

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

Señor(a)
SUBSUELO 3D S.A.S.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y DISPOSITIVO DE ENSAYO SÍSMICO SOMERO”

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

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 7 del radicado N° NC2017/0003228 del 31 de marzo de 2017.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo y método asociado que permita realizar ensayos sísmicos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método y dispositivo para realizar ensayos sísmicos someros. El método para realizar el ensayo sísmico somero comprende los siguientes pasos: determinar las coordenadas geográficas de la línea sísmica; ubicar el cable de trigger conectándolo operativamente a dos fuentes de energía sísmica; conectar un sensor a un sistema de adquisición de datos; y este sistema de adquisición de datos al trigger por medio de un cable transmisor y a un computador a través de un canal de comunicación; configurar los parámetros de toma de datos en el sistema de adquisición de datos; ubicar el sensor conectado al sistema de adquisición de datos, en el punto de muestreo deseado; activar la primera fuente de energía sísmica en el primer punto de impacto; recepción de la señal (traza sísmica) del sensor en el sistema de adquisición de datos, realizando cada uno de los pasos anteriores para cada punto de muestreo deseado. El dispositivo comprende los siguientes elementos: un sensor conectado operativamente a un filtro antialias; un filtro antialias ubicado operativamente entre el sensor y un amplificador diferencial; un amplificador diferencial ubicado operativamente entre el filtro antialias y un convertidor Análogo/Digital; un convertidor Análogo/Digital ubicado operativamente entre el amplificador diferencial y un microcontrolador; un microcontrolador ubicado operativamente entre el convertidor Análogo/Digital y un computador conectado operativamente al sistema de adquisición de datos por medio de un canal de comunicación.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

Las siguientes frases “*primer punto de impacto (2) (punto de prueba a perfil)*”, “*segundo punto de impacto (2’) (punto de prueba a contraperfil)*” y “*punto de impacto central*”, presentes en las reivindicación 1 son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlos por un término preciso.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de marzo de 2017 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	US20100284246	“Seismography system”	11 de noviembre de 2010
D2	US20030031091	“Method, system, and apparatus for processing seismic data by means of the time-varying optimum offset concept”	13 de febrero de 2013

El documento D1¹ divulga un método y aparato para proporcionar estudios sismológicos simplificados con mayor precisión y facilidad de uso. La presente invención utiliza datos recibidos de sistemas de posicionamiento por satélite para obtener información de tiempo y posición. La información se utiliza para determinar los tiempos de transmisión de las ondas de presión entre una fuente sísmica y un sensor sísmico (Resumen).

El documento D2² divulga un método, sistema y aparato para procesar datos sísmicos mediante un concepto de desplazamiento óptimo variable en el tiempo capaz de minimizar tanto la complejidad de un método común de apilamiento de punto medio como la distorsión de profundidad de un método de desplazamiento óptimo. Se recibe información básica sobre los datos sísmicos adquiridos por un dispositivo de adquisición de datos. La posición de una ventana de rastreo se determina de acuerdo con un tiempo o un desplazamiento de un rastreo sísmico. Solo los datos incluidos en las ventanas de rastreo de los rastros sísmicos se apilan horizontalmente. Dado que el método, el sistema y el aparato de compensación óptima que varían en el tiempo para los datos de reflexión sísmica no necesitan un proceso de más de diez pasos o pruebas para determinar los parámetros óptimos en cada paso, que son requeridos por el método de apilamiento de punto medio común convencional, el procesamiento El tiempo y el costo se reducen considerablemente (Resumen).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un método para realizar un ensayo sísmico somero que comprende (...)*” (Radicado N° NC2017/0003228 del 31 de marzo de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un método para realizar un ensayo sísmico somero que comprende.	Un método para recopilar datos de Levantamiento sísmico que comprende: proporcionar, al menos en una primera ubicación, una fuente de señal sísmica

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/81/57/ae/44a3adc6ff2394/US20100284246A1.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/3b/bb/d8/45eff954d1401/US20030031091A1.pdf>

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

	que incluye un receptor para recibir información de tiempo (Pág. 2, Párr. 0027, líneas 1 a 4).
a) determinar las coordenadas geográficas de la línea sísmica: primer punto de impacto (2) (punto de prueba a perfil) y/o un segundo punto de impacto (2') (punto de prueba a contraperfil) y/o punto de impacto central;	El receptor de señal de tiempo está dispuesto preferiblemente para recibir señales de posicionamiento satelital y para extraer la información de tiempo de las señales recibidas. Las señales de posicionamiento satelital como el GPS incluyen relojes precisos sincronizados y calibrados para proporcionar una referencia de tiempo absoluto extremadamente precisa y confiable. Esta referencia de tiempo puede ser recibida y reproducida con precisión por receptores satelitales como los que utilizan los sistemas GNSS, como el GPS (Pág. 10, Párr. 0010).
b) ubicar el cable de trigger (7) conectándolo operativamente a la primera fuente de energía sísmica (1);	El inicio de la fuente (10) del trigger del sismógrafo (30) para comenzar a grabar listo para la llegada de las señales de los sensores (20) (Pág. 2, Párr. 0036, líneas 11 a 14).
c) conectar un sensor (3) a un sistema de adquisición de datos (4); y este sistema de adquisición de datos (4) al trigger por medio de un cable transmisor (8) y a un computador (5) a través de un canal de comunicación (9);	La presente invención proporciona además un procesador de datos de sismografía que comprende: un receptor de información sísmica dispuesto para recibir datos sísmicos de cada uno de una pluralidad de dispositivos de sismografía que incluyen al menos una fuente sísmica y un sensor sísmico, un correlacionador para extraer información de tiempo asociada con cada conjunto de datos sísmicos y la correlación de todos los conjuntos de datos entre sí utilizando dicha información de tiempo extraída (Pág. 2, Párr. 0023).
d) configurar los parámetros de toma de datos en el sistema de adquisición de datos (4) de la siguiente manera: - número de puntos de muestreo (I a IV) (n canales, generalmente 8, 12 o 24); - intervalo de separación entre puntos de muestreo (I a IV, donde IV es el enésimo canal) (canales); - tiempo de grabación; - tasa de muestreo; - punto de prueba inicial (puede ser el canal 1 o algún otro canal);	Por lo tanto, según la presente invención, se proporciona un sensor sismográfico que comprende: un transductor sísmico para recibir señales sísmicas para producir datos de señales sísmicas; un receptor de señal de tiempo para obtener señales que comprenden información de tiempo; y medios de procesamiento de señal dispuestos para almacenar dichos datos de señal sísmica junto con información de tiempo correspondiente al momento en que se reciben las señales sísmicas (Pág. 1, Párr. 0008). La precisión de la marca de tiempo de la señal dependerá de la precisión absoluta de la marca de tiempo, la velocidad de muestreo de la señal del sensor y la precisión del convertidor A / D del sensor. Los datos de posición del sensor también estarán disponibles a través del receptor GNSS, y los datos con marca de tiempo más la información de posición del sensor pueden almacenarse en el sensor o transferirse a un medio de grabación a granel a través de conexiones de cable / inalámbricas / fibra óptica para su posterior procesamiento. Dado que los datos se registran con una marca de tiempo absoluta, esta transferencia puede realizarse en tiempo real, poco después del muestreo o en cualquier momento posterior después de que los sensores se recopilan y se devuelven a una instalación de procesamiento de datos. El registro de datos en sensores equipados con temporización GNSS puede iniciarse manualmente, a través de una señal de disparo (como en los sistemas existentes) o en momentos preprogramados, utilizando la información de temporización derivada. La última alternativa permite una sincronización sin cables con una fuente equipada con temporización GNSS, que se puede

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

	programar para activar la fuente en un momento dado. De esta manera, se puede configurar un sensor y dejarlo listo para grabar una señal fuente en un momento posterior. Los sensores pueden simplemente dejarse monitoreando y registrando todas las señales sísmicas y la marca de tiempo apropiada para luego correlacionarlas con las señales de Fuente generadas más adelante. (Pág. 3, Párr. 0042 y Párr. 0043).
e) ubicar el sensor (3) conectado al sistema de adquisición de datos (4), en el punto de muestreo deseado;	El sensor sísmico y el aparato de grabación se colocan preferiblemente para evitar retrasos en la transmisión de las señales. La conexión entre el receptor para la señal de temporización y el dispositivo de grabación de datos es preferiblemente un enlace de fibra óptica. Esto proporciona un enlace con variaciones muy bajas en el retraso de la transmisión. De esta manera, se introducirá un retraso fijo en el procesamiento de datos para tener en cuenta el retraso de transmisión entre el receptor de señal horaria y el transductor sísmico y el dispositivo de grabación (Pág. 1, Párr. 0016).
f) activar la primera fuente de energía sísmica (1) en el primer punto de impacto (2);	En una configuración con un bucle fijo de 1 kilómetro de cable de fibra óptica introducido entre un receptor GNSS y la fuente sísmica, la fuente puede bajarse cien metros en un pozo. Todas las señales de temporización de la fuente se retrasarán en el equivalente de 1 kilómetro, independientemente de la profundidad real de la fuente en el pozo (Pág. 5, Párr. 0076).
g) recepción de la señal (traza sísmica) del sensor (3) en el sistema de adquisición de datos (4);	El receptor de señal horaria puede ubicarse de forma remota desde el transductor sísmico. Esto permite que el receptor se proporcione en un lugar conveniente para recibir señales tales como señales de satélite que no pueden propagarse a través de medios tales como agua o roca; y el sensor sísmico que se ubicará bajo tierra, como en un pozo o bajo el agua. El receptor se coloca en la superficie para permitir una buena recepción de las señales de temporización (Pág. 1, Párr. 0015).
h) repetir los pasos e) a g) por cada punto de muestreo deseado.	Nuevamente, es simple tomar medidas repetidas desde la misma ubicación simplemente repitiendo la activación de la fuente mientras se mantiene la fuente y el sensor en el mismo lugar (Pág. 5, Párr. 0069, líneas 8 a 11).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 2: Un sensor sismográfico de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los medios de procesamiento de señal se colocan con dicho transductor sísmico y dicho receptor de señal de tiempo se conecta a los medios de procesamiento de señal mediante un enlace de comunicación (Pág. 6, Reivindicación 9).
- Reivindicación 3: En el caso de unidades de procesamiento separadas, los datos con marca de tiempo y la información de posición se transferirán desde las fuentes

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

y los sensores a las unidades de procesamiento a través de cable, conexión inalámbrica, conexiones de fibra óptica o medio de almacenamiento. El procesamiento en tiempo real en el sitio permitirá que un operador decida si volver a realizar mediciones con una fuente o sensor en una posición determinada, o realizar mediciones adicionales en puntos imprevistos para aumentar la resolución del levantamiento (Pág. 4, Párr. 0058).

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

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 4 consiste en: *“El método de la Reivindicación 1, en donde entre los pasos g) y h) se puede opcionalmente, realizar un método de stacking vertical para perturbaciones adicionales del subsuelo.”* (Radicado N° NC2017/0003228 del 31 de marzo de 2017).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un método y aparato para proporcionar estudios sísmológicos simplificados con mayor precisión y facilidad de uso. La presente invención utiliza datos recibidos de sistemas de posicionamiento por satélite para obtener información de tiempo y posición. La información se utiliza para determinar los tiempos de transmisión de las ondas de presión entre una fuente sísmica y un sensor sísmico (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y método divulgado de D1 consiste en que se puede opcionalmente, realizar un método de stacking vertical para perturbaciones adicionales del subsuelo.

El efecto que se logra al incluir realizar un método de stacking vertical para perturbaciones adicionales del subsuelo es mejorar la relación señal a ruido en las señales.

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 mejorar la relación señal a ruido?

Sin embargo, el incluir realizar un método de stacking vertical para perturbaciones adicionales del subsuelo para mejorar la relación señal a ruido, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un método, un sistema y un aparato para procesar datos sísmicos por medio del concepto de compensación óptima variable en el tiempo, y más particularmente a un método de procesamiento de datos de reflexión sísmica por medio del concepto de compensación óptima variable en el tiempo a la imagen geológica subsuperficial estructuras (Pág. 1, Párr. 0002, líneas 1 a 6). Cuando el procesador (160) procesa datos sísmicos sin procesar, un método común de stacking de punto medio (CMP), que se emplea ampliamente en el campo de la exploración de petróleo, se ha utilizado principalmente como un método de procesamiento para mejorar la relación señal / ruido de la reflexión sísmica datos (Pág. 1, Párr. 0011, líneas 1 a 5).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir realizar un método de stacking vertical para perturbaciones adicionales del subsuelo del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.



Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

La reivindicación 5 consiste en: “Un dispositivo para realizar un ensayo sísmico somero que comprende:” (Radicado N° NC2017/0003228 del 31 de marzo de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un dispositivo para realizar un ensayo sísmico somero que comprende.	Un método para recopilar datos de Levantamiento sísmico que comprende: proporcionar, al menos en una primera ubicación, una fuente de señal sísmica que incluye un receptor para recibir información de tiempo (Pág. 2, Párr. 0027, líneas 1 a 4). Preferiblemente, el sensor sismográfico comprende un comunicador dispuesto para transmitir los datos de la señal sísmica y la información de tiempo a dispositivos en una ubicación remota o a un dispositivo de almacenamiento de datos que está conectado directamente al sensor. Esto permite que los datos recopilados se transfieran a un dispositivo de procesamiento para almacenamiento, formateo, procesamiento y análisis de los datos (Pág. 1, Párr. 0013).
Un sensor (3).	La presente invención proporciona además un procesador de datos de sismografía que comprende: un receptor de información sísmica dispuesto para recibir datos sísmicos de cada uno de una pluralidad de dispositivos de sismografía que incluyen al menos una fuente sísmica y un sensor sísmico, un correlacionador para extraer información de tiempo asociada con cada conjunto de datos sísmicos y la correlación de todos los conjuntos de datos entre sí utilizando dicha información de tiempo extraída (Pág. 2, Párr. 0023).
Conectado operativamente a un filtro antialias (10). Un filtro antialias (10) ubicado operativamente entre el sensor (3) y un amplificador diferencial (11); - Un amplificador diferencial (11) ubicado operativamente entre el filtro antialias (10) y un convertidor Análogo/Digital (12);	No menciona
Un convertidor Análogo/Digital (12) ubicado operativamente entre el amplificador diferencial (11) y un microcontrolador (13);	La precisión de la marca de tiempo de la señal dependerá de la precisión absoluta de la marca de tiempo, la velocidad de muestreo de la señal del sensor y la precisión del convertidor A / D del sensor (Pág. 3, Párr. 0042, líneas 1 a 3).
Un microcontrolador (13) ubicado operativamente entre el convertidor Análogo/Digital (12) y un computador (5);	Un procesador de datos de sismografía que comprende un receptor de información sísmica dispuesto para recibir datos sísmicos de cada uno de una pluralidad de dispositivos de sismografía que incluyen al menos una fuente sísmica y un sensor sísmico (Pág. 6, Reivindicación 22, líneas 1 a 5)
Un computador (5) conectado operativamente al sistema de adquisición de datos (4) por medio de un canal de comunicación (9).	Esto permite que los datos formateados se analicen luego en un paso de procesamiento de datos de tercer nivel, por ejemplo, utilizando técnicas de análisis de datos sísmicos tradicionales. Cualquiera o ambos de estos pasos de procesamiento de datos pueden llevarse a cabo en el campo, por ejemplo, utilizando una computadora portátil o en una instalación de procesamiento central. Normalmente, el procesamiento de datos de tercer nivel requerirá una potencia computacional significativa y, por lo tanto, no se lleva a cabo en el campo. Al proporcionar datos en un formato estandarizado, puede combinarse con otros datos y procesarse utilizando técnicas estándar (Pág. 3, Párr. 0051).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga un método y aparato para proporcionar estudios sismológicos simplificados con mayor precisión y facilidad de uso. La presente invención utiliza datos recibidos de sistemas de posicionamiento por satélite para obtener

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

información de tiempo y posición. La información se utiliza para determinar los tiempos de transmisión de las ondas de presión entre una fuente sísmica y un sensor sísmico (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y dispositivo divulgado de D1 consiste en un filtro antialias y un amplificador diferencial.

El efecto que se logra al incluir un filtro antialias y un amplificador diferencial es que permite mejorar la adquisición de las señales reduciendo el ruido de estas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de mejorar la adquisición de las señales en el dispositivo?

Sin embargo, el incluir un filtro antialias y un amplificador diferencial para mejorar la adquisición de señales, es ampliamente conocido en el estado de la técnica y por un técnico medio versado en la materia en el uso de circuitos electrónicos^{3,4}.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un filtro antialias y un amplificador diferencial en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 6: El transductor sísmico puede ser cualquier dispositivo adecuado como se conoce en la técnica, como geófonos analógicos basados en bobinas o sensores 3C MEMS para mediciones en tierra o como hidrófonos para aplicaciones marítimas (Pág. 1, Párr. 0014).
- Reivindicación 7: Se han propuesto sistemas inalámbricos para eliminar la necesidad de cables. Aunque estos sistemas reducen el peso operativo y las restricciones de confiabilidad, aún introducen demoras variables en la transmisión de señales al gráfico de sismo (Pág. 1, Párr. 0006).

Las reivindicaciones dependientes 6 y 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 7, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

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	US20100284246	1 a 3	Novedad
		4 a 7	Nivel Inventivo

³ Wikipedia. *Filtro Antialiasing*. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Filtro_antialiasing (Última vez consultado el 11 de diciembre de 2019).

⁴ Wikipedia. *Filtro Antialiasing*. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador_diferencial (Última vez consultado el 11 de diciembre de 2019).



Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

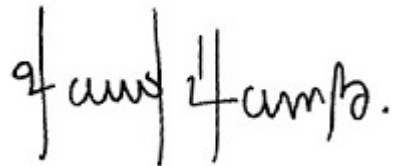
Ref. Expediente N° NC2017/0003228

D2	US20030031091	4	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: 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



Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0003228		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
31/03/2017							X		
Solicitante									
SUBSUELO 3D S.A.S.									
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 7					
Palabras clave utilizadas				Method, apparatus, seismological, surveys, data, receive, positioning, transmission, seismic, source, sensor.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01V 1/48				
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	06090318	08/09/2016	-	-				A	
Patbase	US2010284246	11/11/2010	1 a 3	1 Pág. 2, Párr. 0027, líneas 1 a 4; Pág. 10, Párr. 0010; Pág. 2, Párr. 0036, líneas 11 a 14; Pág. 2, Párr. 0023; Pág. 1, Párr. 0008; Pág. 3, Párr. 0042 y Párr. 0043; Pág. 1, Párr. 0016; Pág. 5, Párr. 0076; Pág. 1, Párr. 0015; Pág. 5, Párr. 0069, líneas 8 a 11.				X	
				2 Pág. 6, Reivindicación 9.					
				3 Pág. 4, Párr. 0058.					
				4 Resumen.					
			4 a 7	5 Pág. 1, Párr. 0013; Pág. 2, Párr. 0027, líneas 1 a 4; Pág. 10, Párr. 0010; Pág. 2, Párr. 0036, líneas 11 a 14; Pág. 2, Párr. 0023; Pág. 1, Párr. 0008; Pág. 3, Párr. 0042 y Párr. 0043; Pág. 1, Párr. 0016; Pág. 5, Párr. 0076; Pág. 1, Párr. 0015; Pág. 5, Párr. 0069, líneas 8 a 11.				Y	
				6 Pág. 1, Párr. 0014					

Oficio N° 971 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003228

				7 Pág. 1, Párr. 0006	
Orbit	TW201018948	16/05/2010	-	-	A
Googlepatent	US20030031091	13/02/2003	4	4 Pág. 1, Párr. 0002, líneas 1 a 6; Pág. 1, Párr. 0011, líneas 1 a 5.	Y
(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. “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. “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. “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: 11/12/2019					
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS					