

Análisis de Riesgos

PERFORACIÓN DEL POZO ESTRATIGRÁFICO ANH PAILITAS 1-X, EN LA CUENCA DEL VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA (COLOMBIA), EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 217048 SUSCRITO CON LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH).

SOPORTE QUE ESTIMA LA TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

De acuerdo con el documento suministrado por la entidad, SESColombia S.A.S. preparó el presente documento con el fin de estimar la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el contrato el equilibrio económico del contrato y/o su ejecución.

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado este estudio, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del objeto a contratar.

De otra parte, es claro que el conocimiento experto en la actividad objeto de contratación y las buenas prácticas y estado del arte en la técnica y en el oficio del objeto contractual de este proceso, también proviene de las organizaciones que tienen la capacidad de prestar los servicios asociados al objeto del proceso.

El marco de referencia para la tipificación, estimación y valoración de riesgos se construye bajo el método semicuantitativo, según las directrices contenidas en la norma NTC ISO 31000 2011.

Hechas las anteriores consideraciones se presenta un contexto, con el propósito de tener los escenarios y las herramientas de medición adecuadamente definidos. Luego del contexto, se presentan las matrices que constituyen el instrumento de medición de riesgo. Seguidamente se hace la identificación y valoración de los riesgos.

1. OBJETO

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial ENTerritorio, está interesada en contratar la “PERFORACIÓN DEL POZO ESTRATIGRÁFICO ANH PAILITAS 1-X, EN LA CUENCA DEL VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA (COLOMBIA), EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 217048 SUSCRITO CON LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH).”.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución del contrato es de OCHO (08) MESES Y DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Versión 02. Enero 27 de 2019.

3. CONTEXTO

El propósito de señalar un contexto, tiene como fin articular los objetivos del proyecto y definir los parámetros a tener en cuenta para hacer las valoraciones de riesgo, incluyendo la tipificación, estimación y asignación, según los distintos grupos de interés que se afectarán en forma favorable o adversa. Contempla aspectos internos y externos, así como el marco regulatorio.

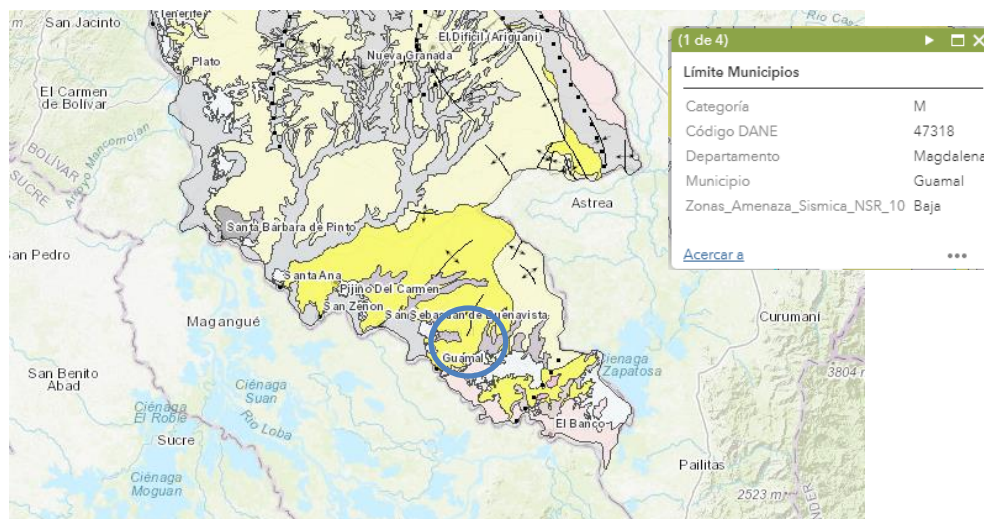
Contexto Ubicación Geográfica

El contexto de ubicación geográfica se circunscribe a lo establecido en el numeral 3.4 Lugar de Ejecución descrito en el Estudio Previo, así como en el numeral 1.3 del anexo técnico.

Contexto Natural

Dentro del contexto natural se contemplan los fenómenos geodinámicos de origen interno como son la actividad volcánica y sísmica, así como fenómenos geodinámicos de origen externo que abarcan la propensión a inundación y pluviosidad, la vulnerabilidad de incendios, las amenazas por deslizamientos y la actividad atmosférica eléctrica.

En general, Colombia por encontrarse ubicada en el cinturón de fuego del Pacífico, es considerada como un país de alto riesgo sísmico, condición que se refleja en los registros históricos de eventos sísmicos del país. Sin embargo, la ubicación del proyecto se encuentra calificada como zona de baja amenaza sísmica, como se presenta en el siguiente gráfico.



Mapa geológico de la ubicación del proyecto.

(Fuente: http://svags.sgc.gov.co/JSviewer/Mapas_Geologicos_Departamentales/)

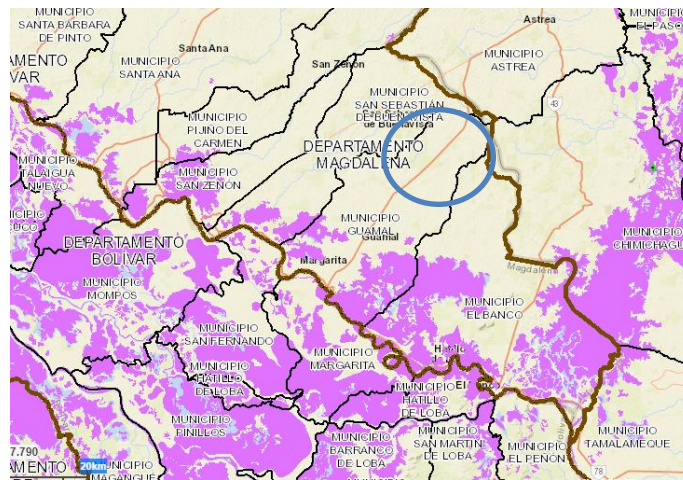
No obstante, la percepción de movimiento en caso de sismo se califica como severa, como se registra en el siguiente gráfico.



Intensidad Sísmica Esperada. (Fuente : https://svags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

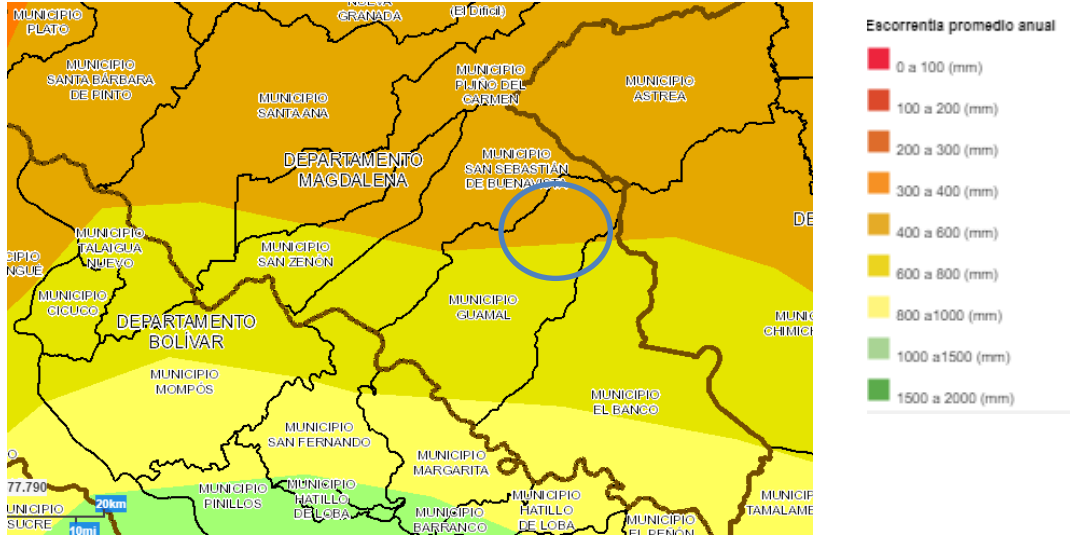
Al margen de lo anterior el anexo técnico presenta una descripción del marco geológico que caracteriza la zona en la que se ejecutará el proyecto, información que nutre ampliamente de elementos de análisis para los interesados en esta contratación.

En cuanto a propensión a inundaciones, se tiene que zonas aledañas por al lugar de ejecución del proyecto por las cuales se prevén se van a realizar los desplazamientos terrestres, han experimentado inundaciones derivado de los fenómenos climáticos de años recientes (2011 y 2012), sin embargo el punto como tal, en el que se localiza el proyecto se tipifica como de moderada propensión a inundaciones. En el siguiente gráfico se presentan las zonas inundadas en el año 2012 derivados del fenómeno de La Niña ocurrido entre los años 2011 y 2012.



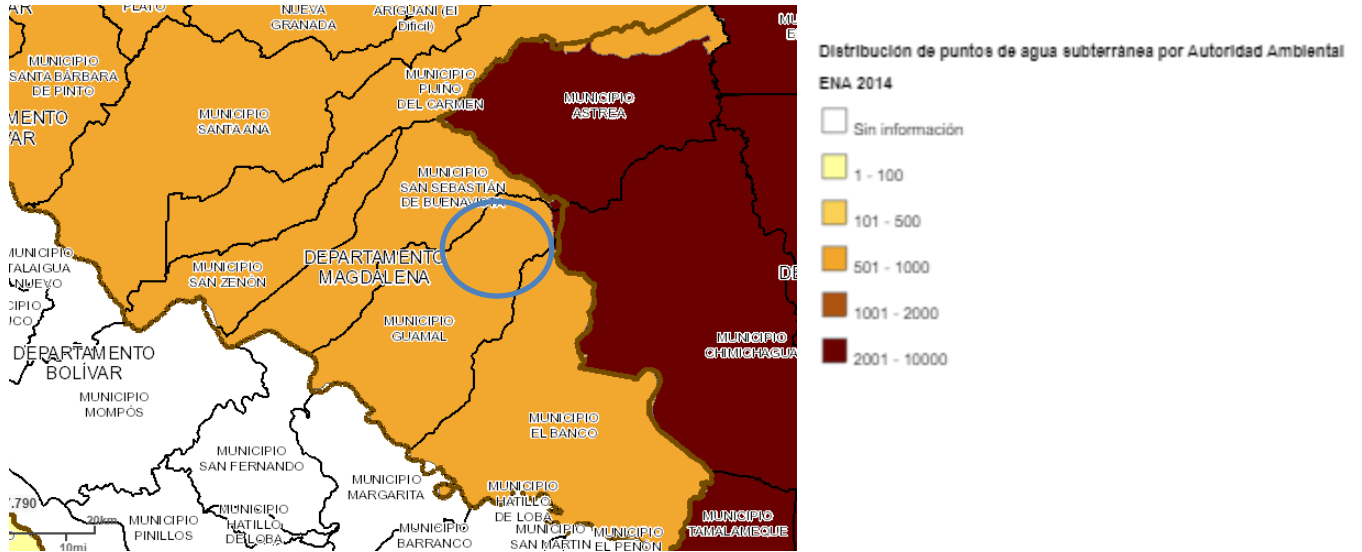
Inundaciones Fenómeno de La Niña situación a 2012. (Fuente: <http://siq.anla.gov.co:8083/>)

Por su parte el nivel de pluviosidad se registra de nivel medio en la zona oscilando entre los 400 a 600 mm de escorrentía promedio anual, sin embargo dicho nivel se puede elevar hasta los 1000 mm en zonas aledañas al proyecto. Así se puede verificar en la gráfica que se presenta a continuación.



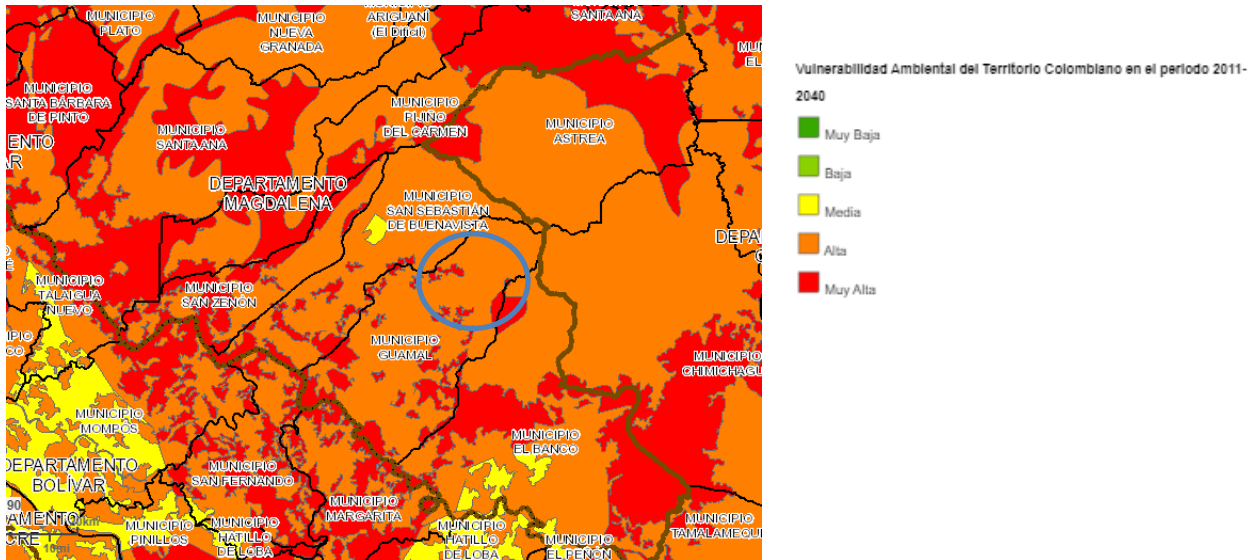
Escorrentía Promedio Anual. (Fuente: <http://sig.anla.gov.co:8083/>)

La disponibilidad de agua para el desarrollo de las distintas actividades relacionadas con la perforación del pozo es un factor importante a considerar. Por lo anterior se presenta a continuación una gráfica de la distribución de puntos de agua subterránea en la zona del proyecto y sus alrededores. Como se puede apreciar el nivel de disponibilidad de agua subterránea es moderado en la localización del proyecto, pero las zonas aledañas tienen un nivel de disponibilidad superior.



Distribución de Puntos de Agua Subterránea por Autoridad Ambiental. (Fuente: <http://sig.anla.gov.co:8083/>)

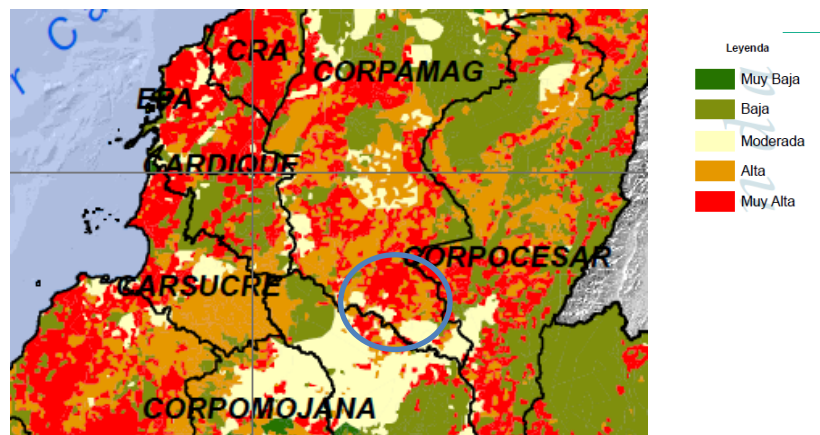
El aspecto ambiental es muy relevante para este proyecto, dada su naturaleza. Por lo anterior se presenta en el gráfico a continuación el nivel de vulnerabilidad ambiental que se registra en la zona del proyecto, en el que se aprecia dicha vulnerabilidad con un nivel alto y en zonas aledañas se encuentra calificado como muy alto.



Vulnerabilidad Ambiental del Territorio Colombiano Período 2011 – 2040

(Fuente: <http://sig.anla.gov.co:8083/>)

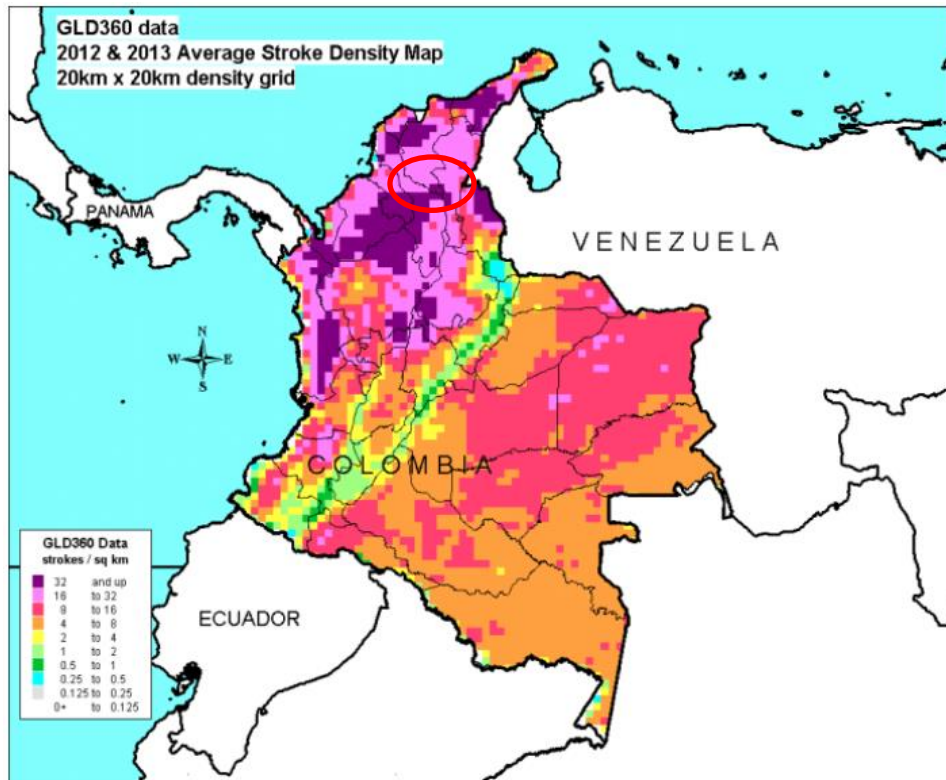
Dentro del contexto también se destaca la susceptibilidad de la vegetación a incendios de la cobertura vegetal presente en la zona de ejecución del contrato. Como se puede apreciar en la siguiente gráfica la misma es calificada con nivel alto.



Susceptibilidad de la Vegetación a Incendios.

(Fuente: http://capacitacion.siac.ideam.gov.co/SIAC/Susceptibilidad_incendios.pdf)

Con relación a la actividad atmosférica eléctrica, el mapa que se presenta a continuación permite apreciar el nivel de dicha actividad en la zona de ejecución del proyecto, la cual se caracteriza por una alta densidad de descargas eléctricas por kilómetro cuadrado.



Densidad Promedio de Descargas Eléctricas por Km².

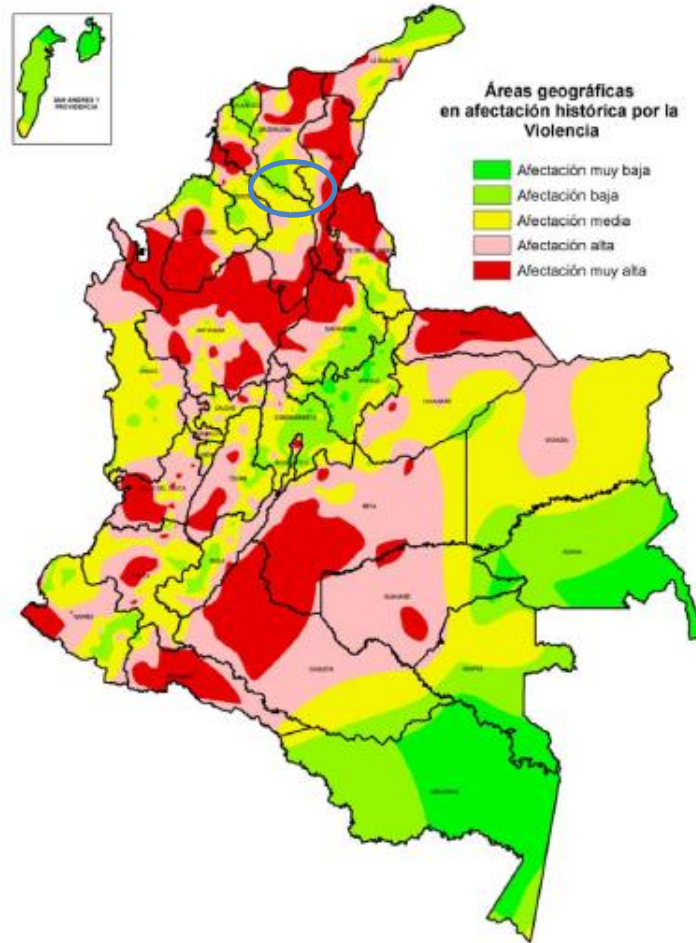
(Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Map-of-lightning-over-Colombia-during-2012-and-2013-in-20-by-20-km-bins-color-coded_fig5_270582408)

Será responsabilidad de cada oferente realizar la revisión de las características de este tipo de fenómenos en los lugares en las que realizará la actividades del objeto contractual y hacer todos los estudios necesarios para determinar la manera en que su oferta puede verse influida, así como las implicaciones y medidas que debe adoptar de cara al cumplimiento de las obligaciones contractuales y el desempeño en cuanto a los niveles de servicio acordados en el marco del desarrollo del futuro contrato.

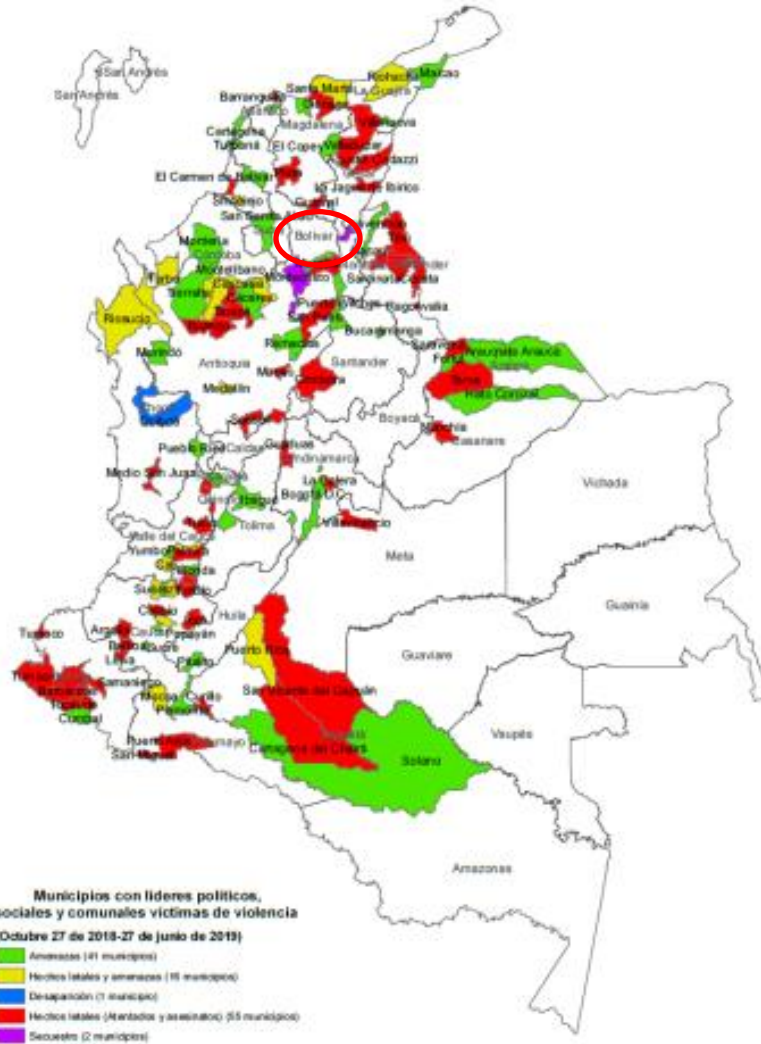
Contexto demográfico y social

Este contexto contempla características del entorno relacionadas con las condiciones sociales, demográficas y de orden público, así como afectaciones por el terrorismo y actos mal intencionados de terceros. Colombia en general es calificada por los observatorios internacionales con un riesgo superior al nivel medio por los antecedentes de conflictos armados y el nivel de desigualdad que se verifica en los registros de dichos observatorios. Se resalta como antecedente importante el periodo postconflicto que inicio con la firma del acuerdo de paz con las FARC, y que dio lugar un cambio en la configuración del mapa de presencia de grupos armados al margen de la Ley en Colombia. Los principales factores que conducen a mayores niveles de riesgo de alteraciones del orden público y presencia de dichos grupos son los cultivos ilícitos y la minería ilegal. En particular la zona en la que se ejecutará el proyecto, históricamente no ha tenido presencia de este tipo de factores y por tanto el nivel de ocurrencia de incidentes de alteración de orden público en la zona de ejecución del proyecto es bajo. No obstante lo anterior, se registran hechos de violencia contra líderes sociales en el último año, en particular en el municipio de Guamal, así como algunas actividades del denominado grupo Clan del Golfo. Se encuentran

disponibles diferentes fuentes de información respecto del estado del orden público tanto de las instituciones públicas entre ellas el Ministerio de Defensa, el Ejército Nacional y la Policía, como de diferentes entes especializados en el monitoreo del orden público. Las gráficas que se presentan a continuación permiten visualizar la caracterización de la zona respecto de los factores mencionados.



Tipología de municipios y regiones afectadas por el conflicto armado en Colombia en el periodo 1986-2015
(Fuente: <http://www.scielo.org.co/pdf/biut/v26n2/v26n2a05.pdf>)



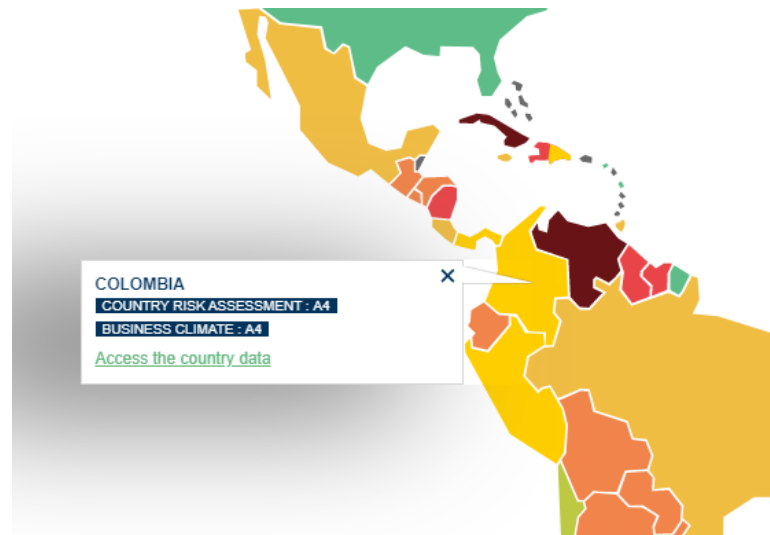
Municipios con líderes políticos, sociales y comunales agredidos por tipo de hecho victimizante.

(Fuente: https://moe.org.co/wp-content/uploads/2019/07/20190627_Informe_ViolPol.pdf)

El anexo técnico de aspectos sociales describe con detalle las condiciones demográficas, económicas y sociales de la zona de ejecución del proyecto. En general la zona se caracteriza por ser agrícola y ganadera, con un bajo nivel de ingreso per cápita, respecto del promedio del país, con cobertura básica de educación y servicios de salud, así como infraestructura básica de energía, acueducto y vías. Como referencia se presentan las siguientes gráficas para visualización de las características mencionadas de la zona.

Contexto macroeconómico

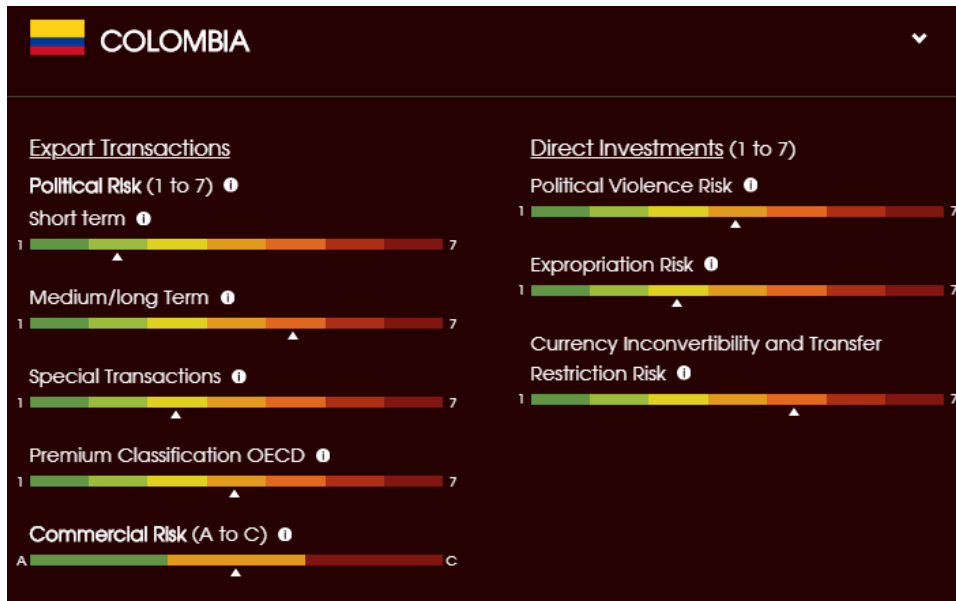
Las condiciones macroeconómicas que se tendrán durante el plazo del contrato, incluidas todas sus etapas, es previsible que cambien y presenten variaciones frente a la situación actual. El modelo económico que desarrolle el interesado para la presentación de su propuesta deberá incluir la incidencia de las variables macroeconómicas con la ponderación respectiva y realizando los análisis necesarios para los diferentes escenarios que se prevén pueden presentarse en el periodo de ejecución del contrato. El Índice de Precios al Consumidor IPC, la Tasa Representativa del Mercado, la tasa de interés establecida por el Banco de la República y demás variables relevantes para el proyecto cuentan con el seguimiento y la dedicación de variedad de analistas institucionales tanto locales como extranjeros, para el registro de datos históricos y la elaboración de pronósticos, que pueden ser utilizados como base por los interesados para la elaboración de sus modelos económicos y sus ofertas. Colombia es apreciada a nivel internacional por su economía estable, con la infraestructura institucional adecuada para la adopción de políticas económicas equilibradas, tendientes a mantener un crecimiento estable con niveles inflación controlada. Debido a la baja diversificación de la economía se encuentra un alto grado de correlación entre el comportamiento de los precios del petróleo, con el desempeño en general de la economía y de la moneda local, el peso colombiano. La aún limitada infraestructura de puertos y vías, la situación de seguridad por presencia de grupos armados al margen de la ley y el tráfico de drogas ilícitas, el desempleo, la informalidad y la desigualdad limitan la capacidad de crecimiento económico del país de manera importante, de acuerdo con la evaluación que realiza COFACE. Sin embargo la calificación que asigna este analista para el país es de riesgo aceptable tanto a nivel general, como para el clima de inversión. Esta información es presentada por los analistas internacional para la toma de decisiones de los inversionistas a nivel global que estén considerando invertir en Colombia o desarrollar sus negocios en el país. Lo descrito anteriormente se refleja en las siguientes gráficas.



COFACE COUNTRY RISK ASSESSMENT MAP.

(Fuente: <https://www.coface.com/Economic-Studies-and-Country-Risks>)

La siguiente gráfica presenta un resumen de la evaluación de los diferentes aspectos de Colombia que realiza la firma Credendo, una compañía europea de seguros crédito establecida en Bélgica, que ofrece a sus clientes como soporte para las decisiones de inversión en diferentes países.



Colombia Country Risk Overview.

(Fuente: https://www.credendo.com/country_risk_assessment/colombia/country-risk-assessment-colombia)

4. VALORACIÓN Y ASIGNACIÓN DEL RIESGO

El precio del contrato y utilidad para el CONTRATISTA que resulte adjudicado en el presente proceso, se concreta en sus propios cálculos y estimaciones, y en la dimensión que él haga del alcance de su oferta, especialmente lo relacionado a la aplicación de los recursos humanos, técnicos y económicos para optimizar y ofrecer un precio por sus servicios y productos a entregar.

Tales estimaciones y cálculos deben considerar el contexto antes descrito, y todos los fenómenos, actividades y buenas prácticas, que sus conocimientos sobre la actividad y su estado actual indiquen que, en forma responsable y cuidadosa, deben ser observados. Estas pueden hacer variar la intensidad de los riesgos aquí estudiados, dado que al hacer sus ofrecimientos el contratista puede exacerbar, aumentar o disminuir las estimaciones de riesgo. De esta forma, queda claro que los valores que se registran en las reglas de participación y los riesgos señalados, no constituyen una garantía que esté extendiendo la entidad contratante, para el cálculo de los ingresos y utilidad esperada del futuro contratista.

Debe tenerse en cuenta que los eventos de fuerza mayor, caso fortuito y eventos imprevisibles, en cuanto a las cargas de este contrato tendrán un tratamiento especial, en la medida que sea factible hacerlo, de conformidad con las normas civiles y comerciales que aplican a la contratación que se propone adelantar la entidad, así como con la inclusión de obligaciones de suscribir pólizas de daños reales y patrimoniales, y reserva de contingencia, que cubran los bienes e intereses de las partes, en particular ante la eventual materialización de escenarios catastróficos.

4.1. MATRIZ DE RIESGOS

4.1.1. Escalas de probabilidad y consecuencias

Consecuencias		
Desde	hasta	
∞	\$ 47.115.973.502	Muy afortunado
\$ 47.115.973.501	\$ 13.594.842.108	Afortunado
\$ 13.594.842.107	\$ 3.922.655.487	Muy favorable
\$ 3.922.655.486	\$ 1.131.842.941	Favorable
\$ 1.131.842.940	\$ 326.581.942	Optimista
\$ 326.581.941	\$ 94.231.948	Beneficioso
\$ 94.231.947	≈ 0	Marginal
≈ 0	(\$ 94.231.947)	
(\$ 94.231.948)	(\$ 326.581.941)	Menor
(\$ 326.581.942)	(\$ 1.131.842.940)	Grave
(\$ 1.131.842.941)	(\$ 3.922.655.486)	Muy Grave
(\$ 3.922.655.487)	(\$ 13.594.842.107)	Crítico
(\$ 13.594.842.108)	(\$ 47.115.973.501)	Muy crítico
(\$ 47.115.973.502)	$-\infty$	Catastrófico

Probabilidad
Casi cierto
Muy probable
Probable
Ocasional
Remoto
Muy remoto
Improbable

Los valores de consecuencias y probabilidades se cruzan en las siguientes matrices, para determinar el nivel de riesgo.

4.1.2. Matriz de riesgos adversos

Riesgos adversos							
Algunos son asegurables							
Casi cierto	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Medio -
Muy probable	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Medio -	Bajo -
Probable	Inviabile -	Inviabile -	Inviabile -	Alto -	Medio Alto -	Medio -	Bajo -
Ocasional	Inviabile -	Inviabile -	Alto -	Alto -	Medio -	Bajo -	Bajo -

Versión 02. Enero 27 de 2019.

Remoto	Inviabile -	Muy Alto -	Alto -	Medio Alto -	Medio -	Bajo -	Muy Bajo -
Muy remoto	Muy Alto -	Alto -	Medio Alto -	Medio -	Bajo -	Muy Bajo -	Muy Bajo -
Improbable	Muy Alto -	Alto -	Medio Alto -	Medio -	Bajo -	Muy Bajo -	Muy Bajo -
	Catastrófico	Muy crítico	Crítico	Muy Grave	Grave	Menor	Insignificante -

4.1.3. Matriz riesgos favorables

Riesgos Favorables							
No son asegurables							
Casi cierto	Medio +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +
Muy probable	Bajo +	Medio +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +
Probable	Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +	Inviabile +	Inviabile +	Inviabile +
Ocasional	Bajo +	Bajo +	Medio +	Alto +	Alto +	Inviabile +	Inviabile +
Remoto	Muy Bajo +	Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +	Muy Alto +	Inviabile +
Muy remoto	Muy Bajo +	Muy Bajo +	Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +	Muy Alto +
Improbable	Muy Bajo +	Muy Bajo +	Muy Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +	Muy Alto +
	Insignificante +	Beneficioso	Optimista	Favorable	Muy favorable	Afortunado	Muy afortunado

4.2. TIPIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS

El análisis que se presenta contempla las siguientes clases de riesgo:

A - Riesgos derivados de cambios en los presupuestos y modelos que ilustran sobre el posible valor del contrato y el precio con el cual se suscriba el mismo. En especial se desarrolla en este acápite aspectos económicos que pueden dar lugar a variaciones en la ecuación económica, con potencialidad de derivar en un desequilibrio económico en algunos casos.

B- Riesgos derivados de la operación y ejecución de las tareas propias del objeto contractual, distintas de las contempladas en el anterior literal A, el cual se incluye para contar con una guía de la azarosidad del proyecto y que tales riesgos sean contemplados en el desarrollo del futuro contrato. Si durante la ejecución del contrato se produjeran cambios en la normatividad vigente relacionada con los trabajos derivados del objeto contractual, sin que su efecto llegase a romper el equilibrio económico, el contratista deberá adaptar y ajustar los protocolos de las actividades relacionadas con el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

4.2.1. FACTORES DE RIESGO

Para tipificar los riesgos se hace uso de los siguientes factores:

Riesgos Clase A - cambios en el presupuesto y modelos de negocio

- 1- Acciones legales
- 2- Tecnológicos y de infraestructura
- 3- Actos de terceros relacionados y subcontratos
- 4- Sociopolíticos
- 5- Macroeconómicos

Versión 02. Enero 27 de 2019.

- 6- Actos de la naturaleza
- 7- Relaciones laborales
- 8- Hecho de las cosas
- 9- Vicios
- 10- Actos de terceros

Se enfatiza que la valoración de riesgos no es una ciencia exacta, sino probabilística, y que cada interesado en participar en el proceso debe hacer una verificación de sus propios niveles de tolerancia y apetito de riesgos para hacer su propia valoración, la cual puede no corresponder en un todo con la que se plantea aquí. En todo caso esta propuesta de distribución y valoración de riesgos queda sujeta a las discusiones que se surtirán en el desarrollo del proceso de selección, de acuerdo con el espacio que el cronograma del proceso señale para este propósito.

Estos factores describen distintas situaciones que pueden dar origen a cambios en los ingresos, variación de los gastos, costos e inversiones, necesarias para la ejecución del contrato o sobrevinientes en desarrollo del mismo, teniendo la potencialidad, algunos de ellos, de llevar a cambios en la ecuación contractual. Unos con cargo a la Entidad y otros con cargo al Contratista de acuerdo con la asignación propuesta y aceptada en el desarrollo del proceso de selección.

4.2.2. ÍTEMS DEL PRESUPUESTO

Son aquellos componentes del proyecto que son sujetos del riesgo y que en las matrices se indica cómo pueden ser afectadas.

ÍTEMS DEL PRESUPUESTO
Sección de Gestión Social
Sección Obra Civil
Sección Movilización Inicial
Perforación
Desmovilización + Restauración
Otros Servicios
Administración

4.2.2.1. FACTORES DE RIESGO CLASE A - CAMBIOS EN EL PRESUPUESTO Y MODELOS DE NEGOCIO

Como factores precursores de eventos y causantes de cambios en la estructura de costos, gastos y egresos que debe considerar el futuro contratista, se han tenido en cuenta los siguientes factores, los cuales se presentan agrupados según las 10 categorías que se anotan a continuación, con una descripción enunciativa de eventos propios de cada categoría, sin perjuicio de haber considerado otros eventos, que correspondan a dichas categorías.

El nivel de riesgo después del tratamiento se reduce en la medida que el contratista adopte en forma efectiva el tratamiento de riesgo respectivo. Si el tratamiento no es aplicado en forma efectiva la condición de riesgo se incrementará. Por lo anterior, para efectos de la valoración de riesgo transferido se toma en cuenta el correspondiente al valor de riesgo antes del tratamiento.

4.2.2.1.1. ACCIONES LEGALES

En este factor se tienen en cuenta afectaciones por impuestos, cargas parafiscales, y todo tipo de tributos, timbres, estampillas, o cargos de origen impositivo que pueden ser considerados en virtud de la normatividad vigente o en desarrollo, al momento de presentar la oferta. Igualmente Actos de autoridad, comiso, embargo, demandas que afecten a las partes involucradas en el proyecto. Acciones de grupo de personas de la región cuyos intereses pueden verse lesionados por la ejecución del contrato. También se incluyen todas las licencias y permisos de derechos de autor y de propiedad intelectual de software, materiales, equipos y técnicas que deba emplear el contratista en la ejecución de sus obligaciones contractuales. De igual forma licencias ambientales, permisos de acceso, servidumbre de terrenos privados, trámites y permisos ante entidades locales. Así mismo las normas vigentes que hoy son conocidas o que entrarán en vigencia durante el plazo de ejecución.

AL1		Factor de riesgo: 1 Acciones Legales				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento							
Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras, reprocesos, en trámites ante autoridades para obtención de permisos requeridos en la ejecución del objeto, tales como: cruce de vías, cierre temporal de vías, accesos a cada área, ingreso del personal, horarios de trabajo, excavaciones, o cualquier intervención.	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Incrementar holguras en la anticipación los trámites ante las entidades correspondientes.	Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -

AL2		Factor de riesgo: 1 Acciones Legales				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento							
Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras, reprocesos, paradas no programadas por errores u omisiones en gestión de permisos y/o licencias para manejo de fluidos peligrosos, disposición de escombros, residuos, desechos sólidos, disposición de cortes de perforación, disposición de demás fluidos de desecho producto de la operación de perforación.	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Establecer procedimientos de control y cadena de responsabilidad en plan de gestión ambiental.	Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Marginal -	Bajo -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -

AL3		Factor de riesgo: 1 Acciones Legales				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento							
Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras, reprocesos, paradas no programadas, pago de sanciones por incumplimientos en los requisitos normativos del SG-SST.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Establecer procedimientos de control y cadena de responsabilidad en plan de gestión de salud y seguridad en el trabajo.	Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -

AL4

Factor de riesgo: 1 Acciones Legales

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras, reprocesos, paradas no programadas por incumplimientos del contratista en los usos autorizados del predio frente al contrato de permiso de uso suscrito entre ENTerritorio y el dueño del predio.	Sección de Gestión Social	Remoto	Menor	Bajo -	Contratista	Verificar con la Entidad los términos y condiciones de los usos permitidos en el predio, capacitar al personal presente en campo sobre las delimitaciones y usos correspondientes autorizados al contratista.	Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Sección Obra Civil	Remoto	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Remoto	Menor	Bajo -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Perforación	Remoto	Muy Grave	Medio Alto	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Remoto	Menor	Bajo -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Remoto	Muy Grave	Medio Alto	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Remoto	Menor	Bajo -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -

AL5

Factor de riesgo: 1 Acciones Legales

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Acciones legales de subcontratistas por incumplimiento de términos de subcontratos, obstruyendo la ejecución de las actividades.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Establecer plan de gestión con los subcontratistas validando términos y condiciones de subcontratos. Contar con mecanismos alternativos de solución de conflictos en subcontratos.	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Remoto	Muy Grave	Medio Alto -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Remoto	Muy Grave	Medio Alto -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

AL6

Factor de riesgo: 1 Acciones Legales

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Acciones populares por grupos de la población aledaña, por intereses en contra del proyecto.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Establecer plan de gestión con los interesados del proyecto validando pertinencia y nivel de interés, así como actividades de seguimiento e intervención según corresponda.	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Remoto	Muy Grave	Medio Alto -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Remoto	Muy Grave	Medio Alto -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

AL7

Factor de riesgo: 1 Acciones Legales

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Cambios en costos por cambios en la normatividad técnica, administrativa, jurídica y financiera aplicable al proyecto que se conocen y que entrarán en vigencia durante la ejecución del contrato, así como la normativa en general por la cual es legalmente responsable el contratista.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Contemplar holguras en el modelo financiero de la oferta.	Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Menor	Muy Bajo -

4.2.2.1.2. TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

En este factor se contemplan las afectaciones por fallas en telecomunicaciones o disponibilidad de cobertura limitada o no disponibilidad de servicios de telecomunicaciones. Disponibilidad limitada o no disponibilidad de servicios públicos. Advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos que contribuyan o afecten el cumplimiento de las obligaciones del contrato. Operación y manejo de equipos y herramientas. Operatividad y estado de las vías de acceso y disponibilidad limitada o no disponibilidad de medios de transporte adecuados para transitar y acceder a los sitios indicados para ejecutar las actividades propias del proyecto. En particular el contratista debe anticipar los equipos y medios especializados necesarios y el

Versión 02. Enero 27 de 2019.

aprovisionamiento de repuestos para el desarrollo cabal de las actividades requeridas en el marco del contrato.

T18 **Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura**

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras en el transporte de equipos de perforación, equipos, suministros, materiales consumibles y personal por malas condiciones en el estado de la vía.	Sección Movilización Inicial	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Visita de campo y levantamiento de la ruta de acceso. Elaborar plan de mantenimiento vial. Establecer rutas alternativas	Ocasional	Grave	Medio -
	Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Muy Grave	Alto -
	Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -
	Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -

T19 **Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura**

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras en el arrendamiento del equipo por fallas de equipos de levantamiento.	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Inspección de equipo de levantamiento, implementar programas de mantenimiento preventivo de equipos.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -

T110 **Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura**

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Fallas en comunicaciones - demora en entrega de reportes y comunicaciones	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar holguras en el modelo financiero de la oferta.	Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Muy remoto	Grave	Bajo -

T111 **Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura**

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Blow out por falla de instrumentos de monitoreo	Perforación	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Calibración y mantenimiento preventivo de instrumentos de medición. Establecer monitoreo redundante. Contratar seguros suficientes.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Otros Servicios	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -

T112 **Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura**

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Fallas en la cementación por errores operativos de mezcla por falla de equipos	Perforación	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Establecer programas de calibración y mantenimiento de equipos. Implementar equipos con certificación internacional.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo						
Vías de acceso al punto de exploración en condiciones no transitables para accesos o retiro de equipos y material requerido para la exploración o producido en la misma	Sección Obra Civil	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Realizar mejoramiento y adecuación de la vía de acceso al punto de exploración, garantizando el tránsito constante de vehículos pesados.	Ocasional	Menor	Bajo -	
	Sección Movilización Inicial	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -	
	Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -	
	Administración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo						
Falta de suministro de material en canteras cercanas	Sección Obra Civil	Remoto	Grave	Medio -	Contratista	Evaluar diferentes alternativas de canteras certificadas cercanas al punto de exploración, que permita tener diversas opciones en caso que la elegida no cuente con el material suficiente	Remoto	Menor	Bajo -	
	Perforación	Remoto	Muy Grave	Medio Alto	Contratista		Remoto	Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Remoto	Muy Grave	Medio Alto	Contratista		Remoto	Grave	Medio -	
	Administración	Remoto	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -	

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo						
Afectación de tránsito normal del corredor vial por daños debido al tránsito de vehículos pesados	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Estrategia establecida de rápida respuesta por parte del contratista que garantice el tránsito constante de vehículos por el corredor vial	Ocasional	Menor	Bajo -	
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Perforación	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Otros Servicios	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -			

Descripción del Evento	Ítem del Presupuesto	Factor de riesgo: 2 Tecnológicos e infraestructura				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo						
Falta de suministro de agua para las actividades del proyecto	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Evaluar diferentes alternativas de fuentes de agua cercanas al punto de exploración, que permita tener diversas opciones en caso que la elegida no	Ocasional	Menor	Bajo -	
	Perforación	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Otros Servicios	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	

4.2.2.1.3. ACTOS DE TERCEROS RELACIONADOS Y SUBCONTRATOS

En este factor se tienen en cuenta las afectaciones por errores, insuficiencia o eventos con origen en, o derivados de subcontratos adelantados por el contratista; alteración de planos o estudios ejecutados o revisados por el contratista o por su cuenta. Falla humana de otra persona que actúe por cuenta, contratada o a cargo del contratista, Actos o eventos en proveedores, filiales, subordinadas, y otros contratistas o subcontratistas relacionados o vinculados con el oferente seleccionado.

AR17

Factor de riesgo: 3 Actos de terceros relacionados

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Falla en la coordinación e integración de servicios conexos necesarios para el inicio, desarrollo y finalización de la operación.	Sección de Gestión Social	Probable	Grave			Medio Alto	Contratista	Establecer frecuencias de comunicación para la actualización de tiempos para el requerimiento y activación de servicios conexos.
Sección Obra Civil	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Sección Movilización Inicial	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Perforación	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Otros Servicios	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Administración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			

AR18

Factor de riesgo: 3 Actos de terceros relacionados

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Deficiencia en los diseños realizados por el contratista o en la calidad de materiales de la plataforma, mantenimiento de vías	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave			Alto -	Contratista	Diseños y materiales cumpliendo la normatividad requerida, debidamente avalados por la interventoría
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			

4.2.2.1.4. SOCIO POLÍTICOS

Actos de terrorismo, actos de Delincuencia común, Actividad proselitista o huelgas, protestas y acciones frente a las cuales el contratista debe mantener una actitud de diligencia y cuidado adecuados, se consideran también las costumbres y usos culturales, religiosos y creencias que lleven a todas las personas que se afectan, benefician, o influyen en la operación del proyecto.

SP19

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Manifestaciones de inconformidad por desconocimiento de los impactos y medidas preventivas del proyecto.	Sección de Gestión Social	Probable	Grave			Medio Alto	Contratista	Planeación de un adecuado y completo proceso de información del proyecto, incluyendo plan de gestión de los interesados identificando legitimidad y nivel de influencia y acciones con el grado de monitoreo que corresponda.
Sección Obra Civil	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Sección Movilización Inicial	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Administración	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			

SP20

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Oposición al proyecto por afectación a los recursos hídricos.	Sección de Gestión Social	Probable	Grave			Medio Alto	Contratista	Llevar a cabo talleres ambientales que permitan despejar dudas con respecto al manejo que se le da a los recursos hídricos.
Sección Obra Civil	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Sección Movilización Inicial	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Administración	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			

SP21

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Manifiestaciones de inconformidad por el posible deterioro de las vías que van a ser utilizadas para la realización del estudio	Sección de Gestión Social	Probable	Grave		Medio Alto	Contratista	Elaboración oportuna pre y post de las actas viales.
	Sección Obra Civil	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Atención oportuna por parte del departamento de RS a cualquier queja o reclamo que pudiera surgir a causa del tema vial.	Ocasional	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Estrategia establecida de rápida respuesta por parte del contratista que garantice el tránsito	Ocasional	Menor	Bajo -
	Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Administración	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -

SP22

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Ausencia de oportunidades de participación para mano de obra local, porque no cumple con los perfiles exigidos	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Realizar reuniones previas con Representante de las entidades para revisión de perfiles.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Tener en cuenta el Sistema Público de Empleo (SPE) - trámite de consulta ante el SPE.	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Realizar difusión de la legislación colombiana sobre el tema de contratación de personal a comunidades.	Remoto	Grave	Medio -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Seguimiento continuo sobre el relacionamiento con comunidades del AID.	Remoto	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -

SP23

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Inconformidad de la comunidad frente a las acciones implementadas por el contratista en cumplimiento de los acuerdos definidos con las comunidades	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Realizar reuniones previas con Representante de las entidades para revisión de perfiles.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Tener en cuenta el Sistema Público de Empleo (SPE) - trámite de consulta ante el SPE.	Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Realizar difusión de la legislación colombiana sobre el tema de contratación de personal a comunidades.	Remoto	Grave	Medio -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Seguimiento continuo sobre el relacionamiento con comunidades del AID.	Remoto	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -

SP24

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		No participación de los proveedores locales en la contratación de bienes y servicios, porque no cumplen con los requisitos legales y técnicos para su contratación.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Garantizar el cumplimiento de los acuerdos generados con los grupos de interés, mediante encuentros de seguimiento, monitoreo y presentación de la documentación.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -

SP25

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Imaginario cultural en las comunidades de la zona sobre responsabilidad de las entidades en apoyo en todas las necesidades básicas apremiantes. Desconfianza por pasivos socio ambientales de otras empresas contratistas u operadoras presentes en la zona.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Realizar proceso informativo del proyecto a la comunidad y autoridades locales, previo al inicio de actividades, aclarando el alcance real de las obras a ejecutar y los procedimientos de intermediación laboral.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -

SP26

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Oposición al proyecto por parte de comunidades de veredas que no son del área de influencia de la operación.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Vinculación de las autoridades locales en la información y reporte de avance del proceso a las comunidades.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	

SP27

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Daños y pérdidas en las instalaciones por actos de Terrorismo y sabotaje son acciones ejecutadas por personal ajeno a la empresa que algunas veces pueden ser con mala intención tales como: conexiones fraudulentas o no autorizadas, robo de elementos, accidentes por actividades en servicios cercanos, atentados	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave		Alto -	Contratista	Se deberán realizar charlas constantes al personal con retroalimentación de acciones de orden público en el área. Contratar vigilancia con sistema de monitoreo CCTV. Delimitar zona del campamento con cerramiento. Contratar seguros suficientes.
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -	

SP28

Factor de riesgo: 4 Sociopolíticos

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Retención de personal por actos de Terrorismo	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave		Medio -	Contratista	Establecer protocolos de seguridad para el personal delimitando áreas y horas de tránsito. Contratar servicio de vigilancia y acompañamiento al personal. Realizar entrenamientos acerca de las recomendaciones a tener en cuenta con el fin de evitar secuestros.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

4.2.2.1.5. MACROECONÓMICOS

Alteraciones y cambios en el Tipo de cambio, Tasa de interés, Curva de Inflación, variaciones en el comercio, medidas y trámites de Importaciones y exportaciones, Oferta o demanda de materias o servicios necesarios para el proyecto o requeridos por el contratista, disponibilidad y costo de mano de obra, Cambios en los precios en general y derivados de variaciones en la oferta o demanda de bienes y servicios,

Versión 02. Enero 27 de 2019.

Escasez de mano de obra. Será responsabilidad del oferente, hacer sus estimaciones y elaborar sus modelos de predicción.

ME29 **Factor de riesgo: 5 Macroeconómicos**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Variación de los costos de materiales, insumos e implementos requeridos para las actividades del contrato por variaciones en el tipo de cambio	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor		Bajo -	Contratista	Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer holguras para supuestos críticos.
Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

ME30 **Factor de riesgo: 5 Macroeconómicos**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Variación de los costos de recursos financieros requeridos para la ejecución de las actividades del contrato por variación de las tasas de interés	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor		Bajo -	Contratista	Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer holguras para supuestos críticos.
Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

ME31 **Factor de riesgo: 5 Macroeconómicos**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Variación de costos de materiales, insumos, servicios e implementos requeridos para la ejecución de las actividades del contrato, costo honorarios profesionales, personal técnico especializado, mano de obra por cambios en el equilibrio en los niveles de oferta y demanda	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor		Bajo -	Contratista	Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer holguras para supuestos críticos.
Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

4.2.2.1.6. ACTOS DE LA NATURALEZA

En esta categoría se consideran fenómenos Geológicos, freáticos, Hidrológicos, Climáticos, incendios forestales, Biológicos / patológicos, acción de roedores, insectos y demás animales, todos los anteriores dentro de los parámetros previsible que determinen su acontecer con base en las condiciones que se dan en la zona identificada en el contexto del presente análisis, que afecte o tenga influencia en este proyecto. Se enfatiza que frente a fenómenos que revistan la característica de fuerza mayor, la entidad no procederá a sancionar pero será de cuenta y riesgo del contratista los mayores o menores ingresos que de este tipo de fenómenos se deriven y la pérdida de su infraestructura, equipos, edificios y bienes son a su cargo, para los cuales se recomienda la contratación de pólizas de seguros a cargo del contratista.

AN32

Factor de riesgo: 6 Actos de la naturaleza

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Vías de acceso afectadas por condiciones climáticas adversas	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave			Medio -	Contratista	Realizar mantenimiento o limpieza a obras de arte presentes en puntos críticos de la vía, garantizando el óptimo drenaje de agua, evitando el deterioro del corredor.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

AN33

Factor de riesgo: 6 Actos de la naturaleza

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Daños o pérdida de equipos, herramientas, materiales, insumos o implementos por ocurrencia de fenómenos geológicos, hidrológicos, freáticos, climáticos, en ejecución de las actividades del proyecto.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor			Bajo -	Contratista	Incluir en el plan operativo como ítem crítico de control el seguimiento del estado del clima. Verificar actividades de la ruta crítica con mayor exposición, incrementar holguras en las de mayor incidencia. Contar con póliza TRDM.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

AN34

Factor de riesgo: 6 Actos de la naturaleza

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Interrupción de actividades, paradas no programadas, reprogramación de actividades por condiciones climáticas adversas	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor			Bajo -	Contratista	Incluir en el plan operativo como ítem crítico de control el seguimiento del estado del clima. Verificar actividades de la ruta crítica con mayor exposición, incrementar holguras en las de mayor incidencia.
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

AN35

Factor de riesgo: 6 Actos de la naturaleza

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Incapacidades médicas del personal por enfermedad causada por factores biológicos propios de la zona de trabajo	Sección de Gestión Social	Probable	Menor			Medio -	Contratista	Incluir en el plan operativo como ítem crítico de control el seguimiento del estado de factores biológicos en la zona de labores. Verificar actividades de la ruta crítica con mayor exposición, incrementar holguras en las de mayor incidencia. Contemplar en el plan de gestión de salud y seguridad en el trabajo.
	Sección Obra Civil	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Sección Movilización Inicial	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Perforación	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Desmovilización + Restauración	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		
	Otros Servicios	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista	Ocasional	Grave	Medio -		
	Administración	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Ocasional	Menor	Bajo -		

4.2.2.1.7. RELACIONES LABORALES

Todos los eventos y consecuencias derivados de los accidentes laborales, enfermedad profesional (Incluye contaminación por radiactividad natural), muerte, ausentismos, secuestro del personal del contratista o que sea vinculado a él, así como la falta de personas clave por cualquier causa, actos de empleados ya sean voluntarios o culposos, derivados de impericia o falta de habilidades y conocimiento.

RL36

Factor de riesgo: 7 Relaciones laborales

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Demoras en el arme del equipo por falta de experticia del personal.	Sección Movilización Inicial	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Implementación de programa de capacitación al personal involucrado en conocimiento de procedimientos de arme y puntos de levante. Aseguramiento en la verificación de competencias en el proceso de selección de personal.	Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Probable	Menor	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Probable	Menor	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Administración	Probable	Menor	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

RL37

Factor de riesgo: 7 Relaciones laborales

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Blow out por error humano	Perforación	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, personal certificado para control de pozos por entes internacionales. Capacitación con simulacros a personal involucrado en manejo de crisis. Procedimientos HSE claros y divulgados. Contratación de Seguros suficientes.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Otros Servicios	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -

RL38

Factor de riesgo: 7 Relaciones laborales

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Fallas en la cementación por errores operativos de mezcla por falla humana	Perforación	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, identificación y detección de alarmas tempranas. Certificación internacional para el personal en cementación.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -
	Administración	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -

RL39

Factor de riesgo: 7 Relaciones laborales

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Interrupción de actividades, paradas no programada, reprogramación de actividades por accidentes laborales, costos de reparación por daños y perjuicios a empleados.	Sección de Gestión Social	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Inducción sobre el uso de elementos de protección personal, inducción de manejo defensivo, revisión de vehículos y verificación de las pólizas. Establecer plan de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Validar afiliaciones al SGSS. Contar con póliza de responsabilidad civil extracontractual con amparo patronal.	Ocasional	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Marginal -	Bajo -

4.2.2.1.8. HECHO DE LAS COSAS

Incendios, roturas, filtraciones, derrames, explosiones, falla mecánica, todos de carácter súbito y accidental, pero cuyo desarrollo debe ser considerado en ejecución de este proyecto, son de cuenta del contratista. En la medida que afecten sus bienes e intereses. Las que se presenten por falta de diligencia y extremo cuidado, fallas de los sistemas de vigilancia y control que debe implementar y mantener adecuadamente el contratista.

HC40	Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas					Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento					Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Probabilidad				
Demoras en la operación debido a fallas mecánicas, hidráulicas, eléctricas, neumáticas del equipo de perforación o equipos de empresas de servicios	Sección de Gestión Social	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Implementación y verificación de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Ocasional	Menor	Bajo -	
	Sección Obra Civil	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -	
	Sección Movilización Inicial	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Perforación	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -	
	Desmovilización + Restauración	Probable	Grave	Medio Alto	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -	
	Otros Servicios	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Grave	Medio -	
Administración	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Ocasional	Marginal -	Bajo -			

HC41	Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas					Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento					Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Probabilidad				
Influjos	Perforación	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, personal certificado para control de pozos por entes internacionales. Capacitación con simulacros a personal involucrado en manejo de crisis. Procedimientos HSE claros y divulgados. Contratar Seguros Suficientes.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Administración	Probable	Muy crítico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

HC42	Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas					Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento					Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Probabilidad				
Pérdidas de Circulación	Perforación	Ocasional	Catastrófico	Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, personal certificado para control de pozos por entes internacionales. Capacitación con simulacros a personal involucrado en manejo de crisis. Procedimientos HSE claros y divulgados. Insumos disponibles para control de pérdida de circulación (LCM). Contratar Seguros Suficientes.	Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Otros Servicios	Ocasional	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
	Administración	Ocasional	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

HC43

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Pegas de Tubería	Perforación	Probable	Catastrófico		Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, capacitación con simulacros a personal involucrado en manejo de crisis. Procedimientos HSE claros y divulgados. Certificación internacional para el personal en Stuck Pipe. Insumos disponibles para despegar tubería dependiendo del tipo de pega. Tener equipos certificados con capacidades suficientes para trabajar una pega. Contratar Seguros Suficientes.
Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
Administración	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

HC44

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Lost in Hole	Perforación	Probable	Catastrófico		Inviabile	Contratista	Procedimientos escritos para prevenir y limitar los efectos de cada suceso, identificación y detección de alarmas tempranas. Certificación internacional para el personal en Stuck Pipe. Disponer herramientas de pesca para recuperación de pescado. Contratar seguros suficientes.
Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
Administración	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

HC45

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Fallas en la cementación por errores u omisiones en la operación para el manejo de condiciones inherentes a la formación	Perforación	Probable	Catastrófico		Inviabile	Contratista	Realizar pruebas LOT previas a la cementación. Establecer buena limpieza del hueco. Correr Caliper en el hueco. Realizar buena centralización en el Casing. Adoptar buenas prácticas en el diseño y operación de la cementación. Contratar seguros suficientes.
Otros Servicios	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	
Administración	Probable	Catastrófico	Inviabile	Contratista		Muy remoto	Muy Grave	Medio -	

HC46

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
		Fallas en la recuperación, recobro, manipulación y/o análisis del núcleo por errores en la ejecución de la operación	Perforación	Ocasional	Muy Grave		Alto -	Contratista	Establecer procedimientos de operación. Vincular personal calificado. Implementar equipos idóneos.
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -	
Administración	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -	

HC47

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Fugas Tanques de almacenamiento de combustibles.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Construcción de diques techados con capacidad de al menos el 150% del volumen contenido. Contar con póliza de Responsabilidad Civil Ambiental	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

HC48

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Fugas en tanques de almacenamiento de lodos	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Plan de contingencias para derrame de químicos líquidos. Contar con póliza de Responsabilidad Civil Ambiental	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

HC49

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Ruptura de embases químicos sólidos	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Plan de contingencias para derrame de químicos sólidos. Contar con póliza de Responsabilidad Civil Ambiental	Ocasional	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Ocasional	Menor	Bajo -

HC50

Factor de riesgo: 8 Hecho de las cosas

Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento

Nivel de Riesgo Después del Tratamiento

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento			Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Daños en la red de energía al acceder al lote	Sección Obra Civil	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Establecer protocolo de ingreso de equipos y maquinaria al predio, teniendo en cuenta la cercanía de redes de energía. Realizar obras en acceso al predio para prevenir los eventos. Establecer procedimiento con la empresa de energía del sector, para tener una respuesta inmediata si se presenta una afectación en las redes que dan energía a la zona.	Remoto	Marginal -	Muy Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista		Remoto	Marginal -	Muy Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Administración	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista		Remoto	Marginal -	Muy Bajo -

4.2.2.1.9. VICIOS

Cambios en los costos, inversiones y gastos derivados de vicio propio, vicios ocultos no atribuibles a la entidad contratante o vicios redhibitorios presentes en desarrollo del contrato o los trabajos necesarios para su ejecutoria.

VC51 **Factor de riesgo: 9 Vicios**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Falta de liquidez por errores u omisiones del contratista en la estimación del flujo de caja del proyecto.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Grave			Medio -	Contratista	Realizar análisis de sensibilidad en la estimación del flujo de caja, establecer holguras de acuerdo con el máximo requerimiento de capital arrojado en el análisis de sensibilidad.
Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Sección Movilización Inicial	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			

VC52 **Factor de riesgo: 9 Vicios**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Baja calidad de materiales e insumos utilizados para las actividades del contrato, por errores u omisiones en la validación de especificaciones de diseño o norma frente al producto entregado, en particular en cuanto al taponamiento del pozo y revegetalización.	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave			Medio -	Contratista	Incluir en el plan operativo como ítem crítico de control la recepción técnica de materiales e insumos. Establecer niveles de muestreo y reinspecciones. Práctica de ensayos y pruebas no destructivas sobre muestras pilob.
Otros Servicios	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			

4.2.2.1.10. ACTOS CULPOSOS O DOLOSOS DE TERCEROS

El contratista debe soportar las pérdidas materiales en sus bienes e intereses que acarreen las actuaciones u omisiones que cometan terceros ajenos al contrato contra los bienes e intereses del proyecto y que no correspondan a los nueve factores anteriores. Las que ocurran al amparo de fallas de los sistemas de vigilancia y control que debe implementar y mantener adecuadamente el contratista, adicionalmente.

AT53 **Factor de riesgo: 10 Actos culposos o dolosos de terceros**

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Asignación	Tratamiento sugerido	Nivel de Riesgo Después del Tratamiento		
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad			Consecuencia	Riesgo	
		Incendios forestales por acción antrópica debido a quemas realizadas en el área por propietarios aledaños al sitio de la plataforma.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor			Bajo -	Contratista	Concientización a la comunidad y a los trabajadores acerca de las quemas de vegetación o de residuos. En el evento que llegara a suceder se deberán conformar barreras que eviten el paso a la plataforma.
Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			
Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Remoto	Grave	Medio -			
Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Remoto	Menor	Bajo -			

AT54

Factor de riesgo: 10 Actos culposos o dolosos de terceros

		Nivel de Riesgo Antes del Tratamiento				Nivel de Riesgo Después del Tratamiento			
		Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento sugerido	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Hurto de equipos, maquinaria, combustibles, insumos y demás elementos presentes en el campamento del proyecto, por actos de Delincuencia común.	Sección de Gestión Social	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista	Contratar servicio de vigilancia con sistemas de monitoreo. Contar con sistema de monitoreo de los vehículos y de los equipos en el área de trabajo. Contar con seguros suficientes.	Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Obra Civil	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Sección Movilización Inicial	Ocasional	Menor	Bajo -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Perforación	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Desmovilización + Restauración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -
	Otros Servicios	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista		Remoto	Grave	Medio -
	Administración	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista		Remoto	Menor	Bajo -

Elaboró: Fernando Ulloa – SesColombia SAS

