

Señor
DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2018/0007062**, solicitud de patente de invención a favor de **ISODRILL INC.** Título: **“HERRAMINETA DE PERFORACIÓN ORIENTABLE GIRATORIA”**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 9017 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 29 de agosto de 2019.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones definen de forma clara y razonablemente general la invención, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Señor Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se incluyen los argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Señor Examinador:

1. Capítulo Reivindicatorio

En primer lugar, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera:

- se eliminan las reivindicaciones 5, 7, 8, 10, 12 a 14, 21, 22, 24 y 26 a 28;
- en la nueva reivindicación 1 se adicionan las expresiones *“configurado para girar alrededor de un eje longitudinal”* y *“en donde la conexión articulada está configurada para articularse mientras el conjunto de la broca gira alrededor de su eje longitudinal”*;
- en la nueva reivindicación 3 se adiciona la información de la antigua reivindicación 5;
- la nueva reivindicación 4 ahora depende de la reivindicación 1 y 2;
- la nueva reivindicación 5 corresponde a la antigua reivindicación 6 y ahora depende de la reivindicación 2. Además, en la nueva reivindicación 5 se adiciona la información de las antiguas reivindicaciones 7 y 8;
- la nueva reivindicación 6 corresponde a la antigua reivindicación 9 y ahora depende de la reivindicación 1. Además, en la nueva reivindicación 5 se adiciona la información de las antiguas reivindicaciones 5 y 10;
- la nueva reivindicación 7 corresponde a la antigua reivindicación 11, en donde se adiciona la información de las antiguas reivindicaciones 12 a 14;
- en la nueva reivindicación 7 se eliminan las expresiones *“utilizar los datos procesados para”*, *“utilizar la salida relativa a la cara de herramienta de gravedad para”*, *“utilizar la salida relativa a la cara de herramienta magnética y el ángulo x para”*. Adicionalmente, se adicionan las expresiones *“por medio de datos procesados y opcionalmente”*, *“por medio de la salida relativa a la cara de*

- herramienta de gravedad; o”, “por medio de la salida relativa a la cara de herramienta magnética y el ángulo x; o”;*
- la nueva reivindicación 8 corresponde a la antigua reivindicación 15, en donde se sustituye la expresión *“utilizando”* por *“por medio de”*. Además, se adicionan las expresiones *“configurado para girar alrededor de un eje longitudinal”* y *“mientras el conjunto de broca de perforación gira alrededor de su eje longitudinal”*;
 - la nueva reivindicación 9 corresponde a la antigua reivindicación 16, en donde se adiciona la información de la antigua reivindicación 24. Adicionalmente, se elimina la expresión *“utilizar una palanca para”* y se adiciona la expresión *“por medio de una palanca”*;
 - la nueva reivindicación 10 corresponde a la antigua reivindicación 17, en donde se adiciona la información de la antigua reivindicación 22. Adicionalmente, se elimina la expresión *“utilizar una bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente para”* y se adiciona la expresión *“por medio de una bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente”*;
 - la nueva reivindicación 11 corresponde a la antigua reivindicación 18, en donde se elimina la expresión *“utilizar una bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente para”* y se adiciona la expresión *“por medio de una bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente”*;
 - las nuevas reivindicaciones 12 y 13 corresponden a la antigua reivindicación 19 y 20, respectivamente, en donde se adiciona la expresión *“articular la conexión articulada y el montaje de broca de perforación por medio de una palanca, mover la palanca con un pistón hidráulico”* que tiene soporte en la antigua reivindicación 16;
 - en la nueva reivindicación 13 se adiciona la información de la antigua reivindicación 21;
 - la nueva reivindicación 14 corresponde a la antigua reivindicación 23;
 - la nueva reivindicación 15 corresponde a la antigua reivindicación 25, en donde se adiciona la información de las antiguas reivindicaciones 26 a 28. Adicionalmente, se eliminan las expresiones *“utilizar los datos procesados para”*, *“utilizar la salida relativa a la cara de herramienta de gravedad para”* y *“utilizar la salida relativa a la cara de herramienta magnética y el ángulo x para”* y se adicionan las expresiones *“por medio de los datos procesados y opcionalmente”*, *“por medio de la salida relativa a la cara de herramienta de gravedad; o”* y *“por medio de la salida relativa a la cara de herramienta magnética y el ángulo x”*;
 - se elimina el término *“sustancialmente”* de las reivindicaciones;
 - las dependencias de las reivindicaciones se adecuaron de acuerdo a la nueva numeración.

Teniendo en cuenta lo anterior, de manera atenta me permito resaltar que las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio no corresponden a una ampliación de la materia originalmente reclamada. Por lo tanto, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486.

2. La materia reclamada no es una invención

En primer lugar, me permito llamar la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como lo indique en el numeral 1 del presente memorial, en donde se eliminan las reivindicaciones 7, 12 a 14, 21, por lo que considero superadas las objeciones al respecto.

Ahora bien, en cuanto al término “*programa*” en las nuevas reivindicaciones 3, 5, 7, 10, 13 y 15, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador puesto que la Sección 2.3.7 de la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (en adelante Guía de la SIC) establece que en cuando la solicitud no verse sobre un programa de ordenador en sí mismo o **como tal** el Examinador deberá proceder a adelantar el estudio de patentabilidad.¹ Adicionalmente, la Sección 6.1 de la misma establece que para iniciar el estudio que determina si la solicitud que involucra un programa de computador puede ser considerada materia elegible a estudio de patentabilidad, el Examinador deberá tener en cuenta los siguientes criterios: (1) la invención reivindicada, debe estar dirigida a una de las dos categorías legales: un producto o procedimiento; (2) la materia reclamada, no debe ser dirigida por completo a una excepción a la patentabilidad, en este caso el programa.²

Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente que la presente invención a pesar de mencionar el término “*programa*” es totalmente elegible puesto que está no pretende reclamar un programa de software de ningún tipo, sino por el contrario, se encuentra dirigida a un producto y un método. Particularmente, la presente invención reclama un conjunto de fondo de pozo que tiene un eje de rotación y un método de secciones de fondo de pozo de perforación direccional. Adicionalmente, vale la pena resaltar que el término se esta reclamando como una parte del conjunto de microcontrolador que se encuentra dentro del conjunto de fondo. Por todo lo anterior, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de comprender completamente la invención y entender que esta no se considera materia elegible, por lo que considero superada la objeción al respecto.

3. Claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio

i) En primer lugar, nuevamente me permito llamar la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde se eliminan las reivindicaciones 5, 7, 8, 10, 12 a 14, 21, 22, 24 y 26 a 28, por lo que considero superadas las objeciones al respecto.

ii) En cuanto a la objeción de las nuevas reivindicaciones 3, 5, 10 a 13 (antiguas reivindicaciones 3, 6, 17 a 20, respectivamente), respetuosamente difiero de la opinión del Examinador debido a que dichas reivindicaciones no reclaman el mismo alcance.

Particularmente, las nuevas reivindicaciones 3 y 5 (antiguas reivindicaciones 3 y 6, respectivamente) aunque se encuentran dirigidas a un conjunto de fondo de pozo y contienen algunas similitudes, estas no reclaman el mismo alcance debido a que la nueva reivindicación 5 reclama características más limitadas que la nueva reivindicación 3. Específicamente, la nueva reivindicación 5 reclama que la herramienta de perforación orientable giratoria comprende como característica esencial una fuente de alimentación que comprende una bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable y una turbina de fluido alimentada por lodo de perforación, mientras que la nueva reivindicación 3 reclama esto como una característica opcional. Adicionalmente, la reivindicación 5 reclama como característica esencial que el conjunto de microcontrolador comprende un programa almacenado en la memoria no volátil configurado para controlar la amplitud de movimiento de la palanca por medio del cambio del ángulo de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable, mientras que la nueva reivindicación 3 se

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, Sección 2.3.7

² Ibídem, Sección 6.1

reclama como característica esencial el **controlar la temporización de movimiento de la palanca**, y dicha característica es opcional. Por todo lo anterior, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente que las nuevas reivindicaciones 3 y 5 no reclaman el mismo alcance, puesto que una de ellas se encuentra dirigida a una materia más limitada.

Adicionalmente, las nuevas reivindicaciones 11 y 12 se encuentran dirigidas a un método de secciones de fondo de pozo de perforación direccional, en donde las etapas de cada uno de los métodos son diferentes por lo que se puede afirmar que dichas reivindicaciones no reclaman el mismo alcance. Particularmente, el método de la nueva reivindicación 11 comprende las etapas de (i) proporcionar energía a la herramienta de perforación orientable giratoria; y (ii) conducir un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente con una turbina de fluido del lodo de perforación accionado. Por el contrario, el método de la nueva reivindicación 12 reclama las etapas de: (i) articular la conexión articulada y el montaje de broca de perforación; (ii) mover la palanca con un pistón hidráulico; (iii) proporcionar energía a la herramienta de perforación orientable giratoria por medio de una bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente; (iv) conducir un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento variable dinámicamente con una turbina de fluido del lodo de perforación accionado. Por todo lo anterior, una persona medianamente versada en la materia entendería que la nueva reivindicación 12, aunque incluye ciertas etapas reclamadas en la reivindicación 11, no reclama el mismo alcance que dicha reivindicación, ya que el alcance reclamado por la nueva reivindicación 12 es más limitado que la nueva reivindicación 11 puesto que se adicionan 2 etapas más como etapas o características esenciales del método reclamado por esta. Además, en este punto vale la pena resaltar que las dependencias de las dos reivindicaciones son diferentes, ya que la reivindicación 11 y 12 dependen de la reivindicación 8 y 9, respectivamente, por lo que contienen características esenciales diferentes.

De manera similar, las nuevas reivindicaciones 10 y 13 se encuentran dirigidas a un método que reclama diferentes etapas por lo que estas no reclaman el mismo alcance. Particularmente, la nueva reivindicación 13 comprende las etapas de articular la conexión articulada y el montaje de broca de perforación por medio de una palanca; y mover la palanca con un pistón hidráulico, que la nueva reivindicación 10 no reclama. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería que dichas reivindicaciones no reclaman el mismo alcance, puesto que la reivindicación 13 reclama un alcance más limitado. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

iii) En cuanto a la nueva reivindicación 7 (antigua reivindicación 11), respetuosamente me permito señalar que la sección la sección 2.6.4.2 de la Guía de la SIC establece que una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y, además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger.³ Por lo tanto, respetuosamente difiero de la objeción del Examinador ya que la nueva reivindicación 7 están correctamente definida, ya que comprenden todas las características estructurales mencionadas por la reivindicación independiente 1, y, además, reclaman características adicionales que permiten limitar el alcance de la invención. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

³ Ibídem, Sección 2.6.4.2

iv) Respecto al término “*sustancialmente*”, nuevamente me permito llamar la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde se elimina por completo dicho término de las nuevas reivindicaciones, por lo que considero superada la objeción al respecto.

v) En cuanto a las expresiones “...*utilizar*...” en la nueva reivindicación 7 (antigua reivindicación 11 a 14) y “...*utilizando*...” en la nueva reivindicación 8 (antigua reivindicación 15), nuevamente me permito llamar la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde se eliminan por completo dichos términos de las nuevas reivindicaciones, por lo que considero superada la objeción al respecto.

vi) Respecto a la nueva reivindicación 8 (antigua reivindicación 15), me permito señalar que la Guía de la SIC en la sección 2.6.3.2 establece que las reivindicaciones de **procedimiento** son las que se refieren a actividades ordenadas por una serie de pasos de manera determinada.⁴ Por lo tanto, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador debido a que la Guía de la SIC no establece que se en el preámbulo de una reivindicación de procedimiento se deba adicionar el resultado al que se espera llegar sino por el contrario que se caracterice por sus etapas que serían las características esenciales del mismo, por lo que dicha reivindicación se encuentra adecuadamente definida ya que dicha reivindicación reclama un método definido por sus etapas. Particularmente, nueva la reivindicación 8 se encuentra dirigida a un método de secciones de fondo de pozo de perforación direccional que comprende:

“desplegar un conjunto de fondo de pozo...; y

articular la bisagra ...”

Por todo lo anterior, una persona medianamente versada en la materia entendería perfectamente que la nueva reivindicación 8 se encuentra adecuadamente definida puesto que reclaman un proceso por medio de sus etapas siguiendo los requerimientos establecidos por la Guía de la SIC. Adicionalmente, vale la pena resaltar que las reivindicaciones no necesitan reclamar elementos no esenciales de la invención, sino más bien solo aquellas características que la distinguen del arte previo, que en este caso corresponden a las etapas del proceso y las características que comprenden dichas etapas. Así, la nueva reivindicación 8, además de estar recomendada como válida por la Guía de la SIC, cumple con los requisitos estipulados por el Artículo 30 de la Decisión 486 ya que los límites de la protección resultan claros para cualquier persona medianamente versada en la materia. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

(vii) Respecto a las objeciones de las nuevas reivindicaciones 8, 10, 13 a 15 (antiguas reivindicaciones 15, 17, 20, 23 y 25), me permito señalar que la Guía de la SIC establece que las características técnicas funcionales son elementos que componen los desarrollos y que permiten describir los mismos por medio de su función. Específicamente, la Guía de la SIC establece que, aunque las características funcionales no definen la invención, estas explican la relación entre varias características estructurales que comprende el desarrollo. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entiende que la expresión objetada no disminuye la claridad de la reivindicación objetada, por el contrario, estas características contribuyen a permitir una comprensión

⁴ Ibídem, Sección 2.6.3.2

completa de la invención. Adicionalmente, vale la pena resaltar que dichas características hacen parte del concepto inventivo desarrollado por el Solicitante. Por ende, limitar la invención eliminando las características objetadas sería una restricción injusta del alcance al que el Solicitante tiene derecho a proteger, por lo que solicito amablemente retirar la objeción a este respecto.

(viii) Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486 de la Comunidad Andina, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

4. Novedad

i) Con respecto a la novedad de la presente solicitud, de manera atenta me permito manifestar que contrario a los señalamientos establecidos por el Examinador, la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial difiere en ciertos aspectos del documento D1 del arte anterior citado en el Oficio Técnico No. 9017.

ii) En este sentido, en primer lugar, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio ha sido modificado con el propósito de permitir una mayor comprensión a la persona medianamente versada en la materia, por lo que ahora la nueva reivindicación 1 reclama *“un conjunto de fondo de pozo que tiene un eje de rotación y que comprende: un conjunto de broca de perforación configurado para girar alrededor de un eje longitudinal, un collar de perforación y una herramienta de perforación orientable giratoria conectada operativamente al conjunto de broca, que comprende: una conexión articulada entre el collar de perforación y el conjunto de broca, que articula en un solo plano que es fijo con respecto a un punto de referencia en el conjunto de fondo de pozo, en donde la conexión articulada está configurada para articularse mientras el conjunto de la broca gira alrededor de su eje longitudinal”*.

Adicionalmente, la nueva reivindicación 8 (antigua reivindicación 15) se encuentra dirigida a *“un método de secciones de fondo de pozo de perforación direccional, que comprende los pasos de: (i) desplegar un conjunto de fondo de pozo que tiene un eje de rotación; y (ii) articular la bisagra mientras el conjunto de broca de perforación gira alrededor de su eje longitudinal por medio de deflexiones bidireccionales simétricas coherentes en fase especial de tal manera que la broca es dirigida en una dirección deseada”*.

Por su parte, D1 divulga una cabeza de perforación de suelo subsuperficial orientable dispuesta para que gire y avance mediante una cadena de tubería operada por un aparato de perforación sobre la superficie que también proporciona un suministro de fluido a alta presión emitido desde una boquilla en dicha cabeza como una corriente de chorro erosionada. Particularmente, D1 divulga que dicha cabeza comprende una porción de cuerpo que tiene un primer extremo y un segundo extremo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal, dicha porción de cuerpo tiene una primera superficie y una segunda superficie; el primer extremo de la porción de cuerpo está acoplado a una cadena de tubería; una porción de nariz que tiene una porción cónica delantera para enganchar el subsuelo adyacente a la cabeza de perforación y una porción trasera, dicha porción de nariz tiene una tercera superficie y una cuarta superficie; un acoplamiento pivotante para unir dicha porción de nariz a la porción de cuerpo con el segundo extremo de la porción de cuerpo

adyacente a la porción trasera de dicha porción de nariz, estando ubicado dicho acoplamiento pivotante en un eje paralelo con perpendicular y desplazando del eje longitudinal de dicho cuerpo porción y adyacente a la segunda y cuarta superficie, además dicha porción de nariz es capaz de tomar posiciones desde la alineación a lo largo el eje longitudinal de la porción de cuerpo con la segunda superficie adyacente a la cuarta superficie hasta un ángulo agudo de su eje longitudinal con el eje longitudinal de dicha porción del cuerpo; y medios de polarización acoplados entre la porción de cuerpo y la porción de nariz adyacente a la porción hacia atrás de la posición de nariz opuesta a el acoplamiento pivotante y adyacente a la primera y tercera superficie, para que el eje longitudinal de dicha porción de nariz se alinee con el eje longitudinal de la porción del cuerpo, en donde la porción del cuerpo y la porción de la nariz permanecen alineados a lo largo de un eje longitudinal común cuando la cabeza perforadora se gira y avanza para perforar a lo largo del eje longitudinal y la porción de la nariz es desviable con respecto a la porción del cuerpo cuando la cabeza perforada avanza sin rotación para moverse en una dirección en un ángulo agudo al eje longitudinal de dicha porción del cuerpo.

Sin embargo, D1 no divulga un conjunto de broca de perforación ni un collar de perforación, los cuales son considerados como características esenciales del conjunto de fondo de pozo que tiene un eje de rotación que se reclama por la presente invención. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería que D1 divulga un dispositivo completamente diferente al reclamado por la presente invención ya que no divulga muchos de los elementos de las reivindicaciones y además divulga otros elementos que no son reclamados por la presente invención. En consecuencia, D1 no describe las características esenciales de la presente invención. Por todo lo anterior, es perfectamente claro que D1 enseñan o sugieren un proceso por el cual el producto obtenido sea potasio líquido y mucho menos las etapas del proceso reclamado por la presente invención.

Ahora bien, D1 divulga que la cabeza (10) comprende una porción de cuerpo (12) acoplada a una porción de nariz (22), la cual se encuentra acoplada articuladamente (30) a dicha porción de cuerpo (12) con medios de desviación (34) acoplados entre sí para alinear dichas porciones de cabeza, en donde la cabeza (10) cuando se gira y avanza retiene dicha porción de nariz (22) y dicha porción de cuerpo (12) en alineación debido a la rotación de la cabeza y el efecto de los medios de desviación (34), mientras que la nueva reivindicación 8 (antigua reivindicación 15) reclama una etapa de articular la bisagra mientras el conjunto de broca de perforación gira alrededor de su eje longitudinal por medio de deflexiones bidireccionales simétricas coherentes en fase especial de tal manera que la broca es dirigida en una dirección deseada. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia entendería que, a diferencia de la presente invención, D1 no se encuentra en la capacidad de dirigir el cabezal (10) a una dirección deseada mientras se mantiene la perforación, lo cual se considera una característica esencial para la presente invención.

Adicionalmente, D1 divulga que cuando se desea cambiar la dirección de movimiento del cabezal (10), se detiene la rotación del cabezal (10). De manera similar, D1 divulga que la rotación de la cabeza (10) más las fuerzas de restauración de los medios de empuje (34) tiran de la porción del cuerpo (12) y la porción de la nariz (22) para alinearla a lo largo del eje longitudinal (40) a medida que la cabeza (10) avanza y la perforación continúa en la nueva dirección seleccionada, mientras que el método de la presente invención permite que se articule la bisagra mientras el conjunto de broca de perforación gira.

Por lo tanto, es perfectamente claro que D1 no enseña o sugiere un conjunto de fondo de pozo que tiene un eje de rotación como el que se reclama en la presente invención y mucho menos las etapas del método.

iii) Así las cosas, y tras revisar en detalle las enseñanzas de D1, me permito resaltar que características como las anteriormente mencionadas, y más aún, las características reclamadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, el conjunto de fondo de pozo y el método reclamados por la presente invención son novedosos y no tienen punto de comparación con las enseñanzas del arte previo, ya que en este caso, si bien D1 se dirige a una invención que se encuentra en el mismo campo técnico de la solicitud, **no se evidencia una realización con todas las características anteriormente mencionadas.**

En este sentido, me permito llamar la atención del Examinador, en que para evaluar si la invención es nueva o no, el Examinador siempre debe comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales de la invención reclamada con las características de la materia divulgada en el documento del estado de la técnica citado y verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica. Así, y tras considerar las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio de esta solicitud, las cuales reúnen una serie de características concretas que difieren de la divulgación de D1, es evidente que la presente solicitud es distinta de las enseñanzas de dicho documento. Por lo tanto, la materia de esta solicitud cumple con el requisito de novedad.

De esta manera, para afectar la novedad de la presente invención, se entiende que el arte previo debe divulgar de manera idéntica todas y cada una de las características de la invención.⁵ Así, y considerando que este no es el caso, dado que D1 no divulga la misma invención con las mismas características esenciales de la presente solicitud, amablemente solicito el retiro de las objeciones a este respecto.

5. Nivel Inventivo

En cuanto al Nivel Inventivo de la invención, de manera atenta me permito resaltar que contrario a los señalamientos expuestos en el Oficio No. 9017, la presente invención cumple con los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina.

i) En primer lugar, me permito señalar que la reivindicación 2 de la presente invención depende de la reivindicación independiente 1, por lo que comprenden todas las características estructurales mencionadas por dicha reivindicación independiente, y, además, reclama características adicionales que permiten limitar el alcance de la invención y alejarse del arte previo.

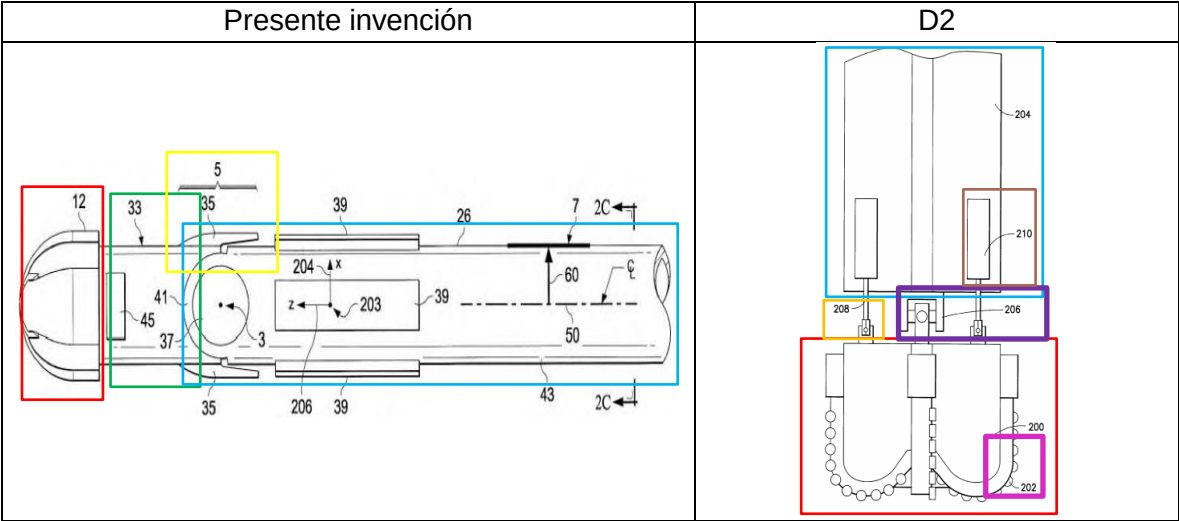
Por lo tanto, y en adición a las diferencias estructurales mencionadas anteriormente en el punto de novedad que de por sí ya son indicio fuerte del nivel inventivo de la presente invención, me permito resaltar que la reivindicación 2 de la presente invención reclama un conjunto de fondo de pozo, donde la herramienta de perforación orientable giratoria además comprende: una palanca configurada para articular la conexión articulada y el conjunto de broca de perforación, y un pistón hidráulico conectado operativamente a la palanca. Sin embargo, y como señala el Examinador, D1 no menciona la palanca ni el pistón hidráulico, los cuales son características esenciales de la reivindicación 2 de la presente invención.

⁵ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, Sección 2.12.1.

Adicionalmente, me permito señalar que el propósito de un sistema de dirección rotativa, como el de la presente invención, es permitir que la broca gire y avance durante la perforación, por lo que podemos concluir que el diseño de D1 es incompatible con el sistema rotativo orientable de la presente invención puesto que D1 divulga que la dirección de la broca solo se puede cambiar cuando la perforación se ha detenido y la broca está estacionada. Por consiguiente, y considerando lo anterior, está claro que las enseñanzas de D1 difieren del conjunto de fondo de pozo de la presente invención.

Por su parte, D2 divulga sistemas de perforación de pozo orientables para facilitar la perforación de acuerdo con una trayectoria tridimensional prescrita. Particularmente, D2 divulga un aparato para crear un pozo que comprende: una broca que tiene al menos un miembro de corte; y al menos un elemento de amortiguación resistivo operativo para controlar la resistencia a la fuerza entre la broca y la pared del pozo debido al peso de la sarta de perforación de manera que un desequilibrio de resistencia en una referencia geostacionaria provoca una perforación no lineal a medida que la broca gira.

Particularmente, D2 divulga que la broca orientable (200) (como se observa en el recuadro rojo de la parte inferior) que incluye una pluralidad de dientes (202) (como se observa en el recuadro fucsia de la parte inferior), mientras que la presente invención reclama una broca (como se observa en el recuadro rojo de la parte inferior) que es curva y no tiene la presencia de dicha pluralidad de dientes. Adicionalmente, la broca de D2 está acoplada a un collar de perforación (204) (como se observa en el recuadro azul de la parte inferior) a través de un elemento transmisor de par y carga axial (206) (como se observa en el recuadro morado de la parte inferior) y un enlace (208) (como se muestra a continuación en el recuadro naranja) asociado con al menos un elemento amortiguador (210) (como se evidencia en el recuadro café), mientras que la presente invención reclama que la broca está unida al eje de brocas (como se observa en el recuadro verde de la parte inferior) que está unido al collar de perforación (como se muestra en al recuadro azul de la parte inferior) por medio de la bisagra (como se observa en el recuadro amarillo de la parte inferior).



Por lo tanto, es totalmente claro que el sistema de perforación de D2 no motiva ni guía a una persona medianamente versada en la materia a obtener el conjunto de fondo de pozo de la presente invención, puesto que la broca divulgada por D2 comprende características estructurales totalmente diferentes a la de la invención, como lo es la pluralidad de dientes, además vale la pena resaltar que la conexión articulada de la presente invención no comprende un elemento transmisor, ni un enlace y mucho menos un elemento amortiguador, como lo divulga D2.

Adicionalmente, en este punto vale la pena resaltar que la presente invención describe la reducción al mínimo de la complejidad mecánica de una herramienta de perforación orientable giratoria controlada dinámicamente, mediante el uso de la unión de articulación más simple de la disposición de broca al extremo inferior del collar de perforación direccional giratorio, es decir, una bisagra simple. Asimismo, en el Capítulo Descriptivo de la presente invención se describe que la simplificación mecánica puede estar derivada de la aplicación de cálculo de una plataforma de navegación geoestacionaria-virtual de 9 ejes opcional compuesta por sensores que están empaquetados en una cámara física que se fija a, y gira con, el collar de taladro direccional giratorio, eliminando de este modo cualquier conjunto mecánico o aparato geoestacionario y/o casi geoestacionario que contra-gire con respecto al collar de perforación. Por lo tanto, la eliminación de la necesidad de un montaje mecánico geoestacionario y/o casi geoestacionario elimina la necesidad de auxiliares para la rotación de las conexiones eléctricas, sellos de presión, y cojinetes. Además, vale la pena mencionar una de las grandes diferencias entre el aparato de herramienta de perforación orientable giratoria de la presente invención y otras herramientas de perforación giratorias direccionales es que un eje de la broca bidireccional y reprecocante está conectado mecánicamente a la parte inferior del collar de perforación direccional giratoria por medio de un único eje de articulación que transmite el torque y el peso del collar de taladro direccional giratorio al eje de la broca y a la broca, por lo que este diseño contrasta con las mecánicas más complejas de unión y de actuación que se requieren para soportar dos o más grados de libertad de la articulación de herramientas que de forma continua point-the-bit en una dirección dada con respecto a una referencia terrestre a medida que la herramienta direccional giratoria gira.

Por todo lo anterior, cualquier persona medianamente versada en la materia comprende perfectamente que ni D1 ni D2 divulgan la materia reclamada por la presente invención, y si, en el mejor de los casos dicha persona estuviera motivada a combinar las enseñanzas de D1 y D2 con el fin de eliminar el desplazamiento de la broca, de ninguna manera hubiera logrado obtener el conjunto de fondo de pozo de la presente invención puesto que a pesar que D2 divulga el propósito completo de un sistema de dirección rotativa, la incompatibilidad entre las enseñanzas de D1 y D2 no hubiese permitido a dicha persona obtener la materia reclamada y mucho menos sin una exhaustiva experimentación. Por lo tanto, considerando todas las diferencias que se mencionan anteriormente, el conjunto de fondo de pozo de esta invención no puede derivarse obviamente del arte previo, por lo que, en el presente caso, el conjunto de fondo y sus resultados son completamente impredecibles basados en la enseñanza del arte previo.

ii) Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que son claves para una invención, más aún cuando dichas características se derivan de reivindicaciones independientes.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*⁶, por lo anterior, me permito llamar la atención del Examinador en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o características ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un **proceso creativo e innovador** en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.⁷ Por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular, tal y como la definida por la presente solicitud.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 9017 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Es más, no es posible prever el conjunto de fondo de esta solicitud y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte previo citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es **fácilmente derivable** por la persona medianamente versada en la materia o cuando presentan un **efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados**, como en la presente invención. Por lo anterior, **nada en el arte previo sugiere ni enseña** esta invención.

En conclusión, como se resalta en Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo. Por lo tanto, es claro que la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste.

⁶ Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

⁷ Íbidem.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con los lineamientos establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486.

Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41