
	NC2016/00000004	19 de febrero de 2018
Dibujos:	NC2016/00000004	18 de julio de 2016
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	
	Número: 61/917,659	Fecha: 18 de diciembre de 2013
	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	
	Número: 14/575,176	Fecha: 18 de diciembre de 2014

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 17 del capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2016/0000004 del 19 de febrero de 2018).

Título de la solicitud: "DETERMINACIÓN DE LA ORIENTACIÓN Y LA DIMENSIÓN DE LA FRACTURA HIDRÁULICA MIDIENDO LA RESPUESTA DE PRESIÓN DENTRO DE LA FORMACIÓN" (Modificado Rad No. NC2016/0000004 del 19 de febrero de 2018).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una técnica o método de fractura hidráulica en un yacimiento de petróleo para aumentar la producción de petróleo y gas, donde las fracturas generadas en dicho yacimiento deben ser caracterizadas eficientemente para poder predecir las vías por las cuales el petróleo y el gas será extraído a la superficie.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para caracterizar la formación subterránea y que incluye las etapas de la ubicación de un fluido subterráneo dentro de un pozo que se extiende en al menos una parte de la formación subterránea para inducir una o más fracturas; medir la respuesta de presión a través de uno o más sensores de presión instalados en la formación subterránea; y determinar una característica física de las una o más fracturas.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 47/00, E21B 47/06, G01V 1/40.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 17 que respectivamente mencionan "*(...) donde la región estimulada del pozo (10; MW1, MW2) está conectada o aislada del sector de exploración y producción del pozo (10; MW1, MW2) después de cada*

Página 2 de 10

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

etapa del tratamiento de fracturación hidráulica de múltiples etapas.”, “(...) donde una porción del pozo es horizontal”, “(...) donde el sensor de presión es un indicador de presión”, “(...) donde el sensor de presión está instalado en un pozo activo, un pozo compensador, o un pozo de control”, “(...) donde el fluido subterráneo se selecciona del grupo que consiste en: fluido de fracturación, agua, gas, y cualquier combinación de los mismos”, “(...) donde la región estimulada del pozo (20, 30; 100, 110, 120, 130) está conectada o sustancialmente aislada del sector de exploración y producción del pozo después de cada etapa del tratamiento de fracturación hidráulica de múltiples etapas”, “(...) donde una porción del pozo es horizontal”, “(...) donde el indicador de presión están instalado en un pozo activo, un pozo compensador, o un pozo de control”, “(...) en donde el sensor de presión (20, 30; 100, 110, 120, 130) es instalado en la formación subterránea”, “(...) en donde el sensor de presión (20, 30; 100, 110, 120, 130) es instalado en la formación subterránea”, no son válidas para definir al método de caracterización ya que no aportan ninguna etapa o paso a dicho método, sino que reclaman características propias ya sea del pozo o del dispositivo que se despliega en el pozo para la caracterización, lo cual no es permitido, puesto que un método o proceso debe estar definido por una serie o secuencia lógica de pasos que tengan una finalidad en concreto, mientras que un producto debe definirse de acuerdo a las características técnicas esenciales estructurales que lo diferencian del estado de la técnica. Por las razones expuestas, las reivindicaciones referenciadas el inicio de este párrafo no serán tenidas en cuenta en el estudio de patentabilidad. Con respecto a las reivindicaciones de producto y procedimiento el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)⁽¹⁾.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 18 de diciembre de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

1 Proceso 129-IP-2007

Página 3 de 10

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 5.005.643	<i>"Method of determining fracture parameters for heterogenous formations"</i>	09/abril/1991
D2	EP 2 163 724 A2	<i>"Measuring properties of low permeability formations"</i>	17/marzo/2010

El documento D1⁽²⁾ divulga un método para determinar los parámetros de fractura para formaciones heterogéneas en base a las mediciones de disminución de presión de las pruebas de minifrac. Las invenciones proporcionan métodos para generar curvas de tipo para formaciones heterogéneas, así como un exponente de fugas que caracteriza los sistemas específicos de fluidos de fracturación/formación. (Resumen).

El documento D2⁽³⁾ divulga un método para calcular transmisibilidad, presión de poro, permeabilidad u otras propiedades de una capa sub-superficial que comprende el modelado de la presión del pozo registrado desde el momento en que se fractura la capa sub-superficial aislando dicha capa sub-superficial con una herramienta de fondo de pozo bombeando fluido al subsuelo capa y detener el bombeo de dicho fluido una vez que la formación se fractura hasta que se alcanza un flujo pseudo-radial o pseudo-lineal (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Es importante mencionar que el siguiente análisis de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones del numeral 4 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en *"Un método para la caracterización de una formación subterránea que..."* (incluida Rad No. NC2016/0000004 del 19 de febrero de 2018).

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=5005643A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19910409&DB=EPODOC&locale=en_EP

3https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=2163724A2&KC=A2&FT=D&ND=3&date=20100317&DB=EPODOC&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características técnicas esenciales	D1: US 5.005.643	D2: EP 2 163 724 A2
Un método para la caracterización de una formación subterránea que comprende:	Un método para evaluar con precisión las propiedades de pérdida de fluidos de los sistemas de fluidos / formación de fracturación y particularmente los fluidos en formaciones subterráneas heterogéneas (Col. 2, líneas 37 a 40), que comprende las etapas de:	Un método para calcular la transmisibilidad de una capa subsuperficial (Col. 4, Párr. 0015; y Reiv. 1), que comprende:
En un tratamiento de fracturación hidráulica de múltiples etapas inyectar un fluido subterráneo dentro de un pozo (10; MW1, MW2) que se extiende en una parte de la formación subterránea;	inyectar el fluido de fracturación seleccionado para crear una fractura en la formación subterránea (Col. 2, líneas 38 a 40);	inyectar fluido en el pozo entre los empaquetadores duales y luego en la formación (105) para crear una fractura (103) (Col. 4, Párr. 0015; Fig. 1);
Medir la respuesta de presión mecánica a través de un sensor de presión (20, 30, 100, 110, 120, 130); y	Medición de la respuesta de presión mecánica a través de unos medios de detección de la presión (Col. 2, líneas 43 a 45); y	medir a través de un manómetro (101) para registrar la presión dentro del pozo entre los empaquetadores de horquilla. Medios para registrar un valor que indique el volumen de fluido bombeado a la formación (Col. 4, Párr. 0015; Fig. 1); y
Calcular basado en la respuesta de presión una característica física de las fracturas (40, 50, 70, 80, 90) creadas por el tratamiento, en el que la característica física se selecciona del grupo que consiste en: orientación, longitud, altura, posición y cualquier combinación de los mismos.	igualando la disminución de presión en el fluido después de la inyección a curvas de tipo novedosas en las que la función de disminución de presión, G, se evalúa con respecto a un exponente de fuga; y determinar otros parámetros de fractura y formación (Col. 2, líneas 43 a 54).	dejar de bombear después de que dicha capa subsuperficial se haya fracturado; y registrar la presión en dicho intervalo aislado durante un período de tiempo suficiente para permitir que se calcule la transmisibilidad de dicha capa subsuperficial (Col. 4, Párr. 0016; Fig. 1; y Reiv. 1).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: el cambio de presión puede variaren todos los rangos (Ver Fig. 7).
- Reivindicación 14: igualando la disminución de presión en el fluido después de la inyección a curvas de tipo novedosas en las que la función de disminución de presión, G, se evalúa con respecto a un exponente de fuga; y determinar otros parámetros de fractura y formación (Col. 2, líneas 43 a 54).
-

Por otro lado, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: un amplio rango de presiones puede emplearse para ejecutar la prueba de presión de poro y transmisibilidad de la formación (Col. 4, Párr. 0016).
- Reivindicación 14: mediante el uso de la actual medición de la altura de la fractura es posible calcular la permeabilidad a partir de la transmisibilidad calculada en el método descrito en los párrafos anteriores. Si no se mide la altura de la fractura, la permeabilidad puede ser estimada conociendo la transmisibilidad de una formación y estimando la altura de la fractura (Col. 5, Párr. 0017).

La reivindicación 8 consiste en *“Un método que...”* (incluida Rad No. NC2016/0000004 del 19 de febrero de 2018).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características técnicas esenciales	D1: US 5.005.643	D2: EP 2 163 724 A2
-------------------------------------	------------------	---------------------

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

Un método que comprende:	Un método (Col. 2, líneas 37 a 40), que comprende las etapas de:	Un método (Col. 4, Párr. 0015; y Reiv. 1), que comprende:
Inyectar un fluido de fracturación bajo un pozo (10; MW1, MW2) de una formación subterránea;	inyectar el fluido de fracturación seleccionado para crear una fractura en la formación subterránea (Col. 2, líneas 38 a 40);	inyectar fluido en el pozo entre los empaquetadores duales y luego en la formación (105) para crear una fractura (103) (Col. 4, Párr. 0015; Fig. 1);
Medir la respuesta de presión mecánica a través de un sensor de presión (20, 30; 100, 110, 120, 130); y	Medición de la respuesta de presión mecánica a través de unos medios de detección de la presión (Col. 2, líneas 43 a 45); y	medir a través de un manómetro (101) para registrar la presión dentro del pozo entre los empaquetadores de horquilla. Medios para registrar un valor que indique el volumen de fluido bombeado a la formación (Col. 4, Párr. 0015; Fig. 1); y
Calcular basado en la respuesta de presión una característica física de la fractura, en el que la característica física se selecciona del grupo que consiste en: orientación, longitud, altura, posición y cualquier combinación de los mismos.	igualando la disminución de presión en el fluido después de la inyección a curvas de tipo novedosas en las que la función de disminución de presión, G, se evalúa con respecto a un exponente de fuga; y determinar otros parámetros de fractura y formación (Col. 2, líneas 43 a 54).	dejar de bombear después de que dicha capa subsuperficial se haya fracturado; y registrar la presión en dicho intervalo aislado durante un período de tiempo suficiente para permitir que se calcule la transmisibilidad de dicha capa subsuperficial (Col. 4, Párr. 0016; Fig. 1; y Reiv. 1).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 8 habrían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 8 carece de novedad, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

- Reivindicación 9: inyectar el fluido de fracturación seleccionado para crear una fractura en la formación subterránea (Col. 2, líneas 38 a 40).
- Reivindicación 13: el cambio de presión puede variar en todos los rangos (Ver Fig. 7).
- Reivindicación 16: igualando la disminución de presión en el fluido después de la inyección a curvas de tipo novedosas en las que la función de disminución de presión, G, se evalúa con respecto a un exponente de fuga; y determinar otros parámetros de fractura y formación (Col. 2, líneas 43 a 54).

Por otro lado, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 9: inyectar fluido en el pozo entre los empaquetadores duales y luego en la formación (105) para crear una fractura (103) (Col. 4, Párr. 0015; Fig. 1).
Reivindicación 13: un amplio rango de presiones puede emplearse para ejecutar la prueba (Col. 4, Párr. 0016).
- Reivindicación 16: mediante el uso de la actual medición de la altura de la fractura es posible calcular la permeabilidad a partir de la transmisibilidad calculada en el método descrito en los párrafos anteriores. Si no se mide la altura de la fractura, la permeabilidad puede ser estimada conociendo la transmisibilidad de una formación y estimando la altura de la fractura (Col. 5, Párr. 0017).

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 5.005.643	1, 7, 8, 9, 13, 14, 16	Novedad/Nivel Inventivo
D2	EP 2 163 724 A2	1, 7, 8, 9, 13, 14, 16	Novedad/Nivel inventivo

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

La solicitante argumenta que presenta un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 17 reivindicaciones las cuales subsanan en su totalidad las objeciones por falta de claridad elevadas en el Oficio 16663 del 23 de noviembre de 2017.

Contrario a estas argumentaciones, persisten falencias en cuanto a la claridad de la invención reclamada, tal como se ha observado en el numeral 4 del presente Oficio. Es importante aclarar que una reivindicación de método debe estar caracterizada por una secuencia ordenada de pasos que conduzcan a un resultado en concreto, por lo tanto reclamar características de tipo estructural o de producto dentro de un método no añade ninguna etapa o paso adicional que sirva para caracterizar correctamente dicho método. Por este motivo, las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 17, que mencionan cosas tales como la orientación del pozo, el tipo de sensor de presión, el tipo de pozo, etc., no añaden pasos al método reclamado, sino que divulgan características propias de un aparato para desplegar en el pozo o del pozo en sí, y por lo tanto no son válidas para caracterizar el método y no son tenidas en cuenta en el examen de patentabilidad.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

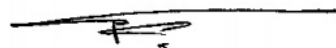
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3119

Ref. Expediente N° NC2016/0000004

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: DIEGO ALBERTO CÁRDENAS GONZALEZ

Revisado: DIEGO ALBERTO CÁRDENAS GONZALEZ

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ