

1

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E.

S.

D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-069914- -00016-0000

Fecha: 2013-02-01 16:48:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 16

Re: PI.-ARCHON TECHNOLOGIES LTD. -Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "UN PROCESO MODIFICADO PARA LA RECUPERACIÓN DE HIDROCARBURO UTILIZANDO COMBUSTIÓN IN SITU". -Clase E21B 43/243. -Expediente número 09-069.914.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 25 de Septiembre de 2012, así como a mi solicitud de plazo de 18 de Diciembre de 2012 para dar respuesta al auto antes mencionado.

2. Con el fin de responder a las objeciones expuestas por el Señor Examinador bajo los acápites de claridad de la descripción, claridad del capítulo reivindicatorio y nivel inventivo, me permito presentar los siguientes argumentos técnicos y las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, por medio de lo cual se superan completamente dichas objeciones.

3. **MODIFICACIONES EN EL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

Inicialmente me permito manifestar que, como parte de la respuesta a las objeciones formuladas por ese Despacho, el solicitante ha decidido realizar las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio:

- En el literal a) de la reivindicación 1 se han eliminado los términos '*al menos*' y '*sustancialmente*', así como también se ha reemplazado la expresión '*...dicha porción horizontal está adaptada para permitir...*' por la nueva frase '*...colocando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir...*';
- En el literal b) de la reivindicación 1 se ha eliminado la frase '*...por lo menos de una parte, de dicha parte horizontal para recoger dichos hidrocarburos licuados que fluyen a...*';
- En el literal c) de la reivindicación 1 se ha eliminado la frase '*...individualmente o en combinación...*';

- En el literal f) de la reivindicación 1 se ha reemplazado la frase 'causar que el hidrocarburo licuado caliente de dicha reserva drene de las partes superiores del mismo y se recolecte en dicha porción horizontal', por la nueva frase *'Recolectar el hidrocarburo licuado caliente que drena hacia abajo desde dicha región superior de la reserva hacia el interior de dicha porción horizontal; y'*
- En la reivindicación 4 se ha especificado que el pozo de inyección es un pozo de camino lateral de re-entrada situado en la sección vertical del pozo productor y que se extiende hasta la región superior de dicho reservorio;
- En la reivindicación 6 se ha eliminado la expresión *'al menos en parte'* y se ha especificado que el gas oxidante es proporcionado a dicha reserva a través de perforaciones ubicadas en la sección vertical del pozo de producción;
- En el literal a) de la reivindicación 7 se ha eliminado el término *'aproximarse'*;
- En la reivindicación 8 se ha eliminado la expresión *'en cercanías de'*;
- En la reivindicación 10 se ha reemplazado la frase *'...y de este modo ayudar a evitar el ingreso...'* por la frase *'...para reducir el ingreso...'*;
- En la reivindicación 12 se ha eliminado la frase *'...es una mezcla de...'*, reemplazándola por la expresión *'...comprende...'*;
- En el literal a) de la reivindicación 13 se han eliminado los términos *'al menos'* y *'sustancialmente'*, así como también se ha reemplazado la expresión *'...dicha porción horizontal está adaptada para permitir...'* por la nueva frase *'...colocando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir...'*;
- En el literal b) de la reivindicación 13 se han eliminado las frases *'...por lo menos...'* y *'...para recoger dicho hidrocarburo que fluye a dicha porción horizontal...'*;
- En el literal c) de la reivindicación 13 se ha eliminado la expresión *'...al menos...'*;

- En el literal d) de la reivindicación 13 se ha eliminado la frase '*...individualmente o en combinación...*';
- En el literal f) de la reivindicación 13 se ha reemplazado la frase '*...y entonces a una parte de dicha reserva de hidrocarburos...*' por la frase '*...a una región superior de dicha reserva de hidrocarburos...*';
- En el literal h) de la reivindicación 13 se ha reemplazado la frase 'causar que el hidrocarburo licuado calentado de dicha reserva drene de las regiones superiores del mismo y se recolecte en dicha porción horizontal', por la nueva frase '*Causar que el hidrocarburo licuado calentado drene hacia abajo desde dicho reservorio, y recolectar dicho hidrocarburo que drena hacia abajo y hacia el interior de dicha porción horizontal a través de dichas perforaciones allí dentro; y*';
- En la reivindicación 14 se ha eliminado la expresión '*...cerca a...*';
- En la reivindicación 15 se ha reemplazado la frase '*...el proceso de la reivindicación 13 o 14 donde vapor o agua es inyectado continuamente o periódicamente en...*' por la nueva frase '*... El proceso de la reivindicación 13 o 14, que comprende adicionalmente el paso de inyectar vapor o agua en...*';
- En el literal a) de la reivindicación 16 se han eliminado los términos '*al menos*' y '*sustancialmente*', así como también se ha reemplazado la expresión '*...dicha porción horizontal está adaptada para permitir...*' por la nueva frase '*...colocando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir...*';
- En el literal d) de la reivindicación 16 se ha eliminado la frase '*...individualmente o en combinación...*';
- En el literal e) de la reivindicación 16 se ha especificado que el pozo de inyección es un pozo de camino lateral de re-entrada que se extiende hacia afuera desde la sección vertical del pozo productor y que se extiende hasta el interior de la formación de hidrocarburos;
- En el literal f) de la reivindicación 16 se ha eliminado la frase '*...una porción de...*' y se ha especificado que el suministro del gas oxidante se hace a través del pozo de inyección de camino lateral de re-entrada;

- En el literal h) de la reivindicación 16 se ha reemplazado la frase 'Extraer de dicho pozo de producción, a través de dicha tubería de producción, el hidrocarburo que ha fluido a dicha porción horizontal', por la nueva frase *'Extraer de dicho pozo de producción, a través de dicha tubería de producción, el hidrocarburo licuado que ha fluido hacia abajo hacia el interior de dicha porción horizontal a través de dichas perforaciones en dicho pozo horizontal'; y,*
- En la reivindicación 17 se ha reemplazado la frase 'El proceso de la reivindicación 16 donde se inyecta vapor o agua continuamente o periódicamente al pozo de producción para mantener una presión sustancialmente positiva en la porción horizontal del mismo y de ese modo ayudar a evitar el ingreso de dicho gas oxidante de la formación a la porción horizontal del pozo de producción', por la nueva frase 'El proceso de la reivindicación 16, el cual comprende adicionalmente el paso de inyectar vapor o agua al interior del pozo de producción, reduciendo el ingreso de dicho gas oxidante desde la formación al interior de la porción horizontal del pozo de producción al mantener una presión positiva de dicho vapor o agua que se convierte en vapor dentro de la porción horizontal del mismo'.

Visto lo anterior, me permito manifestar que las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión no amplían de manera alguna el alcance de la solicitud presentada originalmente, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

4. **CLARIDAD DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

El señor Examinador ha objetado la claridad del capítulo reivindicatorio aduciendo lo siguiente:

- ***"Las reivindicaciones 1, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 16 y 17 no son claras porque las expresiones "por lo menos", "sustancialmente", "cercano a", "al menos", "camino lateral de re-entrada de la sección vertical del pozo", "en cercanías", "para aproximarse a dicha parte", "hasta una posición extendiéndose hasta una posición que se extiende por lo menos", "un poco más abajo" y "cerca a" son imprecisas, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto"***

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

En respuesta a lo anterior me permito señalar que:

a) Las expresiones 'al menos', 'para aproximarse a dicha parte', 'hasta una posición extendiéndose hasta una posición que se extiende por lo menos' y 'un poco más abajo' han sido eliminadas de todo el capítulo reivindicatorio;

b) Las expresiones 'por lo menos', 'sustancialmente', cercano a' y 'al menos' han sido eliminadas de varias de las reivindicaciones que las incluían. Sin embargo, en algunos apartes del capítulo reivindicatorio tales frases han sido mantenidas debido a una descripción apropiada del método revelado así lo requiere.

Así, por ejemplo, la expresión 'cercano a' se ha mantenido en los literales d) y e) de la reivindicación 1 y en el literal g) de las reivindicaciones 13 y 16, debido a que la inclusión de dicha expresión es lo que permite diferenciar el punto de inyección o la manera de inyectar mencionada en las reivindicaciones 13 (la inyección del gas oxidante se realiza en la sección vertical del pozo de producción) y 16 (la inyección de gas oxidante se realiza en el pozo de camino lateral de re-entrada) con respecto a lo establecido en el literal d) de la reivindicación 1, donde el gas oxidante es inyectado en un lugar en, o cercano a, la sección vertical del pozo de producción y en una región superior de la reserva.

- ***"Las reivindicaciones 4, 12, 13 y 16 no son claras porque el término "combinación" hace referencia a una mezcla de diferentes gases y/o líquidos pero no se menciona la relación en peso y/o volumen de dicha composición. Se sugiere realizar la corrección necesaria"***

En respuesta a lo anterior me permito señalar que las reivindicaciones 1, 12, 13 y 16 (la reivindicación 4 no comprende el término 'combinación') han sido modificadas de tal manera que ahora establecen que el medio inyectado consiste de un medio seleccionado entre un grupo de medios conformado por gas no oxidante, vapor, agua y dióxido de carbono, mientras que la referencia a una mezcla o combinación de medios ha sido eliminada.

- ***"La reivindicación 13 no es clara porque la expresión "hasta una posición extendiéndose hasta una posición que se extiende por lo menos" presenta falencias en la redacción. Se sugiere realizar la corrección necesaria"***

Atendiendo a lo anterior, en el literal c) de la reivindicación 13 se ha corregido el evidente error de redacción cometido, y como consecuencia de esto dicho párrafo ahora se lee como sigue:

"c) Proporcionar tubería de inyección dentro de dicho pozo de producción, dicha tubería de inyección extendiéndose hacia abajo en dicha sección vertical hasta una posición que se extiende hasta el interior de dicha parte de talón de dicha porción horizontal;",

con lo cual se supera completamente la objeción realizada por el señor Examinador a éste respecto.

- ***"Las reivindicaciones 1, 13, 10, 15, 16 y 17 no son claras porque las expresiones...//...son resultados a alcanzar, lo que no está permitido. No definen al producto porque la invención no queda definida por el resultado a alcanzar, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlas por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto"***

En respuesta a lo anterior me permito presentar las siguientes consideraciones técnicas:

- a) Varias de las expresiones objetadas por el señor Examinador han sido eliminadas de las reivindicaciones 1, 13, 10, 15, 16 y 17;
- b) Sin embargo, algunas de tales reivindicaciones objetadas han sido mantenidas en el capítulo reivindicatorio porque contrario a lo señalado por el señor Examinador, éstas de ninguna manera corresponden a un resultado a obtener, sino que se refieren a características específicas que se logran como consecuencia de la estructura o el método que aparece previa y claramente descritos en las diferentes reivindicaciones, y que deben incluirse precisamente porque ofrecen la claridad necesaria para que la persona medianamente versada en la materia pueda entender la manera en que opera el método revelado y de paso distinguirlo de las enseñanzas del arte previo.

En este sentido considero de gran importancia resaltar que ninguna de tales expresiones que supuestamente se refieren a resultados a alcanzar aparece desligada de una característica técnica de la estructura o método reivindicados, razón por la cual no puede

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

considerarse que la solicitud de patente en cuestión abarca cualquier alternativa presente o futura que llegue a los mismos resultados.

- c) Como ejemplo de lo anterior me permito señalar que en el literal d) de la reivindicación 1 y en el literal f) de la reivindicación 13 se establece el paso de inyectar un gas oxidante dentro de la formación subterránea, específicamente en, o cercano a, la sección vertical del pozo de producción, de manera que una vez se haya encendido el hidrocarburo en dicha ubicación, el efecto logrado es que el frente y los gases de combustión generados deben necesariamente moverse hacia afuera de dicha ubicación y por lo tanto lejos del pozo de inyección en una dirección a lo largo de la porción horizontal del pozo de producción, esto es, en dirección hacia la porción de punta de dicha porción horizontal, donde las características subrayadas si bien no son necesarias para definir la invención, permiten evidentemente entender el efecto de los pasos llevados a cabo y que componen el método reivindicado, favoreciendo por lo tanto su diferenciación con respecto a las enseñanzas del estado de la técnica anterior, por ejemplo, con respecto al método divulgado en el documento US 5,626,191 (mostrado en las figuras 1A y 1B de la solicitud de patente en cuestión) en el que el gas oxidante se inyecta en la formación subterránea en una región superior próxima al extremo opuesto del pozo de producción (esto es, sobre la porción de punta del pozo de producción), hecho que da como resultado que el frente de combustión avanza en una dirección opuesta a la lograda con el método revelado en la presente invención, toda vez que va desde la porción de punta a la porción de talón de dicha porción horizontal del pozo de producción.
- d) Otro ejemplo lo constituye la característica definida en la reivindicación 10 de la presente invención, ya que el paso de inyectar vapor o agua en la porción horizontal del pozo de producción y mantener una presión positiva al interior de dicha porción horizontal tiene el efecto de reducir o prevenir el ingreso de gas oxidante desde la formación y al interior del pozo de producción:

"10. El proceso de las reivindicaciones 1, 7 u 8 donde dicho medio es inyectado continuamente o periódicamente en dicho pozo de producción, manteniendo una presión positiva dentro de la porción horizontal para reducir el ingreso de dicho gas oxidante de la reserva al interior de la porción horizontal del pozo de producción"

Como puede verse, el efecto mencionado en dicha reivindicación es causado por la etapa del método que es revelada de manera inmediatamente anterior, y por lo tanto de ninguna manera es correcto afirmar por parte de ese Despacho que en la presente invención se están pretendiendo proteger efectos o resultados son definir expresamente la manera mediante la cual se logran tales resultados.

Finalmente y en vista de lo arriba mencionado me permito manifestar ante ese Despacho que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión cumple a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000, toda vez que es claro, conciso y encuentra pleno sustento en la descripción de la invención.

5. CLARIDAD DE LA DESCRIPCIÓN

De acuerdo con el señor Examinador "la descripción aunque es clara no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda ejecutarla al no mencionar ejemplos que muestren el efecto que tiene la invención, e igualmente no menciona parámetros como son flujos y presiones de agentes oxidante y no oxidantes que garanticen que el oxígeno no entre al pozo de producción, asimismo no divulga la composición del medio no oxidante cuando éste está combinado".

En respuesta a lo anterior me permito presentar ante ese Despacho las siguientes consideraciones técnicas:

- a) Para la persona versada en la materia técnica, por ejemplo, un ingeniero de producción de petróleo, es absolutamente claro que la presión y el volumen de inyección de un gas no oxidante o vapor para 'mantener una presión positiva en la porción horizontal de un pozo de producción' dependen de diferentes variables, entre las que se cuentan: (i) la presión del gas inyectado al interior de la formación; (ii) la porosidad de la formación; (iii) la saturación de agua e hidrocarburo en la formación; (iv) la longitud y el tamaño de la porción horizontal del pozo de producción; (v) el ancho de la porción horizontal del pozo de producción; y (vi) el medio a ser inyectado, pues por ejemplo el agua una vez se convierte en vapor dentro de la formación subterránea aumenta aproximadamente 100 veces su volumen, de tal manera que el agua puede ser inyectada a una presión relativamente baja debido a que su posterior paso a vapor permitirá alcanzar presiones altas en dicha reserva subterránea. Contrario a esto, la inyección directa de vapor debe realizarse bajo grandes presiones debido a que no se llevará a cabo una expansión volumétrica de éste al interior de la formación subterránea.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

- b) En efecto, las presiones de inyección de un gas no oxidante o vapor al interior de una formación subterránea variarán dependiendo de las variables arriba mencionadas, y como consecuencia de ello, resulta imposible definir un rango de presiones que sea general o estándar para cualquier tipo de formación o pozo.

Así por ejemplo, la situación bajo análisis de ninguna manera resulta comparable con, por ejemplo, una invención relacionada con un nuevo compuesto cuyas características específicas dependen de los porcentajes de los materiales que lo componen, siendo necesario entonces que se divulguen los porcentajes en peso de cada uno de dichos materiales con el fin de que la invención pueda ser reproducida por terceras personas.

Contrario al ejemplo anterior, la solicitud de patente en cuestión se encuentra dirigida en términos generales a proteger un método de inyección de gas oxidante en la parte superior de una formación de hidrocarburos y en cercanías a la porción vertical de un pozo de producción, encendiendo el hidrocarburo en una ubicación cercana a dicha porción vertical del pozo de producción para generar un frente de combustión que progresa hacia afuera y a lo largo de la porción horizontal del pozo de producción, e inyectando un medio tal como un gas no oxidante al interior del pozo de producción (y por lo tanto al interior de la porción horizontal de dicho pozo de producción) bajo una presión que permita mantener una presión positiva en dicho pozo de producción y que por lo tanto permita prevenir o reducir el ingreso de gas oxidante al interior del pozo de producción.

- c) De acuerdo con lo anterior, es claro que la variabilidad entre formaciones subterráneas y las características particulares de los diferentes pozos de producción de petróleo no permiten definir un rango general o estándar de presiones para llevar a cabo el proceso de inyección de un gas no oxidante o vapor de agua, así como tampoco permiten definir un rango general de presiones para la inyección de un gas oxidante al interior de tales formaciones.

Visto lo anterior, de la manera más atenta me permito solicitar ante ese Despacho la reconsideración de las objeciones realizadas a éste respecto.

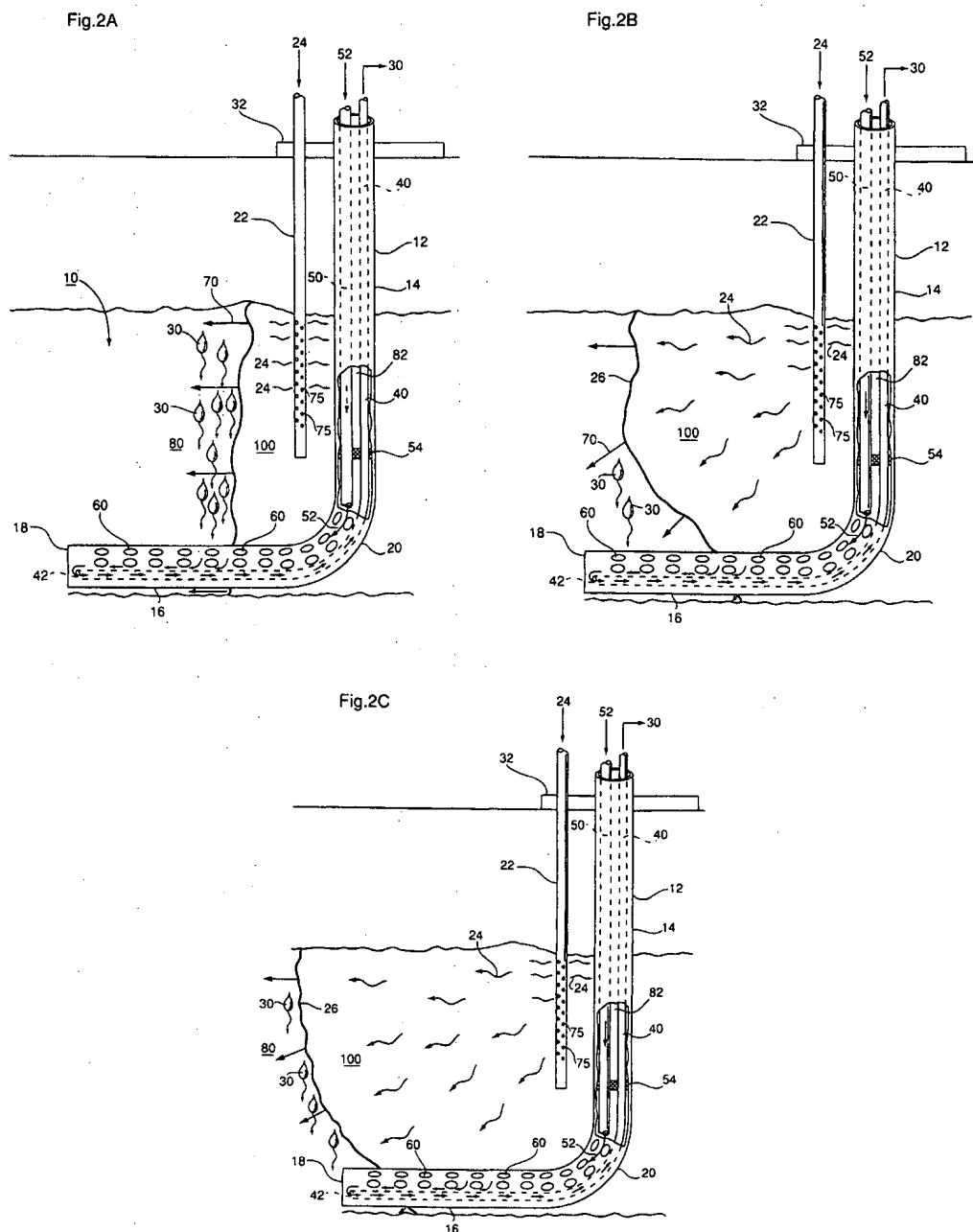
6. **ANÁLISIS DEL NIVEL INVENTIVO DE LA SOLICITUD**

Finalmente, el señor Examinador ha reconocido la novedad y el nivel inventivo de las reivindicaciones 3, 4, 6, 11, 13, 14, 15, 16 y 17, pero ha objetado el nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 2, 5, 7 a 10 y 12 con base en la combinación de las enseñanzas de los documentos WO 2007/095764 (D9) y Xia T. X., Greaves M.,

Turta A. T. and Ayasse C.; TransIChemE, Vol. 81, Part A, 2003. Pages 295 to 304 (D13).

En vista de lo anterior y de conformidad con lo mencionado en los numerales 3 y 4 del presente memorial, a continuación me permito demostrar que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión es inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D9 y D13 señalados por ese Despacho:

- a) La reivindicación 1 de la solicitud de patente en cuestión está dirigida a proteger un proceso para la recuperación de hidrocarburos licuados o gasificados de una reserva subterránea caracterizado entre otras cosas porque, como lo señala el señor Examinador en su Concepto Técnico, el pozo de inyección está ubicado cerca a la sección vertical del pozo de recolección, tal y como se aprecia en las figuras 2A, 2B y 2C de la descripción de la presente invención:



JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

- b) Contrario a lo anterior, el documento D9 divulga un proceso de recuperación de hidrocarburos que de ninguna manera se caracteriza porque el pozo de inyección se encuentre ubicado en las proximidades de la porción de talón del pozo recolector o de producción. De hecho, en tal anterioridad se enseña exactamente lo opuesto, toda vez que, por ejemplo, en las páginas 4 (líneas 9 y 10) y 6 (líneas 22 y 23) se establece claramente que el pozo de inyección está localizado más cerca de la porción de punta que de la porción de talón del pozo de producción. Ahora bien, tal y como puede apreciarse en las figuras 1 y 2 del documento D9, en efecto el pozo de inyección está ubicado en el extremo del pozo de producción que es opuesto a la porción de talón de dicho pozo de producción.
- c) Con respecto al documento D13, atentamente me permito señalar ante ese Despacho que el proceso COSH enseñado en dicha anterioridad es radicalmente diferente al proceso revelado en la solicitud de patente en cuestión, toda vez que utiliza pozos de gas adicionales que están localizados lateralmente con relación al pozo horizontal y están diseñados para evacuar los gases de combustión para que estos no fluyan a través del pozo de producción, tal y como se desprende del siguiente párrafo del documento D13 que a continuación se transcribe:

"COSH

COSH es un proceso de combustión in situ, el cual utiliza un pozo horizontal como un productor. El aire es inyectado a través de varios inyectoras verticales localizados por encima y cerca del pozo de producción horizontal (Kissman y Lau, 1993). Pozos de producción de gas especiales están localizados lateralmente en relación con el pozo de producción horizontal. Estos están diseñados para recolectar gases de combustión y por lo tanto desalentar la producción de gases de combustión a través del pozo de producción horizontal. Las principales desventajas de este proceso son: (1) El control de varios frentes de combustión in situ que interceptan el mismo productor horizontal es extremadamente difícil (y esto aún no ha sido reportado, incluso a escala de laboratorio); (2) Requiere de pozos de recolección de gases especiales (más caros); y (3) no crea condiciones favorables para una actualización in situ." (Traducción simple del cuarto párrafo de la columna derecha de la página 302 de D13)

- d) De acuerdo con lo señalado en los puntos b) y c) precedentes, el método 'COSH' es un método de recuperación de hidrocarburos completamente diferente al proceso divulgado en el documento D9, toda vez que en éste

último se utiliza un único pozo de producción para retirar los gases de combustión generados como resultado del avance de un frente de combustión en una dirección a lo largo del pozo de producción horizontal, mientras que en D13 se enseña la utilización de una pluralidad de pozos inyectoros ubicados por encima y a lo largo del pozo de producción horizontal, así como una serie de pozos de producción de gases localizados lateralmente con respecto al pozo de producción horizontal.

Por lo tanto, de manera categórica me permito manifestar ante ese Despacho que de ninguna manera resulta evidente para la persona medianamente versada en la materia seleccionar una característica específica de un proceso determinado (tal como aquella del proceso COSH enseñada en el documento D13 de acuerdo con la cual un pozo de inyección vertical puede estar posicionado cerca a la sección vertical de un pozo de producción) e implementarla en otro proceso completamente diferente (tal como aquel enseñado en D9, el cual no utiliza pozos para los gases de combustión).

En efecto, atentamente me permito señalar que no resulta obvio escoger una determinada característica del arte previo (lo anterior entre muchas otras características, algunas de las cuales son contrarias) e incluirla en un proceso completamente diferente, pues de hecho el llevar a cabo dicho ejercicio requiere claramente de un esfuerzo inventivo.

Adicionalmente, en este punto considero que resulta de gran importancia resaltar una vez más ante ese Despacho que no puede considerarse obvio para la persona medianamente versada en la materia combinar una característica particular enseñada en el documento D13 con las enseñanzas del documento D9, toda vez que en ésta última anterioridad se enseña la característica opuesta, esto es, se enseña que el único pozo inyector de gas oxidante utilizado en el proceso de recuperación de hidrocarburos allí revelado está localizado en las cercanías de la porción de punta del pozo de producción horizontal, pero no en las cercanías de la porción de talón de dicho pozo de producción horizontal.

- e) Visto lo anterior, considero necesario resaltar ante ese Despacho que el análisis realizado por el señor Examinador no se ha enfocado de ninguna manera en el momento en que el solicitante de la invención en cuestión planteó el objetivo de obtener un proceso mejorado para la recuperación de hidrocarburos utilizando combustión in situ, es decir, el señor Examinador realmente no está teniendo en cuenta la imperiosa necesidad que existe de que el examen de patentabilidad que lleve a cabo lo realice

haciendo el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación afrontada por el técnico con conocimientos medios en la materia antes de que el solicitante de la presente invención diera a conocer sus sorprendentes y ventajosos hallazgos técnicos.

Finalmente y con base en lo arriba mencionado me permito manifestar ante ese Despacho que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión presenta un inequívoco carácter inventivo frente a la combinación de las enseñanzas de los documentos D9 y D13, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 18 de la Decisión 486 de 2000.

7. **CONCLUSIÓN**

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión y de conformidad con los argumentos presentados para demostrar el nivel inventivo de dicho nuevo capítulo reivindicatorio frente a las enseñanzas de los documentos D9 y D13, resulta completamente claro que se han superado las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico, y por lo tanto, dicha invención es merecedora del privilegio de patente solicitado.

8. Anexo al presente memorial me permito presentar:

i) Recibos números 12-110218, 13-003524 y 13-003482, expedidos por la Superintendencia de Industria y Comercio, que acredita el pago de la tasa que causan las reivindicaciones **11 a 17**;

ii) Copia del nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está compuesto por 17 reivindicaciones y reemplaza al documento presentado originalmente; y

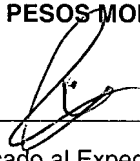
9. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

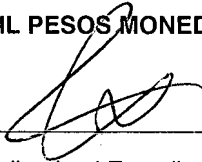
Señor Superintendente,


ALICIA LLORED A RICAURTE

T.P. 53.215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 110218	
				Bogotá D.C., Octubre 23 de 2012 - 09:46:49	
RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA SA				NI 83.022.145	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	53527	28/05/2012		185.000.00
RECIBO DE CA	999999999	53528	28/05/2012		185.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO			Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	93 TASA ANUAL MANTENIMIENTO MODELO DE UTILIDAD			185.000.00	185.000.00
					\$185.000.00
=====					
SON: **CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
. Octubre 23 de 2012 - 09:46:53					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 003524	
				Bogotá D.C., Enero 14 de 2013 - 16:52:39	
RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.				NI 830.022.145	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495400802	14/01/2013	11.860.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO		Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	SE N. CREACION MODIFICACIONES Y CORRECCIONES TRAMITES CAMB		20.000.00	20.000.00
					\$20.000.00
=====					
SON: **VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 14 de 2013 - 16:52:57					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 003482	
				Bogotá D.C., Enero 14 de 2013 - 16:52:39	
RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.				NI 830.022.145	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495400802	14/01/2013	11.860.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO		Vr UNDITARIO	Vr CONCEPTO
25 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	20 FOTOCOPIAS (CADA HOJA)		200.00	5.000.00
					\$5.000.00
=====					
SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 14 de 2013 - 16:52:54					

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la recuperación de hidrocarburos licuados o gasificados de una reserva subterránea de hidrocarburos que incluye los pasos de:

- (a) Proporcionar un pozo de producción teniendo una porción horizontal posicionada relativamente abajo en dicha reserva, dicha porción horizontal tiene en un extremo de la misma una parte de talón y en un extremo opuesto de la misma una parte de punta, colocando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir la entrada de hidrocarburo licuado al interior de dicha porción horizontal, dicho pozo de producción teniendo una sección vertical conectada a dicha porción horizontal cercana a dicha parte de talón del mismo;
- (b) Proporcionar tubería de producción en el interior de dicho pozo de producción extendiéndose dentro de dicha sección vertical y dentro de una parte de dicha porción horizontal;
- (c) Inyectar un medio dentro del pozo de producción, en donde tal medio es un medio escogido de un grupo de medios que comprende un gas no oxidante, vapor, agua y dióxido de carbono;
- (d) Proporcionar un gas oxidante a dicha reserva subterránea, en un lugar en, o cercano a, dicha sección vertical de dicho pozo de producción y en una región superior de la reserva;
- (e) Encender el hidrocarburo en dicha reserva de hidrocarburo en una ubicación cerca a dicha sección vertical de dicho pozo de producción, de tal manera que cause la combustión de dicho hidrocarburo en dicha reserva de hidrocarburo cerca a dicha sección vertical y de ese modo crear un frente de combustión en dicha ubicación, donde dicho frente de combustión avanza hacia afuera y lejos de dicho pozo de inyección en una dirección a lo largo de dicha porción horizontal y hacia dicha parte de punta del mismo;
- (f) Recolectar el hidrocarburo licuado caliente que drena hacia abajo desde dicha región superior de la reserva hacia el interior de dicha porción horizontal; y

- g) Extraer del pozo de producción, a través de dicha tubería de producción, dicho hidrocarburo que ha fluido al interior de dicha porción horizontal.
- 2. El proceso de la reivindicación 1 en donde dicho paso de proporcionar dicho gas oxidante es logrado proporcionando dicho gas oxidante a dicha formación de hidrocarburo a través de perforaciones en un pozo de inyección.
- 3. El proceso de la reivindicación 2, donde dicha sección vertical de dicho pozo de producción y dicho pozo de inyección son uno y el mismo.
- 4. El proceso de la reivindicación 1, en donde el pozo de inyección es un pozo de camino lateral de re-entrada situado en la sección vertical del pozo de producción, donde dicho pozo de camino lateral de re-entrada se extiende hacia el interior de dicha región superior de la reserva.
- 5. El proceso de la reivindicación 1 donde el suministro de gas oxidante es logrado perforando un pozo de inyección cerca a dicha sección vertical de dicho pozo de producción, y dicho pozo de inyección es vertical, inclinado u horizontal.
- 6. El proceso de la reivindicación 1 donde dicha sección vertical de dicho pozo de producción es perforada en una parte superior del mismo, y tal paso de proporcionar dicho gas oxidante es logrado proporcionando dicho gas oxidante a dicha reserva a través de perforaciones en dicha sección vertical de dicho pozo de producción.
- 7. El proceso de la reivindicación 1 además incluyendo los pasos de:
 - a) Proporcionar tubería de inyección en dicho pozo de producción, dicha tubería de inyección extendiéndose hacia abajo en dicha sección vertical hasta dicha parte de talón de dicha porción horizontal, y
 - b) Dicho paso de inyectar dicho medio en dicho pozo de producción siendo adelantado mediante la inyección de dicho medio a través de dicha tubería de inyección.
- 8. El proceso de la reivindicación 7 donde un extremo abierto de la tubería de producción es situado en la parte de punta de la porción horizontal.
- 9. El proceso de la reivindicación 1, donde tal medio además incluye un diluyente de hidrocarburo condensado.

10. El proceso de las reivindicaciones 1, 7 u 8 donde dicho medio es inyectado continuamente o periódicamente en dicho pozo de producción, manteniendo una presión positiva dentro de la porción horizontal para reducir el ingreso de dicho gas oxidante de la reserva al interior de la porción horizontal del pozo de producción.
11. El proceso de las reivindicaciones 1-8 donde un catalizador es colocado en, sobre o alrededor de, la porción horizontal del pozo de producción.
12. El proceso de las reivindicaciones 1-8 donde el gas oxidante comprende oxígeno y dióxido de carbono.
13. Un proceso para la recuperación de hidrocarburo licuado o gasificado de una reserva subterránea de hidrocarburos incluyendo los pasos de:
 - (a) Proporcionar un pozo de producción teniendo una porción horizontal posicionada relativamente abajo en dicha reserva, dicha porción horizontal teniendo en un extremo de la misma una parte de talón y en un extremo opuesto de la misma una parte de punta, proporcionando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir la entrada de hidrocarburo licuado al interior de dicha porción horizontal, dicho pozo de producción teniendo una sección sustancialmente vertical conectada a dicha porción horizontal cercana a dicha parte de talón del mismo;
 - (b) Proporcionar tubería de producción en dicho pozo de producción, extendiéndose desde una superficie de dicho pozo de producción hasta dicha parte de talón de dicho pozo de producción;
 - (c) Proporcionar tubería de inyección dentro de dicho pozo de producción, dicha tubería de inyección extendiéndose hacia abajo en dicha sección vertical hasta una posición que se extiende hasta el interior de dicha parte de talón de dicha porción horizontal;
 - (d) Inyectar un medio en la porción horizontal, donde tal medio es un medio escogido del grupo de medios que comprende un gas no oxidante, vapor, agua y dióxido de carbono;
 - (e) Proporcionar perforaciones en dicha sección vertical de dicho pozo de producción en una posición por encima de dicha parte de talón;

- (f) Proporcionar un gas oxidante a dicha sección vertical y a una región superior de dicha reserva de hidrocarburos a través de dichas perforaciones en dicha sección vertical;
 - (g) Encender dicho hidrocarburo en dicha reserva de hidrocarburo en una ubicación cerca a dicha sección vertical, de tal manera que cause la combustión de dicho hidrocarburo en dicha ubicación y crear un frente de combustión, donde dicho frente de combustión avanza hacia afuera y lejos de dicha sección vertical en una dirección a lo largo de dicha porción horizontal y hacia dicha parte de punta del mismo;
 - (h) Causar que el hidrocarburo licuado calentado drene hacia abajo desde dicho reservorio, y recolectar dicho hidrocarburo que drena hacia abajo y hacia el interior de dicha porción horizontal a través de dichas perforaciones allí dentro; e
 - (i) Extraer de dicho pozo de producción, a través de dicha tubería de producción, dichos hidrocarburos que han fluído a dicha porción horizontal.
14. El proceso de la reivindicación 12 donde un extremo abierto de la tubería de producción está situado en la parte de punta de la porción horizontal.
15. El proceso de la reivindicación 13 o 14, que comprende adicionalmente el paso de inyectar vapor o agua en dicha tubería de inyección, manteniendo una presión positiva en la porción horizontal y por lo tanto reduciendo el ingreso de dicho gas oxidante desde la reserva hacia el interior de la porción horizontal del pozo de producción.
16. Un proceso para la recuperación de hidrocarburo licuado o gasificado de una formación subterránea de hidrocarburos incluyendo los pasos de:
- (a) Proporcionar un pozo de producción teniendo una porción horizontal posicionada relativamente abajo en dicha formación, dicha porción horizontal teniendo en un extremo de la misma una parte de talón y en un extremo opuesto de la misma una parte de punta situada en la formación más abajo en elevación que dicha parte de talón, colocando perforaciones en dicha porción horizontal para permitir el flujo de hidrocarburo líquido al interior de dicha porción horizontal, dicho pozo de producción teniendo una sección

sustancialmente vertical conectada a dicha porción horizontal cercana a dicha parte de talón del mismo;

- (b) Proporcionar tubería de producción dentro de dicho pozo de producción extendiéndose hacia abajo dentro de dicha sección vertical y a lo largo de dicha porción horizontal hacia dicha parte de punta, para recolectar dicho hidrocarburo que fluye a dicha porción horizontal;
- (c) Proporcionar tubería de inyección en dicho pozo de producción, dicha tubería de inyección extendiéndose hacia abajo en dicha sección vertical a dicha parte de talón;
- (d) Inyectar un medio en dicho pozo de producción a través de dicha tubería de inyección donde dicho medio es un medio escogido de un grupo de medios que comprende un gas no oxidante, vapor, agua y dióxido de carbono;
- (e) Proporcionar un pozo de inyección como un pozo de camino lateral de re-entrada que se extiende hacia afuera desde dicha sección vertical de dicho pozo de producción, donde dicho pozo de inyección de camino lateral de re-entrada se extiende hacia el interior de la formación de hidrocarburos;
- (f) Proporcionar un gas oxidante a dicha formación de hidrocarburo a través de dicho pozo de inyección de camino lateral de re-entrada;
- (g) Encender dicho hidrocarburo en dicha formación de hidrocarburo cerca a dicha sección vertical, causando la combustión de dicho hidrocarburo en dicha formación de hidrocarburo y creando un frente de combustión que avanza a partir de ahí hacia afuera y lejos de dicha sección vertical por lo menos en una dirección a lo largo de dicha porción horizontal y hacia dicha parte de punta del mismo; y,
- (h) Extraer de dicho pozo de producción, a través de dicha tubería de producción, el hidrocarburo licuado que ha fluido hacia abajo hacia el interior de dicha porción horizontal a través de dichas perforaciones en dicho pozo horizontal.

17. El proceso de la reivindicación 16, el cual comprende adicionalmente el paso de inyectar vapor o agua al interior del pozo de producción, reduciendo el ingreso de dicho gas oxidante desde la formación al interior de la porción horizontal del pozo de producción al mantener una presión positiva de dicho vapor o agua que se convierte en vapor dentro de la porción horizontal del mismo.