

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES	
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA	
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Oscar Sandy Neira López identificado con cédula de ciudadanía No. 91.287.653 de la ciudad de Bucaramanga, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de ECOPETROL S.A en el desarrollo de la tecnología denominada:

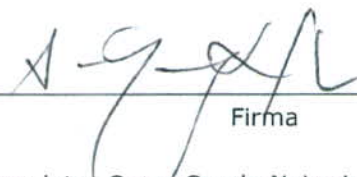
"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN."

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 17 días del mes de diciembre del año 2018.

Cedente:


Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: Oscar Sandy Neira López
C.C. 91.287653 de Bucaramanga

17

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES	
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA	
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Edwin Enrique Gutierrez Fuentes identificado con cédula de ciudadanía No. 74.371.149 de la ciudad de Duitama, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de ECOPETROL S.A en el desarrollo de la tecnología denominada:

"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN."

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 17 días del mes de diciembre del año 2018.

Cedente: 
Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: Edwin Enrique Gutierrez
C.C. 74.371.149 de Bucaramanga

	FORMATO PARA ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD Y USO RESTRINGIDO DE INFORMACIÓN	
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA	
	GTN-F-058	Elaborado 22/02/2018

Yo, Edwin Enrique Gutiérrez Fuentes, mayor de edad y vecino de Bucaramanga, identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.371.149 expedida en Bucaramanga, trabajador de ECOPETROL S.A, NIT 8999990681, con el presente documento me comprometo a no divulgar, a mantener confidencial y a usar estrictamente para el trabajo que se me haya asignado, la información técnica, financiera, comercial o de cualquier otra índole que me sea suministrada o que conozca o haya conocido directamente en desarrollo de las actividades encomendadas relacionadas con la generación y aplicación de la tecnología: **"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN"**, de propiedad exclusiva de ECOPETROL S.A.

Me comprometo a cuidar que los empleados, estudiantes, contratistas o mandatarios cualquiera que por la razón que sea, se involucren o relacionen con cada actividad encomendada, suscriban igualmente el respectivo compromiso de confidencialidad y uso restringido de información, a menos que:

- Sea o se convierte de público conocimiento por causas no imputables al receptor;
- La hubiera conocido por un tercero de buena fe, con derecho de disposición sobre esa información, o que haya sido desarrollada por personal que no haya tenido acceso a tal información.
- Sea ya conocido en el receptor antes de recibirla conforme a lo aquí establecido, como lo demuestran sus registros escritos.
- Es desarrollada de manera independiente por o para el receptor sin el uso de la información de la otra parte.
- Se da a conocer con la aprobación previa y escrita de la parte divulgadora; o
- Por disposición de autoridad competente, se ordena a la parte receptora revelarla.

La información que me sea o me haya sido revelada en las condiciones aquí establecidas, no se considerará dentro de las excepciones anteriores, meramente porque tal información esté comprendida entre la información más general que sea del público conocimiento, o en mi posesión. Además, cualquier combinación no se considerará dentro de las excepciones anteriores, solamente porque elementos individuales estén en el dominio público o en mi posesión, sino únicamente si la combinación de los mismos y su principio operativo están en el dominio público o en mi posesión.

La transgresión a la presente obligación de confidencialidad y uso restringido de la información, dará lugar a la terminación anticipada y unilateral de cualquier contrato laboral, de prestación de servicios o de cualquier índole que me encuentre desarrollando para ECOPETROL, así como a las acciones judiciales y la indemnización por perjuicios a que haya lugar.

Queda claramente entendido que con este acuerdo ECOPETROL no me reconoce ningún derecho de propiedad presente o futura sobre la información que haya conocido o pueda conocer.

Este acuerdo se rige por las Leyes de la República de Colombia.

En señal de aceptación suscribo el presente en la ciudad de Piedecuesta, a los 17 días del mes de Diciembre del año 2018.

Nombre: Edwin Enrique Gutiérrez Fuentes

Firma: _____

C.C. 74.371.149 de Bucaramanga

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES		
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA		
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015	Versión: 1

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Claudia Inés Perez Morales identificado con cédula de ciudadanía No. 63.491.046 de la ciudad de Bucaramanga, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de CTP LTDA en el desarrollo de la tecnología denominada:

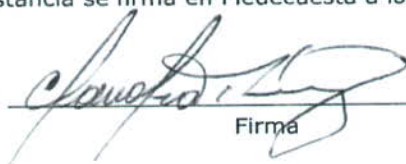
"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN."

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 17 días del mes de diciembre del año 2018.

Cedente:


Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: Claudia Inés Perez Morales

C.C. 63.491.046 de Bucaramanga

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES		
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA		
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015	Versión: 1

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Luis Alberto Angulo Rodriguez identificado con cédula de ciudadanía No. 13.802.929 de la ciudad de Bucaramanga, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de CTP LTDA en el desarrollo de la tecnología denominada:

"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN."

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 17 días del mes de diciembre del año 2018.

Cedente: 
Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: Luis Alberto Angulo Rodriguez
C.C. 13.802.929 de Bucaramanga

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES		
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA		
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015	Versión: 1

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Juan Carlos León Salom identificado con cédula de ciudadanía No. 91.520.799 de la ciudad de Bucaramanga, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de CTP LTDA en el desarrollo de la tecnología denominada:

"SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN."

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 17 días del mes de diciembre del año 2018.

Cedente: Juan Carlos Leon Salom
Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: Juan Carlos León Salom
C.C. 91.520.799 de Bucaramanga



PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00



Indicación que se solicita una patente.



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Descripción de la invención



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☒

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única



Indicación que se solicita una PCT



Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita Diseño industrial



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita un esquema de trazado



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica de un esquema de trazado



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE VIRTUAL

CODIGO VERIFICACION: A189124468E81B

1 DE NOVIEMBRE DE 2018 HORA 14:34:22

AA18912446

PAGINA: 1 de 35

* * * * *

 "EL PRIMER JUEVES HÁBIL DE DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE ELEGIRÁ JUNTA DIRECTIVA DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ.
 LA INSCRIPCIÓN DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE.
 PARA INFORMACIÓN DETALLADA PODRÁ COMUNICARSE AL TELÉFONO 5941000 EXT. 2597 O DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, A LAS SEDES AUTORIZADAS PARA ESTE EFECTO, O A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB WWW.CCB.ORG.CO"

 ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CODIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO

 RECUERDE QUE ESTE CERTIFICADO LO PUEDE ADQUIRIR DESDE SU CASA U OFICINA DE FORMA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO

 PARA SU SEGURIDAD DEBE VERIFICAR LA VALIDEZ Y AUTENTICIDAD DE ESTE CERTIFICADO SIN COSTO ALGUNO DE FORMA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO/CERTIFICADOSELECTRONICOS/

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS.

LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

CERTIFICA:

NOMBRE : ECOPETROL S A

N.I.T. : 899999068-1, REGIMEN COMUN

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

MATRICULA NO: 01291197 DEL 18 DE JULIO DE 2003

CERTIFICA:

RENOVACION DE LA MATRICULA :14 DE MARZO DE 2018

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2018

ACTIVO TOTAL : 109,117,197,227,869

TAMAÑO EMPRESA : GRANDE

CERTIFICA:

DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : CRA . 13 N.36 - 24 PISO 12

MUNICIPIO : BOGOTA D.C.

EMAIL DE NOTIFICACION JUDICIAL :

notificacionesjudicialesecopetrol@ecopetrol.com.co

DIRECCION COMERCIAL : CRA . 13 N.36 - 24 PISO 12

MUNICIPIO : BOGOTA D.C.

EMAIL COMERCIAL : participacion.ciudadana@ecopetrol.com.co

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 0002931 DEL 07 DE JULIO DE 2003 DE LA NOTARIA 02 DE BOGOTA D. C. Y DECRETO 1760 DEL 26 DE JUNIO 2003 DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, SE ESCINDE MODIFICANDO SU ESTRUCTURA ORGANICA, LA EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS ECOPETROL, EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO DEL ORDEN NACIONAL CREADA POR AUTORIZACION DE LA LEY 165 DE 1948, MEDIANTE EL DECRETO 0030 DE 1951 LA CUAL QUEDA ORGANIZADA COMO SOCIEDAD PUBLICA POR ACCIONES, VINCULADA AL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA Y QUE EN ADELANTE SE DENOMINARA: "ECOPETROL S.A."

CERTIFICA

QUE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 5314 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2007 DE LA NOTARIA SEGUNDA DE BOGOTA, INSCRITA BAJO EL REGISTRO 1179835 DEL LIBRO IX, SE INFORMA QUE ECOPETROL ES UNA SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA, DE CARACTER COMERCIAL, ORGANIZADA BAJO LA FORMA DE SOCIEDAD ANONIMA, DEL ORDEN NACIONAL, VINCULADA AL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, CON DOMICILIO EN LA CIUDAD DE BOGOTA, DE CONFORMIDAD CON LA LEY 1118 DE 2006.

CERTIFICA:

REFORMAS:

DOCUMENTO NO.	FECHA	ORIGEN	FECHA	NO. INSC.
0002931	2003/07/07	NOTARIA 2	2003/07/18	00889380
0005310	2003/11/19	NOTARIA 2	2003/11/28	00908564
0002407	2004/06/08	NOTARIA 2	2004/06/25	00940567
0004832	2005/10/31	NOTARIA 2	2006/01/27	01035249
0004302	2006/09/26	NOTARIA 2	2006/09/29	01082039
0005139	2006/11/16	NOTARIA 2	2006/11/30	01093315
0001525	2007/04/27	NOTARIA 2	2007/05/07	01128652
0002046	2007/05/30	NOTARIA 2	2007/06/07	01136783
0002609	2007/07/09	NOTARIA 2	2007/07/16	01144918
0002902	2007/07/25	NOTARIA 2	2007/07/27	01147541
0005314	2007/12/14	NOTARIA 2	2007/12/24	01179835
560	2011/05/23	NOTARIA 46	2011/06/30	01492292
666	2013/05/07	NOTARIA 65	2013/05/20	01731747
1049	2015/05/19	NOTARIA 2	2015/07/15	02002904
685	2018/05/02	NOTARIA 20	2018/05/24	02342762

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 7 DE JULIO DE 2103

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL.- EL OBJETO SOCIAL DE ECOPETROL ES EL DESARROLLO, EN COLOMBIA O EN EL EXTERIOR, DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES Y COMERCIALES CORRESPONDIENTES O RELACIONADAS CON LA EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS, SUS DERIVADOS Y PRODUCTOS. ADICIONALMENTE, FORMAN PARTE DEL OBJETO SOCIAL DE ECOPETROL LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: 1) ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE TODOS LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES QUE REVIRTIERON AL ESTADO A LA TERMINACIÓN DE LA ANTIGUA CONCESIÓN DE MARES. SOBRE TALES BIENES TENDRÁ, ADEMÁS, LAS FACULTADES DISPOSITIVAS PREVISTAS EN LA LEY. 2) EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN ÁREAS O CAMPOS PETROLEROS QUE, ANTES DEL 1° DE ENERO DE 2004: A) SE ENCONTRABAN VINCULADAS A CONTRATOS YA SUSCRITOS O, B) ESTABAN SIENDO OPERADAS DIRECTAMENTE POR ECOPETROL. 3) EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS ÁREAS O CAMPOS PETROLEROS QUE LE SEAN ASIGNADAS POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH-, O LA ENTIDAD QUE HAGA SUS VECES. 4) EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL EXTERIOR, DIRECTAMENTE O A TRAVÉS DE CONTRATOS CELEBRADOS CON TERCEROS. 5)

NACIONAL E INTERNACIONAL DE CRUDOS, PRODUCTOS, GAS, PETROQUÍMICOS Y ENERGÍA HASTA UNA CUANTÍA POR EL EQUIVALENTE EN PESOS COLOMBIANOS DE DOSCIENTOS MILLONES DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$200.000.000). QUINTO: LAS FACULTADES CONFERIDAS A TRAVÉS DE ESTE PODER SE EXTIENDEN A LOS CASOS EN LOS QUE ECOPETROL S.A. ACTÚE EN NOMBRE O POR CUENTA DE TERCEROS COMO SUCEDE, SIN LIMITARSE A ELLO, CUANDO INTERVIENE EN CALIDAD DE MANDATARIO. SEXTO: EL PRESENTE PODER ESTARÁ VIGENTE DURANTE EL TIEMPO QUE PEDRO FERNANDO MANRIQUE GUTIÉRREZ SE DESEMPEÑE COMO VICEPRESIDENTE COMERCIAL Y DE MERCADEO DE ECOPETROL S.A. SE ADICIONA AL PODER GENERAL OTORGADO A PEDRO FERNANDO MANRIQUE GUTIÉRREZ, PARA QUE DENTRO DEL MARCO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y ESTATUTARIAS APLICABLES A ECOPETROL S.A. REPRESENTA A ESTA ENTIDAD EN TODOS LOS ASUNTOS DE COMPETENCIA DE LA VICEPRESIDENCIA COMERCIAL Y DE MERCADEO, EN EL TERRITORIO NACIONAL Y EN EL EXTRANJERO, ANTE CUALQUIER AUTORIDAD, ENTIDAD, ORGANISMO O PERSONA NATURAL O JURÍDICA, EN TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS, NEGOCIOS JURÍDICOS, TRÁMITES, DILIGENCIAS, ACTUACIONES QUE SE REQUIERAN PARA EL NORMAL DESARROLLO DE LOS ROLES Y RESPONSABILIDADES QUE LE FUERON ASIGNADOS A DICHA VICEPRESIDENCIA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, EN LOS SIGUIENTES: 1. GESTIONAR, NEGOCIAR Y SUSCRIBIR CUALQUIER ACTO JURÍDICO, NEGOCIO JURÍDICO, CONTRATO O TRÁMITE DIRECTAMENTE RELACIONADO O COMO CONSECUENCIA DE LA COMERCIALIZACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DE CRUDOS, PRODUCTOS, REFINADOS, BIOCOMBUSTIBLES, GAS, PRODUCTOS PETROQUÍMICOS Y ENERGÍA, SIN LÍMITE DE CUANTÍA. 2. GESTIONAR, NEGOCIAR Y SUSCRIBIR CUALQUIER ACTO JURÍDICO, NEGOCIO JURÍDICO, CONTRATO O TRÁMITE DIRECTAMENTE RELACIONADO O COMO CONSECUENCIA DE LA COMPRA, VENTA, SUMINISTRO, IMPORTACIÓN, EXPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS, CRUDOS, SUS DERIVADOS, PRODUCTOS Y AFINES, GAS NATURAL, PRODUCTOS PETROQUÍMICOS E INDUSTRIALES, COMPONENTES OXIGENANTES, BIOCOMBUSTIBLES, ENERGÍA ELÉCTRICA, FUENTES CONVENCIONALES Y ALTERNAS DE ENERGÍA Y EN GENERAL MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS EN COLOMBIA Y EN EL EXTERIOR, ASÍ COMO AQUELLOS QUE TENGAN POR OBJETO MODIFICAR, TERMINAR, CERRAR Y EFECTUAR EL BALANCE FINAL DE LOS MISMOS, SIN LÍMITE DE CUANTÍA; 3. GESTIONAR, NEGOCIAR Y SUSCRIBIR LETTERS OF INDEMNITY (LOI), SIN LÍMITE DE CUANTÍA. LAS FACULTADES CONFERIDAS A TRAVÉS DE ESTE PODER SE EXTIENDEN A LOS CASOS EN LOS QUE ECOPETROL ACTÚE EN CALIDAD DE MANDATARIO. EL PRESENTE PODER ESTARÁ VIGENTE DURANTE EL TIEMPO QUE PEDRO FERNANDO MANRIQUE GUTIÉRREZ SE DESEMPEÑE COMO VICEPRESIDENTE COMERCIAL Y DE MERCADEO DE ECOPETROL S.A., Y TERMINARÁ CUANDO OCURRA ALGÚN HECHO DE AQUELLOS A LOS QUE LA LEY LE OTORGA EL EFECTO DE PONERLE FIN.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PÚBLICA NO. 3248 DE LA NOTARIA 71 DE BOGOTÁ D.C., DEL 29 DE DICIEMBRE DE 2017, INSCRITA EL 11 DE ENERO DE 2018 BAJO EL REGISTRO NO. 00038595 COMPARECIO FELIPE BAYÓN PARDO IDENTIFICADO CON CÉDULA DE CIUDADANÍA NO.80.407.311 EXPEDIDA EN BOGOTÁ, EN SU CALIDAD DE REPRESENTANTE LEGAL DE ECOPETROL S.A., POR MEDIO DE LA PRESENTE ESCRITURA PÚBLICA, CONFIERE PODER GENERAL, AMPLIO Y SUFICIENTE, A LUZ MARA HERRERA HERRERA, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA NO. 52.049.364, EN SU CARÁCTER DE FUNCIONARIA DEL CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE ECOPETROL S.A.- ICP PARA QUE, DENTRO DEL MARCO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y ESTATUTARIAS APLICABLES A ECOPETROL S.A., REPRESENTA A ESTA ENTIDAD EN CUALQUIER ASUNTO DE COMPETENCIA FUNCIONAL DEL ICP, EN EL TERRITORIO NACIONAL Y EN EL EXTRANJERO, ANTE CUALQUIER AUTORIDAD, ENTIDAD, ORGANISMO O PERSONA



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE VIRTUAL

CODIGO VERIFICACION: A189124468E81B

1 DE NOVIEMBRE DE 2018 HORA 14:34:22

AA18912446

PAGINA: 25 de 35

* * * * *

NATURAL O JURÍDICA, EN TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS, NEGOCIOS JURÍDICOS, TRÁMITES, DILIGENCIAS, ACTUACIONES, CON ATRIBUCIONES EXPRESAS PARA: 1. SOLICITAR Y ADELANTAR ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES, LOS PROCEDIMIENTOS Y TRÁMITES DE REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL A FAVOR DE ECOPETROL S.A., OTORGAR Y REVOCAR PODERES ESPECIALES A TERCEROS PARA LA GESTIÓN DE DICHOS PROCEDIMIENTOS Y TRÁMITES. 2. NOTIFICARSE, CONCILIAR, TRANSIGIR, RECIBIR, DESISTIR Y, EN GENERAL REALIZAR TODO ACTO O DILIGENCIA DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO, PROCESAL O EXTRAPROCESAL QUE SE ESTIME PERTINENTE PARA ATENDER LOS INTERESES O LA DEFENSA DE ECOPETROL S.A. EN EL EJERCICIO DE LA REPRESENTACIÓN QUE SE LE CONFIERE. EL PRESENTE PODER ESTARÁ VIGENTE DURANTE EL TIEMPO QUE LUZ MARA HERRERA HERRERA SE DESEMPEÑE COMO FUNCIONARIA DEL CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE ECOPETROL S.A.- ICP.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PÚBLICA NO. 1391 DE LA NOTARIA 72 DE BOGOTÁ D.C., DEL 30 DE ABRIL DE 2008, INSCRITA EL 14 DE FEBRERO DE 2018 BAJO EL REGISTRO NO 00038792 COMPARECIÓ JAVIER GENARO GUTIERREZ PEMBERTHY, IDENTIFICADO CON CEDULA DE CIUDADANÍA NO. 19.168.740 DE BOGOTÁ, QUIEN OBRA EN CALIDAD DE PRESIDENTE Y REPRESENTANTE LEGAL DE ECOPETROL S.A., POR MEDIO DE LA PRESENTE ESCRITURA PUBLICA, CONFIERE PODER GENERAL, AMPLIO Y SUFICIENTE A LESLIE LORENA SILVA SIERRA, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA NÚMERO 60.390.489 EXPEDIDA EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA (NORTE DE SANTANDER) Y CON TARJETA PROFESIONAL DE ABOGADA 144.291 DEL CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA, EN SU CARÁCTER DE ABOGADA DE LA VICEPRESIDENCIA JURÍDICA DE ECOPETROL S.A., PARA QUE DENTRO DEL MARCO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y ESTATUTARIAS APLICABLES A ECOPETROL S.A., REPRESENTA A ESTA ENTIDAD, EN EL TERRITORIO NACIONAL, ANTE CUALQUIER AUTORIDAD DEL ORDEN JUDICIAL, ADMINISTRATIVO, CORPORATIVO, AMBIENTAL Y ANTE PARTICULARES, CON ATRIBUCIONES EXPRESAS PARA: A) INTERVENIR EN AUDIENCIAS EN LAS QUE TENGA QUE COMPARECER ECOPETROL S.A., EN DESARROLLO DE PROCESOS O TRÁMITES JUDICIALES, PREJUDICIALES, EXTRAJUDICIALES O ADMINISTRATIVOS. B) ABSOLVER INTERROGATORIOS DE PARTE, NOTIFICARSE, CONCILIAR, TRANSIGIR Y, EN GENERAL, REALIZAR TODO ACTO O DILIGENCIA, DE CARÁCTER PROCESAL O EXTRAPROCESAL, QUE ESTIME PERTINENTE PARA LA DEFENSA DE ECOPETROL S.A., EN EJERCICIO DE LA REPRESENTACIÓN QUE SE LE CONFIERE. C) CONFERIR Y REVOCAR PODERES ESPECIALES, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE ECOPETROL S.A., Y CON MIRAS A LOGRAR LA ADECUADA Y OPORTUNA REPRESENTACIÓN DE ESTA SOCIEDAD. D) INICIAR LAS ACCIONES O ACTUACIONES, JUDICIALES O ADMINISTRATIVAS, QUE DEMANDE LA ADECUADA PROTECCIÓN DE LOS INTERESES DE ECOPETROL S.A.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PÚBLICA NO. 0190 DE LA NOTARIA 60 DE BOGOTÁ D.C., DEL 6 DE FEBRERO DE 2018, INSCRITA EL 14 DE FEBRERO DE 2018 BAJO EL REGISTRO NO 00038793 COMPARECIÓ FELIPE BAYÓN PARDO, IDENTIFICADO CON



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE VIRTUAL

CODIGO VERIFICACION: A189124468E81B

1 DE NOVIEMBRE DE 2018 HORA 14:34:22

AA18912446 PAGINA: 35 de 35

* * * * *

SE ACLARA LA SITUACIÓN DE GRUPO EMPRESARIAL REGISTRADA BAJO EL NO. 02362579 DEL LIBRO IX EN EL SENTIDO DE INDICAR QUE TAMBIÉN SE CONFIGURO COMO SITUACIÓN DE CONTROL, TIENEN COMO FECHA DE CONFIGURACIÓN EL DIA 14 DE MARZO DE 2018. SOBRE LA SOCIEDAD ECOPETROL ENERGIA SAS ESP (SUBORDINADA).

****ACLARACION DE GRUPO EMPRESARIAL****

SE ACLARA SITUACIÓN DE GRUPO EMPRESARIAL REGISTRADA BAJO EL NO. 02362579 DEL LIBRO IX EN EL SENTIDO DE INDICAR QUE TAMBIÉN SE CONFIGURO SITUACIÓN DE CONTROL SOBRE LA SOCIEDAD ECOPETROL ENERGIA SAS ESP (SUBORDINADA).

CERTIFICA:

QUE LA SOCIEDAD TIENE MATRICULADOS LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS:

NOMBRE : LA TIENDA ECOPETROL

MATRICULA NO : 02167505 DE 2 DE ENERO DE 2012

RENOVACION DE LA MATRICULA : EL 14 DE MARZO DE 2018

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2018

DIRECCION : CARRERA 7 N° 32-42 LOCAL 123

TELEFONO : 2856503

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

EMAIL : TIENDA.ECOPETROL@ECOPETROL.COM.CO

NOMBRE : LA TIENDA ECOPETROL

MATRICULA NO : 02456764 DE 22 DE MAYO DE 2014

RENOVACION DE LA MATRICULA : EL 14 DE MARZO DE 2018

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2018

DIRECCION : TV 60 NO. 100 90

TELEFONO : 2344080

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

EMAIL : LATIENDA@ECOPETROL.COM

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CODIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE LA CORRESPONDIENTE ANOTACION. SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSO. (LOS SABADOS NO SON TENIDOS EN CUENTA COMO DIAS HABILES PARA LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

* * * EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE * * *
* * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO * * *

INFORMACION COMPLEMENTARIA

LOS SIGUIENTES DATOS SOBRE RIT Y PLANEACION DISTRITAL SON INFORMATIVOS
CONTRIBUYENTE INSCRITO EN EL REGISTRO RIT DE LA DIRECCION DISTRITAL DE

IMPUESTOS, FECHA DE INSCRIPCION : 22 DE NOVIEMBRE DE 2016
FECHA DE ENVIO DE INFORMACION A PLANEACION DISTRITAL : 28 DE
SEPTIEMBRE DE 2018

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000
SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED
TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE
75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL
SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525
DE 2009.

RECUERDE INGRESAR A www.supersociedades.gov.co PARA VERIFICAR SI SU
EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINANCIEROS. EVITE SANCIONES.

** ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DE LA **
** SOCIEDAD HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION... **

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,
VALOR : \$ 5,500

PARA VERIFICAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE CERTIFICADO CORRESPONDA CON LA
INFORMACION QUE REPOSA EN LOS REGISTROS PUBLICOS DE LA CAMARA DE
COMERCIO DE BOGOTA, EL CODIGO DE VERIFICACION PUEDE SER VALIDADO POR
SU DESTINATARIO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y
CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURIDICA CONFORME A LA LEY 527 DE 1999.

FIRMA MECANICA DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA
AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996.

Página No 1



República de Colombia

Nº 3248 2017

REPÚBLICA DE COLOMBIA



A8047911363



C8254811634

NOTARIA SETENTA Y UNO (71) DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y -

OCHO (3248) - - - - -
 DE FECHA: VEINTINUEVE (29) DE DICIEMBRE - - - - -
 DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE (2017) DE LA NOTARIA SETENTA Y UNO (71)
 DE BOGOTÁ D.C. - - - - -

ACTO JURÍDICO: - - - - -

PODER GENERAL: - - - - -

REVOCATORIA PODER GENERAL: - - - - -

OTORGADO POR: - - - - -

ECOPETROL S.A. NIT: 899.999.068-1

A: LUZ MARA HERRERA HERRERA C.C. 52.049.364

A: ILBA LUCIA GONZÁLEZ ZABALA C.C. 63.310.825

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, en la NOTARIA
 SETENTA Y UNA (71) DE BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL. Cuya Notaria - - - - -

TITULAR ES JANETH PATRICIA RODRIGUEZ AYALA, - - - - -

se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes términos: - - - - -
 Compareció con minuta escrita: **FELIPE BAYÓN PARDO**, mayor de edad, vecino
 de Bogotá D.C., identificado con la cédula de ciudadanía No. 80.407.311 expedida
 en la ciudad de Bogotá y manifestó: - - - - -

PRIMERO: Que **ECOPETROL S.A.** es una Sociedad de Economía Mixta
 conforme a la Ley 1118 de 2006, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, con
 domicilio principal en la ciudad de Bogotá D.C. y con identificación tributaria
 899.999.068-1.

SEGUNDO: Que obra en calidad de representante legal de **ECOPETROL S.A.**, lo
 que acredita con el certificado de existencia y representación legal expedido por la
 Cámara de Comercio de Bogotá que se protocoliza en este documento.

TERCERO: Que actuando en la condición antes mencionada, **CONFIERE**
PODER GENERAL, amplio y suficiente, a **LUZ MARA HERRERA HERRERA**,
 mayor de edad, vecina y residente de la ciudad de Bogotá, identificada con cédula
 de ciudadanía No. 52.049.364, en su carácter de funcionaria del Centro de
 Innovación y Tecnología de **ECOPETROL S.A.** - ICP para que, dentro del marco
 de las disposiciones legales, reglamentarias y estatutarias aplicables a
ECOPETROL S.A., represente a esta entidad en cualquier asunto de competencia
 funcional del ICP, en el territorio nacional y en el extranjero, ante cualquier
 autoridad, entidad, organismo o persona natural o jurídica; en todos los actos,
 contratos, negocios jurídicos, trámites, diligencias, actuaciones, con atribuciones
 expresas para: - - - - -

1. Solicitar y adelantar ante las autoridades competentes, los procedimientos y
 trámites de registro de propiedad intelectual a favor de **ECOPETROL S.A.**, otorgar
 y revocar poderes especiales a terceros para la gestión de dichos procedimientos
 y trámites. - - - - -

2. Notificarse, conciliar, transigir, recibir, desistir y, en general realizar todo acto o
 diligencia de carácter administrativo, procesal o extraprocesal que se estime
 pertinente para atender los intereses o la defensa de **ECOPETROL S.A.** en el
 ejercicio de la representación que se le confiere. - - - - -

Papel notarial para uso exclusivo en la escritura pública - No tiene costo para el usuario

A8047911363

C8254811634

30/06/2017 10:03:20 AM

31/10/2017

71

CUARTO: El presente poder estará vigente durante el tiempo que LUZ MARA HERRERA HERRERA se desempeñe como funcionaria del Centro de Innovación y Tecnología de ECOPETROL S.A.- ICP.

QUINTO: Que mediante el presente se revoca el poder otorgado a la señora ILBA LUCIA GONZÁLEZ ZABALA, identificada con cédula de ciudadanía No. 63.310.825, mediante la escritura pública No. 419 del 18 de julio de 2016, otorgada por la Notaría 31 del Círculo de Bogotá y solicita a quien corresponda, realizar las anotaciones pertinentes al margen de la escritura matriz en los términos de la ley, con el propósito de dejarla sin efecto ni valor legal.

HASTA AQUÍ LA MINUTA PRESENTADA

ADVERTENCIA, OTORGAMIENTO Y AUTORIZACIÓN.

Se advirtió a los otorgantes:

- 1.- Que las declaraciones emitidas por ellos deben obedecer a la verdad.
- 2.- Que son responsables penal y civilmente en el evento que se utilice este instrumento con fines fraudulentos o ilegales.
- 3.- Que la Notaria se abstiene de dar fe sobre el querer o fuero interno de los otorgantes que no se expresó en este documento.

NOTA 1: La suscrita notaria autoriza al Representante Legal de ECOPETROL S.A. con NIT: 899.999.068-1, para que firme el presente instrumento en su despacho. Decreto 2148 artículo 12 de 1983.

NOTA 2: Se protocoliza hoja de reparto 0058110, REPARTO NÚMERO 73 Radicado No. RN2017-2938; Categoría: Quinta. FECHA 29/11/2017.

LEÍDO Este instrumento a LOS COMPARECIENTES, quienes dieron su asentimiento a todas y cada una de sus partes y al contrato en general firma conmigo y ante la Notaria que doy fe. Fueron advertidos de los derechos y obligaciones que del mismo se desprenden. Papel Notarial Nos. Aa047911363 - Aa047212500.

EMENDADO: Aa047212500, SI VALE.

RESOLUCIÓN 0451 DEL 20 DE ENERO DE 2017.

DERECHOS NOTARIALES: \$ 55.300 - IVA: \$ 58.938

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO: \$ 5.550

CUENTA ESPECIAL PARA NOTARIADO: \$ 5.550

EL PODERDANTE:



FELIPE BAYON PARDO

C.C. No. 80.407.311 expedida en Bogotá D.C.

TEL o CEL:

Representante Legal de ECOPETROL S.A. con NIT: 899.999.068-1

Papel notarial para uso exclusivo en la escritura pública - No tiene costo para el usuario



República de Colombia

Nº 3248 2017



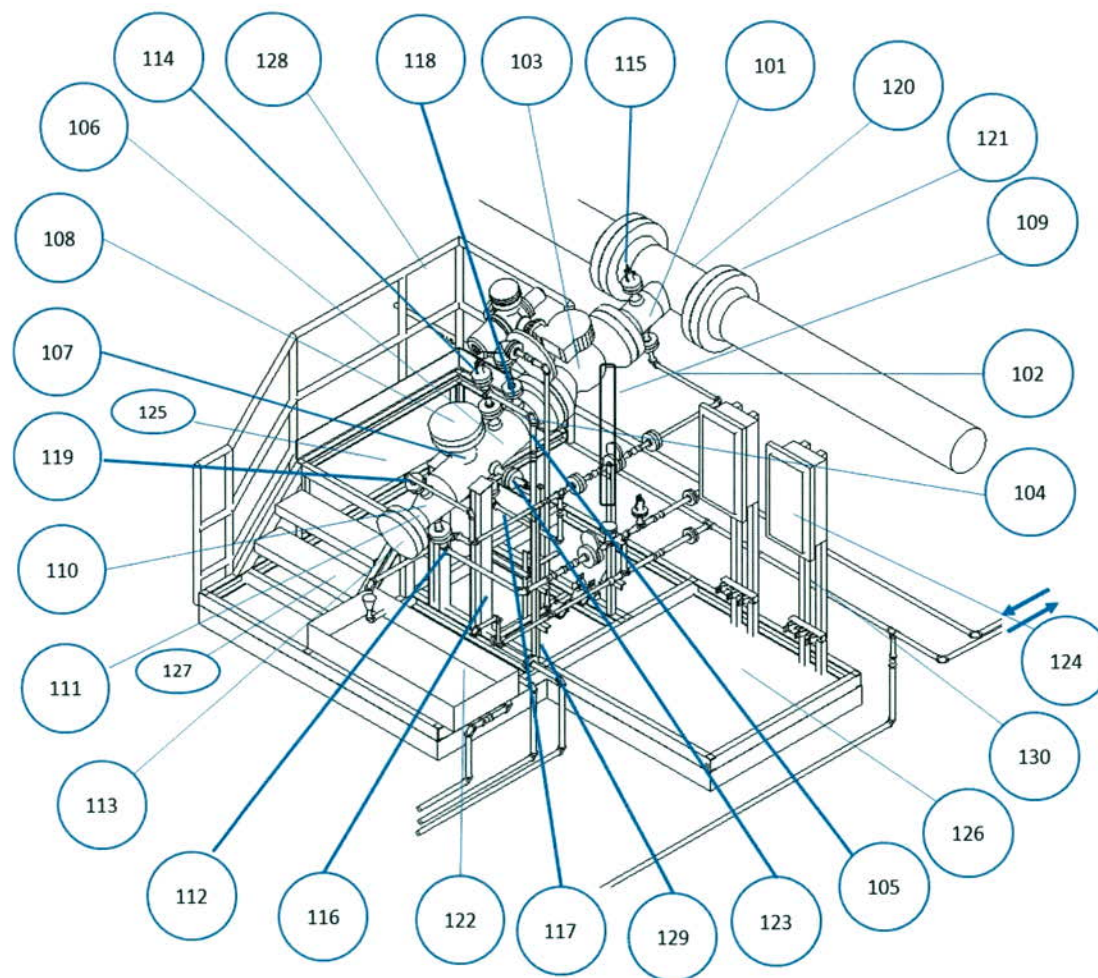
ESTA HOJA HACE PARTE DE LA ESCRITURA NUMERO: 3248
TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO
DE FECHA: VEINTINUEVE (29) DE DICIEMBRE -- DEL AÑO DOS MIL
DIECISIETE (2.017) DE LA NOTARIA SETENTA Y UNA (71) DE BOGOTÁ,
D.C.



JANETH PATRICIA RODRÍGUEZ AYALA
NOTARIA SETENTA Y UNA (71) DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.

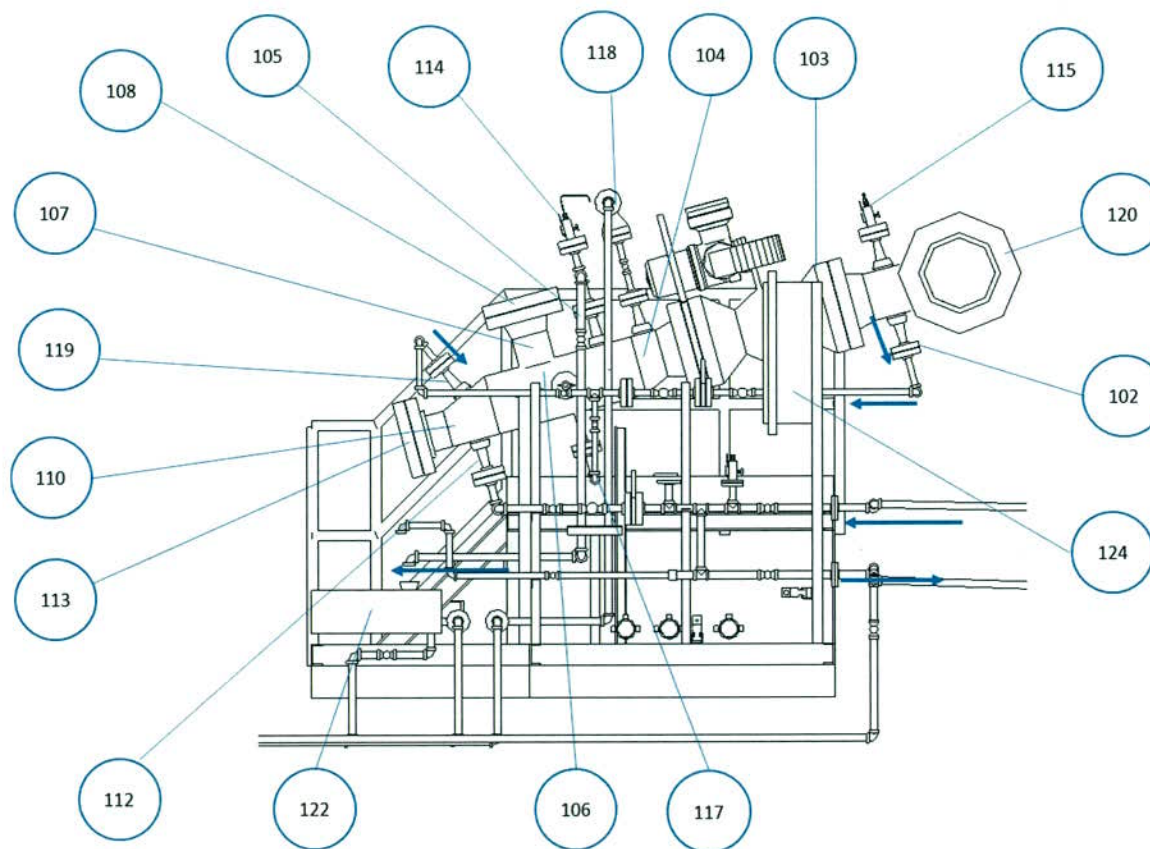
Radical	Amado
Revisó 1	Angela Sanchez
Revisó 2	Silvia
Digido	Amado
Liquidó	
Cierre	
Torno firmas	

Figura 2 Esquema general del patín de dosificación



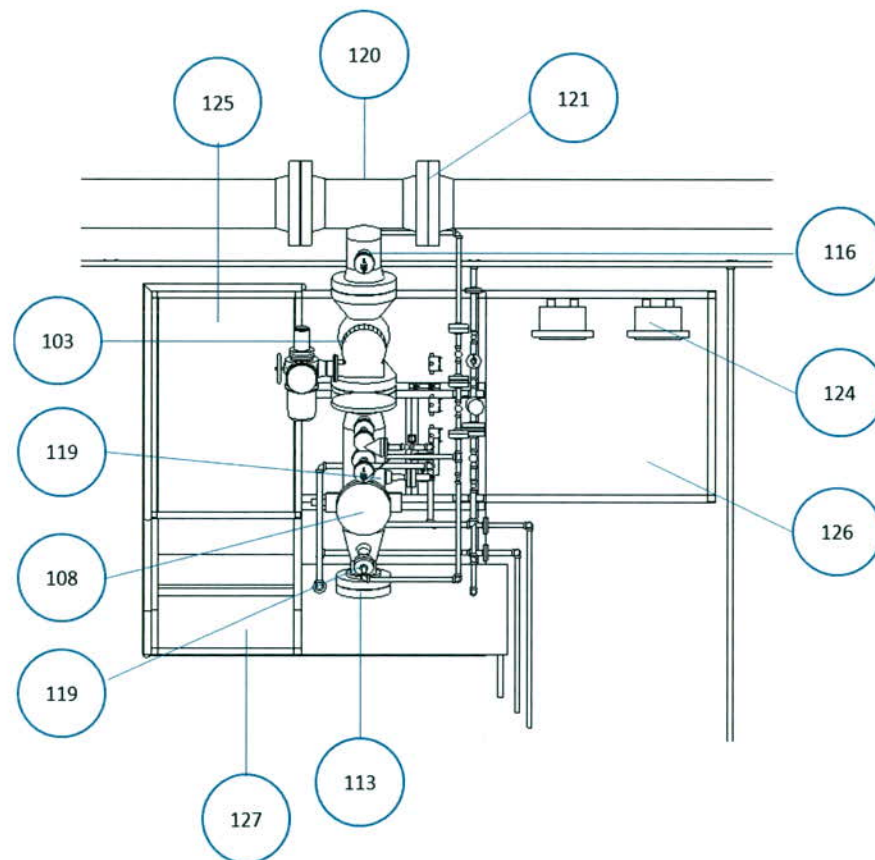
100	Patín de dosificación
101	Cuello de dosificación
102	Línea de llenado de alta presión
103	Válvula principal
104	Reducción excéntrica de carga
105	Dispositivo de venteo
106	Cuerpo del dosificador
107	Cuello de cargue
108	Tapa de apertura rápida de carga
109	Soportes metálicos traseros
110	Reducción excéntrica de retiro
111	Cuello de retiro
112	Facilidad para el drenaje de fluido
113	Tapa de apertura rápida de retiro
114	Manómetro de cuerpo del dosificador
115	Manómetro de línea principal
116	Soportes metálicos delanteros
117	Facilidad Flujo Jet
118	Válvula de expansión termostática
119	Facilidad de llenado
120	T de acople a línea principal
121	Brida de acople a línea principal
122	Caja de drenaje
123	Manómetro Gauss Cuerpo Dosificador
124	Tablero de control y alimentación
125	Plataforma de acceso al cargue del dosificador
126	Plataforma de acceso a tableros de control y potencia
127	Pasos de acceso a la plataforma de cargue
128	Pasamanos de acceso a la plataforma de carga
129	Soportes a líneas menores
130	Soporte acometidas de control u potencia

Figura 3 Esquema del patín de dosificación Vista lateral



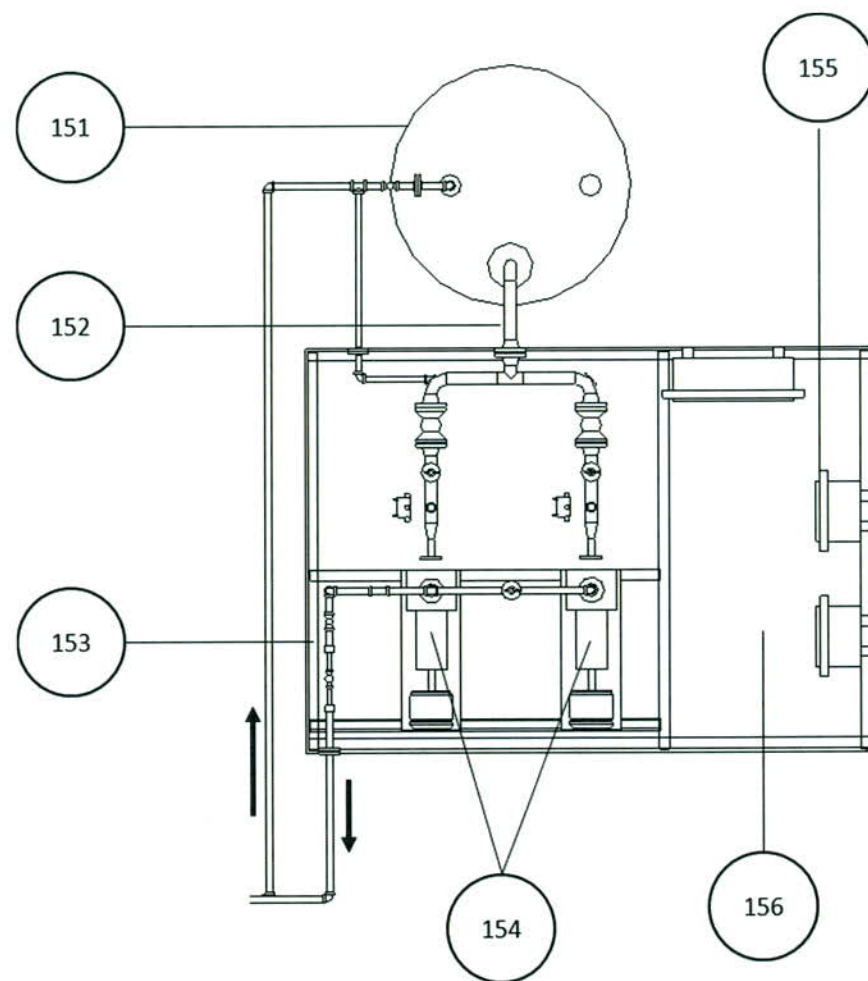
100	Patín de dosificación
101	Cuello de dosificación
102	Línea de llenado de alta presión
103	Válvula principal
104	Reducción excéntrica de carga
105	Dispositivo de venteo
106	Cuerpo del dosificador
107	Cuello de cargue
108	Tapa de apertura rápida de carga
109	Soportes metálicos traseros
110	Reducción excéntrica de retiro
111	Cuello de retiro
112	Facilidad para el drenaje de fluido y cargue baja presión
113	Tapa de apertura rápida de retiro
114	Manómetro de cuerpo del dosificador
115	Manómetro de línea principal (alta presión)
116	Soportes metálicos delanteros
117	Facilidad Flujo Jet
118	Válvula de expansión termostática
119	Facilidad de llenado de alta presión
120	T de acople a línea principal
121	Brida de acople a línea principal
122	Caja de drenaje
123	Manómetro Gauss Cuerpo Dosificador
124	Tablero de control y alimentación
125	Plataforma de acceso al cargue del dosificador
126	Plataforma de acceso a tableros de control y potencia
127	Pasos de acceso a la plataforma de cargue
128	Pasamanos de acceso a la plataforma de carga
129	Soportes a líneas menores
130	Soporte acometidas de control u potencia

Figura 4 Vista superior dosificador



100	Patin de dosificación
101	Cuello de dosificación
102	Línea de llenado de alta presión
103	Válvula principal
104	Reducción excéntrica de carga
105	Dispositivo de venteo
106	Cuerpo del dosificador
107	Cuello de cargue
108	Tapa de apertura rápida de carga
109	Soportes metálicos traseros
110	Reducción excéntrica de retiro
111	Cuello de retiro
112	Facilidad para el drenaje de fluido y cargue baja presión
113	Tapa de apertura rápida de retiro
114	Manómetro de cuerpo del dosificador
115	Manómetro de línea principal (alta presión)
116	Soportes metálicos delanteros
117	Facilidad Flujo Jet
118	Válvula de expansión termostática
119	Facilidad de llenado de alta presión
120	T de acople a línea principal
121	Brida de acople a línea principal
122	Caja de drenaje
123	Manómetro Gauss Cuerpo Dosificador
124	Tablero de control y alimentación
125	Plataforma de acceso al cargue del dosificador
126	Plataforma de acceso a tableros de control y potencia
127	Pasos de acceso a la plataforma de cargue
128	Pasamanos de acceso a la plataforma de carga
129	Soportes a líneas menores
130	Soporte acometidas de control u potencia

Figura 5 Vista general recirculación del dosificador



150	Patín de recirculación del dosificador
151	Tanque de recirculación dosificador
152	Manifold Succión
153	Manifold descarga
154	Bombas de recirculación
155	Tablero de control y potencia
156	Plataforma de acceso a tablero de control y potencia

Figura 6 Esquema general del patín de recolección

200	Patín de recolección
201	Cuerpo cilíndrico Colector
202	Brazo de entrada al cuerpo del colector
203	Brazo de salida del cuerpo del colector
204	Canastilla
205	Tapa de apertura rápida de retiro
206	Tapa de apertura rápida (Cargue y mantenimiento)
207	Venteo
208	Instrumentación PID
209	Drenaje
210	Válvula de ingreso y bloqueo al colector
211	Válvula de salida y bloqueo al colector
213	Plataforma de acceso a tapa de apertura rápida de cargue
214	Pescante
215	Caja de drenaje
216	Soportes Válvulas de bloqueo principales
217	Soportes cuerpo del colector
218	Soportes pasarela de plataforma
219	Plataforma de acceso a tableros de control y potencia
220	Soportes de tableros de control y potencia
221	Soportes tubería principal
222	Tableros de control y potencia
223	Pasos de acceso a la plataforma de retiro
224	Pasamanos de pasarela
225	Niple de acople a la Válvula principal de bloqueo

250	Patín de Recirculación del colector
251	Tanque de recirculación del colector
252	Manifold de succión tanque
253	Manifold de descarga al colector
254	Bombas de recirculación del colector
255	Tapa de apertura rápida de retiro
256	Tablero de control y energía

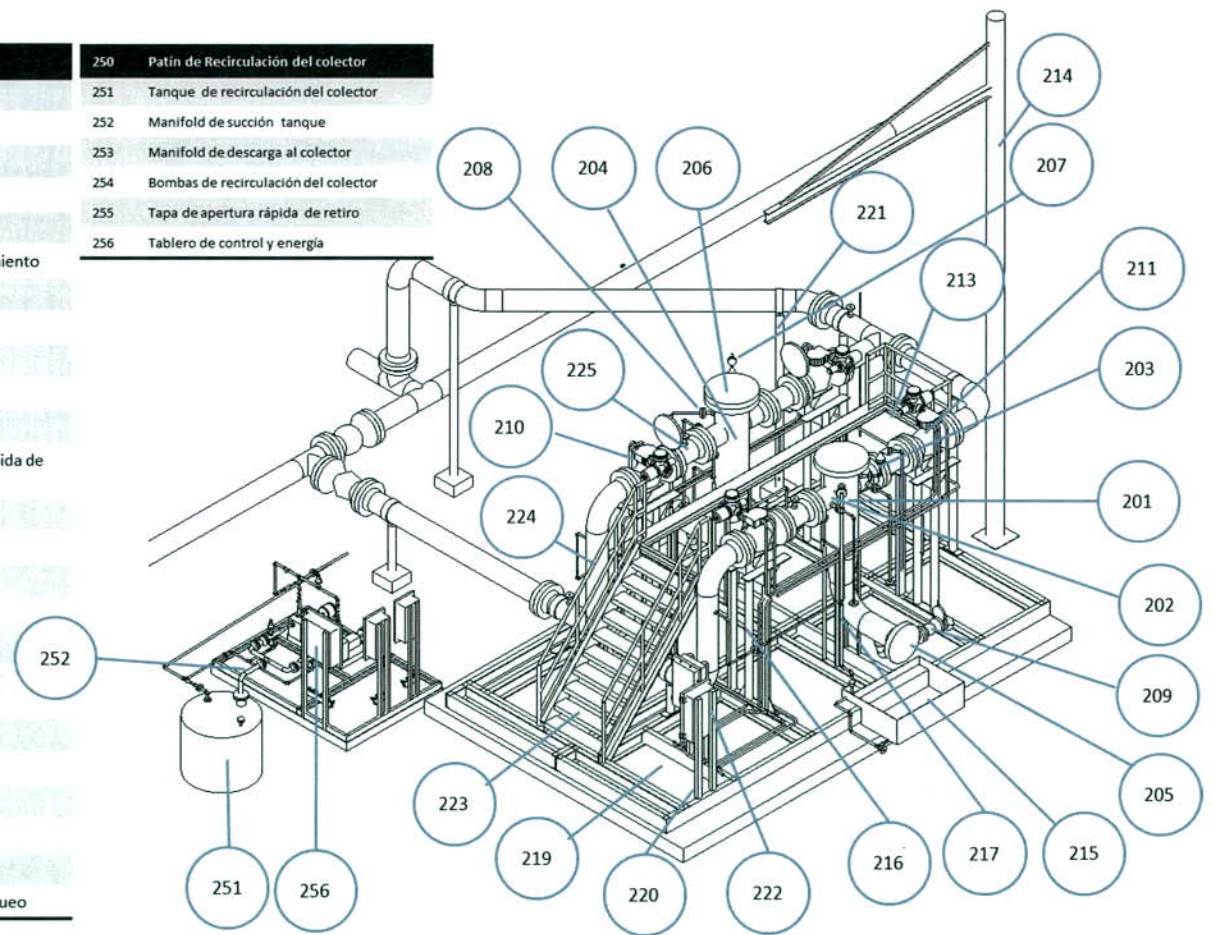
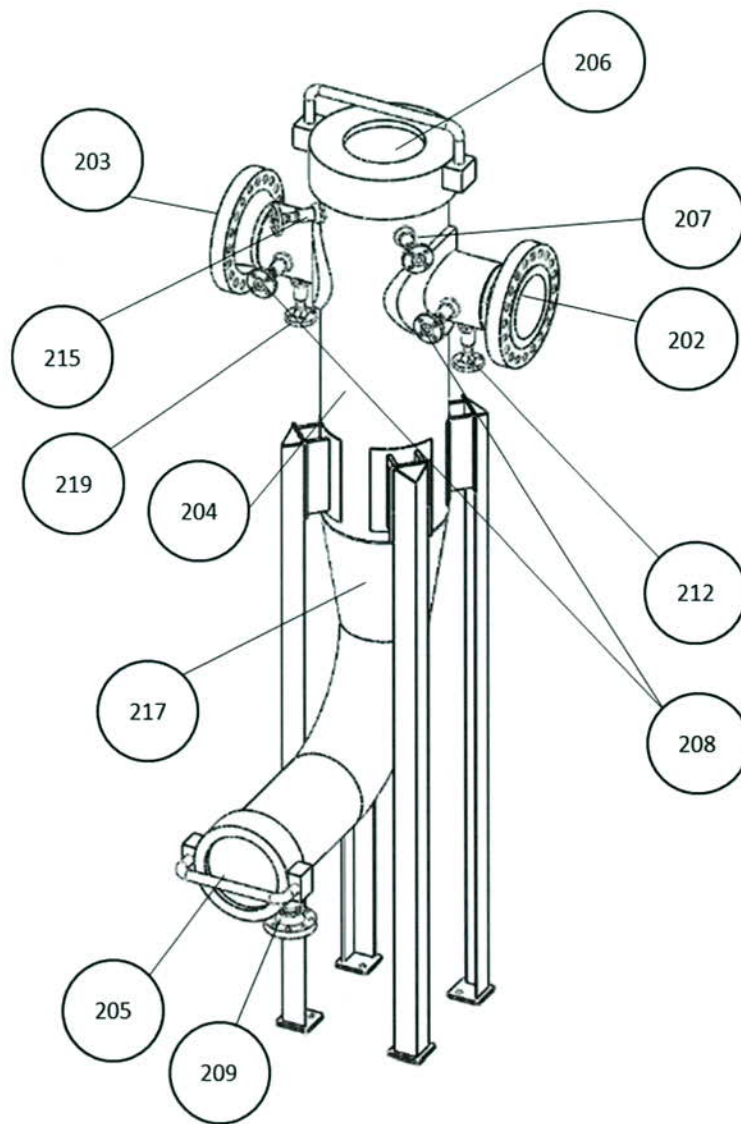


Figura 7 Esquema cuerpo del colector 7



201	Cuerpo Cilíndrico del patín de recolección
202	Brazo de entrada al cuerpo del colector
203	Brazo de salida del cuerpo del colector
204	Canastilla
205	Tapa de apertura rápida de retiro
206	Tapa de apertura rápida de carga y mantenimiento
207	Venteo
208	PID
209	Drenaje
212	Línea de llenado
215	Válvula de expansión termostática TEV
217	Soportes cuerpo del colector (4 -90°)
217	Reducción inferior del cuerpo de recolección
218	Niple de descarga
219	Cargue o llenado de baja presión



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2018/0014006 Folios 27
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-12-21 16:36:22
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Sistema Móvil de Patin para la reducción
de Pérdidas de fluidos con Recirculación

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Ecopetrol S.A.

DOMICILIO Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga
(Piedecuesta - Santander)

74. APODERADO Luz María Henares Henares

22. BOGOTÁ, D. C., _____

NC2018/0014006

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Superintendencia de Industria y Comercio  Radicado: NC2018/0014006 Folios: 27 Dependencia: 2020 Fecha: 2018-12-21 16:36:22 Tipo aplicación: Solicitud de Patente	de radicación
---	--	----------------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

117

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)			
SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN				
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)			
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL ECOPETROL S.A.		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN NIT – 899999068-1	TIPO 4
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN: CIUDAD DEPARTAMENTO/ESTADO PAÍS DE RESIDENCIA		Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga Piedecuesta Santander Colombia	No. TELÉFONO: CORREO ELECTRÓNICO NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN:	2344000 Colombiana
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
1. NEIRA LOPEZ		1. Oscar Sandy	COLOMBIANA	
2. GUTIERREZ FUENTES		2. Edwin Enrique	COLOMBIANA	
3. PEREZ MORALES		3. Claudia Inés	COLOMBIANA	
4. ANGULO RODRIGUEZ		4. Luis Alberto	COLOMBIANA	
5. LEON SALOM		5. Juan Carlos	COLOMBIANA	
6. MERCADO GARCÍA		6. Christiam Antonio	COLOMBIANA	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO :				
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. COLOMBIA	SANTANDER	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta – Bucaramanga	
2. COLOMBIA	SANTANDER.	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	
3. COLOMBIA	SANTANDER	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	
4. COLOMBIA	SANTANDER	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	
5. COLOMBIA	SANTANDER	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	
6. COLOMBIA	SANTANDER	PIEDECUUESTA	Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en hoja de información complementaria.				
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	

HERRERA HERRERA		LUZ MARA	C.C. 52.049.364 de Bogotá.	T.P. 148094 del C. S. de la J.
DIRECCIÓN	Carrera 7 núm. 32 – 42 - Piso 40		No. TELÉFONO	2344000 – ext. 44616
CIUDAD	BOGOTÁ D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	luz.herrera@ecopetr ol.com.co
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1.				
2.				
3.				

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>	
☐ SI ☐ NO	
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.	

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>	
☐ SI ☐ NO	
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.	

12	REDUCCIÓN DE TASAS
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>	
☐ SI ☐ NO	
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.	
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐	
Universidades públicas o privadas ☐	
Entidades sin ánimo de lucro ☐	
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos	

13	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		
Si es Patente de Invención		Si es Patente de Modelo de Utilidad	
☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses Otro Cual:		☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	

14	RESUMEN
La presente invención, relaciona un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín o <i>skid</i> estructural para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases. La tecnología está conformada por uno o múltiples patines de dosificación (100) de elementos geométricos obstructores (300), ubicados en cada una de las líneas de transporte que alimentan la tubería principal y un patín de recolección de estos elementos ubicado en un punto aguas abajo (200).	

15	FIGURA CARACTERISTICA
----	-----------------------

SISTEMA MOVIL TIPO DE PATÍN PARA LA REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE FLUIDOS CON RECIRCULACIÓN.

CAMPO DE LA INVENCION

5

La instalación de válvulas ilícitas en ductos o tuberías que transportan diferentes tipos de hidrocarburos refinados, petróleo crudo y gases, ha ocasionado la pérdida de grandes volúmenes de estos, sumando unas pérdidas financieras considerables y poniendo en riesgo no solo la comunidad si no al ecosistema en general. En la búsqueda de disminuir estas pérdidas, se han implementado diferentes tecnologías, entre los que se destaca el taponamiento parcial o total de las fugas en los ductos o tuberías mediante la adición en su interior de diferentes tipos de materiales y/o elementos de bloqueo.

10

RESUMEN

15

La presente invención, relaciona un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín o *skid* estructural para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases. La tecnología está conformada por uno o múltiples patines de dosificación (100) de elementos geométricos obstructores (300), ubicados en cada una de las líneas de transporte que alimentan la tubería principal y un patín de recolección de estos elementos ubicado en un punto aguas abajo (200).

20

Cada patín de dosificación (100), está compuesto por uno o varios dosificadores (106) que permiten agregar los elementos geométricos obstructores (300), cada patín de dosificación se encuentra acoplado a un patín de recirculación (150), el cual permite reutilizar los fluidos remanentes durante la operación, al mismo tiempo que facilita el cargue y llenado de fluidos a los equipos a baja presión para una operación más segura y rápida. De igual forma, el patín de recolección cuenta con uno o varios colectores en paralelo (201), que al igual que el dosificador están integrados a un sistema de recirculación (250).

25

El sistema tipo patín, permite su diseño como un equipo paquete que puede ser movido de a locaciones donde se requiera. Cada patín del sistema incluye los tableros de control y potencia necesarios del proceso, así como las facilidades de acceso requeridas para su operación. Tanto el equipo de dosificación como el de recolección, son diseñados con tapas de apertura rápida para una operación más segura y más eficiente. Todos los soportes, están confinados dentro de los patines acoplados al *skid* estructural.

30

35

40

5 ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

Dentro del estado de la técnica, existen diferentes tecnologías para el sellado o taponamiento de fugas en tuberías, algunas de estas fugas son ocasionadas de forma natural como en el caso de fallas ocurridas por el tiempo de vida útil de los materiales, por fugas en los acoples o en los sellos provocados por cambios en la temperatura o factores ambientales, también por una unión incorrecta durante la instalación u oxidación de la tubería ocasionando perdidas de espesor del material. Igualmente existen otros casos donde la fuga ocurre por un evento inducido como la instalación de derivaciones ilegales a las líneas que transportan los fluidos ya sean líquidos o gases.

15

La patente **US 2018/0195659** relaciona un aparato y un método de sellado de tuberías; de acuerdo con la invención, se introduce un equipo dentro de la tubería el cual contiene una cámara y un sensor que permiten identificar la ubicación de la fuga, así como una bomba, la cual incorpora un material curable, este material se esparce en la unión de dos tuberías y se realiza un sellado mediante radiación electromagnética. El material de sellado normalmente es un material de curado ligero y adhesivo. La invención resuelve principalmente problemas de fugas ocasionados por un pegue defectuoso entre dos tuberías principales o uniones asociadas a redes complejas de abastecimiento como agua y gas. La patente incluye los tiempos de curación, así como la intensidad de la radiación e incluye las propiedades del material sellante. La patente **US 2018/0195659** no incluye detalles sobre el sello de perforaciones a lo largo de la tubería ni detalles del proceso de introducción del equipo de sellado. la tecnología solo es aplicable a diámetros de tubería para los cuales es posible introducir el equipo de sellado.

25

La patente, **US 9,435,482** relaciona un método de sellado de fugas mediante materiales elastómeros. La patente define claramente los parámetros y propiedades físicas que se deben cumplir en el material sellante, entre ellas: el tamaño del material, tipo de material, velocidad de flujo y densidad, esto permite el movimiento del material sellante en la tubería de forma tal que oscile entre el tope y el fondo mediante un parámetro llamado coeficiente de restitución. La patente **US 9,435,482** no entra en detalle sobre el proceso de inclusión de estos elementos sellantes en el ducto ni de la forma de recolección de estos elementos sellantes. el objetivo principal de la invención es definir las condiciones de flujo para las cuales el material puede obtener un patrón de flujo que facilite el taponamiento de las fugas.

35

La solicitud de patente **WO 2014/102583** describe un dispositivo anclado al terreno y fijo, que permite adicionar elementos geométricos mediante un sistema de dosificación que son recolectados aguas abajo mediante un colector. La patente **WO 2014/102583** incluye la

40

forma de los elementos geométricos y las propiedades físicas necesarias para su operación, incluye igualmente las características geométricas de los dispositivos de dosificación y recolección. Sin embargo, no incluye un sistema de recuperación y recirculación de los fluidos remanentes dentro del dosificador, así como en el colector, tampoco incluye un sistema tipo patín o plataforma que permita su movilidad y fácil instalación a la línea principal, no incluye el sistema de control y energía ni facilidades para una rápida operación de llenado y vaciado en el sistema de dosificación y recolección. El cargue del sistema se realiza mediante una línea de alta presión lo que disminuye la seguridad de la operación. No se especifica el tipo de válvulas usadas durante la operación.

Por otra parte, la solicitud de patente **US 2012/0067447** describe un método de entrega de cierta cantidad de elementos sellantes a una fuga en un recipiente. El método consiste en la introducción de un cuerpo de material flexible y al menos un elemento sellante en el fluido dentro del recipiente aguas arriba de la fuga, el cuerpo de material transporta los elementos sellantes a través del recipiente a la posición de la fuga, donde el cuerpo de material flexible es introducido en el orificio debido al flujo creado por el diferencial de presión y donde los elementos sellantes son presionados por el cuerpo de material flexible de tal forma que permite su ingreso al orificio de fuga. Sin embargo, no presenta información con el equipo de dosificación ni de recolección de elementos sellantes.

De la misma forma, la solicitud de patente **US 2011/0221137** describe elementos sellantes, los cuales se adaptan para obstruir fugas en paredes de tuberías. Los elementos resisten diferenciales de presión que se presentan en el sitio de fuga de la tubería. El elemento sellante adopta cambios en su estado a través del tiempo. El centro del elemento puede contener un polímero tal como propileno y nylon, metales o gomas. El método de sellado de fugas comprende; la introducción del elemento sellante en el recipiente o tubería aguas arriba del sitio de la fuga, transporte del elemento sellante a la fuga y, por último, el ingreso ya sea parcial o total del elemento al orificio. Sin embargo, no se describe en detalle el método o equipo de dosificación ni el método de recolección de estos elementos. La patente incluye información principalmente sobre los elementos sellantes ni sobre los equipos utilizados.

Por último, la solicitud de patente **US 2011/0146826** describe un equipo y un proceso para la reducción de pérdidas de fluido en ductos de transporte. El proceso comprende la inyección a la corriente del fluido, elementos geométricos de diversos materiales y formas, especialmente esferas, con densidades similares a las del fluido. La inyección se realiza mediante un dosificador con partes móviles y al final del ducto se recuperan los elementos geométricos adicionados. El equipo dosificador está constituido principalmente por un mecanismo de inyección conformado por un conjunto tornillo-tuerca-paletas que presiona las esferas; un mecanismo de cargue de esferas formado por cuatro tubos curvos con válvulas en sus extremos y/o tapas roscadas, para el cargue de cada tamaño de esfera se

utiliza un elemento de empuje que se introduce cada vez que se cargan cinco esferas para forzarlas a que se ubiquen adecuadamente. El dosificador es un sistema mecánico en el cual el tomillo central va girando y desplazando el juego de esferas en forma vertical, las cuales a su vez presionan la inyección de éstas, Las esferas deben introducirse de cinco en cinco hasta completar la cantidad máxima de acuerdo con el tamaño de estos elementos. Al final del tubo los elementos son recolectados en un filtro.

El equipo dosificador del documento **US 2011/0146826** difiere del equipo dosificador de la presente invención en cuanto a su diseño y funcionamiento, el nuevo dosificador no posee partes móviles, no es necesario realizar el empuje de las esferas dentro del equipo, el número de elementos que se introducen al interior puede variar hasta 600.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1. Diagrama general del sistema de dosificación y recolección. Se muestra un esquema general del sistema móvil de taponamiento de fugas en tuberías, el cual consta de un patín de dosificación (100), de elementos geométricos obstructores (300) y un patín de recolección de estos elementos (200), así como un patín de recirculación para el dosificador y otro para el recolector (150, 250).

Figura 2. Esquema general del patín de dosificación. El patín de dosificación (100) está constituido principalmente por un acople de interconexión con la tubería principal (poliducto), mediante una T bridada (121), una válvula principal (103) unida a un tambor (106), el cual cuenta con dos grandes facilidades, una para cargue y otra para retiro de los elementos geométricos con tapas de apertura rápida en los extremos (108, 113) y siete facilidades menores. Igualmente cuenta con la plataforma de acceso a tapa de carga del equipo de dosificación (125), soporte(s) del cuerpo de dosificación (116), soportes de válvula principal (109) cajas recolectoras metálicas para el dosificador (122), superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (126), tableros de control y alimentación (124).

Figura 3. Vista lateral del patín de dosificación. Se muestra una vista lateral del patín de dosificación (100), allí se puede observar la tapa de apertura rápida de carga (108) y la tapa de apertura rápida de retiro (113), así como las facilidades de llenado de alta presión (119), drenado y llenado de baja presión (112).

Figura 4. Vista superior del patín de dosificación. La figura 4 muestra una vista superior del patín de dosificación (100), en ella se observa la T de acople a la línea principal (121). La plataforma de acceso de cargue (125), superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (126), tableros de control y alimentación (124).

Figura 5. Esquema general recirculación del patín de dosificación. La figura 5 muestra una vista superior del patín de recirculación del dosificador (150), se observa el tanque de recirculación (151), los tableros de control y potencia (155), el sistema de bombeo (154), así como el manifold de succión (152) y de descarga (153)

Figura 6. Esquema general patín de recolección y recirculación. La figura 6 muestra el patín de recolección (200) conformado principalmente por un cuerpo cilíndrico (201), un brazo de entrada (202), conectado a una válvula de ingreso principal (210) y un brazo de salida (203), conectado a una válvula de salida principal (211), una facilidad en la parte inferior del Cuerpo cilíndrico con una tapa de apertura rápida en el extremo para el retiro de elementos geométricos (205), una tapa de apertura rápida en la parte superior del equipo usada para el mantenimiento, retiro e ingreso de la canastilla en lámina perforada (206). Adicionalmente, pertenecen al patín de recolección, la plataforma de acceso a tapa de carga del equipo colector (213) (incluye plataformas, pasos galvanizados, pasamanos y pernos). soporte(s) del cuerpo del colector (214), y cajas recolectoras metálicas para el colector (215).

Figura 7. Esquema cuerpo del colector. La figura 7 muestra una vista general del cuerpo del colector, cuenta con un dispositivo de venteo (207) para desalojar el aire que pueda almacenarse en su interior, debido a las operaciones de limpieza, retiro de elementos o mantenimiento. Cuentan con conexiones adicionales para drenaje (209) y de medición de presión diferencial (208). Las conexiones de los colectores han sido puestas de manera que no interfieran la inspección o cambio de la canasta (204), la cual se efectúa quitando la tapa o cubierta. La canasta cuenta con un sistema de sujeción, fabricado en el mismo material, para facilitar la remoción y posterior limpieza.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

30

El sistema de taponamiento de fugas en tuberías consta de uno o varios patines de dosificación (100), de elementos geométricos obstructores (300) y uno varios patines de recolección de estos elementos (200).

35

El patín de dosificación (100) está conectado aun patín de recirculación (150), en caso de haber dos (2) o más patines de dosificación (100) estos estarán conectados a un patín de recirculación central, que permite no solo la reutilización de fluidos remanentes durante la operación, minimizando la producción de aguas aceitosas, sino que también, permite una operación más segura, realizando el cargue de fluidos a baja presión (Figura 1). De el mismo modo el patín de recolección (200) también se encuentra conectado a un patín de recirculación (250) que cumple la misma filosofía de operación que el patín de recirculación del dosificador.

40

El patín de dosificación (100) Figura 2, está conformado por un tambor (106) (cuerpo del dosificador) para el almacenamiento de estos elementos geométricos; dos reducciones excéntricas (104, 110), dos grandes facilidades, una para cargue y otra para retiro de los elementos geométricos con tapas de apertura rápida en los extremos (108, 113) y siete facilidades menores para: el cargue de fluido de alta presión (102, 119), una facilidad para la medición de presión del cuerpo del dosificador (123), drenaje y cargue de baja presión por recirculación (112), venteo (105), instrumentación tales como medidores de presión (114, 115), válvula de expansión termostática (118) y facilidad para el flujo jet (117). el cuerpo de dosificación se conecta con la tubería principal mediante una T (120), un sistema de bridas (121) y una válvula principal (103) equipada con doble sistema de operación manual y automática. Adicionalmente cuenta con un cuello de dosificación (101), y un cuello de retiro (111), una facilidad para el cargue de elementos geométricos denominada cuello de cargue (107); un soporte tipo ménsula (116) para el cuerpo del dosificador y un soporte para la válvula de bloqueo principal (109), igualmente, pertenecen al patín de dosificación, la plataforma de acceso a la tapa de carga del equipo de dosificación (125), cajas recolectoras metálicas para el drenado y venteo del dosificador (122), una superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (126), tableros de control y alimentación (124), pasos de acceso a la plataforma de cargue (127), pasamanos de la plataforma de acceso al cargue (128), soporte a líneas menores (129) y el soporte a los tableros de control y potencia (130).

Cada sistema de recirculación (150, 250) Figura 5, está constituido principalmente por un tanque de almacenamiento (151, 251), conectado a un manifold de succión (152, 252) y seguido del sistema de bombeo (154, 254) el cual, mediante un manifold de descarga (153, 253), envía los fluidos nuevamente al llenado del dosificador o recolector. Adicionalmente pertenecen al patín de recirculación los tableros de control y potencia (155, 255) y la plataforma de acceso a los tableros de control y potencia (156, 256).

El patín de recolección (200) (Figura 6), está conformado principalmente por un cuerpo cilíndrico (201), un brazo de entrada (202), conectado a una válvula de corte o alistamiento (210) y un brazo de salida (203), conectado a una válvula de salida (211), al interior del cuerpo del colector se encuentra una canastilla en lámina perforada para coleccionar los elementos geométricos recibidos (204), una facilidad en la parte inferior del cuerpo cilíndrico con una tapa de apertura rápida en el extremo para el retiro de elementos geométricos (205), una tapa de apertura rápida en la parte superior del equipo usada para el mantenimiento, retiro e ingreso de la canastilla en lámina perforada (206), facilidades para el cargue o llenado por alta presión (212), instrumentación para supervisión de presión y presión diferencial (208) venteo (207), drenaje (209) y estructura metálica de soporte (217).

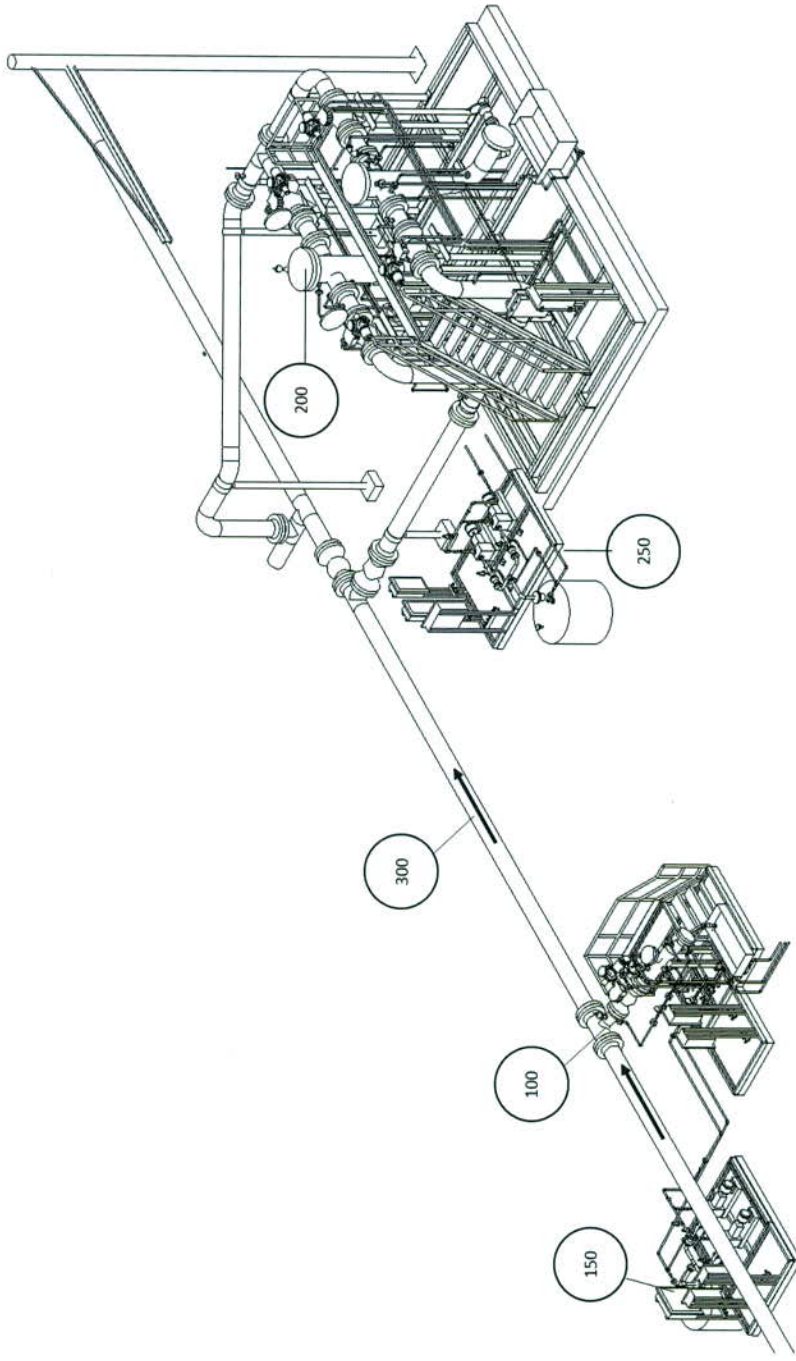


FIGURA 1.

16	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
17	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 <u>LUZ MARA HERRERA HERRERA</u>			
18	DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD		
Documentación Técnica 1. X Descripción 2. X Reivindicaciones 3. X Dibujos y/o figuras N° de folios: N° Reivindicaciones: N° folios:		Documentación Jurídica 11. X Poderes, si fuera el caso. 12. X Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	

- | | |
|---|--|
| <p>4. ☒ Resumen.</p> <p>5. ☐ Documento de Prioridad.</p> <p>6. ☐ Traducción del documento de prioridad.</p> <p>7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.</p> <p>8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.</p> <p>9. ☐ Arte final 12 x 12.</p> <p>10. ☐ Anexo formato digital.</p> | <p>13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.</p> <p>14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso.</p> <p>15. Reducción de tasas</p> <p>Micro, pequeñas o medianas empresas</p> <p>☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.</p> <p>☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.</p> <p>Universidades públicas o privadas</p> <p>☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación</p> <p>Entidades sin ánimo de lucro</p> <p>☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.</p> <p>☐ Hoja de información complementaria.</p> <p>☐ Otros, especificar</p> <p>16. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.</p> <p>17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.</p> <p>18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</p> |
|---|--|

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El objeto de esta invención es un sistema móvil auto soportado de taponamiento de fugas en tuberías, que consta de uno o varios patines de dosificación (100) de elementos geométricos obstructores (300) y uno o varios patines de recolección de estos elementos (200). Tanto el patín de dosificación como el de recolección se encuentran conectados a un patín de recirculación (150, 250) que permite que los fluidos remanentes al interior del cuerpo del dosificador y el cuerpo del colector sean reutilizados reduciendo la formación de aguas aceitosas al mismo tiempo que permite su llenado a baja presión.

Patín de dosificación (100)

El patín de dosificación (Figura 2) está compuesto por: el cuerpo del dosificador (106), el cual es un cilindro con fondo acoplado en el extremo inferior una reducción excéntrica (110) conectada por medio de un cuello cilíndrico (111) a una tapa de apertura rápida de retiro (113), las tapas de apertura rápida son accesorios de consecución comercial para fácil operación continua, y certificados para las presiones de diseño de los recipientes donde deban instalarse, son del tipo (quick opening closure), tipo cierre por anillo de abrazadera (ring clamp closure), o tipo sin herramientas (tool-less), con mecanismo cubierto, que permita garantizar la integridad de los elementos que lo componen.

Por el otro extremo, el cuerpo cuenta con una reducción excéntrica superior (104), esta reducción incluye una facilidad lateral para la instalación de una válvula de expansión termostática (118) y está provista de una brida (131) para la conexión con la válvula principal de bloqueo hacia el ducto principal (103). A continuación, esta válvula se une mediante un cuello de dosificación (101) a T de acople a la línea principal (120) a partir de un sistema de bridas (121), las bridas deben ser del diámetro y ANSI del tubo principal e igualmente el espesor interno. En el cuello de dosificación (101) se encuentran dos facilidades, una en la parte superior, manómetro de la línea principal (116) y otra en la parte inferior (102) utilizado como línea de llenado de alta presión.

El cuerpo del dosificador (106) cuenta con 4 facilidades, una para el cargue de elementos geométricos, la cual se realiza mediante una tapa de apertura rápida (108) conectada al cuerpo del dosificador mediante el cuello de cargue (107), otra facilidad para la medición de presión del cuerpo del dosificador (123), una facilidad para venteo (105) y finalmente por la parte inferior una facilidad para el flujo jet (118). Posteriormente, el cuerpo del dosificador se conecta a una reducción excéntrica (110), la cual cuenta con dos facilidades, una superior (119) para el llenado de alta presión y otra inferior (112) para el drenado del fluido y cargue o llenado de baja presión, en la parte lateral del cuerpo del dosificador (106), a lado y lado, van dos soportes tipo ménsula (109, 117), que permiten instalar dos columnas independientes atornilladas a dichas ménsulas.

- La válvula principal (103) permite bloquear el sistema con el propósito de realizar procesos de llenado, drenaje y venteo en el dosificador, una vez se abre esta válvula se inicia el proceso de dosificación de elementos geométricos. Para realizar el proceso de llenado del dosificador (teniendo la válvula principal cerrada), se cuenta con una válvula (102), la cual además permite nivelar presiones entre el dosificador y el punto de inyección. De igual forma, el dosificador cuenta con un dispositivo de venteo (105) para desalojar el aire que pueda almacenarse en su interior, debido a operaciones de limpieza, inyección o mantenimiento.
- El patín de dosificación está acoplado a un sistema de recirculación (150) Figura 5, que no solo permite la reutilización los fluidos remanentes del cuerpo del dosificador si no también permite el cargue o llenado a baja presión, al mismo tiempo que reduce la pérdida de fluidos o la generación de residuos o aguas aceitosas; este sistema de recirculación está constituido por un tanque (151), el cual tiene por objetivo recibir los fluidos limpios que se drenan tanto del dosificador (106) durante las operaciones de venteos, recarga y retiro de elementos geométricos, es de tipo atmosférico diseñado y construido bajo estándar API 650. Todo sus accesorios y bridas son como mínimo clase ANSI 150 con facilidad para recibo de fluidos por gravedad desde los equipos de dosificación implementados, cuenta con una facilidad de inspección de nivel externa (Mirilla), cuenta adicionalmente con una facilidad bridada en la parte superior para la facilidad de succión de bombas a las que sirve y mediante un manifold de succión (152) está conectado a un set de bombas (154) que envían el fluido mediante un manifold de descarga (153) al cuerpo del dosificador para su reutilización.
- Adicionalmente pertenecen al patín de dosificación los siguientes elementos: plataforma de acceso a tapa de carga del equipo de dosificación (125), pasos galvanizados de acceso a la plataforma (127), pasamanos, soporte(s) del cuerpo de dosificación (116), soportes de válvula principal (109), soportes para líneas menores (129), asociadas a los sistemas de carga de baja (112), soportes para tubería asociada a las acometidas de instrumentación, control y potencia (130), cajas recolectoras metálicas para el dosificador (122), (incluye facilidades de aguas aceitosas, bridas y válvulas de seccionamiento), superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (126). diseñada bajo los requerimientos de OSHAS, seguridad de procesos y normativa de ergonomía. Facilidades y área para instalaciones de cajas para instrumentación y potencia (124), (incluye las cajas requeridas para tal fin), rejillas galvanizadas en caliente bajo ASTM A123, con superficie antideslizante en configuración no mayor 100X30 mm, para la plataforma de acceso a tapa y para la superficie del patín (125), la cual debe soportar como mínimo 200kg/m².

Patín de recolección

El patín de recolección de los elementos geométricos (200)) figura 6, está conformado principalmente por colectores de tipo vertical (201), puede haber uno o más equipos colectores, en el caso de más de uno, éstos pueden trabajar en paralelo.

El cuerpo del dosificador (201) es un cilindro con fondo conectado a una reducción troncocónica inferior (217), esta reducción está acoplada por medio de un codo a 90° con un niple (218) y este a una tapa tipo de apertura rápida (205) empleada para el retiro de los elementos geométricos. Por otra parte, el cuerpo cuenta con conexiones de entrada y salida al ducto principal (202, 203), para conexión con sus respectivas válvulas de bloqueo (210, 211). Además, posee en su parte superior otra tapa de apertura rápida (206). Figura 6 y 7.

El sistema de recolección permite desmontar y montar la canasta para efectos de mantenimiento y descargar los elementos geométricos que fueron retenidos y que no pudieron retirarse por la boca respectiva del fondo de este (205). Esta operación se realiza con la asistencia de un pescante (214) que está diseñado de tal manera que permite dar servicio a todos los brazos de colector. La operación del pescante comprende: el apoyo para la apertura de la tapa del cuerpo del colector, retirar la canasta con elementos geométricos remanentes de cada colector, izar la canasta, girar el pescante para localizar la canasta en el piso al nivel 0,00 m, en el lugar destinado para ello, descargar los elementos geométricos de la canasta colgada del pescante, apoyo para la realización del mantenimiento preventivo y/o correctivo a la canasta vacía, lo cual deberá incluir limpieza, inspección visual. Izado de la canasta vacía, ubicación de la canasta vacía dentro del Colector y asistencia a la operación de cierre.

La canasta colectora de elementos geométricos cuenta con perforaciones que no exceden al 75% del elemento más pequeño a retener. La canasta en su parte más baja deberá tener una extensión recta y cilíndrica, que permita ingresar por lo menos 50 mm en el cuello para el drenaje, para garantizar el retiro de los elementos geométricos sin riesgo de conexión entre el volumen de entrada al colector y el volumen de salida del mismo equipo.

El cuerpo del colector (201) Figura 7, cuenta con un dispositivo de venteo (207) para desalojar el aire que pueda almacenarse en su interior, debido a las operaciones de limpieza, retiro de elementos o mantenimiento. Cuentan con conexiones adicionales para drenaje (209) y de medición de presión diferencial (208). Las conexiones de los colectores han sido puestas de manera que no interfieran la inspección o cambio de la canasta (204), la cual se efectúa quitando la tapa o cubierta. La canasta cuenta con un sistema de sujeción, fabricado en el mismo material, para facilitar la remoción y posterior limpieza.

El cuerpo del Colector (201) puede tener las siguientes dimensiones: diámetro entre 0,1 m (4") y 1,27 m (50") y altura entre 0,25 m (10") y 3,05 m (120"). En la parte exterior del cuerpo se ubican cuatro ménsulas de apoyo (212), dispuestas a 90° entre las mismas. Sobre el

cuerpo del colector (201) y perpendicular a este se encuentran dos brazos horizontales (202 y 203) con diámetro entre 0,05 m (2") y 0,91 m (36").

El brazo de entrada (202) del colector (201) tiene una facilidad lateral para instrumentación (208) y una en la parte inferior para cargue de equipo (207). El brazo de salida (203) del colector (200) tiene una facilidad lateral para instrumentación (210).

En el extremo superior del cuerpo del colector (200) se ubica una tapa de apertura rápida (206), en el mismo diámetro del cuerpo del equipo. Esta tapa lleva integrado un sistema de contrapeso para que una sola persona realice la operación de apertura de la tapa.

En el otro extremo del dispositivo de retiro de elementos geométricos va una tapa de apertura rápida (205).

Los fluidos remanentes en el cuerpo del colector son enviados a un patín de recirculación (250) que evita la pérdida de fluidos y reduce la formación de aguas aceitosas al mismo tiempo que minimiza los riesgos al permitir un llenado por baja presión.

El patín de recirculación (250), está constituido por un tanque de almacenamiento (251), conectado a un manifold de succión (252) que conecta con sistema de bombas en paralelo (254) y mediante un manifold de descarga (253) envía los fluidos nuevamente al cuerpo del colector.

Adicionalmente, pertenecen al patín de recolección, la plataforma de acceso (213) a tapa de carga del colector (206) con superficie antideslizante en configuración no mayor 100X30 mm, para la superficie del patín, la cual debe soportar como mínimo 200kg/m², escaleras (223) de acceso a la plataforma, pasamanos (224), soporte(s) del cuerpo de recolección (217), soportes válvulas principales (216), soportes de la plataforma de acceso a la tapa superior del colector (218), soportes a la tubería de unión a la línea principal (221), soportes a los tableros de control y potencia (220), cajas recolectoras metálicas para el colector (215), superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (219), tableros de control y alimentación (222),.

Funcionamiento del patín de dosificación y recirculación:

El patín de dosificación (100) es un equipo que tiene operación por lotes (discontinua), se carga una cierta cantidad de elementos geométricos en el cuerpo de dosificador (101) , se procede a llenar del hidrocarburo transportado y alinear con el ducto principal. Cuando su carga acaba, el dosificador se debe aislar del ducto por medio de la válvula de bloqueo principal (103) para ser drenado y retirar los posibles elementos remanentes.

Luego el ciclo se reinicia volviendo a cargar al dosificador (101) una cantidad adicional de elementos geométricos. Para tal fin cuenta con tapas de apertura rápida para carga (108)

y retiro (113). Esta operación se repite cuantas veces sea necesario de acuerdo con el requerimiento de concentración elementos geométricos a lo largo del ducto.

El llenado del dosificador se realiza con el fluido transportado por la línea principal y para llenarlo se puede hacer directamente del ducto (alta presión) con la misma presión de operación utilizando la facilidad (102) y (119) o con el sistema de recirculación (150), utilizando la facilidad de llenado a baja presión (112). Esto último actúa como sistema de drenaje cerrado evitando degradación innecesaria de producto durante la operación, al permitir reinyectarlo al dosificador y por consiguiente a la línea principal.

10

El sistema de recirculación está diseñado con una configuración de bombas en paralelo 1+1 (una de ellas operando y otra en modo stand by) con descarga a presión baja incluyendo protecciones por presión y flujo en succión y descarga.

15 El tanque empleado para depósito del fluido recirculado está dotado de instrumentación para supervisar el nivel permitiendo realizar interbloqueos entre él y las bombas. El equipo dosificador incluye una caja de aguas aceitosas (preferiblemente conectada al sistema de drenaje abierto de la planta) que puede contener su volumen líquido en caso de requerirse. Además, el dosificador (101) debe ser diseñado para permitir su conexión al sistema de drenaje cerrado de la planta en caso de requerirse.

20

En el diseño de tuberías de drenaje del dosificador se debe garantizar que la caída de presión sea tan baja que permita drenar de manera rápida haciendo más cortas las interrupciones de su operación. Por el contrario, para las líneas de carga y venteo es ventajoso llevar a cabo un diseño que permita estrangulación controlada para llevar la presión a un valor más bajo y seguro.

25

Funcionamiento del patín de recolección y recirculación:

30 El proceso de recibo de los elementos geométricos es un proceso continuo que requiere la extracción periódica y eventual de estos elementos de las unidades colectoras (201), a fin de evitar el taponamiento de estos equipos, lo cual puede generar presurización al sistema de transporte y reducciones en el flujo operacional. La extracción periódica de los elementos geométricos se realiza de acuerdo con los tiempos calculados de llenado de estas unidades, los cuales dependen de la dosificación de elementos en el sistema, la capacidad volumétrica y las restricciones operativas que limitan el proceso de dosificación.

35

Adicionalmente, se realiza el retiro de los elementos geométricos cuando el diferencial de del cuerpo del colector (201) lo indique. Es importante tener en cuenta que, dado el carácter continuo de la operación de recibo, se requiere, de por lo menos, un colector (201) en espera "stand by" con el fin de no interrumpir la operación y poder realizar el proceso de extracción.

40

- Cada uno de los patines de recibo, está compuesto por colectores conectados en paralelo, el número de colectores puede ser de uno o más. Este arreglo permite que, si uno de ellos se encuentra en mantenimiento o se hace el retiro de los elementos geométricos de él, por lo menos otro pueda continuar en operación. Una vez se cumpla el tiempo de recepción de los colectores (201), limitado por su capacidad o si se presenta alguna eventualidad, se debe realizar la extracción de los elementos geométricos. El colector (201) desocupado se deja en espera, es decir, cargado, pero no alineado, con el propósito que pueda entrar en operación tan pronto sea necesario.
- 10 Para su monitoreo, el patin de recirculación tiene instrumentación que registra la presión tanto del ducto principal como del cuerpo, así como de la presión diferencial de su cuerpo cargado. Esta última variable es monitoreada constantemente para evitar bloqueos y posibles sobrepresiones o pérdidas de succión en el sistema.
- 15 La mayoría de las operaciones de apertura/cierre que se realizan en el colector son manuales, excepto la manipulación de las válvulas de bloqueo a la línea principal, las cuales por su tamaño están dotadas de actuador eléctrico.

EJEMPLOS

20

Ejemplo 1.

- El patín de dosificación se encuentra acoplado a una línea principal de 12 pulgadas que transporta hidrocarburos (Diesel) con un caudal entre 900-2500 BPH. 200 elementos geométricos de la forma geométrica 1 con diámetros de 20, 25, 30, 40 y 50 mm cada uno fueron cargados en el cuerpo del dosificador mediante la tapa de apertura rápida de cargue. Se llenó el dosificador con el mismo fluido de la línea principal almacenado en el tanque del patín de recirculación, durante el llenado la facilidad de venteo se utilizó para evacuar el aire remanente en el dosificador, posteriormente se nivelaron las presiones mediante el uso de la línea de alta presión y se precedió a abrir la válvula principal operando durante un tiempo de 1 hora, luego de la cual se aisló el patín de dosificación mediante el bloqueo de la válvula principal, se drenó el dosificador y se realizó un conteo de los elementos geométricos remanentes teniendo los siguientes resultados:

Tabla 1 Baches de dosificación tubería 12" para una misma geometría a diferentes tamaños

Duración prueba de cargue (h)	Flujo (BPH)	Forma	Tamaño	Cargados	Dosificados	No dosificados	Eficiencia % Elementos dosificados
1	1715	Geometría 1	20 mm	200	198	2	99,0
1	1650	Geometría 1	20 mm	200	200	0	100,0
1	1694	Geometría 1	20 mm	200	199	1	99,5
1	1650	Geometría 1	25 mm	200	200	0	100,0
1	1694	Geometría 1	25 mm	200	199	1	99,5
1	1697	Geometría 1	25 mm	200	198	2	99,0

1	1697	Geometría 1	25	mm	200	196	4	98,0
1	2261	Geometría 1	30	mm	200	194	5	97,5
1	2261	Geometría 1	30	mm	200	194	5	97,5
1	2420	Geometría 1	40	mm	200	200	0	100,0
1	2420	Geometría 1	40	mm	200	200	0	100,0
1	1457	Geometría 1	50	mm	200	199	1	99,5
1	1050	Geometría 1	50	mm	200	198	2	99,0
1	1054	Geometría 1	50	mm	200	197	3	98,5
1	905	Geometría 1	50	mm	200	200	0	100,0

5 Ejemplo 2.

El patín de dosificación se encuentra acoplado a una línea principal de 12 pulgadas que transporta hidrocarburos con un caudal entre 1400-2500 BPH. 200 elementos de forma geométrica 1 y 2 con diámetros de 20, 30 y 40 mm fueron cargados en el cuerpo del dosificador usando el mismo protocolo de operación del ejemplo anterior luego de 1 hora de operación se drenó el dosificador y se realizó un conteo de los elementos geométricos remanentes teniendo los siguientes resultados:

Tabla 2 Baches de dosificación tubería 12" de (2) dos geometrías a diferentes tamaños

Duración prueba de cargue (h)	Flujo (BPH)	Forma	Tamaño	Cargados	Dosificados	No dosificados	Eficiencia % Elementos dosificados
1	1715	Geometría 1	20 mm	200	198	2	99,0
1	1650	Geometría 1	20 mm	200	200	0	100
1	2261	Geometría 1	30 mm	200	194	5	97,5
1	2261	Geometría 1	30 mm	200	194	5	97,5
1	2420	Geometría 1	40 mm	200	200	0	100
1	2420	Geometría 1	40 mm	200	200	0	100
1	1960	Geometría 2	20 mm	200	200	0	100
1	2035	Geometría 2	20 mm	200	198	2	99,0
1	1415	Geometría 2	30 mm	200	199	1	99,5
1	1415	Geometría 2	30 mm	200	196	4	98,0
1	2225	Geometría 2	40 mm	200	196	4	98,0
1	2245	Geometría 2	40 mm	200	197	3	98,5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

25
26Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 18 - 0097976

21 de Diciembre de 2018 - 16:31:45

RECIBIDO DE : ECOPETROL S A

NI 899.999.068

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	91401	30/11/2018	\$2.143.750,00

*** Detalle Recibos Originales Sustituídos ***

RECIBO	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO
18-5543	TRANSFERENCIA ACH	BANCO DE BOGOTA	062754387	2012018	02/01/2018

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	\$91.000,00	\$91.000,00
				\$91.000,00

SON: *** NOVENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable. _____

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2018/0014006

Folios 27

Dependencia: 2020 Fecha: 2018-12-21 16:36:22

Tipo aplicación: Solicitud de Patente