Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-117731- -9	**FECHA**: 2015-11-19 13:48:46
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	**EVE:** 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	**FOLIOS**: 36
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALICIA LLOREDA RICAURTE

Asunto: Radicación: 14-117731- -9
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 13709
Folios: 36

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/CA2011/001308				
Fecha de Presentación Internacional	25/11/2011				

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:

Mediante Oficios Nº 13322 y 13631 notificados por fijación en lista de fechas 09 y 13 de noviembre de 2015, este Despacho le requirió en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente de invención que se tramita dentro del expediente de la referencia.

Teniendo en cuenta que por un problema en el sistema de información se generaron dos oficios de notificación, se ha generado una indebida notificación del mismo, lo que da lugar a su revocatoria total. En su lugar, se procede a efectuar un nuevo requerimiento técnico en forma completa, en los siguientes términos:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 14-117731-00000-0000	30/Mayo/2014
Dibujos:	Rad. N° 14-117731-00000-0000	30/Mayo/2014
Reivindicaciones:	Rad. N° 14-117731-00003-0000	31/Julio/2014
Prioridad:	PCT/CA2011/001308	25/Noviembre/2011

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

2. Análisis de la Prioridad

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

3. Modificaciones no aceptadas (Art 34 D 486 y Art 19, 22 y 34 PCT)

Las modificaciones de las reivindicaciones 1 y 22, folios 2 y 3 del Radicado N° 14-117731-00003-0000, no son aceptadas por no cumplir con lo estipulado en el artículo 34 de la Decisión 486, ya que el disclaimer incluido en el preámbulo: "*sin utilizar un pozo o pozos de ventilación*", no estaba incluido en la solicitud presentada inicialmente, por tanto implica una ampliación en el objeto de la solicitud. Esto debido a que en la solicitud no se restringió a métodos "*sin utilizar un pozo o pozos de ventilación*".

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 estudiaran las reivindicaciones 1 a 23.

Título de la solicitud: "Proceso de recuperación de petróleo por línea de conducción en pozos horizontales" (Pág. 1, Radicado N° 14-117731-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de contar un proceso de extracción de petróleo de una reserva subterránea térmicamente eficiente y que proporcione tasas iniciales de recuperación de petróleo más altas que las de métodos anteriores.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para la recuperación de petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos, en donde se perfora un primer pozo horizontal en la parte superior de una reserva de hidrocarburos subterránea. Por tal pozo horizontal se inyecta un gas dentro de la reserva, lo que permite extraer petróleo, agua y gas a través de un segundo pozo horizontal desplazado lateralmente y paralelo al primer pozo horizontal, perforado en la parte inferior de la reserva.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/30.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Se sugiere efectuar una revisión completa de la redacción del capítulo reivindicatorio, pues contiene varios errores de redacción.

Se le sugiere al solicitante que coloque al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las gráficas o dibujos, guardando correspondencia con el capítulo

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

Las reivindicaciones 1 a 3, 5, 11, 12 y 15 a 23, no son claras porque los términos "*sustancialmente*", "*generalmente*", "*es soluble*", "*pluralidad*", "*una fracción pre-determinada* " y "*aproximadamente*", son imprecisos, lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones 1 a 23 no son claras, pues hacen referencia a términos generales, como "*una reserva subterránea*", "*pozos de ventilación*", "*un gas*", "*un vapor*", "*un líquido*", "*un medio*" e "*hidrocarburos ligeros*". Se sugiere sustituirlos por términos precisos.

Las reivindicaciones 1, 2, 22 y 23 no son claras, pues los términos "*relativamente alto*", "*relativamente bajo*", "*más lejos*", "*bajos*", "*región próxima*" y "*bajo*", son relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

En la reivindicación 1, la numeración de las etapas del método pasa de la (vii) a la (ix) sin citar la etapa (viii). Se sugiere hacer la respectiva aclaración.

La redacción de la reivindicación 2 es confusa pues se refiere al tercer pozo horizontal pero lo cita como "*la misma*". Se sugiere hacer la respectiva corrección.

La reivindicación 2 no es clara, pues de su redacción, "*Convertir sucesivamente los penúltimos pozos horizontales adicionales, desde un pozo de producción a un pozo de inyección para inyectar dicho gas, vapor, o un líquido con el fin de que el petróleo en dicho depósito se desplace finalmente desde el interior de dicha reserva hacia abajo, al último de los pozos horizontales adicionales*", no es posible establecer que es lo que se convierte. Se recomienda hace la respectiva aclaración.

Las reivindicaciones 2, 22, incluyen características funcionales del método al mencionar que se inyecta un fluido "*con el fin de que el petróleo en dicho depósito se desplace finalmente desde el interior de dicha reserva hacia abajo*", "*con el propósito de llevar a cabo la combustión in situ de dicha reserva*". Se tiene claro que dichas características son elementos que conforman las invenciones, sin embargo, al estar descritos en términos de su función explican la relación que hay entre sus características esenciales, sin que implique que recaiga en ellas la novedad o altura inventiva.

La reivindicación 5 no menciona el número de la reivindicación de la que depende, al parecer por un error tipográfico. Se recomienda efectuar la respectiva aclaración.

La reivindicación 7 se refiere a causar que un frente de combustión se desplace lateralmente, lo cual un efecto o resultado a alcanzar y no define al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese efecto o resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto o resultado.

La reivindicaciones 9 a 12 hacen referencia a la etapa (vi) de la reivindicación 1 como una etapa de inyección de un fluido, pero dicha etapa corresponde a "*Dejar de sacar hidrocarburos temporal o permanentemente desde dicho segundo pozo horizontal*". Se sugiere hacer la respectiva aclaración.

La redacción de la reivindicación 11 es confusa, ya que menciona que el petróleo "*es obtenido de un primer extremo de cada uno de dichos segundo y tercer pozos*" pero luego menciona que se inyecta "*dicho gas, vapor o líquido hacía dicho segundo pozo horizontal*" con lo que el segundo pozo sería simultáneamente un pozo de inyección y un pozo de producción. Adicionalmente, la frase "*inyectar dicho gas, vapor o líquido hacia dicho*

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

segundo pozo horizontal consta de" se encuentra repetida. Se sugiere hacer las respectivas aclaraciones.

La dependencia de la reivindicación 15 no es clara, pues hace referencia a una "*pluralidad de aberturas*" situadas en el revestimiento del primer pozo horizontal que no han sido descritas en la reivindicación 14, de la cual depende. Tampoco aparecen tales características en la reivindicación 1 de la cual depende, a su vez, la reivindicación 14. Se recomienda efectuar la respectiva aclaración.

La redacción de la reivindicación 17 es confusa, pues se refiere a las perforaciones que tiene el segundo pozo horizontal pero remata diciendo que las perforaciones las tienen el segundo y el tercer pozo horizontal. Se sugiere hacer la respectiva aclaración.

La reivindicación 23 hace referencia a que el volumen de gas, vapor o líquido inyectado en la reserva subterránea es aproximadamente igual al volumen de petróleo recuperado de dicha reserva, el cual es un resultado a alcanzar, y no define al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a los mismos resultados. Se sugiere reemplazarlo por las características técnicas esenciales, estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 23 no está sustentada en la descripción porque la obtención de un volumen de petróleo aproximadamente igual al volumen de gas, vapor o líquido inyectado en dicha reserva subterránea está en la reivindicación y no en la descripción. Se sugiere efectuar la respectiva aclaración.

Descripción (Art 28 D 486)

Las unidades de medida BTU y pulgadas, (Pág. 1, Párr. 2 y Pág. 8, Párr. 2), no se encuentran en el Sistema Internacional. Sin embargo, de acuerdo al decreto 3460 de 1984 se dispuso que se debe adoptar en el país el Sistema Internacional de Unidades (SI) como sistema obligatorio[1], por lo tanto, se deben cambiar todas las unidades de la solicitud a este Sistema.

En la sección titulada "*COMPARACIÓN Y VENTAJAS PROBADAS*" (Pág. 28, Párr. 4), se hace referencia de manera incorrecta a la Tabla 2, pues aparece citada como "*Tabla 5*". Se sugiere hacer la corrección respectiva.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de declaración de prioridad: 25 de noviembre de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 7,740,062	"System and method for the recovery of hydrocarbons by in-situ conversion"	22 de junio de 2010
D2	US 7,717,175	"Methods or improving hevy oil production"	18 de mayo de 2010
D3	US 4,344,485	"Method for continuously producing viscous hydrocarbons by gravity drainage while injecting heated fluids"	17 de Agosto de 1982
D4	US 4,577,691	"Method and apparatus for producing hydrocarbons from a subterranean formation"	25 de marzo de 1986
D5	CA 2313837	"Positioning of the tubing string in a steam	13 de enero de 2002

1 Decreto 3460 de 1984, artículo 1 "Adoptar el Sistema Internacional de Unidades, SI, como sistema obligatorio de unidades en materia de metrología en el territorio de la República de Colombia."

		injection well”	
D6	US 6,533,038	“Method of achieving a preferential flow distribution in a horizontal well bore”	18 de marzo de 2003

El documento D1[2] divulga un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos, por combustión in-situ. (Pág. 1, Resumen).

El documento D2[3] divulga un método mejorado para extraer el crudo pesado o el bitumen contenido en un reservorio. (Pág. 1, Resumen).

El documento D3[4] divulga un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. Se perforan dos pozos en el depósito, uno para inyección de un fluido caliente y uno para la producción de líquidos. (Pág. 1, Resumen).

El documento D4[5] divulga un método y un aparato para estimular térmicamente el bitumen y otros hidrocarburos viscosos dentro de una formación subterránea donde los cuales están almacenados. (Pág. 1, Resumen).

El documento D5[6] divulga un proceso de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor en donde se modifica la ubicación del punto de entrega del vapor en el pozo de inyección. (Descripción, Pág. 1, líneas 4 a 6).

El documento D6[7] divulga un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Pág. 1, Resumen).

7. **Examen de Patentabilidad** (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea…*” (Ver Pág. 6 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	D1
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos que comprende los pasos de:	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos (Col. 1, líneas 36 a 38).
(i) perforar un primer pozo horizontal, situado relativamente alto en dicha reserva;	[…] (c) Proveer un aparato de inyección en comunicación fluida con el reservorio a lo largo de una línea de inyección en el reservorio la cuál es sustancialmente paralela con el plano primario de producción, donde la línea de inyección se extiende a lo largo de, al menos, una porción del tramo de producción primaria, donde la línea de inyección está relativamente más alta en el reservorio que el tramo de producción primaria (Col. 4, 30 a 36). Como un ejemplo no limitante de la presente

2 http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnetahtml%2FPTO%2Fsrchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=7,740,062.PN.&OS=PN/7,740,062&RS=PN/7,740,062
3 http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnetahtml%2FPTO%2Fsrchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=7,717,175.PN.&OS=PN/7,717,175&RS=PN/7,717,175
4 https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=US37273845&redirectedID=true
5 http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnetahtml%2FPTO%2Fsrchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=4,577,691.PN.&OS=PN/4,577,691&RS=PN/4,577,691
6 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CA&NR=2313837A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20020113&DB=&&locale=en_EP
7 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20021121&CC=US&NR=2002170717A1&KC=A1

	invención, el aparato de inyección puede componerse de un pozo de inyección que tiene un tramo de inyección sustancialmente horizontal, y la línea de inyección puede comprender el tramo de inyección del pozo de inyección. (Col. 2, líneas 26 a 29).
(ii) perforar un segundo pozo horizontal, situado relativamente bajo en dicha reserva y alineado sustancialmente paralelo a dicho primer pozo horizontal;	[…] (a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61).
(iii) inyectar un medio que comprende un gas, vapor, o un líquido hacia dicha reserva vía dicho primer pozo horizontal;	[…] (d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44). El método puede comprender, adicionalmente, el pre-tratamiento del reservorio antes de inyectar el gas de inyección en el reservorio, con el fin de mejorar la capacidad de inyección del gas de inyección dentro del reservorio o con el fin de movilizar los hidrocarburos localizados adyacentes a la línea de inyección y el tramo de producción primaria o con el fin de calentar los hidrocarburos para facilitar la combustión, o para algún otro propósito. (Col. 4, líneas 49 a 55).
(iv) sacar petróleo que se mueve hacia abajo y en dicha reserva subterránea y fluye hacia dicho segundo pozo horizontal, desde dicho segundo pozo horizontal;	[…] (e) producir el hidrocarburo líquido desde el pozo de producción primaria líquida (Col. 4, líneas 45 y 46).
(v) perforar un tercer pozo horizontal, relativamente bajo en dicha reserva y sustancialmente paralelo a dichos primer y segundo pozos horizontales pero lateralmente separados de los mismos, lateralmente espaciados más lejos de dicho primer pozo horizontal que desde dicho segundo pozo horizontal;	El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14). No se menciona explícitamente la construcción de un tercer pozo horizontal.
(vi) Dejar de sacar hidrocarburos temporal o permanentemente desde dicho segundo pozo horizontal;	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). […] En una quinta etapa, la producción del hidrocarburo líquido por el primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida puede detenerse por la detección de una cantidad umbral de un gas de ruptura en el primer conjunto de pozos de producción líquida (Col. 7, líneas 9 a 12).
(vii) Proceder a inyectar un segundo medio que comprende un gas, vapor, o un líquido hacia dicho segundo pozo horizontal; y	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

	[…] En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).
(ix) sacar petróleo que se mueve hacia abajo en dicha reserva subterránea hacia dicho tercer pozo horizontal, desde dicho tercer pozo horizontal.	[…] En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28).

Aunque no se menciona específicamente la perforación de un tercer pozo horizontal, esto está implícito cuando se menciona que el método "*puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14).*" Por ello, y de acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

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

Reivindicación 2: En algunas implementaciones, el método puede adicionalmente comprender la provisión de pozos de producción líquida desplazados adicionales al primer pozo desplazado de producción líquida y al segundo pozo desplazado de producción líquida (Col. 5, líneas 48 a 51).

Como un ejemplo no limitante, y como se describe para el sistema de la invención, el primer tramo desplazado de producción y el segundo tramo desplazado de producción pueden proveerse en un primer lado del plano primario de producción, y un tercer tramo desplazado de producción y/o un cuarto tramo desplazado de producción pueden proveerse en el segundo lado del plano primario de producción. (Col. 5, líneas 59 a 64).

La línea de inyección (38) está relativamente más alta en el reservorio (22) que los tramos desplazados de producción (44, 52, 58, 66). Como se observa en la Fig. 1, los tramos desplazados de producción (44, 52, 58, 66) son sustancialmente paralelos con el plano de producción primario (30) y están sustancialmente al mismo nivel en el reservorio (30) que el tramo de producción primario (28). (Col. 10, líneas 37 a 42).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

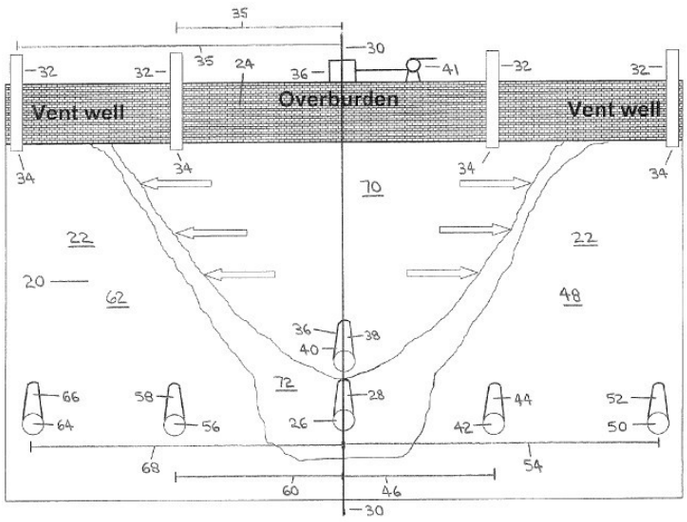


FIG. 1

Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9).

En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).

En la medida en que la producción del hidrocarburo líquido desde los conjuntos progresivos de pozos desplazados de producción líquida cesa debido a la detección de cantidades umbral de gas de ruptura, estos conjuntos de pozos desplazados de producción líquida pueden usarse para la inyección del gas de inyección (Col. 7, líneas 32 a 36).

Reivindicación 3: La fuente del gas de inyección puede comprender cualquier fuente de un gas de inyección que contenga oxígeno que sea adecuada para su inyección en el reservorio con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio. Por ejemplo, la fuente del gas de inyección puede consistir de una fuente de aire, aire enriquecido en oxígeno u algún otro gas que contenga oxígeno. (Col. 4, líneas 8 a 13).

(d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44).

En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).

Reivindicación 4: (d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44).

Para asistir el inicio de la combustión de los hidrocarburos en el reservorio (22), se puede proveer un encendedor adyacente a la línea de inyección (38).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

Los gases contenidos en el reservorio (como, por ejemplo, los gases producidos por la combustión de los hidrocarburos, gas de inyección sin reaccionar y/o gas natural) pueden ser venteados desde las mismas posiciones de venteo usadas en la primera etapa [...]. Algunos gases pueden también ventearse desde el primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida. (Col. 6, líneas 39 a 47).

Reivindicación 5: La fuente del gas de inyección puede comprender cualquier fuente de un gas de inyección que contenga oxígeno[8] que sea adecuada para su inyección en el reservorio con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio. Por ejemplo, la fuente del gas de inyección puede consistir de una fuente de aire, aire enriquecido en oxígeno u algún otro gas que contenga oxígeno. (Col. 4, líneas 8 a 13).

Reivindicación 7: Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9).

En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28).

Reivindicación 21: (c) Proveer un aparato de inyección en comunicación fluida con el reservorio a lo largo de una línea de inyección en el reservorio la cuál es sustancialmente paralela con el plano primario de producción, donde la línea de inyección se extiende a lo largo de, al menos, una porción del tramo de producción primaria, donde la línea de inyección está relativamente más alta en el reservorio que el tramo de producción primaria (Col. 4, 30 a 36).

Como un ejemplo no limitante de la presente invención, el aparato de inyección puede componerse de un pozo de inyección que tiene un tramo de inyección sustancialmente horizontal, y la línea de inyección puede comprender el tramo de inyección del pozo de inyección. (Col. 2, líneas 26 a 29).

Por otra parte, la reivindicación 20 se afecta con el conocimiento del técnico, quién conoce que:

- El factor de recuperación, esto es, el porcentaje del total de hidrocarburos que es factible recuperar de un campo, puede emplearse para decidir el momento en que la operación del campo se vuelve demasiado costosa y debe detenerse[9].

La reivindicación 22 consiste en "*Un método de conducción directa para la recuperación de petróleo de una reserva subterránea…*" (Ver Pág. 11 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	D1
Un método de conducción directa para la recuperación de petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos, que comprende los pasos de:	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. La invención utiliza la combustión in-situ (ISC). (Col. 1, líneas 36 a 38).

8 The solubility of oxygen and ozone in liquids. R. Battino, T. R. Rettich, T. Tominaga. J. Phys. Chem. Ref. Data, 12, 2, 1983.
9 Factors influencing recovery from oil and gas fields. M. Shepherd, en, Oilfield production geology. M. Shepherd. AAPG Memoir, 91, 2009, Pág. 37 – 44.
https://www.wou.edu/las/physci/taylor/es486_petro/10_Production_Recovery.pdf

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co | Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400 | Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

(i) perforar un primer pozo horizontal relativamente alto en dicha reserva, teniendo una pluralidad de aperturas en el mismo;	(c) Proveer un aparato de inyección en comunicación fluida con el reservorio a lo largo de una línea de inyección en el reservorio la cuál es sustancialmente paralelo con el plano primario de producción, donde la línea de inyección se extiende a lo largo de, al menos, una porción del tramo de producción primaria, donde la línea de inyección está relativamente más alta en el reservorio que el tramo de producción primaria (Col. 4, 30 a 36). Como un ejemplo no limitante de la presente invención, el aparato de inyección puede componerse de un pozo de inyección que tiene un tramo de inyección sustancialmente horizontal, y la línea de inyección puede comprender el tramo de inyección del pozo de inyección. (Col. 2, líneas 26 a 29).
(ii) perforar un segundo pozo horizontal relativamente bajo en dicha reserva y sustancialmente paralelo a dicho primer pozo horizontal;	(a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61).
(iii) Inyectar un gas oxidante en dicho primer pozo de inyección y hacia dicha reserva mediante dichas aperturas en el mismo, con el propósito de llevar a cabo la combustión in situ de dicha reserva;	(d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44). Como un ejemplo no limitante de la presente invención, el aparato de inyección puede componerse de un pozo de inyección que tiene un tramo de inyección sustancialmente horizontal, y la línea de inyección puede comprender el tramo de inyección del pozo de inyección. (Col. 2, líneas 26 a 29).
(iv) encender hidrocarburos en dicha reserva;	(d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44).
(v) sacar el petróleo que drena hacia abajo en dicha reserva subterránea hacia dicho segundo pozo horizontal desde dicho segundo pozo horizontal;	(e) producir el hidrocarburo líquido desde el pozo de producción primaria líquida (Col. 4, líneas 45 y 46).
(vi) perforar un tercer pozo horizontal, relativamente bajo en dicha reserva y sustancialmente paralelo a dicho segundo pozo horizontal, pero separados lateralmente del mismo y lateralmente separado de dicho primer pozo de inyección lejos de dicho segundo pozo de inyección.	El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o mas pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14). No se menciona explícitamente la construcción de un tercer pozo horizontal.
(vii) temporal o permanentemente cesar la producción de hidrocarburos desde dicho segundo pozo horizontal y convertir dicho segundo pozo en un pozo de inyección;	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). En una quinta etapa, la producción del hidrocarburo líquido por el primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida puede detenerse por la detección de una cantidad umbral de un gas de ruptura en el primer conjunto de pozos de producción líquida (Col. 7, líneas 9 a 12).
(viii) inyectar dicho gas oxidante hacia dicho segundo pozo horizontal; y	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

	hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). (d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44). En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).
(ix) sacar petróleo que drena hacia abajo en dicha reserva subterránea hacia dicho tercer pozo horizontal, desde dicho tercer pozo horizontal;	En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28).
(x) perforar sucesivamente pozos horizontales adicionales bajos en dicha reserva sustancialmente paralela y sustancialmente co-planar con dicho tercer pozo horizontal pero lateralmente separados de la misma y entre sí; y	En algunas implementaciones, el método puede adicionalmente comprender la provisión de pozos de producción líquida desplazados adicionales al primer pozo desplazado de producción líquida y al segundo pozo desplazado de producción líquida (Col. 5, líneas 48 a 51). Como un ejemplo no limitante, y como se describe para el sistema de la invención, el primer tramo desplazado de producción y el segundo tramo desplazado de producción pueden proveerse en un primer lado del plano primario de producción, y un tercer tramo desplazado de producción y/o un cuarto tramo desplazado de producción pueden proveerse en el segundo lado del plano primario de producción. (Col. 5, líneas 59 a 64). La línea de inyección (38) está relativamente más alta en el reservorio (22) que los tramos desplazados de producción (44, 52, 58, 66). Como se observa en la Fig. 1, los tramos desplazados de producción (44, 52, 58, 66) son sustancialmente paralelos con el plano de producción primario (30) y están sustancialmente al mismo nivel en el reservorio (30) que el tramo de producción primario (28). (Col. 10, líneas 37 a 42).
(xi) convertir sucesivamente penúltimos pozos de dichos pozos adicionales horizontales de un pozo de producción a un pozo de inyección para inyectar dicho gas, vapor o un líquido, para hacer que el petróleo en dicha reserva se mueva de dicha reserva hacía abajo en el último de dichos pozos horizontales adicionales.	En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17). En la medida en que la producción del hidrocarburo líquido desde los conjuntos progresivos de pozos desplazados de producción líquida cesa debido a la detección de cantidades umbral de gas de ruptura, estos conjuntos de pozos desplazados de producción líquida pueden usarse para la inyección del gas de inyección (Col. 7, líneas 32 a 36).

Aunque no se menciona específicamente la perforación de un tercer pozo horizontal, esto está implícito cuando se menciona que el método "*puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14).*" Por ello, y de acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 22 habían sido divulgadas previamente en el documento D1.

En consecuencia, la reivindicación 22 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

Por otra parte, la reivindicación 23 no menciona alguna característica que le brinde

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

novedad a la reivindicación 22, de la que depende, ya que se encuentra redactada en términos de resultados a alcanzar.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 6 consiste en "*Un método como se reivindica en la reivindicación 4…*" (Ver Pág. 7 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método como se reivindica en la reivindicación 4,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La invención provee un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio. (Pág. 1, Resumen).
en donde el gas es CO_2, hidrocarburos ligeros, o mezclas de los mismos.	No se menciona.	Las implementaciones de la presente invención se dirigen al uso de un solvente fluido, el cual puede consistir de un solvente en un estado líquido o gaseoso o una mezcla de gas y líquido, de tal forma que efectiva y eficientemente se maximice la recuperación del crudo (Col.8, líneas 34 a 38). El solvente puede comprender vapor, metano, […], dióxido de carbono (CO_2) u otros solventes que son bien conocidos en el arte (Col. 8, líneas 52 a 55).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio. (D2, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 6, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona el empleo de CO_2 como fluido de inyección en la formación.

El efecto que logra el empleo de CO_2, hidrocarburos ligeros o mezclas de los mismos, como fluido de inyección es el de servir como disolvente del petróleo y promover la recuperación de petróleo de los pozos de producción (Pág. 6, Párrafo 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo obtener un método alternativo al conocido en D1 en donde se empleen disolventes como promotores de la recuperación de petróleo de los pozos de producción?

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la inyección de metano, CO_2 u otros solventes en una formación que contiene petróleo, ya que el documento D2, divulga un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio (Pág. 1, Resumen), en donde usando metano, butano, etano, propano, pentanos, hexanos, heptanos, dióxido de carbono (CO_2) u otros solventes que son bien conocidos en el arte, solos o en combinación (Col. 8, líneas 52 a 56), se maximiza la recuperación de crudo (Col.8, líneas 34 a 38).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de obtener un método alternativo al conocido en D1 en donde se empleen

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

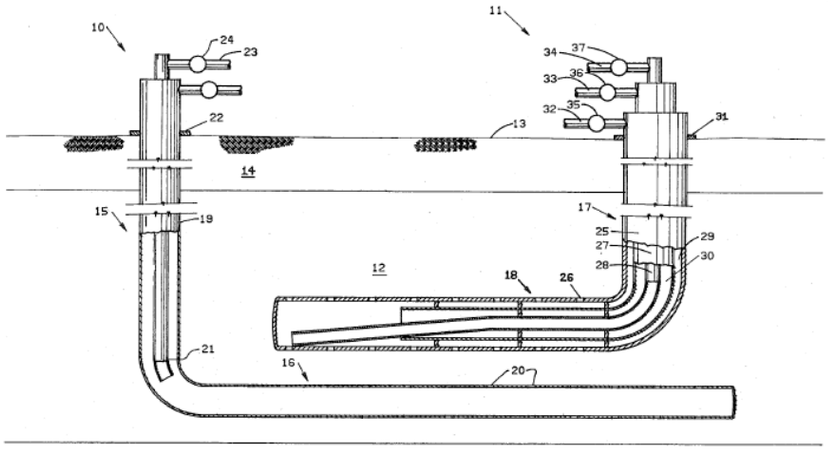
disolventes como promotores de la recuperación de petróleo, estaría motivada a incluir la inyección de metano, butano, etano, propano, pentanos, hexanos, heptanos, dióxido de carbono (CO_2) u otros solventes descrita en el documento D2, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 6 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 8 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*" (Ver Pág. 8 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D3**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	Se divulga un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. Se perforan dos pozos en el depósito, uno para inyección de un fluido caliente y uno para la producción de líquidos. (Pág. 1, Resumen). No se menciona la perforación de un tercer pozo de producción lateral y verticalmente desplazado ni la modificación del segundo pozo para convertirlo en un pozo de inyección.
en donde dicha etapa (iii) de inyectar un gas, vapor, o líquido en dicho primer pozo horizontal, comprende el paso de inyectar dicho gas, vapor o líquido en un extremo de dicho primer pozo horizontal	[…] (d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44). El método puede comprender, adicionalmente, el pre-tratamiento del reservorio antes de inyectar el gas de inyección en el reservorio, con el fin de mejorar la capacidad de inyección del gas de inyección dentro del reservorio o con el fin de movilizar los hidrocarburos localizados adyacentes a la línea de inyección y el tramo de producción primaria o con el fin de calentar los hidrocarburos para facilitar la combustión, o para algún otro propósito. (Col. 4, líneas 49 a 55).	Después de completar los pozos de producción (10) y de inyección (11), el método de la presente invención se ejecuta de la siguiente manera: con la válvula (24) del pozo de producción (10) cerrada, el vapor se inyecta a través del conducto (32) a presiones que exceden la presión de fractura de la formación (12). (Col. 10, líneas 47 a 51).
y dicha etapa de sacar petróleo desde dicho segundo pozo horizontal consta del paso de sacar dicho petróleo de un extremo de dicho segundo pozo,	[…] (e) producir el hidrocarburo líquido desde el pozo de producción primaria líquida (Col. 4, líneas 45 y 46).	En la medida en que el vapor condensa y fluye hacia abajo del pozo de inyección (11), el calor se transfiere por conducción hacia el depósito (12) y el crudo pesado dentro de esta se calienta. El calentamiento del crudo pesado reduce su viscosidad y permite que drene por gravedad hacía abajo, al pozo de producción (10) (Col. 10, líneas 58 a 63).

el dicho segundo pozo situado en un lado de dicha reserva frente a un lado de la misma en la que dicho extremo del dicho primer pozo horizontal está situado.	No se menciona.	Haciendo referencia a la Fig.2, se ilustra esquemáticamente una implementación de la configuración de pozos utilizada en la presente invención. Un primer pozo (10) y un segundo pozo (11) se taladran para penetrar la formación de arena bituminosa (12) dispuesta debajo de la superficie de la tierra (13) y debajo de una zona de sobrecarga (14). Los pozos (10) y (11) se localizan de tal forma que están alineados con la línea de fractura de la formación (12); estos pozos también "apuntan" uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables […]. (Col. 9, líneas 41 a 50).



D3, FIG. 2

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. (D3, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 8, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona la ubicación relativa de los extremos de los pozos de inyección y de producción.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 8, y el método descrito en el documento D3 radica en que en este último no se menciona la perforación de un tercer pozo de producción lateral y verticalmente desplazado ni la modificación del segundo pozo para convertirlo en un pozo de inyección.

El efecto que logra la ubicación del talón del pozo inyector opuesto a la punta del pozo de producción adyacente es el de obligar a que el gas de alta presión (típicamente calentado e inyectado por el pozo de inyección) se ve obligado a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción adyacente. (Pág. 7, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

de producción adyacente?

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación “enfrentada” de los pozos de inyección y producción, ya que el documento D3 divulga una disposición en la que estos pozos “apuntan” uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables (Col. 9, líneas 48 a 50) a través de la porción vertical del pozo de producción, en un punto un poco por encima de la sección horizontal de dicho pozo (Col. 9, líneas 66 a 68 y Col. 10, líneas 1 a 4). Aunque no se hace explícito que el talón del pozo de producción sea el punto de menor presión en el sistema, la persona del oficio normalmente versada en la materia conoce que la presión se reduce más rápidamente en el extremo del talón del pozo horizontal que en el extremo de la punta[10], lo que hace que los gases fraccionados no condensables fluyan hacía la zona del talón del pozo de producción, como se menciona en D3.

Figura 5.6: Este mapa de la distribución de presiones alrededor de un pozo horizontal se produjo teniendo en cuenta los efectos de la fricción. Claramente indica que la caída de la presión es más significativa en el extremo del talón del pozo.

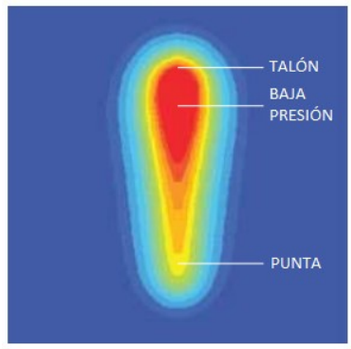
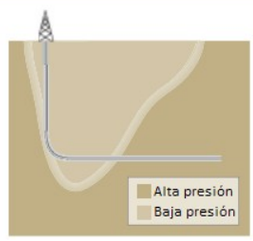


Figura 5.7: Una sección vertical de la distribución de presión a lo largo del pozo muestra la zona de baja presión sesgada hacia el talón del pozo. Esto es causado por la fricción en el pozo.[10]



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción, estaría motivada a incluir la disposición descrita en el documento D3, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 8 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 9 consiste en “*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*” (Ver Pág. 8 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

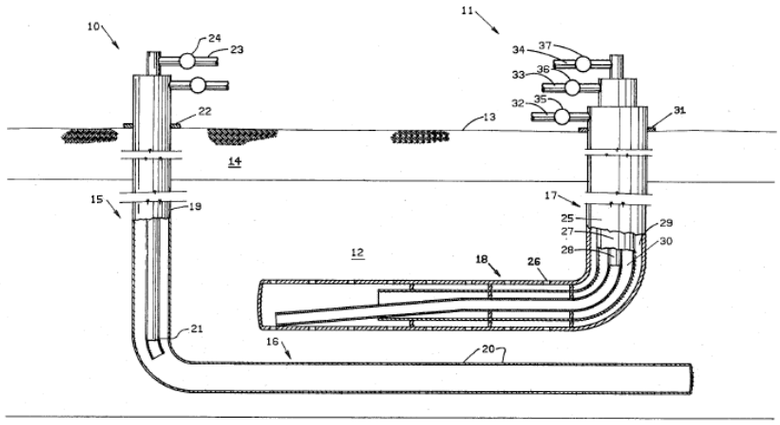
Características esenciales	D1	D3
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	Se divulga un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. Se perforan dos pozos en el depósito, uno para inyección de un fluido caliente y uno para la producción de líquidos. (Pág. 1, Resumen). No se menciona la perforación

10 ModelingMultilaterals.P. Fejerstad,J. Holmes. MiddleEast & AsiaReservoirReview, 3, 2002, Pág. 52. https://www.slb.com/~/media/Files/resources/mearr/num3/multilaterals.pdf

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

		de un tercer pozo de producción lateral y verticalmente desplazado ni la modificación del segundo pozo para convertirlo en un pozo de inyección.
en donde dicha etapa (vi) de inyectar dicho gas, vapor, o liquido hacia dicho segundo pozo horizontal consta de inyectar dicho gas, vapor o líquido	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). […] En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).	Después de completar los pozos de producción (10) y de inyección (11), el método de la presente invención se ejecuta de la siguiente manera: con la válvula (24) del pozo de producción (10) cerrada, el vapor se inyecta a través del conducto (32) a presiones que exceden la presión de fractura de la formación (12). (Col. 10, líneas 47 a 51).
dentro del extremo de dicho segundo pozo horizontal situado en un lado de dicha reserva frente al final del dicho tercer pozo horizontal	No se menciona.	Haciendo referencia a la Fig.2, se ilustra esquemáticamente una implementación de la configuración de pozos utilizada en la presente invención. Un primer pozo (10) y un segundo pozo (11) se taladran para penetrar la formación de arena bituminosa (12) dispuesta debajo de la superficie de la tierra (13) y debajo de una zona de sobrecarga (14). Los pozos (10) y (11) se localizan de tal forma que están alineados con la línea de fractura de la formación (12); estos pozos también “apuntan” uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables […]. (Col. 9, líneas 41 a 50).
de donde dicho petróleo es colectado.	En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28).	En la medida en que el vapor condensa y fluye hacia abajo del pozo de inyección (11), el calor se transfiere por conducción hacia el depósito (12) y el crudo pesado dentro de esta se calienta. El calentamiento del crudo pesado reduce su viscosidad y permite que drene por gravedad hacía abajo, al pozo de producción (10) (Col. 10, líneas 58 a 63).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO



D3, FIG. 2

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. (D3, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona la ubicación relativa de los extremos de los pozos de inyección y de producción.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9, y el método descrito en el documento D3 radica en que en este último no se menciona la perforación de un tercer pozo de producción lateral y verticalmente desplazado ni la modificación del segundo pozo para convertirlo en un pozo de inyección.

El efecto que logra la ubicación del talón del pozo inyector opuesto a la punta del pozo de producción adyacente es el de obligar a que el gas de alta presión (típicamente calentado e inyectado por el pozo de inyección) se ve obligado a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción adyacente. (Pág. 7, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción adyacente?

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación "enfrentada" de los pozos de inyección y producción, ya que el documento D3 divulga una disposición en la que estos pozos "apuntan" uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables (Col. 9, líneas 48 a 50) a través de la porción vertical del pozo de producción, en un punto un poco por encima de la sección horizontal de dicho pozo (Col. 9, líneas 66 a 68 y Col. 10, líneas 1 a 4). Aunque no se hace explícito que el talón del pozo de producción sea el punto de menor presión en el sistema, la persona del oficio normalmente versada en la materia conoce que la presión se reduce más rápidamente en el extremo del talón del pozo horizontal que en el extremo de la punta[11], lo que hace que los gases fraccionados no condensables fluyan hacía la zona del talón del pozo de producción, como se menciona en D3.

11 Modeling Multilaterals P. Fejerstad, J. Holmes. Middle East & Asia Reservoir Review, 3, 2002, Pág. 52. https://www.slb.com/~/media/Files/resources/mearr/num3/multilaterals.pdf

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

Figura 5.6: Este mapa de la distribución de presiones alrededor de un pozo horizontal se produjo teniendo en cuenta los efectos de la fricción. Claramente indica que la caída de la presión es más significativa en el extremo del talón del pozo.

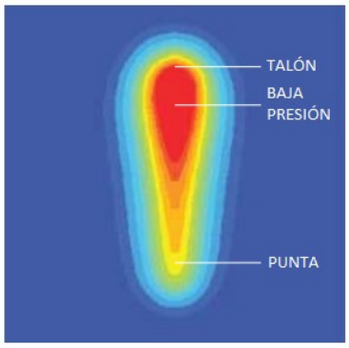
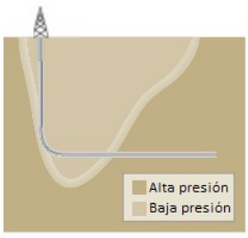


Figura 5.7: Una sección vertical de la distribución de presión a lo largo del pozo muestra la zona de baja presión sesgada hacia el talón del pozo. Esto es causado por la fricción en el pozo.[11]



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción, estaría motivada a incluir la disposición descrita en el documento D3, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 9 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 10 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea…*" (Ver Pág. 8 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	D1	D4
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	Método y aparato para estimular térmicamente el bitumen y otros hidrocarburos viscosos dentro de una formación subterránea donde están almacenados. (D2, Pág. 1, Resumen).
en donde dicha etapa (vi) de inyectar dicho gas, vapor o líquido hacia dicho segundo pozo horizontal consta de inyectar dicho gas, vapor o líquido en un primer extremo del dicho segundo pozo horizontal, dicho primer extremo del dicho segundo pozo situado en un mismo lado de dicha reserva en la que el primer extremo de dicho tercer pozo horizontal de la que dicho petróleo es obtenido de donde está situado.	No se menciona.	El pozo superior (13) se comienza preferiblemente en una plataforma o estructura central (18) en la superficie (19). […] (Ver Fig. 1) Los pozos 13 a 17, como se muestra en la Fig. 2, están espaciados verticalmente aparte para definir una serie de segmentos productivos discretos, tales como (23) y (24) dentro del sustrato entre los mismos. (Col. 4, líneas 37 a 41).

FIG. 1

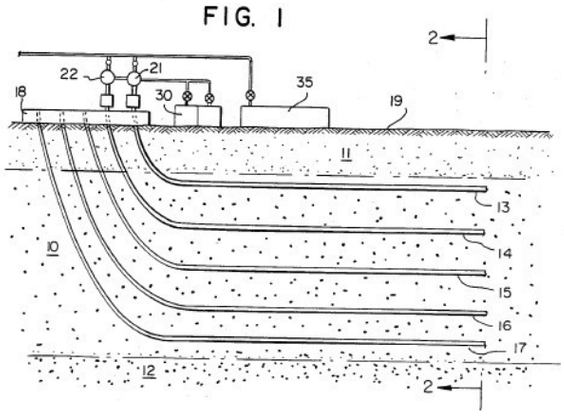
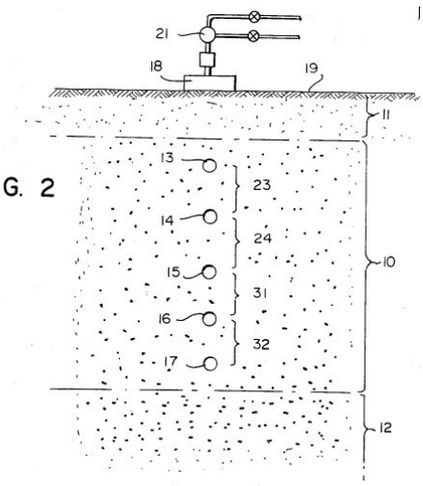


FIG. 2



Los documentos D1 y D4 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método y un aparato para estimular térmicamente el bitumen y otros hidrocarburos viscosos dentro de una formación subterránea donde están almacenados. (D4, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona la ubicación relativa de los extremos de los pozos de inyección y de producción.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10, y el método descrito en el documento D4 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos lateralmente desplazados respecto de los primeros pozos de inyección y producción.

El efecto que logra la ubicación de las porciones verticales de los pozos inyectores y productores en el mismo lado de la reserva, es el de requerir de una sola plataforma de perforación (Pág. 7, Párr. 2).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 con respecto a la formación que se está tratando?

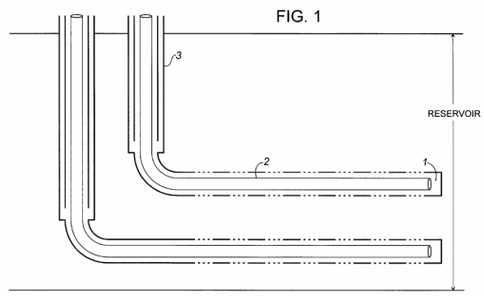
Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la disposición de los extremos de los pozos de inyección y de producción sobre una misma plataforma en la superficie de la formación, ya que el documento D4, que divulga un método y un aparato para estimular térmicamente el bitumen y otros hidrocarburos viscosos dentro de una formación subterránea donde están almacenados (Pág. 1, Resumen), describe una disposición preferencial en donde los extremos de los pozos de inyección y de producción se ubican sobre una misma plataforma en la superficie de la formación (Col. 2, líneas 25 y 26).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción, estaría motivada a incluir la disposición preferencial de los pozos sobre una misma plataforma en la superficie de la formación del documento D4, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 11 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea…*" (Ver Pág. 8 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

Características esenciales	D1	D5
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con modificar la ubicación del punto de entrega del vapor en un pozo de inyección de una operación de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor. (Pág. 1, líneas 4 a 6). No se menciona la perforación de pozos lateralmente desplazados respecto de los primeros pozos de inyección y producción.
en donde dicho petróleo es obtenido de un primer extremo de cada uno de dichos segundo y tercer pozos horizontales situados en el mismo lado de dicha reserva	En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28). No se menciona que los pozos estén en el mismo lado de la reserva.	El proceso, como se ha practicado hasta ahora, involucra lo siguiente: ● Un par de pozos de taladran desde la superficie del suelo y tienen una sección de pozo horizontal ubicada en la porción de base del reservorio. Las secciones horizontales de los dos pozos son paralelas y coextensivas. La sección horizontal de un pozo está usualmente posicionada directamente sobre la otra, en una relación cercanamente espaciada. El pozo superior se refiere como el pozo de inyección de vapor y el pozo inferior como el pozo de producción. (Pág. 1, líneas 19 a 25). 
y dicho paso (vi) de inyectar dicho gas, vapor o líquido hacia dicho segundo pozo horizontal consta de inyectar dicho gas, vapor o líquido en el segundo extremo del dicho segundo pozo mediante un tubo, aquella tubería se extiende sustancialmente desde el dicho primer extremo al dicho segundo extremo de dicho segundo pozo.	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). […] En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17). No se menciona el empleo	[…]● Cada pozo tiene un “talón” (donde el pozo que se extiende verticalmente hacia abajo se dobla para ubicarse horizontalmente) y una “punta” (el extremo más lejano de la sección horizontal); (Pág. 2, líneas 1 a 3). […]● Cada pozo está equipado con un tramo de tubería que se extiende dentro de la carcasa horizontal, (Pág. 2, líneas 6 y 7). ● En una primera etapa del proceso, se establece la transmitibilidad el fluido a lo largo del espacio de la formación que separa los pozos. […] Para alcanzar transmitibilidad, el siguiente procedimiento se ha aplicado con éxito en estos reservorios. El tramo de tubería de cada pozo se lleva hasta la punta del pozo. El vapor se hace circular hacía abajo por la tubería y se regresa a través del espacio anular del pozo para crear dos elementos de calentamiento paralelos, los cuales calientan el espacio entre ellos por conducción del calor. (Pág. 2, líneas 8 a 17).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

	de una tubería dentro del pozo de inyección para entregar el fluido de inyección en el extremo horizontal de dicho pozo.	

Los documentos D1 y D5 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un proceso de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor en donde se modifica la ubicación del punto de entrega del vapor en el pozo de inyección. (D5, Pág. 1, líneas 4 a 6).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que los pozos estén en el mismo lado de la reserva ni el empleo de una tubería dentro del pozo de inyección para entregar el fluido de inyección en el extremo horizontal de dicho pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11, y el método descrito en el documento D5 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos lateralmente desplazados respecto de los primeros pozos de inyección y producción.

El efecto que logra el empleo de una tubería dentro del pozo de inyección para entregar el fluido de inyección en el extremo horizontal de dicho pozo, cuando los pozos están en el mismo lado de la reserva, es el de obligar al gas de inyección a recorrer una distancia más larga a través de la formación (Pág. 7, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo realizar la inyección del fluido en el pozo de inyección descrito en el documento D1 de tal forma que recorra una distancia más larga a través de la formación?"

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica el empleo de una tubería dentro del pozo de inyección para entregar el fluido de inyección en el extremo horizontal de dicho pozo, ya que el documento D5, que divulga un proceso de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor en donde se modifica la ubicación del punto de entrega del vapor en el pozo de inyección. (Descripción, Pág. 1, líneas 4 a 6), describe el empleo de una tubería que llega hasta la punta del pozo, en donde el vapor se hace circular hacía abajo por la tubería y se regresa a través del espacio anular del pozo (Pág. 2, líneas 14 a 17).

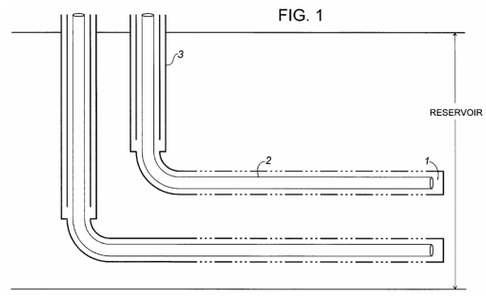
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de hacer que el fluido de inyección recorra una mayor distancia a través de la formación una vez se ha inyectado al pozo de inyección, estaría motivada a incluir el empleo de una tubería que llega hasta la punta del pozo, en donde el vapor se hace circular hacía abajo por la tubería y se regresa a través del espacio anular del pozo del documento D5, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 12 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea…*" (Ver Pág. 9 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D5**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un	La presente invención se relaciona con modificar la ubicación del punto de entrega del vapor en un pozo de inyección

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	de una operación de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor. (Pág. 1, líneas 4 a 6). No se menciona la perforación de pozos lateralmente desplazados respecto de los primeros pozos de inyección y producción.
un primer extremo de dicho segundo y tercer pozos horizontales situado en el mismo lado de dicha reserva, y	No se menciona.	El proceso, como se ha practicado hasta ahora, involucra lo siguiente: ● Un par de pozos de taladran desde la superficie del suelo y tienen una sección de pozo horizontal ubicada en la porción de base del reservorio. Las secciones horizontales de los dos pozos son paralelas y coextensivas. La sección horizontal de un pozo está usualmente posicionada directamente sobre la otra, en una relación cercanamente espaciada. El pozo superior se refiere como el pozo de inyección de vapor y el pozo inferior como el pozo de producción. (Pág. 1, líneas 19 a 25). 
dicho paso (vi) de inyectar dicho gas, vapor o líquido hacia dicho segundo pozo horizontal consta de inyectar dicho gas, vapor o líquido en dicho primer extremo de dicho segundo pozo y	Cuando se proveen pozos desplazados de producción líquida, el método de la invención puede llevarse a cabo por etapas, en el cual la producción del hidrocarburo líquido inicia a lo largo del plano de producción primario y se mueve alejándose del plano primario de producción en la medida en que la combustión de los hidrocarburos en el reservorio progresa (Col. 6, líneas 4 a 9). […] En una sexta etapa, el gas de inyección puede inyectarse dentro del reservorio a lo largo de los tramos de producción desplazados del primer conjunto de pozos desplazados de producción líquida (Col. 7, líneas 13 a 17).	[…] ● En este punto, se inicia la segunda etapa del proceso. El pozo de inyección se convierte a la inyección de vapor, simultáneamente a través del espacio anular del pozo y del tramo de tubería. (Pág. 3, líneas 3 a 5).
dicho paso de sacar petróleo desde dicho tercer pozo consta de sacar tal petróleo desde el segundo extremo de dicho tercer pozo mediante tubería, dicha tubería se extiende desde dicho primer extremo hasta sustancialmente el dicho segundo extremo de dicho	En las etapas posteriores, la producción de los hidrocarburos líquidos puede comenzarse desde conjuntos adicionales de pozos desplazados de producción líquida que tienen tramos de producción desplazados los cuales están desplazados lateralmente del plano de	[…]● Cada pozo tiene un “talón” (donde el pozo que se extiende verticalmente hacia abajo se dobla para ubicarse horizontalmente) y una “punta” (el extremo más lejano de la sección horizontal); (Pág. 2, líneas 1 a 3). […]● Cada pozo está equipado con un tramo de tubería que se extiende dentro de la carcasa horizontal, (Pág. 2, líneas 6

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

tercer pozo.	producción primario por distancias crecientes (Col. 7, líneas 24 a 28). No se menciona el empleo de una tubería dentro del pozo de inyección para entregar el fluido de inyección en el extremo horizontal de dicho pozo.	y 7). El crudo caliente y el vapor condensado se drenan hacía abajo a través del espacio entre los dos pozos hacía el pozo de producción y se producen a través del mismo hacía la superficie del terreno. (Pág. 3, líneas 10 a 12).

Los documentos D1 y D5 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un proceso de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor en donde se modifica la ubicación del punto de entrega del vapor en el pozo de inyección. (D5, Descripción, Pág. 1, líneas 4 a 6).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que los pozos estén en el mismo lado de la reserva ni el empleo de una tubería dentro del pozo de producción para sacar el crudo desde el extremo horizontal de dicho pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12, y el método descrito en el documento D5 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos lateralmente desplazados respecto de los primeros pozos de inyección y producción.

El efecto que logra el empleo de una tubería dentro del pozo de para sacar el crudo desde el extremo horizontal de dicho pozo es el de trasponer las respectivas partes talón y punta de los pozos horizontales adyacentes (Pág. 7, Párr. 3).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo realizar la extracción del crudo en el pozo de producción descrito en el documento D1 de tal forma que se transpongan las respectivas partes de talón y punta?”

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica el empleo de una tubería dentro del pozo de producción para sacar el crudo desde el extremo horizontal de dicho pozo, ya que el documento D5, que divulga un proceso de recuperación de petróleo de drenaje por gravedad asistida con vapor en donde se modifica la ubicación del punto de entrega del vapor en el pozo de inyección. (Descripción, Pág. 1, líneas 4 a 6), describe el empleo de una tubería que llega hasta la punta de cada uno de los pozos (Pág. 2, líneas 13 a 14).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de trasponer las respectivas partes talón y punta de los pozos horizontales adyacentes, estaría motivada a incluir el empleo de una tubería que llega hasta la punta del pozo de producción, descrito del documento D5, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

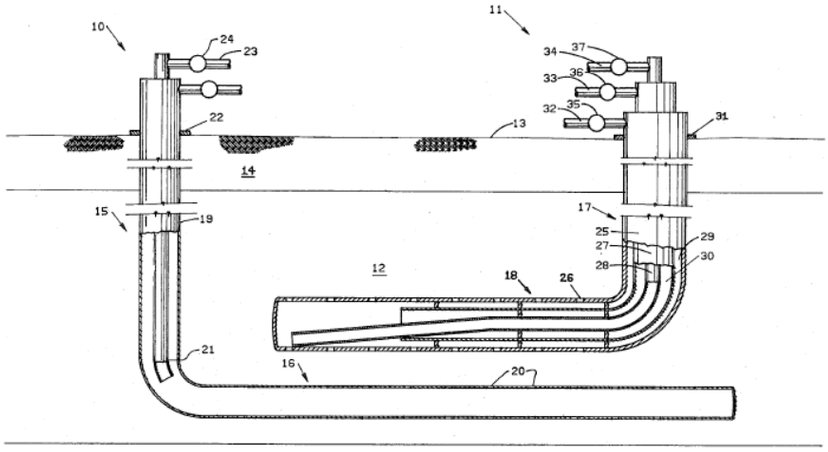
La reivindicación 13 consiste en “*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*” (Ver Pág. 9 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D3**

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	Se divulga un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. Se perforan dos pozos en el depósito, uno para inyección de un fluido caliente y uno para la producción de líquidos. (Pág. 1, Resumen).
cada uno de los dichos segundo y tercer pozo horizontal tienen un extremo distal y un extremo proximal, dicho extremo proximal de dicho segundo pozo horizontal y dicho extremo proximal de dicho tercer pozo horizontal siendo situado en lados mutuamente opuestos de dicha reserva.	No se menciona.	Haciendo referencia a la Fig.2, se ilustra esquemáticamente una implementación de la configuración de pozos utilizada en la presente invención. Un primer pozo (10) y un segundo pozo (11) se taladran para penetrar la formación de arena bituminosa (12) dispuesta debajo de la superficie de la tierra (13) y debajo de una zona de sobrecarga (14). Los pozos (10) y (11) se localizan de tal forma que están alineados con la línea de fractura de la formación (12); estos pozos también "apuntan" uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables […]. (Col. 9, líneas 41 a 50).



D3, FIG. 2

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para recuperar petróleo normalmente inmóvil, desde un depósito de arena bituminosa. (D3, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 13, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona la ubicación relativa de los extremos de los pozos de inyección y de producción.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 13, y el método descrito en el documento D3 radica en que en este último no se menciona el empleo de la técnica de recuperación por combustión in situ.

El efecto que logra la ubicación del talón del pozo inyector opuesto a la punta del pozo de producción adyacente es el de obligar a que el gas de alta presión (típicamente calentado e inyectado por el pozo de inyección) se ve obligado a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción adyacente. (Pág. 7, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción adyacente?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación “enfrentada” de los pozos de inyección y producción, ya que el documento D3 divulga una disposición en la que estos pozos “apuntan” uno hacia el otro, lo cual se ha descubierto que facilita la purga de los gases fraccionados no condensables (Col. 9, líneas 48 a 50) a través de la porción vertical del pozo de producción, en un punto un poco por encima de la sección horizontal de dicho pozo (Col. 9, líneas 66 a 68 y Col. 10, líneas 1 a 4). Aunque no se hace explícito que el talón del pozo de producción sea el punto de menor presión en el sistema, la persona del oficio normalmente versada en la materia conoce que la presión se reduce más rápidamente en el extremo del talón del pozo horizontal que en el extremo de la punta[12], lo que hace que los gases fraccionados no condensables fluyan hacía la zona del talón del pozo de producción, como se menciona en D3.

Figura 5.6: Este mapa de la distribución de presiones alrededor de un pozo horizontal se produjo teniendo en cuenta los efectos de la fricción. Claramente indica que la caída de la presión es más significativa en el extremo del talón del pozo.

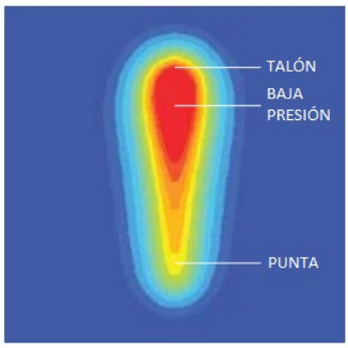
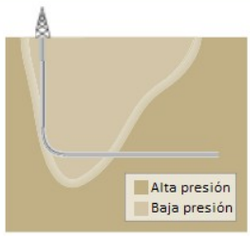


Figura 5.7: Una sección vertical de la distribución de presión a lo largo del pozo muestra la zona de baja presión sesgada hacia el talón del pozo. Esto es causado por la fricción en el pozo.[12]



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de disponer los extremos de los pozos de inyección y de producción del método divulgado en el documento D1 para obligar al gas de inyección a recorrer una distancia mayor a través de la formación hacia la parte de baja presión en el talón del pozo de producción, estaría motivada a incluir la disposición descrita en el documento D3, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 13 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 14 consiste en “*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*” (Ver Pág. 9 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

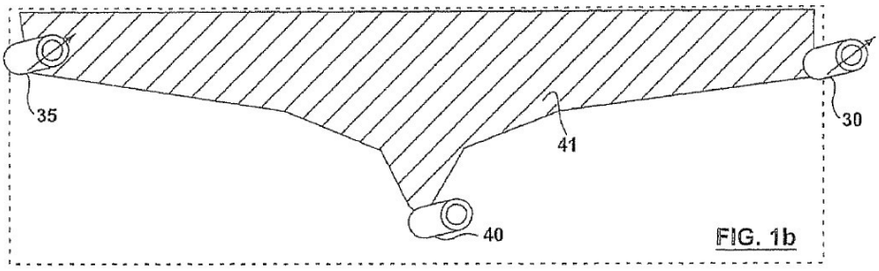
Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La invención provee un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio. (Pág. 1, Resumen).
en donde dicho segundo pozo horizontal está desplazado lateralmente de dicho primer pozo horizontal.	No se menciona.	La FIG 1(b) provee tres pozos horizontales desplazados, dos de los cuales pueden considerarse pozos superiores (30) y (35), lateralmente

12 ModelingMultilateralsP. Fejerstad,J. Holmes.MiddleEast & AsiaReservoirReview,3,2002,Pág.52. https://www.slb.com/~/media/Files/resources/mearr/num3/multilaterals.pdf

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

		desplazados uno del otro, mientras que el pozo restante puede considerarse un pozo inferior (40), lateralmente y verticalmente desplazado de los pozos superiores (30) y (35). De manera similar al proceso discutido en relación a la FIG 1(a), la FIG 1(b) provee que un solvente fluido se inyecta en los pozos superiores (30) y (35) para formar una cámara fluida (41) de tal forma que el crudo pesado bien se mezcla con el solvente (por ejemplo, en el caso del metano, etc.) o bien recibe el calor del solvente reduciendo la viscosidad del crudo pesado el cual fluye bajo la influencia de la gravedad al pozo de producción (40). (Col. 9, líneas 64 a 67 y Col. 10, líneas 1 a 9)



D2, FIG. 1b

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio. (D2, Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que el segundo pozo horizontal, en principio un pozo de producción, se encuentre desplazado lateralmente del primer pozo horizontal, pozo que es inicialmente de inyección.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14, y el método descrito en el documento D2 radica en que en este último no se menciona el empleo de la técnica de recuperación por combustión in situ.

El efecto que logra la perforación de un segundo pozo horizontal, en la parte inferior de la reserva, paralelo y separado lateralmente del primer pozo horizontal, es el de permitir la producción de petróleo, agua y gas por dicho tercer pozo (Pág. 5, Párr. 3).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo disponer de manera alternativa a la divulgada en el método del documento D1 el primer pozo horizontal y el segundo pozo horizontal?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la disposición del segundo pozo (inferior) desplazado lateralmente con respecto al primer pozo (superior), ya que el documento D2, divulga un método mejorado para extraer crudo pesado o bitumen contenido en un reservorio. (Pág. 1, Resumen) en donde el segundo pozo (inferior) está desplazado lateralmente con respecto al primer pozo (superior). (Col. 9, líneas 64 a 67 y Col. 10, líneas 1 a 9).

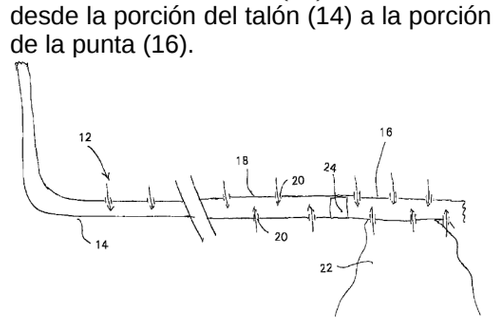
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de disponer espacialmente los pozos de inyección y de producción del documento D1, estaría motivada a incluir la disposición descrita en el documento D2, como

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 14 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 15 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*" (Ver Pág. 9 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D6**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 14,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8).
en donde dicho primer pozo horizontal tiene un revestimiento en el cual dicha pluralidad de aperturas están situadas y	No se menciona.	De acuerdo con la presente invención, aquí se provee un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. Este método consiste en el paso de posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo. (Col. 1, líneas 36 a 40).
en donde el tamaño de dichas aperturas o el número de dichas aperturas dentro de dicho revestimiento en dicho primer pozo horizontal aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dicho primer pozo horizontal y	No se menciona.	El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado varía a lo largo de su longitud de acuerdo con una estrategia de distribución de flujo seleccionada. (Col. 1, líneas 40 a 42). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado (18) se incrementa desde la porción del talón (14) a la porción de la punta (16). 
dicho gas, vapor o líquido es inyectado en dicho primer extremo de dicho primer pozo.	[…] (d) Inyectar un gas de inyección que contiene oxígeno, dentro del reservorio a lo largo de la línea de inyección con el fin de causar la combustión de los hidrocarburos contenidos en el reservorio, calentando de este modo el reservorio de tal forma que el hidrocarburo líquido fluya hacía el pozo de producción líquida primaria (Col. 4, líneas 39 a 44).	Se apreciará que las ventajas ganadas de una condición sobrebalanceada se aplican igualmente a los pozos de inyección. (Col. 3, líneas 41 a 43).

Los documentos D1 y D6 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (D6, Col. 1, líneas 7 y 8).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 15, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que primer pozo horizontal está provisto de ranuras en su superficie cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dicho primer pozo horizontal.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 15, y el método descrito en el documento D6 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

El efecto que logra la perforación de ranuras en la superficie del pozo de inyección, cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dicho pozo, es el de ayudar a la entrega homogénea de gas. (Pág. 8, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo lograr que la entrega de gas a través del pozo de inyección del documento D1 sea más homogénea?".

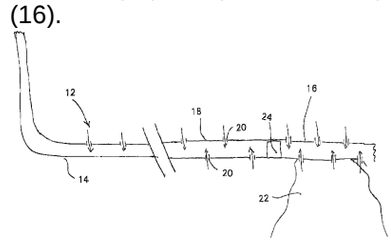
Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación de un revestimiento sobre un pozo horizontal, sobre el que se ubican una pluralidad de aperturas, ya que el documento D6 divulga un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8) en donde el método consiste en posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo (Col. 1, líneas 36 a 40) y dicha área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado se incrementa desde la porción del talón a la porción de la punta.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de lograr que la entrega de gas a través del pozo de inyección del documento D1 sea más homogénea, estaría motivada a incluir el revestimiento ranurado descrito en el documento D6, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 15 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 16 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*" (Ver Pág. 10 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D6**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 1,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8).
en donde cada uno de dicho segundo pozo horizontal y dicho tercer pozo horizontal	[…] (a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61). El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde	No se menciona.

	los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14).	
tiene una pluralidad de aperturas en él mismo, en donde el tamaño de dichas aperturas o el número de dichas aperturas aumenta progresivamente de un primer extremo a un segundo extremo de dicho segundo y tercer pozo horizontales.	No se menciona.	De acuerdo con la presente invención, aquí se provee un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. Este método consiste en el paso de posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo. (Col. 1, líneas 36 a 40). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado varía a lo largo de su longitud de acuerdo con una estrategia de distribución de flujo seleccionada. (Col. 1, líneas 40 a 42). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado (18) se incrementa desde la porción del talón (14) a la porción de la punta (16). 

Los documentos D1 y D6 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 16 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (D6, Col. 1, líneas 7 y 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 16, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que el segundo y el tercer pozo horizontal están provistos de ranuras en su superficie cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos horizontales.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 16, y el método descrito en el documento D6 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

El efecto que logra la perforación de ranuras en la superficie de los pozos horizontales, cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos, es el de recoger petróleo de manera más uniforme a lo largo de toda la longitud del pozo de producción y ayudar a prevenir la “digitación” del gas inyectado directamente en los pozos de producción (Pág. 8, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

formular así: “¿Cómo lograr una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de producción del documento D1 y prevenir la “digitación” o “corto circuito” del gas de inyección directamente hacía dichos pozos de producción?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación de un revestimiento sobre un pozo horizontal, sobre el que se ubican una pluralidad de aperturas, ya que el documento D6 divulga un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8) en donde el método consiste en posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo (Col. 1, líneas 36 a 40) y dicha área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado se incrementa desde la porción del talón a la porción de la punta y, adicionalmente, se reduce la tendencia al corto circuito desde el pozo de inyección (Col. 1, líneas 59 a 61).

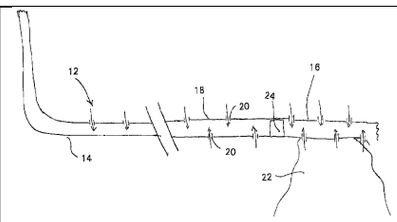
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de lograr una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de producción del documento D1 y evitar el corto circuito del gas de inyección al gas de producción, estaría motivada a incluir el revestimiento ranurado descrito en el documento D6, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 16 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 17 consiste en “*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*” (Ver Pág. 10 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D6**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 10,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8).
en donde dicho segundo pozo horizontal tiene una pluralidad de aperturas en él, en donde el tamaño de dichas aperturas o el número de dichas aperturas aumenta progresivamente de un primer extremo a un segundo extremo de cada uno de dichos segundo y tercer pozos horizontales.	[…] (a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61). El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14). No se menciona la pluralidad de aperturas en el segundo y tercer pozos horizontales.	De acuerdo con la presente invención, aquí se provee un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. Este método consiste en el paso de posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo. (Col. 1, líneas 36 a 40). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado varía a lo largo de su longitud de acuerdo con una estrategia de distribución de flujo seleccionada. (Col. 1, líneas 40 a 42). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado (18) se incrementa desde la porción del talón (14) a la porción de la punta (16).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

		 No se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

Los documentos D1 y D6 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (D6, Col. 1, líneas 7 y 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que el segundo y el tercer pozo horizontal están provistos de ranuras en su superficie cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos horizontales.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17, y el método descrito en el documento D6 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

El efecto que logra la perforación de ranuras en la superficie de los pozos cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos, si son de inyección, es el de ayudar a la entrega homogénea de gas (Pág. 8, Párr. 1), y si son de producción, es el de recoger petróleo de manera más uniforme a lo largo de toda la longitud del pozo de producción y ayudar a prevenir la “digitación” del gas inyectado directamente en los pozos de producción (Pág. 8, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo lograr una entrega de gas y una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de inyección y de producción del documento D1 y prevenir la “digitación” o “corto circuito” del gas de inyección directamente hacía los pozos de producción?”.

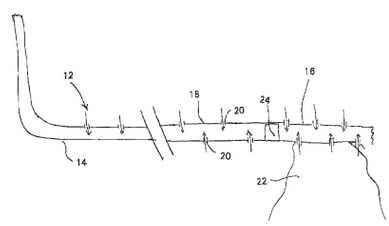
Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación de un revestimiento sobre un pozo horizontal, sobre el que se ubican una pluralidad de aperturas, ya que el documento D6 divulga un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8) en donde el método consiste en posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo (Col. 1, líneas 36 a 40) y dicha área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado se incrementa desde la porción del talón a la porción de la punta y, adicionalmente, se reduce la tendencia al corto circuito desde el pozo de inyección (Col. 1, líneas 59 a 61).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de lograr una entrega de gas y una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de inyección y de producción del documento D1 y evitar el corto circuito del gas de inyección al gas de producción, estaría motivada a incluir el revestimiento ranurado descrito en el documento D6, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 17 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

La reivindicación 18 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*" (Ver Pág. 10 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D6**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 10,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8).
en donde dicho tercer pozo horizontal tiene una pluralidad de aperturas en él, en donde el tamaño de dichas aperturas o el número de dichas aperturas aumenta progresivamente de dicho primer extremo a un segundo extremo de la misma.	[…] (a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61). El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14). No se menciona la pluralidad de aperturas en el segundo y tercer pozos horizontales.	De acuerdo con la presente invención, aquí se provee un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. Este método consiste en el paso de posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo. (Col. 1, líneas 36 a 40). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado varía a lo largo de su longitud de acuerdo con una estrategia de distribución de flujo seleccionada. (Col. 1, líneas 40 a 42). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado (18) se incrementa desde la porción del talón (14) a la porción de la punta (16).  No se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

Los documentos D1 y D6 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (D6, Col. 1, líneas 7 y 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 18, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que el tercer pozo horizontal este provisto de ranuras en su superficie cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dicho pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 18, y el método descrito en el documento D6 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

El efecto que logra la perforación de ranuras en la superficie de los pozos horizontales, cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos, es el de recoger petróleo de manera más uniforme a lo largo de toda la longitud del pozo de producción y ayudar a prevenir la "digitación" del gas inyectado directamente en los pozos de producción (Pág. 8, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "¿Cómo lograr una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de producción del documento D1 y prevenir la "digitación" o "corto circuito" del gas de inyección directamente hacía dichos pozos de producción?".

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación de un revestimiento sobre un pozo horizontal, sobre el que se ubican una pluralidad de aperturas, ya que el documento D6 divulga un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8) en donde el método consiste en posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo (Col. 1, líneas 36 a 40) y dicha área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado se incrementa desde la porción del talón a la porción de la punta y, adicionalmente, se reduce la tendencia al corto circuito desde el pozo de inyección (Col. 1, líneas 59 a 61).

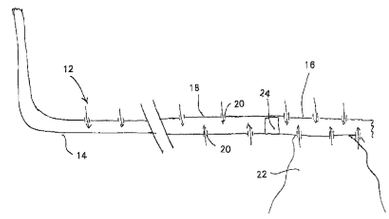
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de lograr una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de producción del documento D1 y evitar el corto circuito del gas de inyección al gas de producción, estaría motivada a incluir el revestimiento ranurado descrito en el documento D6, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 18 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 19 consiste en "*Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene…*" (Ver Pág. 10 del Rad. Nº 14-117731-00003-0000).

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

Características esenciales	**D1**	**D6**
Un método para recuperar petróleo de una reserva subterránea que contiene hidrocarburos como se reivindica en la reivindicación 10,	La presente invención es un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos. (Col. 1, líneas 36 a 38).	La presente invención se relaciona con un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8).
en donde cada uno de dicho segundo pozo y de dicho tercer pozo tienen una pluralidad de aperturas en él, en donde el tamaño de dicha aperturas o el número de dichas aperturas aumenta progresivamente de dicho primer extremo del mismo a un segundo de los mismos.	[…] (a) Proveer un pozo de producción primaria líquida que tiene un tramo de producción primaria sustancialmente horizontal el cual se extiende a través del reservorio. (Col. 1, líneas 59 a 61). El método puede comprender, adicionalmente, el proveer uno o más pozos desplazados de producción líquida, cada uno de ellos teniendo un tramo de producción horizontal sustancialmente desplazado, el cual se extiende a través del reservorio, donde los tramos de producción desplazados están desplazados lateralmente del plano de producción primaria y el método adicionalmente comprende la producción del	De acuerdo con la presente invención, aquí se provee un método de alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. Este método consiste en el paso de posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo. (Col. 1, líneas 36 a 40). El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado varía a lo largo de su longitud de acuerdo con una estrategia de distribución de flujo seleccionada. (Col. 1, líneas 40 a 42).

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

	hidrocarburo líquido desde los pozos desplazados de producción líquida (Col. 1, líneas 10 a 14). No se menciona la pluralidad de aperturas en el segundo y tercer pozos horizontales.	El área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado (18) se incrementa desde la porción del talón (14) a la porción de la punta (16).  No se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

Los documentos D1 y D6 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 19 porque divulgan un sistema y un método para recuperar hidrocarburos de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando la combustión in-situ (ISC) (D1, Col. 1, líneas 36 a 38) y un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (D6, Col. 1, líneas 7 y 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 19, y el método descrito en el documento D1 radica en que en este último no se menciona que el segundo y el tercer pozo horizontal están provistos de ranuras en su superficie cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos horizontales.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 19, y el método descrito en el documento D6 radica en que en este último no se menciona la perforación de pozos horizontales lateralmente desplazados.

El efecto que logra la perforación de ranuras en la superficie de los pozos cuyo número aumenta progresivamente desde un primer extremo a un segundo extremo de dichos pozos, si son de inyección, es el de ayudar a la entrega homogénea de gas (Pág. 8, Párr. 1), y si son de producción, es el de recoger petróleo de manera más uniforme a lo largo de toda la longitud del pozo de producción y ayudar a prevenir la “digitación” del gas inyectado directamente en los pozos de producción (Pág. 8, Párr. 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo lograr una entrega de gas y una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de inyección y de producción del documento D1 y prevenir la “digitación” o “corto circuito” del gas de inyección directamente hacía los pozos de producción?”.

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la ubicación de un revestimiento sobre un pozo horizontal, sobre el que se ubican una pluralidad de aperturas, ya que el documento D6 divulga un método para alcanzar una distribución de flujo preferencial en un pozo horizontal. (Col. 1, líneas 7 y 8) en donde el método consiste en posicionar en un pozo horizontal un revestimiento ranurado, que tiene una pluralidad de ranuras los cuales proveen un área de flujo (Col. 1, líneas 36 a 40) y dicha área de flujo de las ranuras abiertas del recubrimiento ranurado se incrementa desde la porción del talón a la porción de la punta y, adicionalmente, se reduce la tendencia al corto circuito desde el pozo de inyección (Col. 1, líneas 59 a 61).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema de lograr una entrega de gas y una recolección de crudo más uniforme a lo largo de toda la longitud de los pozos de inyección y de producción del documento D1 y evitar el

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

corto circuito del gas de inyección al gas de producción, estaría motivada a incluir el revestimiento ranurado descrito en el documento D6, como parte del método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 19 de la solicitud, por lo cual se considera obvia y carente del requisito de nivel inventivo.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 7,740,062	1 a 5, 7 y 20 a 23	Novedad
		6 y 8 a 19.	Nivel Inventivo
D2	US 7,717,175	6 y 14	Nivel Inventivo
D3	US 4,344,485	8, 9 y 13	Nivel Inventivo
D4	US 4,577,691	10	Nivel Inventivo
D5	CA 2313837	11 y 12	Nivel Inventivo
D6	US 6,533,038	15 a 19	Nivel Inventivo

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

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

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

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

JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-11-24

Elaboró: Diego Fernando Combita Merchan
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27- 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.
Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá
MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO