

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **16020** de **14 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Señor(a)

VEOLIA WATER SOLUTIONS & TECHNOLOGIES SUPPORT

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“MÉTODO PARA TRATAR AGUA PRODUCIDA”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/063564

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de diciembre de 2018.

PRIORIDAD(ES): 7/12/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/595,806

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 10 del radicado N° NC2020/0008281 del 03 de Julio de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad prolongar la vida útil de las membranas de osmosis inversa (OI) utilizadas en el tratamiento de aguas servidas, aumentando las tasas de recuperación a la vez que se minimizan los residuos líquidos que tienen que ser desechados.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método que comprende pretratar el agua producida eliminando el material en partículas y los formadores de escamas del agua producida que se generan en las membranas de osmosis inversa (OI), prologando la vida útil de estas.

2. De la solicitud de patente.

2.1 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta 2 reivindicaciones independientes de método (1 y 6). Se sugiere dejar una reivindicación independiente de método incluyendo en ella todas las características técnicas esenciales de la invención junto con las modalidades preferidas en reivindicaciones dependientes.

El capítulo reivindicatorio no es claro porque no se mencionan las condiciones en las etapas descritas en el método para tratar agua producida. Se recuerda que una reivindicación de método se define por sus etapas y condiciones en cada una de ellas.

2.2 Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (c))



Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Las unidades de medida “barriles, lpm” (Pág. 12,13,15) no corresponden a las unidades establecidas por el Sistema Internacional de Medidas, por lo tanto, se solicita hacer las modificaciones respectivas.

2.3 Dibujos y secuencias (Art. 28 Decisión 486)

Dibujos

En la descripción, la característica técnica conocida como “sitio de inyección” presenta el número de referencia 16, y en los dibujos, dicha referencia técnica no aparece, se solicita agregar dicha característica técnica en las figuras a la cual hace referencia.

Los dibujos de radicado NC2020/0008281 del 01 de octubre de 2020 no presentan una forma clara de lectura puesto que no contiene una secuencia de flujo, por ende, se solicita que dichas figuras se realicen las modificaciones respectivas.

3 Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de diciembre de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20160009582	“METHODS AND SYSTEMS FOR TREATING PRODUCED WATER”	14 de Enero de 2016
D2	US20110094965	“ENHANCED HIGH WATER RECOVERY MEMBRANE PROCESS”	28 de Abril de 2011

El documento D1¹ divulga un método para el agua producida a partir de una producción de petróleo crudo o gas natural. Dicho proceso se purifica mediante un sistema de membranas para producción de petróleo, usos agrícolas, comerciales y domésticos. El agua producida se pretrata para eliminar, al menos, partículas y aceite del agua producida. El agua pretratada se purifica luego en sistema de purificación de membranas. En particular, el sistema de membranas de purificación se opera para mantener la turbidez de alimentación de agua clarificada al sistema o corrientes que caen en cascada. Asegurándose de que la turbidez de las corrientes de rechazo generadas en el sistema de membranas sea útil para prolongar la vida útil de la membrana.

El documento D2² divulga un proceso económico para la purificación de agua que contiene compuestos inorgánicos solubles y escasamente solubles usando procesos de membrana de una o dos etapas que integran la purificación del agua con el ablandamiento por precipitación química y dureza residual, la eliminación de sílice de los

¹<https://patents.google.com/patent/US20160009582A1/en>
²<https://patents.google.com/patent/US20110094965A1/en?q=US20110094965A1>

Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

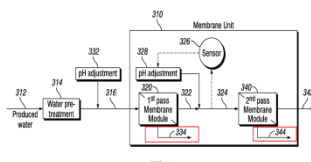
concentrados de membrana usando resinas de intercambio iónico y medios secuestrantes de sílice, respectivamente. La recuperación de agua purificada no se ve afectada negativamente por deficiencias de diseño y/o operativas en el sistema de ablandamiento por precipitación química que pueden resultar en una mayor dureza residual en el sobrenadante del clarificador.

4 Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para tratar agua producida con unidades de ósmosis inversa (OI) que incluyen membranas y en el proceso de tratar el agua producida, reducir la contaminación de la membrana de OI” (N° NC2020/0008281 del 03 de Julio de 2020).

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

Características esenciales	D1	D2
Método para tratar agua producida	Método para tratar aguas de producción (Pág. 1, Párr. [0007])	Método para purificar agua que contiene compuestos inorgánicos solubles y poco solubles, (Abstract, Pág. 1)
Pretatar el agua producida	Pretratar agua producida (Pág. 1, Párr. [0007])	El agua es pretratada mediante un sistema de membrana de 2 etapas. (Pág. 2, Párr. [0028])
Dirigir el agua producida a una unidad de osmosis inversa (OI) de primer paso y producir un primer permeado y un primer concentrado;	Producir una primera corriente de permeado y una primera corriente retenida del primer módulo de membrana (Pág. 2, Párr. [0014])	Separación de compuestos inorgánicos y orgánicos de un líquido usando una primera membrana de ósmosis inversa (Pág. 1, Párr. [0013])
Dirigir el primer permeado a una unidad de (OI) de segundo paso	Tener un primer permeado para así producir la segunda corriente de alimentación módulo de membrana (Pág. 6 – 7, Párr. [0071])	Parte del líquido contaminado obtenido de la primera membrana se procesa a través de la segunda membrana. (Pág. 1, Párr. [0013])
Producir un segundo permeado y un segundo concentrado;	En el segundo módulo de membrana producen un segundo permeado y un segundo concentrado (Pág. 11, Párr. [0110])	----
Dirigir el primer concentrado a una unidad de recuperación de concentrado de OI en una corriente lateral	 FIG. 4 Se evidencia una salida del primer concentrado de la unidad de osmosis inversa a una corriente lateral. Fig. 4 Pág. 5	----
Producir un tercer permeado y un tercer concentrado	Se realizaron simulaciones para sistemas de dos pasadas como para tres pasadas Párr. [0133] Pág. 15	----

Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Mezclar el tercer permeado con el primer permeado o Dirigir el tercer permeado a la unidad de OI de segundo paso;	El concentrado de la tercera pasada combinada con el concentrado desde la primera pasada hasta formar el concentrado total. (Pág. 15, Párr. [0134])	Reciclar concentrados de membranas Párr. [0014] Pág. 1
Dividir el tercer concentrado en una corriente de desechos y primera y segunda corrientes de reciclado;	----	Dividir concentrado de la segunda etapa en una corriente de reciclo y otra corriente de rechazo. Literal [j] Pág. 11
Reciclar la primera corriente de reciclado a un punto en la corriente lateral corriente arriba de la unidad de recuperación de concentrado de OI	Se pueden realizar una combinación de corrientes opcionales de reciclaje. (Pág. 8, Párr. [0092])	El concentrado de la primera membrana se recicla o se mezcla con el concentrado de la segunda membrana para someterse a una mayor purificación Párr. [0029] Pág. 3
Reciclar la segunda corriente de reciclado a un punto corriente arriba de la unidad de concentrado de OI de primer paso	La línea de corriente del segundo paso se reciclo de nuevo en el primer paso “reverse osmosis” (RO) en el flujo de entrada (Pág. 15, Párr. [0134])	El segundo permeado de la etapa 2 es mezclado con el primer permeado de la primera etapa Párr. [0030] Pág. 3 El flujo de rechazo de la segunda unidad de ósmosis inversa se recicla de nuevo a la primera unidad de ósmosis. Párr. [0146] Pág. 16

El D1 considera el estado de la tecnica mas cercano a la invencion definida en la reivindicacion 1 porque divulga un metodo para pretratar agua producida (Pág. 1, Párr. [0007]), por medio de una secuencia de flujos en serie, obteniendo de ellas corrientes de permeado y concentraciones de las mismas (Pág. 2, Párr. [0014]; Pág. 11, Párr. [0110]), evidenciando a su vez corrientes de rechazo y corrientes de reciclaje (Párr. [0092] Pág. 8, obteniendo una línea de corriente menos contaminada, para así poder prologar el tiempo de vida útil de las membranas de osmosis.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método para tratar agua de producción por medio de etapas y reciclos divulgados de D1 consiste en una tercera etapa la cual es dividir una tercera corriente proveniente de una tercera membrana en forma de concentrado, obteniendo a su vez una corriente de desecho y una corriente de reciclo.

El efecto que se logra al incluir la etapa de dividir el tercer concentrado en una corriente de desechos y primera y segunda corriente de reciclado es disminuir los índices de contaminación en el agua.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método para tratar aguas de producción conocidos en D1 con el fin de disminuir los índices de contaminación en el agua por medio de una división de corrientes y creando corrientes de reciclos?

Sin embargo, incluir dividir el tercer concentrado proveniente de la tercera etapa en el método de tratamiento de agua producida, en una corriente de desechos y primera y segunda corrientes de reciclado para volver a pasar por el proceso, ya está divulgado en

Oficio N° **16020** de **14 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

D2 el cual se refiere también a un método para purificar agua que contiene compuestos inorgánicos solubles y poco solubles [Abstract Pág. 1], haciendo la división por etapas y a su vez generando reciclos y corrientes de rechazo [Literal [j] Pág. 11] para la disminución de contaminantes en el agua. [Párr. [0029] Pág. 3].

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la etapa de dividir el concentrado de la segunda etapa en una corriente de reciclo y otra corriente de rechazo del D2 en el método para tratar aguas de producción de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 6 consiste en: *“Un método para tratar agua producida con una unidad de ósmosis inversa (OI) que incluye membranas y en el proceso de tratar el agua producida, reducir la contaminación de la membrana de OI”* (N° NC2020/0008281 del 03 de Julio de 2020).



Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Ablandar químicamente el agua producida en una unidad de ablandamiento químico	El pretratamiento incluye un ablandamiento químico (Pág. 7, Párr. [0008])	Ablandamiento por precipitación química Párr. [0002] Pág. 1
Eliminar los sólidos suspendidos y precipitantes del agua producida través de procesos de separación sólido-líquido	El pretratamiento incluye el ablandar el producto para eliminar los sólidos suspendidos (TDS). (Pág. 12, Párr. [0116])	Alta recuperación en fluidos que contienen TDS Párr. [0002] Pág. 1
Eliminar la dureza residual del agua producida en una unidad de intercambio iónico	----	La dureza residual se elimina mediante el paso a través de una unidad de intercambio iónico Párr. [0030] Pág. 3
Dirigir el agua producida de la unidad de intercambio iónico directa o indirectamente a una unidad de OI	El agua también puede ser calentado o enfriado antes de ingresar al sistema de ablandamiento (base química o suavizante), o después de pasar por el sistema de ablandamiento y antes de ingresar al sistema de ósmosis inversa. (Pág. 13 -14, Párr. [0123])	El concentrado es ablandado químicamente mediante el uso de agua de intercambio iónico Párr. [0029] Pág. 3
Eliminar los sólidos disueltos del agua producida en la unidad de OI y producir una corriente de permeado y una corriente de concentrado;	El pretratamiento incluye ablandar el agua para eliminar los sólidos disueltos y la dureza, luego de ello el agua clarificada pasa por el primer paso “reverse osmosis” RO de membranas para depurar el agua, creando un el primer permeado y concentrado, produciendo agua parcialmente purificada (Pág. 12, Párr. [0116])	----
Dividir la corriente de concentrado en primera, segunda y tercera corrientes;	El concentrado de la segunda pasada se recicló de nuevo a la corriente de alimentación, el concentrado de la tercera pasada combinada con el concentrado de la primera pasada hasta formar el concentrado total (Pág. 15, Párr. [0134])	Dividir concentrado de la segunda etapa en una corriente de reciclo y otra corriente de rechazo. Literal [j] Pág. 11
Desechar la tercera corriente	----	Dividir el concentrado en una corriente que se recicla y mezclado con el concentrado de la primera, y la otra restante se rechaza de la membrana Literal [t] Pág. 10
Reciclar la primera corriente a la unidad de OI o a un punto entre la unidad de intercambio iónico y la unidad de OI mezclar la primera corriente con el agua producida	Se pueden realizar una combinación de corrientes opcionales de reciclaje. Párr. [0092] Pág. 8	El concentrado de la membrana se recicla y se mezcla con el agua en caso de una sola etapa o se mezcla y recicla con el concentrado de la primera etapa en caso de tener 2 etapas. Párr. [0029] Pág. 3

Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Reciclar la segunda corriente a la unidad de ablandamiento químico	Después del segundo módulo se crea una corriente para su posterior tratamiento, eliminación o para otros usos. Párr. [0070] Pág. 6	El concentrado de la membrana se combina con el concentrado de la primera etapa y se introduce como corriente en la unidad de ablandamiento químico Párr. [0032] Pág. 3 -4
--	---	---

El D1 considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga el pretratar agua producida Párr. [0007 Pág. 1] por medio de membranas de osmosis inversa, por medio de un pretratamiento el cual incluye un ablandamiento químico, con el fin de eliminar solidos suspendidos (TDS), eliminación de dureza Párr. [0116] Pág. 12, ingresando a unidades de sistema de osmosis inversa Párr. [0123] Pág. 13 -14, creando una división de corrientes y reciclos Párr. [0092] Pág. 8 para así obtener la menor contaminación en las unidades de osmosis inversa.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el método para pretratar aguas de producción divulgado en D1 consiste en la etapa de desechar la tercera corriente y la etapa de eliminar la dureza residual del agua producida en una unidad de intercambio iónico.

No se evidencia un efecto asociado al incluir la etapa de desechar la tercera corriente y la etapa de eliminar la dureza residual del agua producida en una unidad de intercambio iónico.

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

Sin embargo, el incluir la etapa de desechar la tercera corriente y la etapa de eliminar la dureza residual del agua producida en una unidad de intercambio iónico ya está divulgado en D2 el cual es un método para purificar el agua que contiene compuestos inorgánicos solubles y poco solubles [Abstract Pág. 1], haciendo uso de membranas por etapas [Párr. [0028] Pág. 2], haciendo una serie de reciclos de concentrados [Párr. [0014] Pág. 1] y corrientes en las cuales se refiere a la eliminación de la dureza residual mediante el paso a través de una unidad de intercambio iónico Párr. [0030] Pág. 3, y a su vez desechando corrientes provenientes de las membranas de osmosis. Literal [t] Pág. 10.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir las etapas de eliminar la dureza residual mediante el paso a través de una unidad de intercambio iónico y en la tercera etapa de desechar la tercera corriente del D2 en el método de tratamiento de aguas de producción de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 7 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 6, por lo cual se considera que no 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° **16020** de **14 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20160009582A1	1 a 10	Nivel Inventivo
D2	US20110094965A1	1 a 10	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° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0008281		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/063564		3 de diciembre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
07/12/2017				X					
Solicitante									
VEOLIA WATER SOLUTIONS & TECHNOLOGIES SUPPORT									
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	1-10
Palabras clave utilizadas	Reverse osmosis, inverse osmosis, pre-treated water, membrane process, Permeate, Ion exchange water purification, pretreated water, membrane system, permeation, water ion exchange.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C02F 1/44, B01D 61/02, B01D 61/04, B01D 61/12, B01D 61/58, C02F 103/10
	CPC:

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⁾
ISR	US 2016/0009582	14/Jan/2016	1-10	Pág. 1 – 6 – 8 -12 -15	X
USPTO	US2011/0094965	28/Apr/2011	1-10	Pág. 1 - 3 - 10	X
	WO2012/175804	23/Jun/2016	-	-	A
	US2009/0314712	24/Dic/2009	-	-	A
	US2014/0069821	13/Mar/2014	-	-	A
	US2015/0344341	03/Dic/2015	-	-	A
SIPI	15023425	24/Oct/2013	-	-	A
	15209875	07/Sep/2015	-	-	A
	1598401	25/Ago/2015	-	-	A
Patbase	US6113797	05/Sep/2000	-	-	A
	WO11020176	22/May/2008	-	-	A
Derwent	JP1998129253	05/May/1998			A
Google Patents	US20150376033	28/Ago/2015	-	-	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.					

Oficio N° 16020 de 14 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008281

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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.	“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. “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: (08/09/2021)	
Examinador: Wilson Javier Fernando Rojas Chitiva	