

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

Señor(a)
ECOPETROL S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA OBTENER UN HIDROCARBURO TRANSPORTABLE POR TUBERÍA COMPUESTO DE CRUDOS PESADOS Y EXTRAPESADOS CON DILUYENTES NO CONVENCIONALES”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 8 del radicado N° NC2019/0005808 del 31 de mayo de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un proceso para obtener a condiciones de baja presión, un hidrocarburo homogéneo de alta estabilidad, baja viscosidad y alta retención de volátiles.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso, que comprende bombear crudo pesado o extrapesado almacenado a una etapa de mezcla, donde se adiciona diluyente convencional a condiciones de presión y temperatura, la mezcla conocida como Blend se envía luego a una etapa de incorporación donde se realiza la inclusión del diluyente no convencional (DNC) para ajustar el hidrocarburo a las características de transporte.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 1 no es clara ya que enuncia varias veces la expresión: “*preferentemente*”, precediendo una característica, lo cual no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere sustituir por términos precisos o rangos concretos.
- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales de la reivindicación 1 tales como “Diluyente” y “DNC”, lo cual, aunque corresponda a términos amplios conocidos, abarca una extensa gama de posibilidades, sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas restringiendo los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.



Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

- En la reivindicación 1 no es clara, se sugiere emplear verbos en infinitivo cuando se definen las etapas o pasos del proceso; por ejemplo, reemplazar expresiones como “bombeado”, “agrega”, “ingreso” por bombear, agregar, ingresar, etc. con cada una de las etapas respectivamente.

2.2. Dibujos y secuencias (Art. 28 Decisión 486)

- La solicitud no contiene los dibujos indicados en la descripción, los cuales, permitan entender la invención de manera clara, se sugiere presentarlos, teniendo en cuenta que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente. Se requiere que los dibujos contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención. Se sugiere revisar los dibujos principalmente el identificado como Figura 3.

En la descripción, la característica técnica conocida como sistema de dosificación, mezcladores estático e inclusión presentan el número de referencia 201, 203 y 204 respectivamente, y en los dibujos, dicha referencia técnica no aparece.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de mayo de 2019 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación	Fecha de presentación Trámite ante la SIC
D1	CO10158281	“Proceso para la reducción de la viscosidad de crudos pesados y transporte por tubería con diluyentes no convencionales”	N/A	16 de diciembre de 2010
D2	US5948242A	“Process for upgrading heavy crude oil production”	07 de septiembre de 1999	N/A

D1¹ divulga un proceso para reducir la viscosidad de crudos pesados y extrapesados con el fin de facilitar su transporte por oleoductos y aminorar el costo energético de bombear dichos crudos a través de largos trayectos. La presente invención se relaciona con un proceso para disminuir la viscosidad de crudos pesados y extrapesados que permite transportar de manera conjunta el crudo con un diluyente no convencional y recuperar este diluyente, una vez el crudo llegue a su destino (Resumen).

D2² divulga un proceso para mejorar la producción de petróleo crudo pesado que implica agregar un diluyente o solvente, que es un hidrocarburo ligero para reducir la viscosidad y la gravedad específica del petróleo crudo que se procesa. Después de la dilución, las emulsiones en el crudo se rompen y sigue la separación del crudo en los componentes, ayudada por una segunda inyección de diluyente. Esto mejora el crudo y mejora la cantidad recuperada para su procesamiento en una refinería. También se puede tolerar

¹<https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=637510060722551597>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/025490491/publication/US5948242A?q=pn%3DUS5948242A>

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

un alto contenido de asfalto de un crudo pesado en la práctica de esta invención dando como resultado sólidos y agua ambientalmente benignos que salen de un proceso que, debido a la modularización del equipo, se puede practicar en la boca del pozo. (Resumen).

D3³ divulga un método y dispositivo para introducir para mezclar un primer líquido en un segundo líquido para uso en un aparato automatizado para el análisis cuantitativo de una sustancia tratada. El dispositivo incluye un cuerpo que define una parte de paso alargada. Un extremo de la parte de paso proporciona una entrada para el primer líquido, y el otro extremo proporciona una salida para el primer líquido al que se ha mezclado el segundo líquido en la parte de paso. Un tubo, que lleva el segundo líquido en una dirección contracorriente, tiene un extremo de descarga dirigido axialmente dentro de la parte del pasaje y separado de la estructura de pared del mismo para mezclar el impacto de los dos líquidos sustancialmente en el área central de la parte del pasaje. (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un proceso para producir un hidrocarburo transportable por tubería compuesto de crudos pesados y extrapesados con un diluyente convencional y no convencional” (Radicado N° NC2019/0005808 del 31 de mayo de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un proceso para producir un hidrocarburo transportable por tubería compuesto de crudos pesados y extrapesados con un diluyente convencional y no convencional caracterizado porque comprende las siguientes etapas:	Proceso para reducir la viscosidad de crudos pesados y extrapesados, caracterizado por que comprende las siguientes etapas: (Reiv. 1)	Un proceso para mejorar el petróleo crudo pesado de alta viscosidad (Reiv. 1)
a. Crudo pesado o extrapesado almacenado (101) Bombeado a través de un cabezal una etapa de mezcla (102) conformada por un mezclador estático o serie de ellos (203).	Crudo pesado y extrapesados almacenado (Pág. 4 Lín 28) Bombeado a través de un cabezal (Pág. 4 Lín 28) Mezcla con mezclador Estático o en serie de ellos (Reiv. 1)	El petróleo crudo (Ej. 2 Párr. 10 Lín 11) Es bombeado (Ej. 2 Párr. 10 Lín 11) En un mezclador (Ej. 2 Párr. 10 Lín 28)
b. En mezcladores (203): Se agrega: -diluyente convencional (103) a través de un sistema dosificación (201).	Mezclador: (Reiv. 1) Se adiciona -diluyente convencional (Reiv. 1) ---	Mezclador. (Ej. 2 Párr. 10 Lín 28) Se adiciona Diluyente (Ej. 2 Párr. 10 Lín 14) Se dosifica en la corriente de petróleo crudo (18) desde la bomba (20)

³<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/022461254/publication/US3726297A?q=US3726297A>

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

		(Ej. 2 Párr. 10 Lín 14)
c. Condiciones del mezclador (203): Temperatura: 15 °C y 50 °C de temperatura, preferiblemente entre 20 °C y 40 °C, Presión absoluta 135 KPa y 2068,4 kPa, preferiblemente entre 150 kPa y 1379 kPa.	Condición de mezclado: Temperatura: 20 °C a 40 °C (Reiv. 5) Presión absoluta: 150 KPa a 1379 KPa (Reiv. 5)	----
d. Diluyente convencional almacenado en el tanque (103) Bombeado hacia el mismo cabezal de mezclador (203) La cantidad de diluyente convencional (103) agregado depende de las características del crudo pesado o extrapesado a transportar y de la proporción de DNC (106) que se incorpora en el hidrocarburo final (108).	Diluyente convencional, se encuentra almacenado en un tanque (Pág. 4 Lín 31) Bombeado al mismo mezclador por el cabezal (Pág. 4 Lín 32) Las cantidades del diluyente convencional dependen de la calidad del crudo pesado (Pág. 4 Lín 32) Para obtener un menor consumo del diluyente convencional depende de la formulación del diluyente no convencional que se formula de acuerdo con las características de cada crudo pesado y/o extrapesado. (Reiv. 8)	El diluyente se encuentra en un tanque de suministro D (Ej. 2 Párr. 10 Lín 13) Bombeado a través de bomba (20) (Ej. 2 Párr. 10 Lín 14) El contenido de diluyente es basado en el contenido de petróleo crudo. (Ej. 2 Párr. 10 Lín 17)
e. Mezcla diluida definida como Blend (104) Se envía a una etapa de incorporación (105) La inclusión del DNC (301) ajusta el hidrocarburo a las características para transporte	La mezcla diluida conocida como "Blend" (Pág. 5, Lín 1) Es enviado a un mezclador estático (etapa de incorporación) (Pág. 5, Lín 1) El proceso permite obtener una mezcla diluida de crudo pesado con características de transporte (Pág. 5, Lín 31)	---
f. La incorporación de DNC (301) Ingresa (302) a la tubería (303) que transporta el Blend, a través de un tubo recto (304). Forma un ángulo de 90° con respecto al eje axial de la tubería (305).	Incorporación DNC Ingresa A tubería que transporta el Blend a través de un tubo recto. (Ver fig. 1) Forma un ángulo de 90° con respecto al eje axial de la tubería (Ver fig. 1)	---

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

g. Etapa de incorporación (105) se obtiene un hidrocarburo.	Etapa de incorporación: Obtener crudo pesado con especificaciones de calidad (Pág. 5, Lín 30)	---
al que se aplica una etapa de homogenización (107)	Homogenizar con: (Reiv. 1)	
-mezclador estático (205)	-mezclador estático (Reiv. 1)	
Condiciones del proceso:	Condiciones del proceso:	
Temperatura: 15 °C y 50 °C de temperatura, preferiblemente entre 20 °C y 40 °C.	Temperatura: 20 °C a 40 °C (Pág. 5, Lín 20)	
presión absoluta fluctúa entre 165.4 KPa y 2068,4 kPa, preferiblemente entre 690 kPa y 1379 kPa.	Presión absoluta: 690 KPa y 1379 KPa (Pág. 5, Lín 20)	

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para reducir la viscosidad de crudos pesados y extrapesados (Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en un sistema dosificación.

No hay un efecto asociado a un sistema dosificación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de obtener un proceso alternativo?

Sin embargo, el incluir un sistema de dosificación ya está divulgado en D2 que se refiere a un proceso para mejorar el petróleo crudo pesado de alta viscosidad (Reiv. 1), en donde el diluyente se dosifica en la corriente de petróleo crudo (18) desde una bomba (20) (Ej. 2 Párr. 10 Lín 14).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un sistema de dosificación del D2 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes de 2 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se consideran que tampoco tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CO10158281	1 a 8	Nivel inventivo
D2	US5948242A	1 a 8	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0005808		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
31/05/2019							X		
Solicitante									
ECOPETROL S.A.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 8
Palabras clave utilizadas	Process, produce, transportable hydrocarbon, pipe, Heavy crude, extra heavy, conventional diluent, unconventional, static mixer.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C09K 8/524, C10L 1/04, C10G 47/00, C10G 1/00, C10G 21/00, C09K 8/58

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO10158281	29/06/2012	1 a 8	Reiv. 1, 5, 3 y 8; Pág. 4 Lín. 28, 31 y 32, Pág. 5 Lín. 1, 20, 30 y 31, Fig. 1	Y
USPTO	US4994149A	19/02/1991	-	-	A
	US2010032348A1	11/02/2010	-	-	A
Espacenet	US5948242A	07/09/1999	1 a 8	Reiv. 1; Ej. 2; Párr. 10 Lín 11, 13, 14,17 y 28.	Y
Patbase	US2010096147AA	22/04/2010	-	-	A
Derwent	WO20131777601A1	28/11/2013	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					

Oficio N° 4118 de 25 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0005808

“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (09/03/2021)	
Examinador: Carolina Marcela Vargas Fuentes	