



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 25 de mayo de 2018

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 16 – 130.690

TÍTULO: “**SISTEMA PARA POTENCIAR LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO DE UN YACIMIENTO PETROLÍFERO**”

SOLICITANTE: **INNOVATIVE CRUDE TECHNOLOGIES INC. D/B/A ICT**

TRÁMITE: **Complemento de información de la Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 12.364 del 24 de agosto de 2017, presentada el 12 de enero de 2018.**

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **INNOVATIVE CRUDE TECHNOLOGIES INC. D/B/A ICT.**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 12.364 del 24 de agosto de 2017.

1. REIVINDICACIONES MODIFICADAS (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El solicitante procedió a **modificar las reivindicaciones presentadas** con la Respuesta al Examen de Patentabilidad, de acuerdo a lo sostenido en la Entrevista con la Examinadora el día 15 de mayo de 2018, de la siguiente forma:

En primer lugar, la **Reivindicación 1 de sistema se modificó**, poniendo la **superficie de contacto en el preámbulo**, y el **generador de ondas de presión en la parte característica**. En la parte característica también se incluyó, de



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

acuerdo con lo indicado por la Superintendencia, **el generador de ondas de presión con el rotor, además del activador.**

NO hemos incluido el rotor con una rueda con laminillas. Esto es debido a que consideramos que un **rotor es un elemento suficientemente claro y conocido**, y el rotor por sí solo es capaz de activar el petróleo crudo. La rueda con laminillas es únicamente una de las posibles realizaciones del rotor. Los documentos del estado de la técnica no justifican esta limitación en la **Reivindicación 1.**

En segundo lugar, se han **añadido las Reivindicaciones de método** que tienen **soporte en la descripción presentada**, y **NO son las mismas que las reivindicaciones de método ya examinadas en la solicitud madre.** De hecho, se **han introducido modificaciones similares** a las introducidas en las reivindicaciones de método, para que de la misma forma sean aceptables y no sean rechazadas por la Superintendencia.

El solicitante respetuosamente sostiene que las **modificaciones realizadas en la Reivindicación 1**, ahora específicamente definen claramente las características técnicas y concretas del sistema de la invención.

Por lo expresado anteriormente, el solicitante considera que las modificaciones mencionadas superan todas las objeciones a las reivindicaciones originales. Por lo cual el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual consta de **trece (13) nuevas reivindicaciones** en tres folios.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

2. ARGUMENTOS (NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA)

El solicitante se permite adicionar nuevos argumentos técnicos frente a los documentos del estado de la técnica mencionados por la Examinadora, con el fin de precisar la Novedad y Nivel Inventivo de la presente solicitud de patente en estudio, así:

El **generador de ondas de presión de la presente invención** funciona a una frecuencia e intensidad específicas, siendo la frecuencia de funcionamiento de nuestro generador de ondas es mucho mayor que la frecuencia de las ondas de presión acústica de **D1 (US 2009/0200019)**.

Si bien en la **Reivindicación no se indica cuáles son estas frecuencia e intensidad predeterminadas**, el experto en la materia sabe qué frecuencia e intensidad predeterminadas son las necesarias para fraccionar cadenas de hidrocarburos; estas frecuencias corresponden por lo general a la región ultravioleta (es decir, del orden de THz), que son valores muy por encima de los rangos mencionados en los documentos **D1** y **D2**. Los valores mencionados en los documentos **D1** y **D2 no pueden producir el fraccionamiento de las cadenas**, son valores muy alejados de los valores mínimos que se necesitan para fraccionar cadenas de hidrocarburos en cadenas más cortas.

Lo anterior constituye una diferencia fundamental entre la presente invención y el documento **D1 (US 2009/0200019)**.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Esta diferencia es conocida por el experto en la materia cuando en la Reivindicación se indica que las ondas de presión fraccionan cadenas de hidrocarburo en cadenas de hidrocarburos más cortas. Como hemos indicado, desde hace unos 50 años se sabe que, en general, para romper las cadenas de hidrocarburos (es decir, no específicamente los hidrocarburos del petróleo crudo), las ondas de presión deben generarse en la región ultravioleta (UV) del espectro electromagnético, es decir, con una frecuencia de al menos 800 THz.

En particular, las **cadenas de hidrocarburos son fraccionadas mediante un proceso llamado ionización**. La ionización ocurre cuando la energía es lo suficientemente alta como para que los electrones de los elementos se exciten y puedan salir de la órbita. Los electrones exteriores son los electrones de unión de moléculas que consisten en varios elementos, como es el caso de los hidrocarburos. Si los electrones de unión dejan sus órbitas, los elementos anteriormente ligados se separan (es decir, las moléculas se fraccionan). Este efecto puede ser utilizado para fraccionar cadena de hidrocarburos largas en cadena de hidrocarburos más cortas.

Se sabe que las ondas electromagnéticas en el espectro UV (y superiores) son capaces de esta ionización; es decir, ondas con una frecuencia superior a 800 THz.

Por el contrario, la frecuencia de las ondas de presión acústicas del documento **D1(US 2009/0200019)** es de 5 Hz a 1 KHz (véase el párrafo [0036]). Como tal, la persona experta reconocerá inmediatamente que las ondas de presión del documento **D1(US 2009/0200019)** **no son capaces de producir ionización y, por lo tanto, no pueden romper los enlaces de hidrocarburos.**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

De hecho, las **"ondas de presión"** del documento **D1(US2009/0200019)** **claramente tienen un propósito diferente al de las ondas de presión (de frecuencia predeterminada) de la presente invención.** El objetivo del documento **D1(US 2009/0200019)** es facilitar la recuperación del petróleo inmóvil de los pozos de petróleo previamente abandonados (párrafo [0008]). En concreto, se generan ondas de presión acústica para desalojar las gotas de aceite e inducir la coalescencia en gotas más grandes que se vuelven móviles debido a su mayor masa, lo que permite el flujo gravitacional y, por lo tanto, la recuperación del aceite previamente inmóvil (véanse, por ejemplo, los párrafos [0030] y [0040]). En el documento **D1(US 2009/0200019)** lo que se hace es promover el flujo de aceite, **no el fraccionamiento de cadenas de hidrocarburo.**

La presente invención hace uso del conocimiento general común **para proporcionar un sistema nuevo e inventivo que mejora la recuperación de petróleo de un yacimiento.** En particular, **el sistema y método de la presente invención aplica ondas de presión a una primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo que han sido extraídas del yacimiento de petróleo a través de una superficie de contacto** (como puede ser de forma conocida una tubería). Introduciendo esta primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo en el activador, con el alojamiento en el que está el rotor, se produce petróleo crudo activado; este petróleo crudo activado tiene la capacidad única de hacer que continúe la ruptura adicional de hidrocarburos que no han sido expuestos previamente a las ondas de presión. Por ello, ese petróleo crudo activado es introducido de vuelta al yacimiento petrolífero (es decir, una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburos) a través de otra superficie de contacto (como puede ser una



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

tubería), lo que inicia una reacción en cadena, que produce el fraccionamiento de cadenas de hidrocarburos en cadenas de hidrocarburos más pequeñas.

Nuestro sistema difiere del documento **D1(US 2009/0200019)** en que el **generador de ondas de presión extrae petróleo del yacimiento de petróleo**, lo **activa mediante el generador de ondas de presión**, e **introduce el petróleo activado de vuelta en la segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburos** (=el crudo no tratado). La introducción posterior del petróleo crudo activado (que ha sido activado mediante el generador de ondas de presión) produce una reacción en cadena radical, fraccionando las cadenas de hidrocarburos en cadenas más cortas; de esta forma no es necesario aplicar ondas de presión directamente a la totalidad de la segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburos.

De esta forma, la **presente invención proporciona un sistema** más económico, puesto que **sólo es necesario aplicar ondas de presión** (a una frecuencia predeterminada) **a una parte del medio de hidrocarburo** (no a la totalidad), reduciendo, por tanto, **la energía necesaria para producir el fraccionamiento**, lo anterior es el **EFECTO TÉCNICO O VENTAJA DE LA PRESENTE INVENCION** frente a los documentos del estado de la técnica.

En el documento **D1(US 2009/0200019)** no se divulga ni se sugiere el uso de **ondas de presión a una frecuencia suficiente para romper enlaces moleculares de hidrocarburos para mejorar la recuperación del petróleo de los yacimientos de petróleo**.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Por lo que la **invención definida en las Reivindicaciones independientes es NOVEDOSA y tiene NIVEL INVENTIVO**. Además, las **Reivindicaciones dependientes incorporan la materia objeto de la Reivindicación independiente 1**, por consiguiente, son tanto **NOVEDOSAS COMO INVENTIVAS** en relación con el estado de la técnica anterior citado. Por tanto, las **Reivindicaciones dependientes también son patentables**.

Por lo expresado anteriormente, el **Sistema para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero**, tal como se describe en la presente **solicitud de patente de invención** de nuestro poderdante, **no está comprendida en el estado de la técnica o anticipada**, ni se encuentran definidas ni mucho menos divulgada en los documentos **D1 y D2** citados por el Examinador. Por lo tanto, la invención es **NOVEDOSA**, tiene **NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL**, es decir cumple con los requisitos de exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 12.364 del 24 de agosto de 2017.

Por lo anteriormente mencionado, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **“SISTEMA PARA POTENCIAR LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO DE UN YACIMIENTO PETROLÍFERO”** a nombre de **INNOVATIVE CRUDE TECHNOLOGIES INC. D/B/A ICT.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 13 inclusive.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 Bogotá

T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexo:

Nuevas Reivindicaciones (13) en tres folios.

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES A SOLICITUDES EN TRÁMITE

1. TIPO DE SOLICITUD ☒ MODIFICACION ☐ CORRECCION

1.1 IDENTIFICACION DEL TRÁMITE

- ☒ Patente de Invención / **PCT/ EXP. 16 – 130.690**
- ☐ Patente de Modelo de utilidad /PCT/
- ☐ Diseño Industrial ☐ Esquema de Trazado de Circuito

2. DATOS DEL SOLICITANTE ☐ PERSONA NATURAL ☒ PERSONA JURÍDICA

Nombre o Denominación / Nombre Social

INNOVATIVE CRUDE TECHNOLOGIES INC. D/B/A ICT

Nombre del Representante

Tipo de Empresa: ☐ Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra

Documento de Identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ NUPI ☐ Otro

Número Identificación:

Nacionalidad/ País de Constitución:

Dirección

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

515 ROUTE 33 NEW JERSEY NOT DEFINED (US)

Dirección electrónica

No. Fax

Número telefónico

3. DATOS DEL APODERADO

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

DELGADO VILLEGAS, JAIME EDUARDO

C.C. 19.270.955

T.P. 43.308

Dirección del Representante

Avenida Carrera 24 No. 37-31 OF. 202

Dirección electrónica

No. Fax

Número telefónico

info1@mdelaw.com

2444096

Número de Radicación o Protocolo de poder general:

4.

MODIFICACION Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 608)

☐ Capítulo descriptivo.

☒ Capítulo reivindicatorio. El solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, el cual contiene trece (13) nuevas reivindicaciones en tres folios, que debe tenerse en cuenta para el examen de patentabilidades. (Ver Complemento de Información)

☐ Modificación a los dibujos

5.

MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 587)

☐ Cesión / cambio solicitante☐ Cambio de nombre☐ Cambio de domicilio

☐ Cambio de dirección☐ Nombre inventor☐ Momento publicación

☐ Otra : Especifique:

Aparece:

Debe ser:

Nacionalidad/ País de Constitución:	Dirección del solicitante	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

6.

ANEXOS

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la solicitud(es)

☒ Documentos que contienen las modificaciones o correcciones.

☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.

☐ Copia de la solicitud con sus anexos en medio magnético.

No.

Fecha:

7.

FIRMA (S)

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Nombre de la Firmante

C.C.: 19.270.955

Firma

Tarjeta Profesional 43.308

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un sistema (500) para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero (501), que comprende:

un aplicador de calor que aplica calor a petróleo crudo o gasóleo que comprende cadenas de hidrocarburo; y

una superficie de contacto (505) a través de la cual se extrae y se introduce petróleo crudo o gasóleo desde y al yacimiento petrolífero (501);

caracterizado por que el sistema además comprende:

un generador de ondas de presión que comprende un activador (503) que comprende:

un alojamiento impregnado de una primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo extraídas del yacimiento petrolífero (501) a través de la superficie de contacto (505), y

un rotor (504) situado en el alojamiento,

por que

el generador de ondas de presión aplica ondas de presión a la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo fraccionando las cadenas de hidrocarburo en cadenas de hidrocarburo más cortas, produciendo un petróleo crudo o gasóleo activado;

y por que

el petróleo crudo o gasóleo activado es introducido en una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburo del yacimiento petrolífero (501) a través de la superficie de contacto (506), produciendo una reacción en cadena de radicales dentro del yacimiento petrolífero (501).

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el aplicador de calor comprende un inyector de vapor.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el generador de ondas de presión aplica las ondas de presión directamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que el generador de ondas de presión aplica las ondas de presión indirectamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar.

5. El sistema de la reivindicación 1, en el que el activador está dentro del yacimiento petrolífero.

6. El sistema de la reivindicación 1, en el que el activador está fuera del yacimiento petrolífero.

7. Un método para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero, que comprende:

aplicar calor a petróleo crudo o gasóleo que comprende cadenas de hidrocarburo;

caracterizado por que el método además comprende:

extraer una primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo del yacimiento petrolífero (501) e introducir la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo en un alojamiento de un activador (503) de un generador de ondas de presión;

aplicar ondas de presión a la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo mediante un rotor (504) situado en el alojamiento impregnado de la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo;

fraccionar la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo en cadenas de hidrocarburo más cortas y producir petróleo crudo o gasóleo activado;

extraer el petróleo crudo o gasóleo activado del alojamiento del activador (503) e introducirlo en una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburo del yacimiento petrolífero (501), produciendo una reacción en cadena de radicales dentro del yacimiento petrolífero (501).

9. El método de la reivindicación 8, en el que aplicar calor comprende aplicar vapor.

10. El método de la reivindicación 8, en el que las ondas de presión se aplican directamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar.
11. El método de la reivindicación 8, en el que las ondas de presión se aplican indirectamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar.
12. El método de la reivindicación 8, en el que la etapa de aplicar ondas de presión a la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo se realiza con el activador situado en el interior del yacimiento petrolífero (501).
13. El método de la reivindicación 8, en el que la etapa de aplicar ondas de presión a la primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo se realiza con el activador situado fuera del yacimiento petrolífero.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0005558

Recibo: 18-39024

Fecha: 25/05/2018

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

CC: 19.270.955

Pago PSE No: 183914

CUS: 339843403

NC Modificación a las reivindicaciones

Request on Patente PCT 16130690

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	N.CREACION CORRECCION SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICACION (LINEA)	1	\$ 155,500	\$ 155,500
TOTAL					\$ 155,500

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: contactenos@sic.gov.co Conmutador: (571)5870000 Contact Center: (571)5920400



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: 16130690
Recibo: 18-39026
Fecha: 25/05/2018

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
CC: 19.270.955
Pago PSE No: 183919
CUS: 339844688

Patente PCT

SISTEMA PARA POTENCIAR LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO DE UN YACIMIENTO PETROLÍFERO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,053,500	\$ 1,053,500
TOTAL					\$ 1,053,500

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: contactenos@sic.gov.co Conmutador: (571)5870000 Contact Center: (571)5920400