

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

Señores
TENARIS CONNECTIONS B.V.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA Y MÉTODO DE MONITOREO DE INSTALACIONES TUBULARES”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2022/019791

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de marzo de 2022.

PRIORIDAD: US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 63/159,298, 10 de marzo de 2021.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar e implementar sistemas y métodos asociados que permitan acceder a yacimientos de hidrocarburos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de monitoreo de instalación de encamisado que monitorea el equipo de superficie (es decir, la plataforma de perforación), proporciona información sobre las operaciones de instalación de encamisado (por ejemplo, carga de gancho, torque, RPM y fatiga acumulada) en varios momentos y profundidades, proporciona pautas para la instalación inicial del encamisado y proporciona alarmas antes y durante la operación de instalación del encamisado.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 7 de septiembre de 2023.

3. De la solicitud de patente

3.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

Revisada la solicitud, se encuentra que es procedente tomar en consideración los estudios de patentabilidad adelantados en otras oficinas extranjeras, conforme a lo establecido en el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, en consonancia con el artículo 46 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

3.2. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “SISTEMA, MEDIO DE ALMACENAMIENTO LEGIBLE POR COMPUTADORA NO TRANSITORIO Y MÉTODO DE MONITOREO DE INSTALACIONES TUBULARES”.

3.3.Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

El pliego reivindicatorio no es conciso, toda vez que la reivindicación independiente 1 y las reivindicaciones independientes 10 y 17, se encuentran reclamando las mismas características técnicas, respectivamente, lo cual no permite establecer una diferencia considerable entre las diferentes reivindicaciones independientes de proceso y producto, sugiriendo que el solicitante reclame la protección de la misma materia varias veces. Se sugiere agrupar dichas modalidades en una única reivindicación.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de marzo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20150337640	“Methods for analyzing and optimizing casing while drilling assemblies”	26 de noviembre de 2015
D2	US20190330924	“Drilling and Operating Sigmoid-Shaped Wells”	31 de octubre de 2019

D1¹ divulga un método para seleccionar un conjunto de fondo de pozo (BHA) que incluye ingresar parámetros de BHA de la tubería de revestimiento durante la perforación, parámetros del pozo y parámetros operativos de la tubería de revestimiento durante la

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/5d/a5/08/43f81ac8045ca4/US20150337640A1.pdf>



Ref. Expediente N° NC2023/0011911

perforación, realizar una simulación dinámica de un primer BHA en función de los parámetros de BHA de la tubería de revestimiento durante la perforación, los parámetros del pozo y los parámetros operativos de la tubería de revestimiento durante la perforación, y presentar un primer conjunto de datos de rendimiento del primer BHA calculado a partir de la simulación dinámica (Resumen).

D2² divulga sistemas y métodos para perforar un pozo orientado horizontalmente que tiene un pozo con forma sigmoidea que incluye una porción sigmoidea superior que tiene una trayectoria de pozo curvada hacia abajo y una porción sigmoidea inferior que tiene una trayectoria de pozo curvada hacia arriba. La porción sigmoidea superior tiene una primera trayectoria que tiene un gradiente generalmente horizontal en un punto de entrada del pozo y que aumenta en gradiente descendente hasta un gradiente vertical en un punto de inflexión. La porción sigmoidea inferior tiene una segunda trayectoria que incluye el gradiente vertical en el punto de inflexión y que disminuye en gradiente descendente hasta un gradiente generalmente horizontal en un punto de transición horizontal del pozo (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0011911 del 7 de septiembre de 2023) refiere a: “Un método para instalar un encamisado en un pozo, **caracterizado porque** comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1		
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para instalar un encamisado en un pozo, caracterizado porque comprende.	(...) un método (...). (Párr. 0100). (...) Una vez que se ha perforado un pozo, o mientras se está perforando, puede ser ventajoso revestirlo o “enfundarlo” (...). (Párr. 0039).	(...) métodos de perforación de pozos orientados horizontalmente (...). (Párr. 0009).
Recibir datos asociados con una plataforma de perforación, en donde los datos comprenden datos del registrador electrónico de perforación (EDR), comprendiendo los datos de EDR la carga del gancho, la profundidad de la sarta, las revoluciones por minuto (RPM), el torque y.	(...) un sistema de perforación convencional para perforar una formación terrestre. El sistema de perforación incluye una plataforma de perforación (10) que se utiliza para hacer girar un conjunto de herramientas de perforación (12) que se extiende hacia abajo en un pozo (14). El conjunto de herramientas de perforación (12) incluye una sarta de perforación (16) y un	No menciona.

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/c3/e3/c4/e3d418b770a98d/US20190330924A1.pdf>

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

	conjunto de fondo de pozo (BHA) (18), que está unido al extremo distal de la sarta de perforación (16) (...). (Párr. 0027). (...) el dispositivo informático (502) (...) y/o registro de BHAs (...). (Párr. 0083). (...) Los “parámetros operativos de perforación” o “parámetros operativos de entubado durante la perforación” pueden incluir (...) la velocidad a la que gira el conjunto de herramientas de perforación (RPM), la velocidad del motor de fondo de pozo (si se incluye un motor de fondo de pozo) y la carga del gancho (...) Los parámetros operativos de perforación pueden incluir otras variables, por ejemplo, el torque rotatorio y el caudal del fluido de perforación (...). (Párr. 0054).	
La altura del bloque.	No menciona.	(...) un sistema de boca de pozo de ejemplo (124) del sistema de pozo orientado horizontalmente (106) de acuerdo con una o más realizaciones (...). Por ejemplo, el cuerpo de boca de pozo (502) puede incluir un bloque rectangular que tiene una altura (504) de aproximadamente 5-10 metros (m), un ancho (506) de aproximadamente 3-5 m, y una longitud (508) de aproximadamente 10-50 m, incluyendo el paso de boca de pozo (160) formado en el cuerpo de boca de pozo (502) (...). (Párr. 0053).
Determinar, usando los datos de EDR, un estado de plataforma de perforación asociado con la plataforma de perforación; y.	(...) el dispositivo informático (502) (...) y/o registro de BHAs (...). (Párr. 0083). (...) el BHA y otros parámetros de simulación, el dispositivo informático (502) puede ejecutar instrucciones en el(los) procesador(es) informático(s) (506) para realizar una simulación basada en el BHA personalizado y los parámetros seleccionados o introducidos por el usuario. La simulación de perforación (...) El conjunto de datos de rendimiento, por ejemplo, puede almacenarse en el(los) dispositivo(s) de	No menciona.



Ref. Expediente N° NC2023/0011911

	almacenamiento (508), por ejemplo. (...). (Párr. 0089).	
Determinar, utilizando el estado de la plataforma de perforación y los datos de EDR, una fatiga acumulada asociada con el encamisado.	(...) La fatiga es una falla que se desarrolla gradualmente en la sarta de perforación, la tubería de revestimiento (...) Para analizar la falla por fatiga, puede ser ventajoso dividir la sarta de perforación en segmentos de profundidad (...) una simulación que se ejecuta para analizar la falla por fatiga puede realizarse desde una profundidad inicial (punto A) hasta una profundidad final (punto B) en la que la profundidad final es a menudo el punto de falla según se determina en el campo. La profundidad total simulada puede dividirse en dos o más segmentos de profundidad (...). (Párr. 0126). (...) la vida útil por fatiga consumida se calcula y se representa gráficamente con respecto a la distancia desde la broca (...). (Párr. 0132).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para seleccionar un conjunto de fondo de pozo (BHA) incluye ingresar parámetros de BHA de la tubería de revestimiento durante la perforación, parámetros del pozo y parámetros operativos de la tubería de revestimiento durante la perforación, realizar una simulación dinámica de un primer BHA en función de los parámetros de BHA de la tubería de revestimiento durante la perforación, los parámetros del pozo y los parámetros operativos de la tubería de revestimiento durante la perforación, y presentar un primer conjunto de datos de rendimiento del primer BHA calculado a partir de la simulación dinámica (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que uno de los datos que comprende el registrador electrónico de perforación (EDR) es la altura de bloque.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que uno de los datos que comprende el registrador electrónico de perforación (EDR) sea la altura de bloque proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo para instalar un encamisado en un pozo?

Sin embargo, el incluir que uno de los datos que comprende el registrador electrónico de perforación (EDR) sea la altura de bloque para obtener un método alternativo para instalar un encamisado en un pozo, ya está divulgado en D2 que se refiere a métodos de perforación de pozos orientados horizontalmente (...) (Párr. 0009). (...) un sistema de boca de pozo de ejemplo (124) del sistema de pozo orientado horizontalmente (106) de acuerdo con una o más realizaciones (...). Por ejemplo, el cuerpo de boca de pozo (502)

Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

puede incluir un bloque rectangular que tiene una altura (504) de aproximadamente 5-10 metros (m), un ancho (506) de aproximadamente 3-5 m, y una longitud (508) de aproximadamente 10-50 m, incluyendo el paso de boca de pozo (160) formado en el cuerpo de boca de pozo (502) (...) (Párr. 0053).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que uno de los datos que comprende el registrador electrónico de perforación (EDR) sea la altura de bloque del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) Una vez que se ha perforado un pozo, o mientras se está perforando, puede ser ventajoso revestirlo o “enfundarlo” (...). (Párr. 0039).
- Reivindicación 3: (...) Una vez que se ha perforado un pozo, o mientras se está perforando, puede ser ventajoso revestirlo o “enfundarlo” (...). (Párr. 0039).
(...) la vida útil por fatiga consumida se calcula y se representa gráficamente con respecto a la distancia desde la broca (...). (Párr. 0132).
(...) parámetros de entrada, que pueden mostrar los promedios y las desviaciones correspondientes de la fuerza axial y el par. Esta información puede ser útil para determinar si la carga se encuentra dentro de ciertos umbrales para un funcionamiento seguro (...). (Párr. 0119).
- Reivindicación 5: (...) para hacer girar la sarta de perforación de revestimiento (401) para escariar o alisar un pozo (...). (Párr. 0068).
- Reivindicación 6: (...) el porcentaje de vida útil por fatiga consumida se calcula analizando la tensión alternativa en una pluralidad de segmentos de profundidad de una sarta de perforación. (...). (Reivindicación 14).
Adicionalmente, es conocido por un técnico medio versado en la materia, la generación de alarmas o alertas en caso de fallo producto de la fatiga consumida.
- Reivindicación 7: (...) Una vez que se ha perforado un pozo, o mientras se está perforando, puede ser ventajoso revestirlo o “enfundarlo” (...). (Párr. 0039).
- Reivindicación 8: (...) el perfil del pozo y la broca de perforación anteriores, los parámetros de rendimiento pueden generarse para determinar una causa de falla. En la figura 11C, se muestra el par y el momento de flexión a lo largo de la sarta de perforación de revestimiento. En una o más realizaciones, en la superficie (extremo derecho de cada gráfico), los datos generados a partir de la simulación pueden compararse con los datos adquiridos en el campo para garantizar que la simulación sea consistente. En este ejemplo, el par es de aproximadamente 34 klbf-ft, lo que es consistente con los datos de superficie adquiridos para el

Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

escenario simulado. Además, el momento de flexión es considerablemente alto a lo largo de la sarta de perforación de revestimiento, lo que puede ser la causa de la falla debido a la fatiga en el revestimiento (...).

(Párr. 0125).

(...) Los “parámetros operativos de perforación” o “parámetros operativos de entubado durante la perforación” pueden incluir (...) la velocidad a la que gira el conjunto de herramientas de perforación (RPM), la velocidad del motor de fondo de pozo (si se incluye un motor de fondo de pozo) y la carga del gancho (...) Los parámetros operativos de perforación pueden incluir otras variables, por ejemplo, el torque rotatorio y el caudal del fluido de perforación (...).

(Párr. 0054).

- Reivindicación 9: (...) Una vez que se ha perforado un pozo, o mientras se está perforando, puede ser ventajoso revestirlo o “enfundarlo” (...).

(Párr. 0039).

(...) El sistema (500) también puede incluir uno o más dispositivos de entrada (514), como una pantalla táctil, un teclado, un ratón, un micrófono, un panel táctil, un lápiz electrónico o cualquier otro tipo de dispositivo de entrada. Además, el sistema (500) puede incluir uno o más dispositivos de salida (516), como una pantalla (por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de plasma, una pantalla táctil, un monitor de tubo de rayos catódicos (CRT), un proyector, una pantalla 2D, una pantalla 3D u otro dispositivo de visualización), una impresora, un dispositivo de almacenamiento externo o cualquier otro dispositivo de salida. Uno o más de los dispositivos de salida (516) pueden ser iguales o diferentes de los dispositivos de entrada (...).

(Párr. 0079).

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 4: (...) el sistema de boca de pozo (124) incluye un cuerpo de boca de pozo (502). El cuerpo de boca de pozo (502) puede incluir un bloque que se instala en o cerca del punto de entrada (133) del pozo (120). Por ejemplo, el cuerpo de boca de pozo (502) puede incluir un bloque rectangular (...).

(Párr. 0053).

(...) el cuerpo del cabezal del pozo (502) tiene un peso relativamente alto, lo que puede ayudar a evitar el movimiento del cuerpo del cabezal del pozo (502) (...).

(Párr. 0056).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Adicionalmente, el análisis anterior aplica de la misma manera para las reivindicaciones 10 a 23, que se refieren a un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio y un sistema encargados de llevar a cabo el método de las reivindicaciones 1 a 9, lo anterior teniendo en cuenta que D1 divulga la modalidad de medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio (Párr. 0085) y sistema (Párr. 0004), por lo tanto, las reivindicaciones 10 a 23, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6. Conclusión

Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20150337640	1 a 23	Nivel inventivo
D2	US20190330924	1 a 23	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2023/0011911		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2022/019791		10 de marzo de 2022							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
10/03/2021				X		-			
Solicitante									
TENARIS CONNECTIONS B.V.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 23
Palabras clave utilizadas	Tubular, installation, monitoring, casing, hook, load, torque, RPM, fatigue, depths, alarms.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: E21B 43/10, E21B 7/20, E21B 23/00, E21B 33/00, E21B 33/04, E21B 33/14

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2023/0000073	27/03/2023	-	-	E
ISA	US20150337640	26/11/2015	1 a 23	1 a 23 Párr. 0100; Párr. 0039; Párr. 0027; Párr. 0083; Párr. 0054; Párr. 0089; Párr. 0126; Párr. 0132; Párr. 0119; Párr. 0068; Reivindicación 14; Párr. 0125; Párr. 0079.	Y
	US20190330924	31/10/2019	1 a 23	1 a 23 Párr. 0009; Párr. 0053; Párr. 0056.	Y
Patbase	US5842149	24/11/1998	-	-	A
Googlepatent	CA3014293	19/11/2019	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		



Oficio N° 184 de 8 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0011911

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (31/10/2024)	

