

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

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

Señor(a)
ECOLAB USA INC.
notificaciones@clarkemodet.com.co

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/US2015/022261				
Fecha de Presentación Internacional	24 de marzo de 2015				

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:	N° NC2016/0002620	03 de octubre de 2016
Reivindicaciones:	N° NC2016/0002620	03 de octubre de 2016
	N° NC2016/0002620	07 de octubre de 2016
	N° NC2016/0002620	31 de enero de 2017

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/231,307 Fecha: 31 de marzo 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.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486

4. 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 del capítulo reivindicatorio (Radicado N°. NC2016/0002620 del 31 de enero de 2017).

Título de la solicitud: “RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO ASISTIDA POR SURFACTANTES UTILIZANDO SULFONATOS DE ÉTER DE ALCOHOL Y SURFACTANTES CATIÓNICOS”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar composiciones y métodos alternativos para incrementar la recuperación de petróleo crudo de formaciones subterráneas que contienen hidrocarburos.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una composición para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos. La composición comprende un sulfonato de

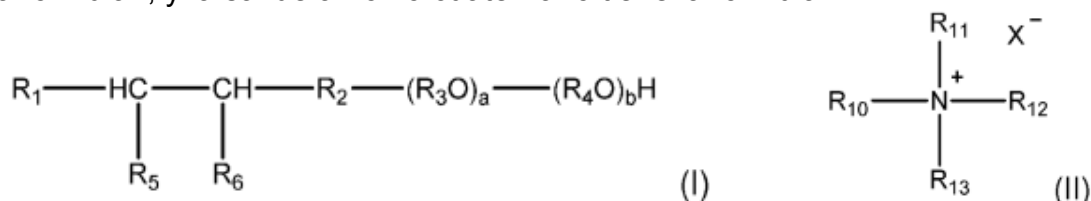
Página 2 de 17

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

éter de alcohol y una sal de amonio cuaternario. El sulfonato de éter de alcohol tiene la fórmula I, y la sal de amonio cuaternario tiene la fórmula II:



El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C09K 8/58, E21B 43/22, C07C 43/11.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

•El capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a las composiciones mencionadas en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción de todas las composiciones reclamadas, sino que se hace una generalización de manera especulativa.

Se sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de acuerdo a las composiciones que se encuentran debidamente soportados en el capítulo descriptivo. Teniendo en cuenta la descripción en los ejemplos se encuentra:

Tabla 1. Ejemplos de las sustituciones/componentes soportadas

Sustituciones/componentes	Soporte de los ejemplos presentados
sulfonato de éter de alcohol	
R1	etileno
R2	No se menciona
R3	isopropileno
R4	No se menciona
R5	No se menciona
R6	No se menciona
x	7
y	8
a	4, 8, 10, 12, 18
b	2, 3, 4, 8, 10
M	Na
sal de amonio cuaternario	



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

R10	cocoalquil
R11	cocoalquil
R12	Metil
R13	Metil
X	cloruro
Fórmula I: Fórmula II	20:1, 10:1

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente soportadas en la descripción.

- La reivindicación 1 señala las definiciones de R1 y R2; no obstante, en las fórmulas reivindicadas no se observa la presencia de dichos radicales. Se sugiere hacer la corrección necesaria.

- Las reivindicaciones 2, 4, emplean la conjunción “o” y no son claras porque se reclaman varios rangos o definiciones de la misma característica, como “*R₃ es isopropileno y R₄ es etileno, o R₃ es etileno y R₄ es isopropileno*”, “a es 3 a 20, b es 6 a 20, y a + b es igual a 9 a 40; o a es 5 a 18, b es 10 a 12 y a + b es igual a 15 a 30”. Se sugiere incluir las características opcionales en reivindicaciones dependientes.

- Las reivindicaciones 9, 10, reclaman la misma materia, de tal forma que se repite materia innecesariamente. Se sugiere eliminar la reivindicación 9.

- Las reivindicaciones 12 a 14 no son claras porque se encuentran definida en términos de la composición, pero son reivindicaciones de procedimiento. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de composición y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Las reivindicaciones de composición deben caracterizarse por sus componentes y la proporción de cada uno de ellos. En cambio, las reivindicaciones de procedimiento se deben caracterizar por la secuencia de etapas técnicas que llevan a la transformación de una materia prima para la obtención de una cosa o resultado.

- Las reivindicaciones 1, 5, 7, no son concisas, ya que los términos: “*anión*”, “*alquilo*”, “*alquileno*”, “*metal alcalino*”, “*metal alcalinotérreo*”, “*alquilo inferior*”, “*anión*”, “*haluro*”, “*alcohol*”, “*éter*”, “*glicol*,”; no especifican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, lo que hace que se obtengan un número indefinido de unidades que no encuentran soporte en la descripción. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química.

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

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

- Las reivindicaciones 9, 10, emplean la expresión: “*una cantidad efectiva*”, que es imprecisa, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirla por un rango concreto.

Descripción (Art 28 D 486)

La descripción en la tabla 1 columna 6 (Pág. 25) enseña las definiciones de R1, no obstante, en la prioridad se encuentra que dicha columna corresponde a R4. Se sugiere hacer la corrección para que la tabla mostrada en la descripción corresponda a la enseñada en la prioridad.

Se requiere a la solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

6. 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: 31 de marzo de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2008176772	“Process for recovering residual oil employing alcohol ether sulfonates”	24/Julio/2008
D2	US4370243	“Oil recovery by surfactant-alcohol waterflooding”	25/Enero/1983

El documento D1¹ divulga un método para recuperar petróleo crudo de una formación que contiene hidrocarburos subterráneos que comprende (a) inyectar en dicha formación una solución acuosa que contiene una cantidad efectiva de sales de metales alcalinos, alcalinotérreos o de amonio de éter sulfonatos de alcohol derivados de éteres de alcohol insaturado, y (b) desplazar dicha solución a uno o más pocillos de inyección y recuperar el aceite de uno o más pozos de producción. El alcohol alcoxilado insaturado contiene diversas cantidades de óxido de etileno, óxido de propileno y óxidos de butileno elegidos para optimizar sus propiedades interfaciales con diferentes tipos de petróleo crudo con diferentes salmueras (Resumen).

1 URL: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2008176772A1&KC=A1&FT=D>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

El documento D2² divulga un proceso de inundación de agua para la recuperación de petróleo de una formación subterránea, en la que al menos una parte del agua inyectada comprende un alcohol preferentemente soluble en aceite, una sulfobetaina, un compuesto de amonio cuaternario que contiene al menos un grupo hidrocarbilo de cadena larga y un compuesto de amonio cuaternario con grupos hidrocarbilo de cadena corta. Esta formulación sirve tanto como agente tensioactivo como agente de control de la movilidad (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una composición para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, la composición caracterizada porque comprende:...”* (Radicado N°. NC2016/0002620 del 31 de enero de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Una composición para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, la composición caracterizada porque comprende:	Composición para recuperar petróleo crudo de un hidrocarburo subterráneo que comprende:	Composición para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo que comprende:
un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula III: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\underset{\text{R}_5}{\underset{\text{R}_6}{\text{CHCH}}}(\text{CH}_2)_y\text{O}(\text{R}_3\text{O})_a(\text{R}_4\text{O})_b\text{H}$	un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\underset{\text{HO}}{\underset{\text{SO}_3\text{Na}}{\text{CHCH}}}(\text{CH}_2)_y\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_a(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_b\text{M}$ (Párr. 0019)	No se menciona
R3 y R4 son cada uno independientemente etileno o isopropileno	etileno e isopropileno (Párr. 0019)	No se menciona
R5 es hidroxilo y R6 es -SO3M, o R5 es -SO3M y R6 es hidroxilo	OH y -SO3M (Párr. 0019)	No se menciona

2 URL: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4370243A&KC=A&FT=D>



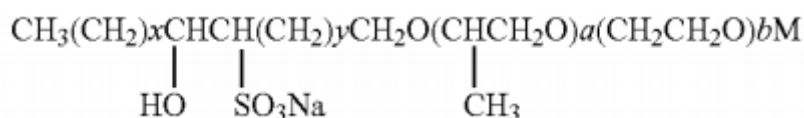
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

M es independientemente un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, hidronio, NH ₃ o NH ₂	Sodio (Párr. 0019)	No se menciona
x e y son cada uno independientemente un número entero de 0 a 27, y x + y es igual a 5 a 27	x + y es igual a 5 a 19 (Párr. 0024)	No se menciona
a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 30, y a + b es igual a 1 a 60	a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20 (Párr. 0022-0023)	No se menciona
una sal de amonio cuaternario que tiene la fórmula II: $\begin{array}{c} R_{11} \quad X^- \\ \\ R_{10}-N^+-R_{12} \\ \\ R_{13} \end{array}$	No se menciona	compuesto de amonio cuaternario de fórmula: $\begin{array}{c} R_2 \\ \\ R_1-N^+-R_4X^- \\ \\ R_3 \end{array}$ (Col. 3, Líneas 50-55)
R10 y R11 son independientemente alquilo C8 a C30	No se menciona	al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20 (Col. 3, Líneas 57-60)
R12 y R13 son independientemente alquilo inferior	No se menciona	grupos alifáticos de C1 a C4 (Col. 3, Líneas 64-65)
X- es un anión	No se menciona	X es halógeno o NO ₃ (Col. 3, Líneas 66-67)
relación en peso del sulfonato de éter de alcohol respecto a la sal de amonio cuaternario está en el rango de 40:1 a 1:1	La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso (Párr. 0028)	La concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso (Col. 7, Línea 60)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición para recuperar petróleo crudo de un hidrocarburo subterráneo que comprende: un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula



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

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

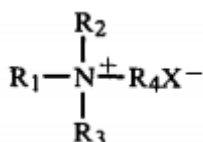
donde $x + y$ es igual a 5 a 19; a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20. La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso (Párr. 0019, 0022-0024, 0028).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en D1 consiste en emplear una sal de amonio cuaternario.

El efecto que logra el incluir una sal de amonio cuaternario en la composición es que se tiene una recuperación mejorada de petróleo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar la composición conocida en D1 para conseguir una composición con una recuperación mejorada de petróleo.

Sin embargo, emplear sales de amonio cuaternario para tener recuperaciones completas en procesos de recuperación de petróleo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a una composición para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo que comprende un compuesto de amonio cuaternario (agente de control de movilidad) de fórmula:



donde los grupos R_1 , R_2 , R_3 , y R_4 son al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20, y grupos alifáticos de C1 a C4; X es halógeno o NO_3 , en el que la concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso; donde dicho agente de movilidad funciona mejor en condiciones de alta salinidad, teniendo recuperaciones completas en procesos de recuperación de petróleo (Col. 3, Líneas 50-67; Col. 4, Líneas 63-68; Col. 7, Línea 60). Adicionalmente, teniendo en cuenta que los documentos señalan concentraciones similares de éter de alcohol (0.01% a 3% D1, Párr. 0028) y el compuesto de amonio cuaternario (0.25% a 3% D2, Col. 7, Línea 60), es de esperarse proporciones 1:1 entre los dos componentes.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría las sales de amonio cuaternario del documento D2 en la composición divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

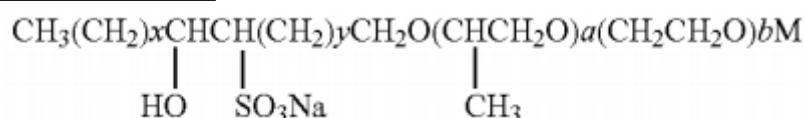
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

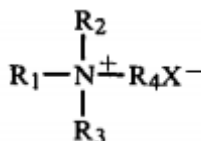
Asimismo, los documentos divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 – 4, 8:



donde R es isopropileno, etileno. M es sodio. x + y es igual a 5 a 19; a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20 (D1, Párr. 0019-0024).

- Reivindicación 5:



donde los grupos R1, R2, R3, y R4 son hexadecil, octadecil, y grupos alifáticos de C1 a C4; X es halógeno o NO3 (Col. 3, Líneas 50-67; Col. 4, Líneas 1-20).

- Reivindicación 6: éter de alcohol 0.01% a 3% (D1, Párr. 0028). Compuesto de amonio cuaternario 0.25% a 3% (D2, Col. 7, Línea 60).
- Reivindicación 7: los codisolventes pueden incluir, aunque sin limitación, alcoholes de bajo número de carbonos, éteres de alcohol y glicoles (D1, Párr. 0027).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 – 8 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Las reivindicaciones 1 – 8 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

La **reivindicación 9** consiste en: *“Un método para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, el método caracterizado porque comprende los siguientes pasos:...”* (Radicado N°.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

NC2016/0002620 del 31 de enero de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, el método caracterizado porque comprende los siguientes pasos:	Un método para recuperar petróleo crudo de una formación que contiene hidrocarburos subterráneos que comprende (Rev. 1)	Un método para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo penetrado por sistemas de inyección y producción espaciados que comprende (Rev. 1)
inyectar una cantidad efectiva de la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en un pozo que está en contacto con la formación subterránea que contiene hidrocarburos	inyectar en dicha formación una solución acuosa que contiene (Rev. 1)	introducir un fluido acuoso en dicho depósito a través de un sistema de inyección, que comprende (Rev. 1)
Reivindicación 1: Una composición para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, la composición caracterizada porque comprende:	una composición para recuperar petróleo crudo de un hidrocarburo subterráneo que comprende:	una composición para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo que comprende:
un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula III: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}(\text{CH}_2)_y\text{O}(\text{R}_3\text{O})_a(\text{R}_4\text{O})_b\text{H}$ R_5 R_6	un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}(\text{CH}_2)_y\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_a(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_b\text{M}$ HO SO_3Na CH_3 (Párr. 0019)	No se menciona
R3 y R4 son cada uno independientemente etileno o isopropileno	etileno e isopropileno (Párr. 0019)	No se menciona
R5 es hidroxilo y R6 es -SO3M, o R5 es -SO3M y R6 es hidroxilo	OH y -SO3M (Párr. 0019)	No se menciona
M es independientemente un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, hidronio, NH3 o NH2	Sodio (Párr. 0019)	No se menciona
x e y son cada uno independientemente un número entero de 0 a 27, y x + y es igual a 5 a 27	x + y es igual a 5 a 19 (Párr. 0024)	No se menciona
a y b son cada uno independientemente un	a y b son cada uno independientemente un	No se menciona



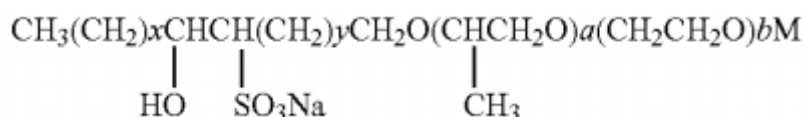
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

número entero de 0 a 30, y a + b es igual a 1 a 60	número entero de 0 a 20 (Párr. 0022-0023)	
una sal de amonio cuaternario que tiene la fórmula II: $\begin{array}{c} R_{11} \quad X^- \\ \\ R_{10}-N^+-R_{12} \\ \\ R_{13} \end{array}$	No se menciona	compuesto de amonio cuaternario de fórmula: $\begin{array}{c} R_2 \\ \\ R_1-N^+-R_4X^- \\ \\ R_3 \end{array}$ (Col. 3, Líneas 50-55)
R10 y R11 son independientemente alquilo C8 a C30	No se menciona	al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20 (Col. 3, Líneas 57-60)
R12 y R13 son independientemente alquilo inferior	No se menciona	grupos alifáticos de C1 a C4 (Col. 3, Líneas 64-65)
X- es un anión	No se menciona	X es halógeno o NO3 (Col. 3, Líneas 66-67)
relación en peso del sulfonato de éter de alcohol respecto a la sal de amonio cuaternario está en el rango de 40:1 a 1:1	La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso (Párr. 0028)	La concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso (Col. 7, Línea 60)
Reivindicación 9: recuperar el petróleo crudo de la formación subterránea que contiene hidrocarburos	recuperar el petróleo de los pozos de producción (Rev. 1)	recuperar el petróleo (Ejemplo IV)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un método para recuperar petróleo crudo de una formación que contiene hidrocarburos subterráneos que comprende: inyectar en dicha formación una solución acuosa para recuperar petróleo crudo de un hidrocarburo subterráneo que comprende: un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula



donde x + y es igual a 5 a 19; a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20. La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso. Y posteriormente recuperar el petróleo de los pozos de producción (Rev. 1; Párr. 0019, 0022-0024, 0028).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9 y el método divulgado en D1 consiste en emplear una sal de amonio cuaternario en la composición que es inyectada.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

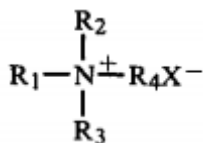
Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

El efecto que logra el incluir una sal de amonio cuaternario en la composición empleada en la etapa de inyección del método no puede ser evidenciado porque no existe información en la descripción que lo permita.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir un método alternativo para recuperar petróleo.

Sin embargo, emplear sales de amonio cuaternario en procesos de recuperación de petróleo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un método para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo penetrado por sistemas de inyección y producción espaciados que comprende: introducir un fluido acuoso en dicho depósito a través de un sistema de inyección, dicho fluido para la recuperación de petróleo comprende un compuesto de amonio cuaternario (agente de control de movilidad) de fórmula:



donde los grupos R1, R2, R3, y R4 son al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20, y grupos alifáticos de C1 a C4; X es halógeno o NO3, en el que la concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso; finalmente, se recupera el petróleo (Rev. 1; Col. 3, Líneas 50-67; Col. 4, Líneas 63-68; Col. 7, Línea 60; Ejemplo IV).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría las sales de amonio cuaternario del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 9 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 9 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

La **reivindicación 10** consiste en: *“Un método para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, el método caracterizado porque comprende los siguientes pasos:...”* (Radicado N°. NC2016/0002620 del 31 de enero de 2017).

Página 12 de 17

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

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

Características esenciales	D1	D2
Un método para aumentar la recuperación de petróleo crudo de una formación subterránea que contiene hidrocarburos, el método caracterizado porque comprende los siguientes pasos:	Un método para recuperar petróleo crudo de una formación que contiene hidrocarburos subterráneos que comprende (Rev. 1)	Un método para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo penetrado por sistemas de inyección y producción espaciados que comprende (Rev. 1)
inyectar una cantidad efectiva, en un pozo que está en contacto con la formación subterránea que contiene hidrocarburos, de:	inyectar en dicha formación una cantidad efectiva de una solución acuosa que contiene (Rev. 1)	introducir un fluido acuoso en dicho depósito a través de un sistema de inyección, que comprende (Rev. 1)
un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula III: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\underset{\text{R}_5}{\underset{ }{\text{CH}}}\underset{\text{R}_6}{\underset{ }{\text{CH}}}(\text{CH}_2)_y\text{O}(\text{R}_3\text{O})_a(\text{R}_4\text{O})_b\text{H}$	un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\underset{\text{HO}}{\underset{ }{\text{CH}}}\underset{\text{SO}_3\text{Na}}{\underset{ }{\text{CH}}}(\text{CH}_2)_y\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_a(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_b\text{M}$ (Párr. 0019)	No se menciona
R3 y R4 son cada uno independientemente etileno o isopropileno	etileno e isopropileno (Párr. 0019)	No se menciona
R5 es hidroxilo y R6 es -SO3M, o R5 es -SO3M y R6 es hidroxilo	OH y -SO3M (Párr. 0019)	No se menciona
M es independientemente un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, hidronio, NH3 o NH2	Sodio (Párr. 0019)	No se menciona
x e y son cada uno independientemente un número entero de 0 a 27, y x + y es igual a 5 a 27	x + y es igual a 5 a 19 (Párr. 0024)	No se menciona
a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 30, y a + b es igual a 1 a 60	a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20 (Párr. 0022-0023)	No se menciona
Y una sal de amonio cuaternario que tiene la fórmula II: $\begin{array}{c} \text{R}_{11} \quad \text{X}^- \\ \\ \text{R}_{10}-\text{N}^+-\text{R}_{12} \\ \\ \text{R}_{13} \end{array}$	No se menciona	compuesto de amonio cuaternario de fórmula: $\begin{array}{c} \text{R}_2 \\ \\ \text{R}_1-\text{N}^+-\text{R}_4\text{X}^- \\ \\ \text{R}_3 \end{array}$ (Col. 3, Líneas 50-55)

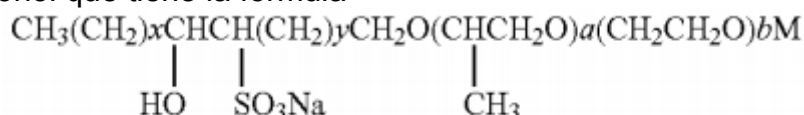
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

R10 y R11 son independientemente alquilo C8 a C30	No se menciona	al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20 (Col. 3, Líneas 57-60)
R12 y R13 son independientemente alquilo inferior	No se menciona	grupos alifáticos de C1 a C4 (Col. 3, Líneas 64-65)
X- es un anión	No se menciona	X es halógeno o NO3 (Col. 3, Líneas 66-67)
relación en peso del sulfonato de éter de alcohol respecto a la sal de amonio cuaternario está en el rango de 40:1 a 1:1	La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso (Párr. 0028)	La concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso (Col. 7, Línea 60)
recuperar el petróleo crudo de la formación subterránea que contiene hidrocarburos	recuperar el petróleo de los pozos de producción (Rev. 1)	recuperar el petróleo (Ejemplo IV)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga un método para recuperar petróleo crudo de una formación que contiene hidrocarburos subterráneos que comprende: inyectar en dicha formación una cantidad efectiva de una solución acuosa para recuperar petróleo crudo de un hidrocarburo subterráneo que comprende: un sulfonato de éter de alcohol que tiene la fórmula



donde x + y es igual a 5 a 19; a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20. La concentración del éter de alcohol es de 0.01% a 3% en peso. Y posteriormente recuperar el petróleo de los pozos de producción (Rev. 1; Párr. 0019, 0022-0024, 0028).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el método divulgado en D1 consiste en emplear una sal de amonio cuaternario en la composición que es inyectada.

El efecto que logra el incluir una sal de amonio cuaternario en la composición empleada en la etapa de inyección del método no puede ser evidenciado porque no existe información en la descripción que lo permita.

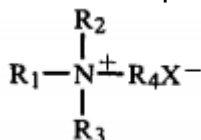
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir un método alternativo para recuperar petróleo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620

Sin embargo, emplear sales de amonio cuaternario en procesos de recuperación de petróleo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un método para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo subterráneo penetrado por sistemas de inyección y producción espaciados que comprende: introducir un fluido acuoso en dicho depósito a través de un sistema de inyección, dicho fluido para la recuperación de petróleo comprende un compuesto de amonio cuaternario (agente de



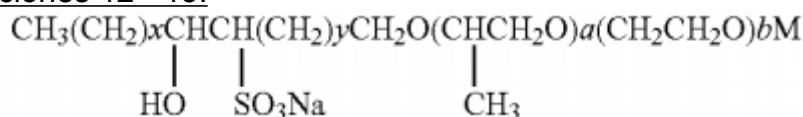
control de movilidad) de fórmula: , donde los grupos R1, R2, R3, y R4 son al menos un grupo hidrocarbilo de C16 a C20, y grupos alifáticos de C1 a C4; X es halógeno o NO3, en el que la concentración del compuesto de amonio cuaternario es de 0.25% a 3% en peso; finalmente, se recupera el petróleo (Rev. 1; Col. 3, Líneas 50-67; Col. 4, Líneas 63-68; Col. 7, Línea 60; Ejemplo IV).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría las sales de amonio cuaternario del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 11: según lo indicado por las pruebas de desplazamiento descritas anteriormente, el agente espesante se puede añadir a la solución acuosa de alcohol y tensioactivo o se puede inyectar por separado. Cuando se emplea una composición de control de la movilidad por separado, normalmente se inyectará inmediatamente después de la composición que contiene el agente tensioactivo (Col. 7, Líneas 29-35).

- Reivindicaciones 12 - 13:

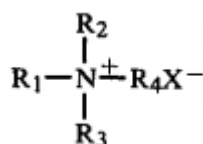


donde R es isopropileno, etileno. M es sodio. x + y es igual a 5 a 19; a y b son cada uno independientemente un número entero de 0 a 20 (D1, Párr. 0019-0024).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

Ref. Expediente N° NC2016/0002620



- Reivindicación 14: , donde los grupos R1, R2, R3, y R4 son hexadecil, octadecil, y grupos alifáticos de C1 a C4; X es halógeno o NO3 (Col. 3, Líneas 50-67; Col. 4, Líneas 1-20). Éter de alcohol 0.01% a 3% (D1, Párr. 0028). Compuesto de amonio cuaternario 0.25% a 3% (D2, Col. 7, Línea 60).
- Reivindicación 15: en la recuperación de petróleo de yacimientos petrolíferos, generalmente es posible recuperar solo porciones menores del petróleo original en su lugar mediante los llamados métodos de recuperación primaria, que utilizan solo las fuerzas naturales presentes en el yacimiento. Por lo tanto, se ha empleado una variedad de técnicas de recuperación suplementaria para aumentar la recuperación de petróleo de depósitos subterráneos, la técnica de recuperación suplementaria más ampliamente utilizada es la inyección de agua, que implica la inyección de agua en el depósito (D2, Col. 1, Líneas 12-25).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 11 – 15 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Las reivindicaciones 10 – 15 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2008176772	1 a 15	Nivel Inventivo
D2	US4370243	1 a 15	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 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.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6011

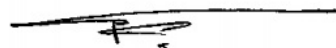
Ref. Expediente N° NC2016/0002620

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.

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: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS
Revisado: MAYRA ALEJANDRA QUINTERO VALBUENA
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ