

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 12-187277- -6	FECHA: 2014-09-05 10:11:45
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 8
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Asunto: Radicación: 12-187277- -6
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 11319
Folios: 8

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

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:	Rad. N° 12-187277-00000-0000	22/octubre/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-187277-00000-0000	22/octubre/2012
Dibujos:	Rad. N° 12-187277-00000-0000	22/octubre/2012
Prioridad:	US 61/ 549, 631	20/octubre/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque: Esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486). Y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

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 15.

Título de la solicitud: “Formulación y método de uso para la explotación de pozos de petróleo pesado y extra pesado” (Ver página 4 del radicado No. 13-187277-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar las tasas de producción provenientes de los pozos que se producen de las formaciones que contienen pozo pesados y extra pesados, que conducen a ambientes de flujo de mojabilidad al petróleo y a mejorar la recuperación final de producción en frío del petróleo original en el lugar en tales yacimientos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una formulación o fluido de estimulación y un método para utilizar la formulación para mejorar la productividad de pozo en esquemas de producción en frío y un incremento excepcional en el petróleo, en la recuperación final en la producción de pozos utilizando métodos térmicos.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/22.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

La reivindicación 1 presenta efectos del proceso de introducción de la mezcla de tensoactivo así *“de tal manera que la mezcla fluye en un medio poroso que rodea el pozo de producción y el pozo de inyección”, “para formar una película de agua sobre las superficies de, medio poroso”, “por medio de lo cual los hidrocarburos fluyen desde el medio poroso alrededor del pozo de inyección hacia el pozo de producción”,* lo cual no es permitido. Las reivindicaciones deben caracterizar un procedimiento 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. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.

La reivindicación 1 presenta de forma errada como pasos del método *“establecer...”, “mantener...”*, los cuales según su definición no son etapas técnicas (fase en el desarrollo de una acción relativa a las aplicaciones de las ciencias), ya que según la definición de cada una hacen referencia a la acción de fundar, ordenar, y conservar algo en su ser, darle vigor y permanencia¹, respectivamente. De acuerdo a lo anterior, se deben replantear estos pasos como etapas técnicas definiendo las condiciones de flujo, presión, temperatura, entre otras.

La reivindicación 1 no es clara porque utiliza términos indefinidos como *“un tiempo suficiente”*, el cual es impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

¹ <http://lema.rae.es/drae/?val=establecer>

Las reivindicaciones 1 y 13 no son claras porque utilizan términos generales como *“un tensoactivo”, “un cotensoactivo”, “un fluido portador”,* que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas.

Las reivindicaciones 2 y 15 no son claras en definir una característica técnica lo cual se evidencia entre otras cosas así *“en donde las superficies del medio poroso antes de tratamiento con la mezcla que tiene hidrocarburos adheridos a ellos”, “en donde los tensoactivos del medio poroso definen un espacio de poro para el hidrocarburo”* lo cual no es permitido ya que las reivindicaciones deben contener todas las características técnicas que la hacen nueva y tienen relación con la solución al problema técnico, lo cual claramente no se observa en esta reivindicación.

La reivindicación 13 no es clara porque utiliza términos indefinidos como *“sustancialmente iguales”,* los cuales son imprecisos y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones 16 a 18 no son claras en definir una característica técnica lo cual se evidencia entre otras cosas así *“la mezcla introducida en el pozo de producción es diferente de la mezcla introducida en el pozo de inyección”, “la mezcla introducida en el pozo de producción”,* por cuanto en la reivindicación 1 se indica *“Inyectar un fluido de inyección en el pozo de inyección mientras se produce desde el pozo de producción”;* es así que no se evidencia la introducción de un fluido por el pozo de producción, por lo cual se sugiere corregirla.

Se le recuerda al solicitante, que el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.”*

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”

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: octubre 20 de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 3,888,308	“Use of materials as waterflood additives”	10/junio/1975
D2	US 4,296,812	“Surfactant waterflooding oil recovery method”	27/octubre/1981

El documento D1² divulga un método de recuperación de crudo de una formación a partir del desplazamiento de fluidos por la inyección de un fluido dentro de la formación por un pozo para ser direccionado a través de la formación a al menos un pozo de producción (Col. 1, líneas 6 a 11).

²<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US3888308.pdf>

El documento D2³ divulga métodos para la recuperación de crudo a partir de la inundación con tensoactivos en las formaciones (Col. 1, líneas 14 a 15).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un método de producción e inyección combinados...*” (Ver página 44 del radicado No. 13-187277-00000-0000).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características Técnicas Esenciales	D1	D2
Un método de inyección y producción combinadas, que comprende las etapas de: Establecer un pozo de producción y un pozo de inyección en una formación que tiene hidrocarburo.	Un método de recuperación de crudo de una formación que tiene al menos un medio de inyección en comunicación con un medio de producción (Reivindicación 1). El desplazamiento de los lodos es direccionado por la inyección del fluido acuoso. (Col. 9, líneas 23 a 25). El desplazamiento de los lodos desplaza el crudo hacia los pozos de producción donde el crudo es dirigido hacia la superficie de la tierra (Col. 9, líneas 17 a 29; Reivindicación 1).	Un método de recuperación de petróleo de una formación subterránea, permeable que contiene petróleo penetrando por al menos un pozo de inyección y producción (Reivindicación 1).
Introducir una mezcla de un tensoactivo, un cotensoactivo y un fluido portador en cada uno de los pozos de producción y el pozo de inyección.	Inyección de microemulsiones en forma de lodos. Cada microemulsión puede ser definida como una solución estable transparente o miscelar traslúcida de crudo y agua que pueden comprender uno o más electrólitos, y tensoactivos y opcionalmente uno o más cotensoactivos (Col. 2, líneas 34 a 41).	Inyección de un tensoactivo (Reivindicación 1). Los tensoactivos etoxilados y sulfatados pueden emplearse como únicos tensoactivos pero también son usados como tensoactivos solubilizantes en combinación con sulfonatos orgánicos, preferiblemente el petróleo sulfonados (Col. 3, líneas 56 a 61).
Mantener la mezcla en el medio poroso que rodea el pozo de producción en la presencia de agua durante un tiempo suficiente.	No menciona.	La inundación con surfactante es efectiva en movilizar el crudo como resultado de una reducción drástica en la tensión interfacial entre la fase de crudo y la solución acuosa del surfactante (Col. 2, líneas 17 a 20).
Inyectar un fluido de inyección en el pozo de inyección mientras se produce desde el pozo de producción del pozo de producción.	Inyección de un fluido dentro del reservorio y empujar el banco de líquido hacia el pozo de producción con la inyección de otro fluido seguidamente (Col.2, líneas 26 a 31).	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan métodos de producción

³<https://www.google.com/patents/US4296812?dq=us+4296812&hl=en&sa=X&ei=WdLkU7jLDMbKsQTbzoHQBq&ved=0CBwQ6AEwAA>

e inyección combinados de crudo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que el documento no hace referencia al paso de mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D2 consiste en que el documento no hace referencia a la inyección de un fluido mientras hay producción en pozo.

El efecto que logra el incluir el hecho de mantener la mezcla introducida en el medio poroso en la presencia de agua, es la formación de una película de agua sobre la superficie de los espacios de poro de hidrocarburo, suministrando mojabilidad al agua para un mejor flujo de los hidrocarburos a través del medio poroso.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para mejorar las tasas de producción provenientes de los pozos que se producen de las formaciones que contienen pozo pesados y extra pesados?”.

Sin embargo, D2 describe una manera de solucionar el problema técnico, ya que divulga dicho efecto cuando se refiere a la inyección de un tensoactivo, donde la inundación con dicho tensoactivo es efectiva en movilizar el crudo como resultado de una reducción drástica en la tensión interfacial entre la fase de crudo y la solución acuosa del tensoactivo (Reivindicación 1; Col. 2, líneas 7 a 20).

La reivindicación es obvia, porque la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de mejorar las tasas de producción incluiría el paso de mantener la mezcla en el medio poroso en la presencia de agua que se revela en D2, dentro del método que se enseñan en D1, logrando de esta forma la composición objeto de esta solicitud.

Por lo cual el proceso de la reivindicación 1 carece de nivel inventivo.

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

- Reivindicaciones 4 y 16: Inyección de un fluido dentro del reservorio y empujar el banco de líquido hacia el pozo de producción con la inyección de otro fluido seguidamente (Col.2, líneas 26 a 31).
- Reivindicación 7: El sistema acuoso de surfactantes puede ser cualquiera de tipo, aniónico, no iónico, o catiónico, o mezclas de estos (Col. 5, líneas 17 a 20).
- Reivindicaciones 8, 9 y 10: Los alcoholes y varios tipos de solventes orgánicos han sido propuestos como agentes miscibles adecuados para el uso en la operación de inundación (Col. 2, líneas 13 a 15).
- Reivindicaciones 7, 8, 11 y 12: Los materiales utilizados efectivamente son sulfatos, alcoholes polietoxilados, más específicamente, sulfatos, alcoholes primarios y fenoles de alquilo (Col. 5, líneas 56 a 60). El fluido portador es una solución de salmuera (Reivindicación 7; Col. 10, líneas 17 a 20; Col. 12 líneas 64 a 6; Col. 13, líneas 18 a 26).
- Reivindicaciones 13 a 15 y 17 a 20: La microemulsión comprende 4,1% del tensoactivo monoetanolamina de orto-xileno C12 sulfonato, 5.1% de un sulfato de alquil fenol etoxilado que tiene una cadena de 18 átomos de

carbón (Col. 12, líneas 53 a 62).

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

- Reivindicaciones 2, 3, 5, 6, 21 y 22: La inundación con surfactante es efectiva en movilizar el crudo como resultado de una reducción drástica en la tensión interfacial entre la fase de crudo y la solución acuosa del surfactante (Col. 2, líneas 17 a 20). Mejora la cantidad de crudo recuperado de formaciones porosas como resultado de la inyección de un tensoactivo dentro de la formación (Col. 2, líneas 60 a 63). El especificar que el medio poroso comprende asfáltico, no presenta un efecto sorprendente sobre el hecho de mejorar las tasas de producción en el pozo.
- Reivindicaciones 13 a 15 y 17 a 20: Una combinación preferida para los tensoactivos en formaciones de alta salinidad y temperaturas moderadas, contiene de 0.5 a 10% de petróleo y de 0.2 a 8% en peso de tensoactivos etoxilados y sulfatados (Col. 3, líneas 61 a 66).
- Reivindicación 12: Agua cuya salinidad es de alrededor de 30000 ppm de sólidos disueltos (Col. 1, líneas 65 a 68 a Col. 2, línea 1).

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 3,888,308	1, 4, 7 a 20	Nivel Inventivo
D2	US 4,296,812	1 a 5, 6 y 12 a 15, 17 a 22	Nivel Inventivo

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 del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, 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, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-09-09

Elaboró: Cindy Stephany Rojas Garcia
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro