

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

Señor(a)
ECOPETROL S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“SISTEMA Y MÉTODO PARA LA PREDICCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE EVENTOS OPERACIONALES EN SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS”.**

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. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 15 de febrero de 2019, bajo el número NC2016/0001404, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 4 del radicado N° NC2016/0001404 del 15 de febrero de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de un sistema que opere los datos en forma eficiente y en tiempo real de los sistemas de extracción de hidrocarburos sin pérdidas de información relacionadas con el comportamiento del fluido.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema y método basado en inteligencia artificial (Deep learning) que sistematiza el procesamiento y análisis de datos operacionales en tiempo real provenientes de los sistemas de levantamiento artificial de los pozos en campos de producción.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de agosto de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20050240289	“Methods and systems for monitoring machinery”	27/octubre/2005
D2	US20110088484	“System, method, and computer readable medium for calculating well flow rates produced with electrical submersible pumps”	21/abril/2011

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

El documento D1¹ divulga un método y sistema para operar una instalación que tiene una pluralidad de combinaciones de equipos en donde cada combinación de equipos está operando de forma interactiva con al menos una de otra de la pluralidad de combinaciones de equipos. El método incluye recibir, en tiempo real, para cada una de la pluralidad de combinaciones de equipos, una pluralidad de parámetros de proceso medidos, determinar al menos una cantidad derivada de la pluralidad de parámetros de proceso medidos y recomendar un cambio a una operación de equipo basada en los parámetros de proceso medidos y las cantidades derivadas (Resumen).

El documento D2² divulga un sistema, método y medio legible por computadora para calcular los caudales de pozo producidos con bombas eléctricas sumergibles utilizando datos medidos de voltaje, corriente, frecuencia y presión. Una relación de eficiencia a caudal se calcula a partir de los datos de voltaje, corriente y presión. La relación entre la eficiencia y el caudal se utiliza para obtener un caudal no dimensional. El caudal a través de la bomba sumergible eléctrica se calcula a partir del caudal no dimensional (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un sistema para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos y sucesos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo caracterizado porque comprende (...)”* (Radicado N° NC2016/0001404 del 15 de febrero de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1	D2
Un sistema para la predicción, gerenciamiento y mitigación de eventos y sucesos operacionales en campos de extracción de hidrocarburo caracterizado porque comprende.	Arquitectura de red de un sistema de control de planta que implementa el sistema de monitoreo de maquinaria integrado continuo (CIMMS) (Párr. 0008). El sistema de monitoreo de equipos en tiempo real descrito anteriormente es un sistema rentable y altamente confiable para monitorear y administrar la operación y el mantenimiento de las instalaciones (Párr. 0050).	Sistema, método y medio legible por computadora para calcular los caudales de pozo producidos con bombas eléctricas sumergibles (Título).
a) Instrumentación a nivel de subsuelo y variador de velocidad (VSD) en distintos pozos que comprenden un campo petrolero.	La planta industrial (10) puede incluir una pluralidad de bombas, motores, ventiladores y sensores de supervisión de proceso acoplados en comunicación de flujo a través de tuberías de interconexión y comunicación de señal acoplada con un sistema de control a través de uno o más módulos remotos de entrada/salida (E/S) e interconectando el cableado y/o la comunicación inalámbrica (Párr. 0012). La segunda bomba (68) está acoplada a un motor (72) que está acoplado a la fuente de alimentación a través de un variador de velocidad variable (VSD) (74) que	(...) El medidor de presión de admisión (32) puede ser parte de una unidad multisensorial que incluye una variedad de sensores, como puede ser reconocido por un experto en la técnica (...)(Párr. 0020).
b) Uno o más VSD (01).		(...) El VSD (36) suministra energía al ESP (24) a través de un conducto eléctrico (38). El VSD (36) está conectado o incluye una variedad de sensores para monitorear las condiciones del VSD (36) (...) (Párr. 0021).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

	controla una velocidad de rotación del motor (72) en respuesta a las órdenes de un controlador deslizante (76) (Párr. 0018). La capa de procesamiento de datos (406) puede comparar los valores de datos recibidos con límites predeterminados, verificar si hay instrumentos y sensores defectuosos (Párr. 0038).	
c) Un subsistema de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) (18).	Además, para el relé (246), el dispositivo de conmutación (250) también puede incluir un sistema de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA) que proporciona a CIMMS (114) una condición de suministro de energía o equipo de sistema de suministro de energía (no se muestra) ubicado en la planta industrial (10), por ejemplo. , en un interruptor, o interruptores de línea de transmisión remota y parámetros de línea (Párr. 0030).	En la industria del petróleo, los pozos a menudo están equipados con medidores permanentes. Los sistemas de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA, por sus siglas en inglés) también se utilizan actualmente en pozos para lograr costos operativos reducidos y mayores factores de recuperación. Como ejemplo, más de 11,000 bombas sumergibles eléctricas (ESP) de Schlumberger han sido equipadas con medidores en los últimos seis años y más de 1,000 de estos pozos tienen capacidad de monitoreo remoto utilizando un sistema SCADA (...) (Párr. 0003).
d) Uno o más BDTR (19) que almacenan los valores de las variables operacionales de cada uno de los pozos del campo petrolero.	El método incluye recibir, en tiempo real, para cada una de la pluralidad de combinaciones de equipos, una pluralidad de parámetros de proceso medidos, determinar al menos una cantidad derivada de la pluralidad de parámetros de proceso medidos, y recomendar un cambio a una operación de equipo basada en Los parámetros de proceso medidos y las cantidades derivadas (Resumen). Los cálculos también pueden incluir análisis estadísticos y procesos de gestión de bases de datos (Párr. 0038).	El ISP (48) incluye un procesador (50) que está conectado comunicativamente a un medio legible por computadora (52) programado con un código legible por computadora que, al ejecutarse por el procesador (50), hace que el procesador (50) realice las funciones que se describen con más detalle en este documento. El ISP (48) comprende además un medio legible por computadora que funciona como una base de datos (54). El procesador (50) almacena los datos recibidos y calculados por el procesador (50) en la base de datos (54) (Párr. 0023). La capacidad de calcular la tasa de flujo durante condiciones transitorias permite que los sistemas y métodos divulgados se usen para monitorear los comportamientos hidráulicos de los pozos durante el arranque en tiempo real y diagnosticar rápidamente los problemas (Párr. 0072).
e) Un centro de cómputo (20).	Los datos pueden transmitirse al procesador (24) de forma continua	Los datos operativos monitoreados se envían desde el

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/94/7b/7a/9bedab32cc1f96/US20050240289A1.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/79/7b/aa/96fc7e0e9de828/US20110088484A1.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

	en un entorno en tiempo real o al procesador (24) de forma intermitente en función de una disposición automática o una solicitud de datos del procesador (24). El DCS (20) incluye un reloj en tiempo real en comunicación con la red troncal (22), por tiempo Sellado de variables de proceso para comparaciones basadas en el tiempo (Párr. 0017). En una realización, los sistemas cliente (204) son computadoras que incluyen un navegador web, de manera que el sistema (202) del servidor es accesible para los sistemas cliente (204) a través de Internet (Párr. 0027).	VSD (36) a un panel de superficie integrado (ISP) (48) para su posterior procesamiento. El ISP 48 también está conectado comunicativamente al medidor de presión de admisión (32) y al manómetro de descarga (34). El ISP recibe la presión de admisión monitoreada desde el medidor de presión de admisión (32) y la presión de descarga desde el manómetro de descarga (34). Mientras que en algunas realizaciones, el ISP (48) puede recibir las cinco señales analógicas (presión de admisión, presión de descarga, voltaje, corriente y frecuencia) en tiempo real o casi en tiempo real; en realizaciones alternativas, el procesador puede recibir los datos analógicos de los medidores de memoria que incorporan un búfer o otro retraso de tiempo. Ambos métodos son aplicables y no pretenden limitar el alcance de esta divulgación. Además, la tasa de actualización de datos puede variar ampliamente de intervalos de segundos a meses. En una realización, el ISP (48) recibe un valor medido cada día, hora o minuto; sin embargo, estas tasas de actualización son meramente ejemplares y no pretenden limitar el alcance de esta divulgación (Párr. 0022).
--	--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 2: Los sensores adicionales que se pueden usar incluyen, pero no se limitan a, sensores de vibración, que pueden estar incorporados en un acelerómetro (324), otros sensores de vibración pueden ser sensores de proximidad, tales como un sensor de proximidad de bomba (326), un sensor de proximidad de bomba (328), un transductor un evento de una vez por revolución, tal como un Keyphasor® (330), y un sensor de empuje (332). El motor (302) puede incluir un sensor de temperatura de devanado (334) para determinar un sobrecalentamiento y/o una condición de sobrecarga en el motor (302), un sensor de temperatura de cojinete (336) a confirmar una condición operativa de un cojinete de motor (338). Una corriente y voltaje de la energía eléctrica suministrada al motor (302) pueden ser monitoreados local o remotamente en el motor de suministro de MCC (302), o pueden ser monitoreados por el relevador (246) (0034). La bomba (32) puede estar conectada a un sistema de tubería (40) a través

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

de una o más válvulas (42). La válvula (42) puede incluir un accionador (44), por ejemplo, pero, sin limitación, un operador de aire, un operador de motor y un solenoide. El actuador (44) puede estar acoplado de forma comunicativa a DCS (20) para actuación remota e indicación de posición. En la realización ejemplar, el sistema de tubería (40) puede incluir sensores de parámetros de proceso, tales como un sensor de presión (46), un sensor de flujo (48), un sensor de temperatura (50) y un sensor de presión diferencial (DP) (52). En una realización alternativa, el sistema de tubería (40) puede incluir otros sensores, tales como turbidez, salinidad, pH, gravedad específica, y otros sensores asociados con un fluido particular transportado por el sistema de tuberías (40). Los sensores (46, 48, 50 y 52) pueden estar acoplados comunicativamente a un módulo de campo (54), por ejemplo, un módulo de preprocesamiento o un rack de E/S remotas (Párr. 0015).

- Reivindicación 3: La planta industrial (10) puede incluir una pluralidad de bombas, motores, ventiladores y sensores de monitorización del proceso que están acoplados en comunicación de flujo a través de tuberías de interconexión y están acoplados en comunicación de señal con un sistema de control a través de uno o más módulos remotos de entrada/salida (E/S) y cableado de interconexión y/o comunicación inalámbrica³. En la realización ejemplar, la planta industrial (10) incluye un sistema de control distribuido (DCS) (20) que incluye una red principal de red (22). La red troncal (22) puede ser una ruta de comunicación de datos cableada fabricada a partir de cable de par trenzado, cable coaxial blindado o cable de fibra óptica, por ejemplo, o puede ser al menos parcialmente inalámbrico. El DCS (20) también puede incluir un procesador (24) que está acoplado comunicativamente al equipo que está ubicado en la planta industrial (10), o en ubicaciones remotas, a través de la red troncal de red (22) (Párr. 0012).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El ESP (24) incluye un motor (26) y una bomba (30). El motor (26) opera para impulsar la bomba (30) con el fin de aumentar la producción de hidrocarburos a la superficie. El ESP (24) incluye además un manómetro de presión de admisión (32), que puede ser una parte integral del ESP (24) o ser un dispositivo separado. El medidor de presión de admisión (32) puede ser parte de una unidad multisensorial que incluye una variedad de sensores, como puede ser reconocido por un experto en la técnica. El medidor de presión de admisión (32) mide la presión aguas arriba del ESP (24). El ESP (24) incluye además un medidor de presión de descarga (34), que puede ser una parte integral del ESP (24), o puede ser un dispositivo separado. El manómetro de presión de descarga (34) mide la presión aguas abajo del ESP (24). Si bien esta descripción ha sido de manómetros que son componentes permanentes de la tubería con el ESP, debe entenderse que en otras realizaciones, un manómetro de presión con memoria puede ser usado. Con un medidor de presión de memoria, el medidor de presión se instala temporalmente dentro de la finalización y el medidor registra la presión medida en un medio legible por computadora, que se encuentra dentro del medidor o en la superficie. Después de un intervalo de tiempo, por ejemplo, un mes, el medidor de presión de la memoria se retira del pozo y los datos de presión medidos se cargan en un sistema informático para su procesamiento. En algunas realizaciones, los sensores de temperatura (no representados) se incluyen en el

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_inal%C3%A1mbrica

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

ESP (24) o como parte de una unidad multisensorial. Los sensores de temperatura miden la temperatura de los hidrocarburos en una entrada del ESP y también miden la temperatura del motor (26) (Párr. 0020).

- Reivindicación 3: El ISP (48) transmite los datos grabados y procesados a una o más ubicaciones remotas. La transmisión de los datos grabados y procesados se puede realizar utilizando plataformas de comunicación por cable o inalámbricas, como la comunicación local de intranet, la transmisión de radiofrecuencia (RF) o la transmisión por satélite. Sin embargo, en algunas situaciones, no hay transmisión de datos y el usuario descarga los datos manualmente desde la memoria del ISP al almacenamiento portátil para ingresar al procesador. También en otras situaciones, el procesador se puede ubicar en el sitio del pozo. La transmisión de datos es meramente ejemplar y no pretende limitar el alcance de esta divulgación (Párr. 0024)

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20050240289	1 a 3	Novedad
D2	US20110088484	1 a 3	Novedad

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Es oportuno aclarar lo siguiente con respecto a las respuestas trasladadas por el señor solicitante:

Respecto a la pertinencia de D1 donde el solicitante argumenta que *“Los eventos y sucesos objetivo son mayoritariamente los de los pozos como sistema integral a diferencia de D1 que se enfoca en el monitoreo de maquinaria en general, en la salud de los equipos y máquinas”*, se aclara que si bien el documento D1 no indica el uso de dicha maquinaria en pozos petroleros, D1 anticipa cada una de las características esenciales divulgadas por la solicitud de invención, por lo tanto, el lugar de uso/instalación no es causal de novedad como se muestra en el presente oficio, por tal el argumento no es procedente.

Con respecto a la característica técnica esencial *“Uno o más VSD”* presente en la reiv 1 el solicitante argumenta que: *“La presente solicitud menciona al VSD como parte de un Sistema de levantamiento artificial de un pozo petrolero a diferencia de D1 que menciona un tipo de VSD general”* a lo que se aclara que claramente se ve en la reivindicación 1, que se reivindica un VSD como característica técnica esencial. El documento D1 anticipa un VSD (Párr. 0018), las características adicionales que pretenden demostrar la diferencia entre la solicitud y el documento D1 no están divulgadas en la reivindicación, por tal razón el argumento no es procedente.

Con respecto a la característica esencial *“Un subsistema de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA)”* el solicitante argumenta que: *“La presente solicitud menciona a un SCADA especializado para la supervisión, control y adquisición de datos*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

operacionales específicamente de variables de pozos en campos petroleros a diferencia de D1 que menciona un tipo de SCADA al parecer eléctrico en donde su función es para suministro de energía o potencia, lo cual es confuso dado que un SCADA tiene como propósito la supervisión, control y adquisición de datos”, se aclara al solicitante que la característica esencial de la reivindicación en estudio menciona un subsistema de supervisión y adquisición de datos SCADA. El documento D1 anticipa la solicitud de invención en su párrafo 0030 haciendo mención al sistema de supervisión SCADA⁴, el uso que se le dé al sistema SCADA no determina la novedad de la solicitud de invención, por lo tanto el argumento no es procedente.

Con respecto al argumento presentado por el solicitante: *“La presente solicitud de patente presenta diferencias en la arquitectura respecto a D1, dado que la solicitud presenta como parte del Sistema una BDTR que corresponde a una base de datos en tiempo real, el cual es una variante específica especializada de base de datos utilizada para el almacenamiento y visualización de datos de tipo tiempo real, en cambio la anterioridad D1 No especifica esta característica clave en el análisis predictivo, limitándose al termino Database”,* se le aclara al señor solicitante que la reivindicación en estudio simplemente menciona que tiene una base de datos en tiempo real (BDTR). El documento D1 menciona: *“Los datos pueden transmitirse al procesador (24) de forma continua en un entorno en tiempo real o al procesador (24) de forma intermitente en función de una disposición automática o una solicitud de datos del procesador (24). El DCS (20) incluye un reloj en tiempo real en comunicación con la red troncal (22), por tiempo Sellado de variables de proceso para comparaciones basadas en el tiempo”* (Párr. 0017) *“En una realización, los sistemas cliente (204) son computadoras que incluyen un navegador web, de manera que el sistema (202) del servidor es accesible para los sistemas cliente (204) a través de Internet”* (Párr. 0027) y *“Los cálculos también pueden incluir análisis estadísticos y procesos de gestión de bases de datos”* (Párr 0038); que mencionan una base de datos que puede ser gestionada en tiempo real y lo que sin existir características técnicas esenciales dentro de la reivindicación que demuestren que dicha base de datos es diferente a la de la solicitud, el documento D1 anticipa dicha característica técnica esencial, por lo tanto el argumento no es procedente.

Con respecto al argumento del solicitante: *“La presente solicitud de patente presenta diferencias en la arquitectura respecto a la anterioridad D1, dado que la solicitud presenta como parte del Sistema un “Centro de Cómputo” el cual es parte esencial de Sistema dado que permite generar espacios colaborativos para el uso de la información que resulta para la toma de decisiones oportunas”,* se aclara al señor solicitante que las características técnicas esenciales mencionadas en la reivindicación han sido anticipadas en el documento D1 por: *“Los datos pueden transmitirse al procesador (24) de forma continua en un entorno en tiempo real o al procesador (24) de forma intermitente en función de una disposición automática o una solicitud de datos del procesador (24). El DCS (20) incluye un reloj en tiempo real en comunicación con la red troncal (22), por tiempo Sellado de variables de proceso para comparaciones basadas en el tiempo (Párr. 0017). En una realización, los sistemas cliente (204) son computadoras que incluyen un navegador web, de manera que el sistema (202) del servidor es accesible para los sistemas cliente (204) a través de Internet (Párr. 0027)”*, a lo que se aclara que el documento D1 presenta un conjunto de computadores conectados en red y con transmisión de datos en tiempo real, lo cual anticiparía el trabajo colaborativo y dicha característica técnica.

⁴ <https://en.wikipedia.org/wiki/SCADA>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

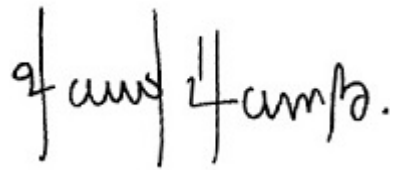
Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2016/0001404		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
30/08/2016						X			
Solicitante									
ECOPETROL S.A.									
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 4
Palabras clave utilizadas	Oil weel, SCADA, Real Time, Data Base, computer, Communications, VSD, sensor
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: E21B 21/08, E21B 43/12, F15B 9/00

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	NC2016/5658	21/12/2016	-	-	P
Patbase EPO USPTO Patbase	US20050240289	27/19/2015	1 a 3	Todo el Documento	X
	WO11024191	03/03/2011	-	-	A
	US2014244051	28/08/2014	-	-	A
	WO16127136	11/08/2016	-	-	P
Orbit Epoquenet Espacente Googlepatent Invenes	US20110088484	21/04/2011	1 a 3	Todo el Documento	X
	US2016069624	10/03/2016	-	-	A
	CN102313137	11/01/2011	-	-	A
	GB2441905	19/03/2008	-	-	A
	US20110115223	19/05/2011	-	-	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.

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

“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.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4303 de 7 de junio de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0001404

“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. “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.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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: (29/05/2019)	
Examinador: JUAN SEBASTIAN RONCANCIO AREVALO	