

Clarke, Modet
COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 12-111767- -00004-0000
Fecha: 2013-10-21 14:30:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 15

P-3405

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. 12-111.767
Solicitud de patente a nombre de **BAKER HUGHES INCORPORATED**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada sustituta de acuerdo con la sustitución adjunta de la sociedad **BAKER HUGHES INCORPORATED** domiciliada en Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 13344 notificado por fijación en lista el 30 de julio de 2013, relacionado con concepto técnico de fondo, me permito manifestar:

1. 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 22 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Como primera medida, se modificaron las antiguas reivindicaciones independientes 1 y 23 con el fin de limitar la invención allí definida, incluyendo las características establecidas en las antiguas reivindicaciones dependientes 12, 13, 14 y 24, 26, respectivamente.
 - 1.2 Así mismo, se eliminaron las antiguas reivindicaciones 6, 12 a 22, 24, 26 y 27.
 - 1.3 Se incluyeron nuevas reivindicaciones de la siguiente forma:
 - 1.3.1 La nueva reivindicación 12, cuyas características esenciales pertenecen a la antigua reivindicación 8 y están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 36, líneas 3-4).
 - 1.3.2 La nueva reivindicación 13 cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 40, líneas 4-8).
 - 1.3.3 La nueva reivindicación 14, cuyas características esenciales pertenecen a las antiguas reivindicaciones 20 y 21, y están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 38).
 - 1.3.4 La nueva reivindicación 15, cuyas características esenciales pertenecen a la antigua reivindicación 8 y están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver

P-3405

1/15

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

párrafo 38).

- 1.3.5** La nueva reivindicación 16, cuyas características esenciales fueron previamente incluidas en la antigua reivindicación 27, y están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafos 12, líneas 1-2 y 41, líneas 1-3).
- 1.3.6** La nueva reivindicación 17, cuyas características esenciales fueron previamente descritas en las antiguas reivindicaciones 10 y 11, y están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 37).
- 1.3.7** La nueva reivindicación 18, cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 33, líneas 8-10).
- 1.3.8** La nueva reivindicación 19 cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 34, líneas 4-6).
- 1.3.9** La nueva reivindicación 20, cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 34, línea 4).
- 1.3.10** La nueva reivindicación 21, cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 34, líneas 6-7).
- 1.3.11** La nueva reivindicación 22, cuyas características esenciales están sustentadas en el capítulo descriptivo (ver párrafo 36, líneas 5-6).
- 1.4** Adicionalmente, se modificaron todas las reivindicaciones con el fin de eliminar los términos que pueden ser considerados como ambiguos o imprecisos.

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, novedad y nivel inventivo planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En cuanto al número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menos cláusulas que el originalmente presentado y en esencia es el mismo objeto pero más limitado.

2. Claridad de la solicitud

En respuesta a las objeciones indicadas por el examinador al título de la presente solicitud, el solicitante desea manifestar el cambio de dicho título a “MÉTODOS PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN ACERCA DE UNA O MÁS VARIABLES SUBTERRÁNEAS”.

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico. El termino objetado por el examinador “*propiedades y condiciones pozo abajo*” fue reemplazado por “*propiedades y condiciones bajo pozo*”, indicando así las condiciones técnicas en el pozo subterráneo.

Ahora bien, el examinador establece en su concepto técnico que “*Las reivindicación 6 no es clara porque presenta el término... el cual hace referencia a un objeto que no está bien definido, dado que dicho término no es un término conocido en el estado de la técnica, ni tampoco está definido en el capítulo descriptivo*”.

A este respecto, el solicitante muy respetuosamente indica que la antigua reivindicación 6 fue eliminada del presente capítulo reivindicatorio, con el fin de permitir que el solicitante pueda obtener la protección y ejercer el derecho que otorga una patente en el territorio Colombiano, la cual es la finalidad de este privilegio.

Adicionalmente, respecto a las indicaciones del examinador concernientes a los errores de traducción, el solicitante desea manifestar que dichos errores fueron debidamente corregidos tanto en la descripción como en el nuevo capítulo reivindicatorio. A este respecto, el solicitante presenta junto con este memorial las páginas 11, 12 y 18, que reemplazan completamente las anteriormente presentadas en la descripción y presentan la corrección de la palabra “*pelet*” indicada por el examinador. Dicha palabra fue sustituida por la palabra “granulo”.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 22 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486 y el capítulo descriptivo se ajusta a las disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486.

3. Novedad

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 7, 10 a 12, 15 a 20, 23, 24 y 27 de la presente solicitud carecen de novedad a la luz de los documentos WO2009/047781 (D1), US2009211754 (D2), Us2004176911 (D3) y WO2010105177 (D4).

En este sentido, 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. Para que la invención pierda su calidad de novedosa, es claro que ella, TODA ELLA, ha de estar contenida en el “conjunto de conocimientos existentes que son aplicables al proceso industrial” como define el estado de la técnica el Tribunal de justicia del Acuerdo de Cartagena (Proceso No. 6-IP-89, sentencia de 31 de octubre de 1989, publicada en Jurisprudencia del Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Tomo 11, BID-INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

Esto se conoce como NOVEDAD ABSOLUTA, de conformidad con lo cual para desvirtuar el requisito de novedad de una invención será necesario que lo reivindicado por la invención bajo estudio corresponda de forma total con lo revelado en un documento o anterioridad señalada, conclusión a la que se llega después de un análisis exhaustivo mediante una comparación entre el capítulo reivindicatorio de la invención en estudio y la divulgación de la referencias D1, D2, D3 y D4.

Ahora bien, si un determinado elemento, condición o circunstancia de la nueva creación ya hace parte del estado de la técnica no quiere ello decir, desde luego, que la invención deba ser rechazada por carecer del requisito de novedad. No sin razón ha dicho el mencionado Tribunal: *“hay que advertir que toda creación es en cierta forma, producto del estado de la técnica existente, en el sentido de que el inventor ha de tener en cuenta un conjunto de conocimientos técnicos que le permitan crear nuevos procedimientos aplicables a la industria”* (Ibídem, páginas 53 y 54) (el subrayado es nuestro).

Por lo tanto, como mínimo la novedad debe contemplar los siguientes aspectos:

- Que la invención en estudio esté contenida de forma TOTAL y ABSOLUTA en el documento que se menciona como anterioridad o de forma independiente en los documentos que se mencionan, si son varios.

- Que la invención en estudio puede partir de conocimientos conocidos, caso en el cual habrá que hacer la comparación no de lo conocido sino de lo inédito y novedoso, teniendo que analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la invención en estudio.

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 de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en las nuevas reivindicaciones.

En este sentido, es deseo del solicitante manifestar que la nueva reivindicación independiente 1 define *“Un método para obtener información acerca de una variable que existe en una ubicación objetivo en un pozo subterráneo y/o que circunda la formación subterránea sin la necesidad de transmitir señales a la ubicación objetivo, el método comprende: suministrar dispositivos de generación de señales a la ubicación objetivo; construir los dispositivos de generación de señales para incluir material de generación de sonido, el material de generación de sonido seleccionado del grupo que consiste en burbujas, esferas, microesferas, gránulos o barras de vidrio, metal o plástico, o combinaciones de estos; donde el material de generación de sonido se rompe en respuesta a tensión de cierre de fractura aplicada a los mismos, cambios en presión o cambios en temperatura; los dispositivos de generación de señales que transmiten una señal; donde la señal generada por los dispositivos de generación de señales son ondas de sonido detectables emitidas por el material de generación de sonido en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo; recibir señales de los dispositivos de generación de señales; y generar información acerca de una variable de las señales recibidas”*, en donde el método para obtener información de una variable definida en dicha reivindicación independiente cuenta con TODAS las características técnicas allí divulgadas, las cuales son novedosas y no habían sido sugeridas ni enseñadas por ningún documento en el estado del arte,

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

específicamente, los documentos D1, D2, D3 y D4 mencionados por el examinador en su concepto técnico, como se demostrará a continuación.

En este sentido, nos permitimos indicar que la nueva reivindicación independiente 1 contiene una limitación que permite definir un método para obtener información de una variable que se diferencia del estado del arte, específicamente de los documentos D1, D2, D3 y D4, teniendo en cuenta que dichas anterioridades no mencionan ni sugieren que el material de generación de sonido se rompe en respuesta a la tensión de cierre de fractura, cambios de presión o cambios de temperatura.

Por otro lado, es deseo del solicitante manifestar que la nueva reivindicación independiente 10 define *“Un método para obtener información acerca de una fractura subterránea o la ubicación del agente sustentante dentro de la fractura, el método que comprende: incorporar dispositivos de generación de señales en el agente sustentante; construir por lo menos algunos de los dispositivos de generación de señales para incluir material de generación de sonido, en donde el material de generación de sonido se rompe en respuesta a tensión de cierre de fractura aplicada a los mismos, cambios en presión o cambios en temperatura; suministrar el agente sustentante a una fractura; los dispositivos de generación de señales en el agente sustentante que generan una señal detectable en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo, la señal detectable generada mediante los dispositivos de generación de señales son ondas de sonido detectables emitidas por el material de generación de sonido en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo; un receptor que recibe las señales detectables; y suministrar la información acerca de la fractura o ubicación del agente sustentante dentro de la fractura a partir de las señales recibidas”*, en donde el método para obtener información de una fractura subterránea o la ubicación del agente sustentante dentro de la fractura definida en dicha reivindicación independiente cuenta con TODAS las características técnicas allí divulgadas, las cuales son novedosas y no habían sido sugeridas ni enseñadas por ningún documento en el estado del arte, específicamente, los documentos D1, D2 y D4 mencionados por el examinador en su concepto técnico, como se demostrará a continuación.

En este sentido, nos permitimos indicar que la nueva reivindicación independiente 10 contiene una limitación que permite definir un método para obtener información de una variable que se diferencia del estado del arte, específicamente de los documentos D1, D2 y D4, teniendo en cuenta que dichas anterioridades no mencionan ni sugieren que el material de generación de sonido se rompe en respuesta a la tensión de cierre de fractura, cambios de presión o cambios de temperatura.

De esta forma, es claro para un experto en la materia que las invenciones definidas en el estado del arte y la presente solicitud, son completamente diferentes y por lo tanto, son novedosas una con respecto a la otra.

De este modo, se puede establecer que existe al menos una diferencia significativa entre la presente solicitud y el estado del arte, cuando se analizan las reivindicaciones independientes 1 y 10, **de forma completa**, tal como está definida en el nuevo capítulo reivindicatorio. Además, el Manual Andino de Patentes establece que *“Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente **todas** las características técnicas esenciales de la invención. El examen de*

novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención tal como está definido por las reivindicaciones con los del estado de la técnica”.

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente solicitud tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 22, tiene diferencias con el estado del arte y, por tanto, debe ser considerada como novedosa según las disposiciones del artículo 16 de la Decisión 486.

4. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 8, 9, 13, 21, 22 y 25 de la presente solicitud carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos definidos anteriormente como D1, D2, D3 y D4 y el documento US5929437 (D5).

De este modo, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 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”.*

A este respecto, el solicitante manifiesta que no es posible que un experto en la materia pueda combinar las enseñanzas de los documentos D1, D2, D3, D4 y D5 con el fin de obtener la presente invención como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 22, ya que en ninguno de las anterioridades citadas por el examinador se menciona o sugiere la característica técnica por la cual el material generador de sonido se rompe en respuesta a la tensión de cierre de fractura, cambios de presión o cambios de temperatura.

Por lo tanto, las nuevas reivindicaciones 1 a 22 cumplen con el requisito de nivel inventivo, tal como se define en el artículo 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.

En resumen, me permito decir que gracias a las modificaciones expuestas en el punto 1 de este memorial y los argumentos anteriormente mencionados, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto a los métodos expuestos en el nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

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

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

7

fondo-, 35 y 59 del Código 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 al menos en forma sumaria si afecta a particulares”* y *“(.) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso”,* respectivamente (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

Señor Superintendente,



SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

C.C. 22.468.787 de Barranquilla

T.P 147463 del CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

P-3405

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. 12-111.767

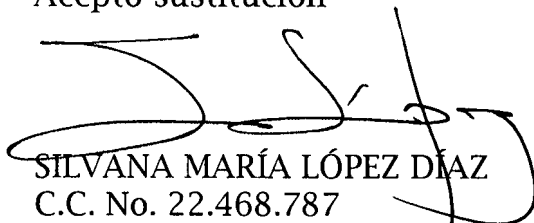
Solicitud de patente a nombre de **BAKER HUGHES INCORPORATED**

Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D' ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,


DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución


SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.
personalmente por Dña. RODRIGUEZ

D. ALEJANDRO
quien exhibió la c.c. 1654882 DICOTK
y Tarjeta Profesional No. 20824 C.S.J.

20 SEP 2013

Firma

Fecha

Nelson J. Sánchez García
NOTARIO (E)



pero no se debe interpretar generalmente que signifique uno o más, como puede ser adecuado o deseable en cada caso particular.

[00024] De acuerdo con una modalidad de la presente descripción,
5 se proporcionan selectivamente uno o más dispositivos de generación de señales en un agujero de pozo o formación subterránea. Los dispositivos de generación de señales pueden tener cualquier forma, construcción, configuración y operación adecuada y se pueden desplegar a la ubicación objetivo(s) deseada
10 en el agujero de pozo o formación subterránea en cualquier forma adecuada. Por ejemplo, los dispositivos de generación de señales pueden estar en la forma de microesferas, cables, gránulos, esferas u otros elementos adecuados suministrados en una mezcla de fluido o suspensión con equipo de suministro de fluido
15 convencional. Cuando se proporciona información acerca de fracturas apuntaladas y otras figuras geométricas, los dispositivos de generación de señales se pueden utilizar o transportar en el agente sustentante y pueden tener una o más propiedades similares al agente sustentante (por ejemplo tamaño,
20 forma, densidad, gravedad específica). Como se utiliza aquí, el término "agente sustentante" incluye cualquier sustancia, compuesto, o mezcla de fluido-partícula útil para ayudar a apuntalar una fractura abierta, grieta u otra área en una formación de tierra subterránea, u otro propósito deseado en un
25 agujero de pozo o formación subterránea. Si se desea, los dispositivos de generación de señales se pueden agrupar o aglomerar juntos. En modalidades preferidas, es generalmente deseable que los dispositivos de generación de señales

individuales o grupos de los mismos no sean más grandes que las partículas del agente sustentante.

[00025] En algunas modalidades, los dispositivos de generación de
5 señales pueden en sí mismos ser el agente sustentante ("agente
sustentante de dispositivo de generación de señal"). Cuando se
utiliza el agente sustentante de dispositivo de generación de
señal junto con un agente sustentante de dispositivo que no genera
señal, puede ser deseable para el agente sustentante de
10 dispositivo de generación de señal tener un tamaño de partícula
similar y gravedad específica como el otro agente sustentante
para asegurar la distribución homogénea. Si se desea, el agente
sustentante de dispositivo de generación de señal se puede
recubrir para resistencia u otras cualidades.

15 [00026] En otras modalidades, los dispositivos de generación de
señales pueden estar incluidos en, o proporcionados con, otro
agente sustentante principal. Por ejemplo, los dispositivos de
generación de señales pueden ser componentes separados mezclados
20 en el agente sustentante. Para otro ejemplo, los dispositivos de
generación de señales se pueden unir a o formar en las partículas
de agente sustentante, tal como al embeber los dispositivos de
generación de señales dentro de un material de agente sustentante
termoplástico o recubrir los dispositivos de generación de
25 señales en la superficie externa del agente sustentante. Para
efectividad en costos, puede ser deseable incluir una
concentración efectiva mínima de los dispositivos de generación
de señales.

11

punto a punto de 7,000 - 9,000 psi aplicada a estas. Para otro ejemplo, se pueden romper las burbujas de vidrio, tal como al expandir y romper, debido a un cambio de temperatura en la formación subterránea. En todavía otro ejemplo, se pueden
5 colapsar las burbujas de vidrio debido a un cambio en la presión hidrostática.

[00035] Los materiales de generación de sonido no se limitan a las microesferas de vidrio o cerámica o burbujas de vidrio, sino
10 que se pueden construir de cualquier otro material adecuado o combinación de materiales, tales como ciertos plásticos, aleaciones de metal y otro material adecuadamente frágil, capaz de romperse de forma suficiente y generar sonido detectable en respuesta a una o más propiedades o condiciones pozo abajo. Del
15 mismo modo, los materiales de generación de sonido pueden tener cualquier otra geometría y configuración adecuada, tal como gránulos o barras, que son capaces de romperse y generar sonido detectable en respuesta a una o más propiedades o condiciones pozo abajo.

20
[00036] En la modalidad preferida, los materiales que generan sonidos son lo suficientemente fuertes para evitar que se rompa durante el bombeo, suministro y migración en la formación subterránea, poseen tamaños de partícula, propiedades de
25 transporte y densidad de partícula que son sustancialmente los mismos como el agente sustentante dentro de los cuales se llevan y se mezclan en el agente sustentante en un volumen suficiente para proporcionar las transmisiones de onda deseadas. Por

11

12

REIVINDICACIONES

1. Un método para obtener información acerca de una variable que existe en una ubicación objetivo en un pozo subterráneo y/o que circunda la formación subterránea sin la necesidad de transmitir señales a la ubicación objetivo, el método comprende:

suministrar dispositivos de generación de señales a la ubicación objetivo;

construir los dispositivos de generación de señales para incluir material de generación de sonido, el material de generación de sonido seleccionado del grupo que consiste en burbujas, esferas, microesferas, gránulos o barras de vidrio, metal o plástico, o combinaciones de estos; donde el material de generación de sonido se rompe en respuesta a tensión de cierre de fractura aplicada a los mismos, cambios en presión o cambios en temperatura; los dispositivos de generación de señales que transmiten una señal; donde la señal generada por los dispositivos de generación de señales son ondas de sonido detectables emitidas por el material de generación de sonido en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo;

recibir señales de los dispositivos de generación de señales; y

generar información acerca de una variable de las señales recibidas.

2. El método de la reivindicación 1, que incluye adicionalmente los dispositivos de generación de señales que proporcionan suficiente potencia para la transmisión de señal.

3. El método de la reivindicación 2, que incluye adicionalmente incorporar una batería en los dispositivos de generación de señales, dicha batería que proporcione la energía.

4. El método de la reivindicación 2, que incluye adicionalmente construir los dispositivos de generación de señales como nano-dispositivos que tienen material piezoeléctrico, y que generan potencia a partir de la fuerza aplicada a los mismos.

5. El método de la reivindicación 2, en donde los dispositivos de generación de señales generan potencia a partir de cambios en temperatura estática de fondo, hinchazón de partículas, absorción de fluido, energía térmica, cambios en presión o cambios en la tensión aplicada a los mismos.

6. El método de la reivindicación 2, que incluye adicionalmente asociar un micro-transmisor con los dispositivos de generación de señales.

12

7. El método de la reivindicación 1, que incluye adicionalmente suministrar los dispositivos de generación de señales a la ubicación objetivo dentro de un agente sustentante, que forma los dispositivos de generación de señales que tienen un tamaño y densidad igual al tamaño y densidad del agente sustentante, distribuir el agente sustentante en una fractura formada en la formación subterránea, los dispositivos de generación de señales que transmiten una señal en respuesta a una propiedad o condición bajo pozo.

8. El método de la reivindicación 7, que incluye adicionalmente dispersar el agente sustentante en una fractura como parte de un paquete de agente sustentante, proporcionar receptores para recibir las señales transmitidas, y disponer los receptores en el agujero de pozo o en la superficie.

9. El método de la reivindicación 8, que incluye adicionalmente triangular señales recibidas para determinar una dimensión del paquete de agente sustentante o la ubicación del paquete de agente sustentante en la formación subterránea.

10. Un método para obtener información acerca de una fractura subterránea o la ubicación del agente sustentante dentro de la fractura, el método que comprende:

- incorporar dispositivos de generación de señales en el agente sustentante;

- construir por lo menos algunos de los dispositivos de generación de señales para incluir material de generación de sonido, en donde el material de generación de sonido se rompe en respuesta a tensión de cierre de fractura aplicada a los mismos, cambios en presión o cambios en temperatura;

- suministrar el agente sustentante a una fractura;

- los dispositivos de generación de señales en el agente sustentante que generan una señal detectable en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo, la señal detectable generada mediante los dispositivos de generación de señales son ondas de sonido detectables emitidas por el material de generación de sonido en respuesta a una condición o propiedad bajo pozo;

- un receptor que recibe las señales detectables; y

- suministrar la información acerca de la fractura o ubicación del agente sustentante dentro de la fractura a partir de las señales recibidas.

11. El método de la reivindicación 10, en donde el material de generación de sonido es seleccionado del grupo que consiste en burbujas, esferas,

microesferas, gránulos o barras de vidrio, metal o plástico, o combinaciones de estos.

12. El método de la reivindicación 10, que incluye además formar los dispositivos de generación de señales que tienen un tamaño y densidad igual al tamaño y densidad del agente sustentante.

13. El método de la reivindicación 10, que incluye además determinar la orientación del azimut, longitud, ancho, altura, profundidad o ubicación subterránea de la fractura.

14. El método de la reivindicación 10, que además incluye
suministrar el agente sustentante y los dispositivos de generación de señales a múltiples ubicaciones objetivo; los dispositivos de generación de señales que generan una señal detectable en cada ubicación objetivo;
recibir las señales detectables de los dispositivos de generación de señales en cada ubicación objetivo; y
derivar la información acerca de la fractura subterránea o de la ubicación del agente sustentante en esta a partir de las señales recibidas.

15. El método de la reivindicación 14, que además incluye
proporcionar receptores para recibir las señales emitidas, en donde los mismos receptores reciben las señales emitidas desde los dispositivos de generación de señales en las múltiples ubicaciones objetivo; y
triangular las señales recibidas para derivar la información acerca de la fractura o de la ubicación del agente sustentante dentro de la fractura.

16. El método de la reivindicación 10, que además incluye suministrar el agente sustentante y los dispositivos de generación de señales durante el fracturamiento hidráulico de una formación subterránea próxima a un yacimiento de hidrocarburos subterráneo desde un agujero de pozo.

17. El método de la reivindicación 16, que además comprende
dispersar el agente sustentante en una fractura comparte de un paquete de agente sustentante; y
proporcionar recibidores para recibir las señales transmitidas;
disponer los recibidores en el agujero de pozo o en la superficie; y
triangular señales recibidas para derivar la información acerca de la fractura y la ubicación del agente sustentante dentro de la fractura.

18. El método de la reivindicación 16, además incluye que los materiales de generación de sonido se rompen por agrietamiento, fallas, fracturas, colapsos, expansión, deformación, separación, desprendimiento o rompimiento.

19. El método de la reivindicación 16, además incluye que los materiales de generación de sonido se expanden y rompen debido a un cambio de temperatura en la formación subterránea.

20. El método de la reivindicación 16, incluye además que los materiales de generación de sonido se rompen bajo tensión punto a punto de 7000 a 9000 psi (48263,301 a 62052,816 kPa).

21. El método de la reivindicación 16, incluye además que los materiales de generación de sonido colapsan debido a un cambio en la presión hidrostática en el agujero de pozo, la formación subterránea o la fractura.

22. El método de la reivindicación 10, que además incluye proporcionar los materiales de generación de sonido a 5% en peso de las partículas del agente sustentante.