

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

DIAGNÓSTICO Y VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS CONSTRUIDAS Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL QUE BENEFICIA A LAS VEREDAS CARBONERAS, KM 16 - PALMERAS, REFINERÍA, SOCUAVÓ NORTE, P-30, SERPENTINO, M-24 Y P-15 DEL MUNICIPIO DE TIBÚ – NORTE DE SANTANDER.

De conformidad con lo establecido en el numeral 23.8. Análisis de Riesgos y Matriz de Riesgos del Manual de Contratación **M-PR-01 V01** de ENTerritorio a continuación se presenta el respectivo análisis y matriz de riesgos con base en lo contenido en el documento de planeación del cual el presente documento es anexo, con el siguiente contenido:

1. Marco de referencia con el que se realiza el análisis de riesgos.
2. Descripción del contexto en el que se ejecutará el contrato.
3. Parámetros de valoración de probabilidades y consecuencias.
4. Análisis por Factor de Riesgo y matrices de Riesgo.

1. MARCO DE REFERENCIA CON EL QUE SE REALIZA EL ANÁLISIS DE RIEGOS.

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 2018, así mismo se tienen en cuenta los conceptos y elementos de la *Guía para la elaboración de análisis de riesgos para la contratación derivada y de funcionamiento G-PR-04* en su versión vigente aplicables al presente análisis, como se presenta a continuación.

1.1 Contexto

El análisis del contexto se enfoca a la descriptiva general del contexto natural, demográfico y social, macroeconómico que se tiene en cuenta para la identificación y valoración de riesgos y que por su parte debe ser tenido en cuenta por los interesados para la preparación de sus ofertas y por el contratista para la ejecución del contrato.

1.2 Escalas de Probabilidad y Consecuencia

Las siguientes son las escalas de probabilidad y consecuencia que se utilizarán para efectos del presente análisis:

Escala de Probabilidades		Escala de Consecuencias	
Nivel	Descriptor	Nivel	Descriptor
1	Raro	1	Mínimo
2	Poco Probable	2	Menor
3	Posible	3	Moderado
4	Probable	4	Mayor
5	Casi cierta	5	Catastrófico

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

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

proceso de selección, de acuerdo con el espacio que el cronograma del proceso señale para este propósito.

1.3 Nivel de Riesgo

Con base en la calificación asignada a la probabilidad de ocurrencia y al impacto, se determina el nivel de riesgo para cada uno de los riesgos identificados con base en la siguiente matriz de calor:

↑ Probabilidad de Ocurrencia	Casi Cierta	Considerable	Considerable	Considerable	Considerable	Significativo
	Probable	Moderado	Moderado	Considerable	Considerable	Significativo
	Posible	Moderado	Moderado	Moderado	Considerable	Significativo
	Poco Probable	Bajo	Moderado	Moderado	Considerable	Significativo
	Raro	Bajo	Bajo	Moderado	Considerable	Significativo
		Mínimo	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		→ Impacto				

Para los riesgos de niveles considerable y significativo los tratamientos de riesgo que se determinen deberán modificar la condición de probabilidad o consecuencia o ambas condiciones de acuerdo con la naturaleza del riesgo, en tal medida que el nivel de riesgo luego de aplicado el tratamiento tenga un nivel de riesgo moderado o menor. Es responsabilidad de la parte a la que se asigna el riesgo validar los controles que debe establecer, la frecuencia con que debe monitorear el riesgo y la efectividad del tratamiento de riesgo adoptado.

1.4 Tipificación de Riesgos

Los riesgos para analizar pueden generar cambios en los presupuestos y modelos que permiten estimar el posible valor del contrato y el precio con el cual se suscriba el mismo. En especial se tienen en cuenta los eventos que pueden dar lugar a variaciones en la ecuación económica, sin que tales variaciones lleguen a afectar de manera grave las condiciones de ejecución del contrato. Así mismo se tienen en cuenta los riesgos derivados de la operación y ejecución de las tareas propias del objeto contractual, los cuales permiten 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 afectar de manera grave las condiciones de ejecución del contrato, se deberán adaptar y ajustar los protocolos de las actividades relacionadas con el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Con el fin de facilitar la identificación de los riesgos se tendrán en cuenta los factores de riesgos que se describen a continuación. 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.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

1.4.1 Factor de Riesgos Acciones Legales

En este factor se tienen en cuenta los efectos sobre costos del presupuesto derivados de 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. También se incluyen todas las licencias y permisos, derechos de autor y de propiedad intelectual, materiales, equipos y técnicas que se deban emplear en la ejecución del contrato. Así mismo las normas vigentes que hoy son conocidas o que entrarán en vigencia durante el plazo de ejecución, incluidas las disposiciones legales y normas relacionadas con el estado de excepción y la emergencia sanitaria por el COVID-19. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.2 Factor de Riesgos Tecnológicos y de 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 se deben anticipar los equipos y medios necesarios para el desarrollo cabal de las actividades requeridas en el marco del contrato. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.3 Factor de Riesgo 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.

1.4.4 Factor de Riesgos Socio-Políticos

Actos de terrorismo, actos de Delincuencia común, Actividad proselitista o huelgas, protestas y acciones frente a las cuales se 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. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

1.4.5 Factor de Riesgos 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 para la ejecución del contrato, 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, Escasez de mano de obra. Será responsabilidad de cada una de las partes, hacer sus estimaciones y elaborar sus modelos de predicción. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.6 Factor de Riesgos 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 previsibles 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. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.7 Factor de Riesgos Relaciones Laborales

Todos los eventos y consecuencias derivados de los accidentes laborales, enfermedad profesional, muerte, ausentismos, del personal requerido en el contrato o que sea vinculado a él, así como la falta de personas clave, actos de empleados ya sean voluntarios o culposos, derivados de impericia o falta de habilidades y conocimiento.

1.4.8 Factores Riesgos Hechos 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, en la medida que afecten sus bienes e intereses relacionados directamente con el proyecto. Las que se presenten por falta de diligencia y extremo cuidado, fallas de los sistemas de vigilancia y control que se deban implementar y mantener adecuadamente.

1.4.9 Factor de Riesgos Vicios

Cambios en los costos, inversiones y gastos derivados de vicio propio, vicios ocultos o vicios redhibitorios presentes en desarrollo del contrato o los trabajos necesarios para su ejecutoria.

1.4.10 Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

Las pérdidas materiales en los bienes utilizados en la ejecución del contrato que sean ocasionadas por actuaciones u omisiones que cometan terceros ajenos al contrato sean de carácter culposos o dolosos.

1.4.11 Otros Factores de Riesgos

En este grupo se tienen en cuenta todos aquellos eventos que se puedan identificar y que no encuadren en los 10 factores de riesgos anteriormente descritos.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

Teniendo en cuenta el anterior marco de referencia, a continuación se presenta el análisis y las matrices de riesgos:

2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EN EL QUE SE EJECUTARÁ EL CONTRATO.

2.1 OBJETO

DIAGNÓSTICO Y VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS CONSTRUIDAS Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL QUE BENEFICIA A LAS VEREDAS CARBONERAS, KM 16 - PALMERAS, REFINERÍA, SOCUAVÓ NORTE, P-30, SERPENTINO, M-24 Y P-15 DEL MUNICIPIO DE TIBÚ – NORTE DE SANTANDER.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de cuatro (4) meses y quince (15) días, contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Las obras se deberán ejecutar en el orden y de conformidad con el flujo de trabajo establecido en el siguiente esquema y contando con la previa aprobación por parte de la entidad:

Cronograma del diagnóstico y verificación de las obras construidas y obras complementarias para la puesta en funcionamiento del Sistema de Acueducto Interveredal que beneficia a las veredas Carboneras, Km 16 - Palmeras, Refinería, Socuavó Norte, P-30, Serpentino, M-24 y P-15 del municipio de Tibú – Norte de Santander.											
Descripción de la actividad	2023										
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5						
Diagnóstico y Verificación Técnica de las Obras Construidas (Sistema de tratamiento, distribución y almacenamiento)											
Diagnóstico PTAP											
Diagnóstico distribución Tramo 1											
Diagnóstico distribución Tramo 2											
Diagnóstico distribución Tramo 3											
Diagnóstico distribución Tramo 4											
Diagnostico tanque elevados											
Obras Complementarias para la puesta en funcionamiento.											
Aprobación informe PTAP y Acta de Inicio Obra PTAP y Tramo 1											
Obras Complementarias PTAP											
Obras Complementarias red de distribución tramo 1											
Aprobación informe tramo 2 e inicio de obras tramo 2											
Obras Complementarias red de distribución tramo 2											
Aprobación informe e inicio de obras tramo 3, 4 y tanques elevados.											
Obras Complementarias red de distribución tramo 3 y 4.											
Ejecución Obra Tanque Elevado											

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

2.3 CONTEXTO NATURAL

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 9. Lugar de ejecución, descrito en el documento de planeación contractual.

Contexto Natural

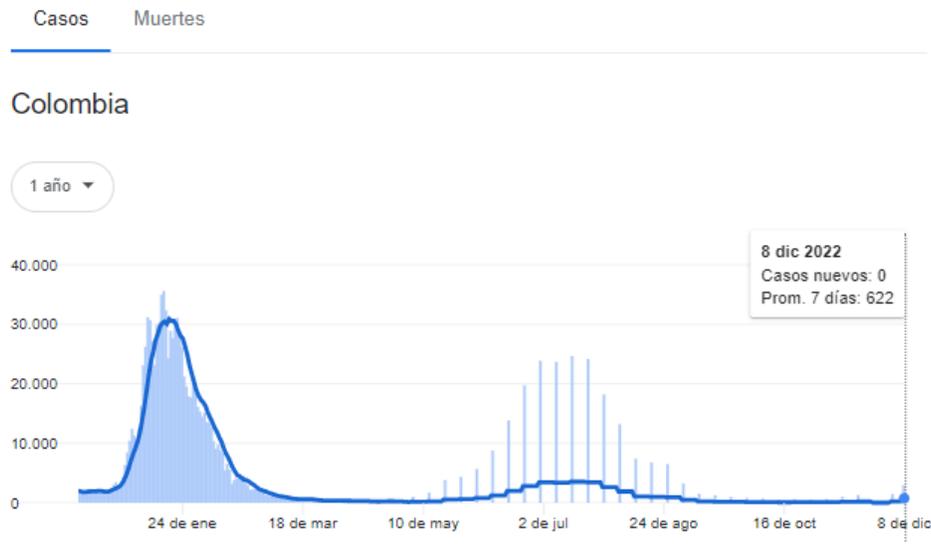
Dentro del contexto natural se contemplan los fenómenos geodinámicos de origen interno como son la actividad volcánica y sísmica, así como fenómenos geodinámicos de origen externo que abarcan la propensión a inundación y pluviosidad, la vulnerabilidad de incendios, las amenazas por deslizamientos y la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

Las condiciones climáticas para la ejecución del contrato son muy relevantes y varían en amplios rangos y las condiciones extremas se pueden presentar con alguna frecuencia.

Situaciones de salud pública: Epidemias y pandemias.

Dentro de las situaciones de salud pública que podrían ingerir en el desarrollo del contrato se contemplan las epidemias y pandemias, es por esto que será responsabilidad de cada oferente realizar la revisión en los lugares en las que se realizará la actividades del objeto contractual y 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.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES		VIGENCIA:



Evolución contagios diarios Colombia Coronavirus 2022.
Fuente: <https://www.google.com/search?source=hp&ei=-pDbX6fcFfLy5gLWz4oY&q=coronavirus+colombia>

Los coronavirus (CoV) son virus que surgen periódicamente en diferentes áreas del mundo y que causan Infección Respiratoria Aguda (IRA), es decir gripa, que pueden llegar a ser leve, moderada o grave.

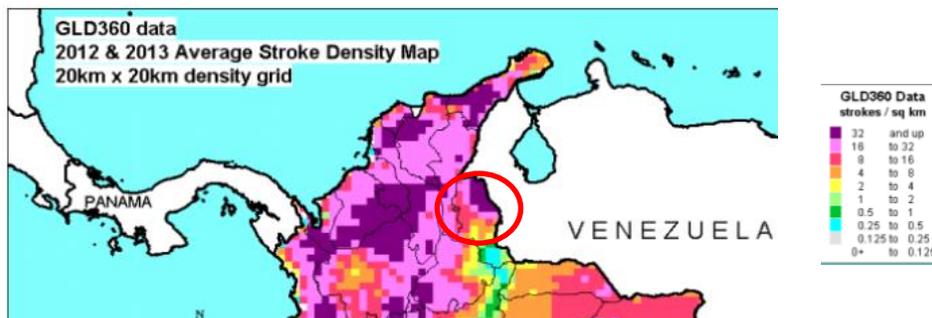
El nuevo Coronavirus (COVID-19) ha sido catalogado por la Organización Mundial de la Salud como una emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII). Se han identificado casos en todos los continentes y, el 6 de marzo se confirmó el primer caso en Colombia, actualmente se atraviesa por una meseta en el número de contagios diarios, pero los rebrotes son una posibilidad existente, por lo tanto es una situación que se debe estar monitoreando para adoptar de cara al cumplimiento de las obligaciones contractuales las decisiones pertinentes.

Actividad atmosférica eléctrica

Las condiciones eléctricas son ocasionales en la ejecución del contrato.

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.)

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01



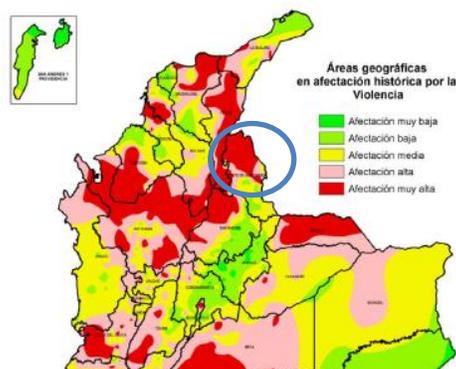
Densidad Promedio de Descargas Eléctricas por Km².

(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

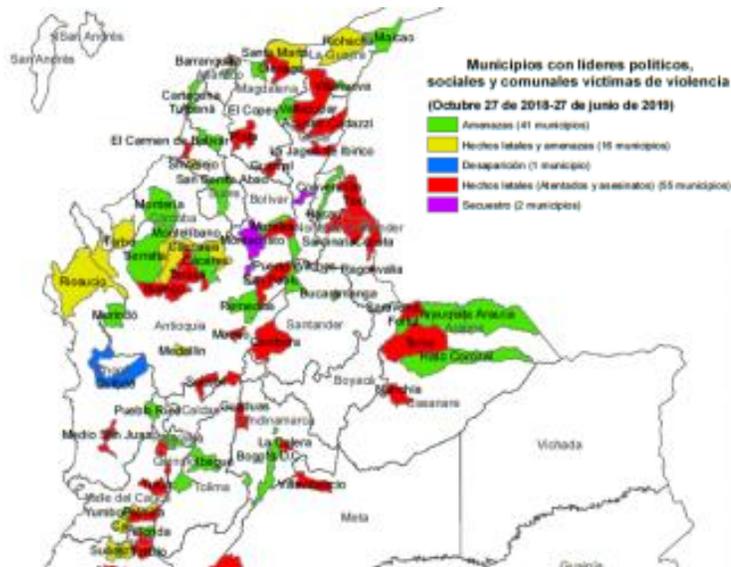
Este contexto contempla características del entorno relacionadas con el orden público, afectaciones por el terrorismo y actos mal intencionado de terceros. Entre los diferentes entes especializados en el monitoreo del orden público, el Observatorio del Programa Presidencial para los DDHH y el DIH constituye una fuente de gran utilidad para informarse del estado del orden público y de las medidas adecuadas a ser adoptadas por el contratista en la ejecución de sus actividades derivadas del contrato.



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>)

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

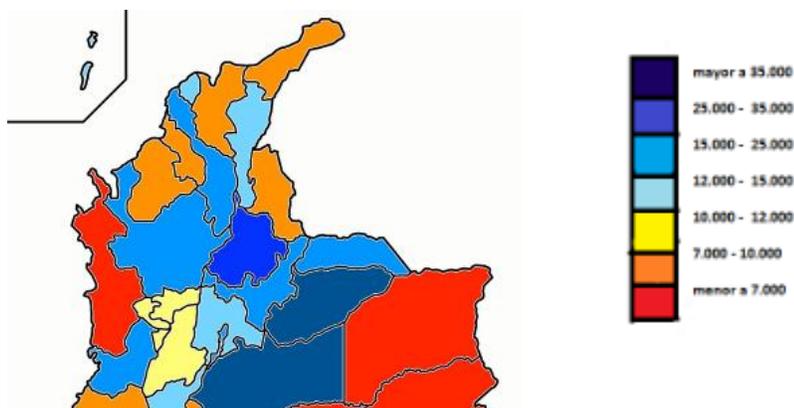


Municipios con líderes políticos, sociales y comunales agredidos por tipo de hecho victimizante.

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

Las condiciones demográficas sociales en la zona de injerencia de los contratos son algo relevantes, El valor agregado del municipio es superior a \$100 mil millones e inferior a \$1 billón, la característica especial de la actividad económica que caracterizan la zona para tener en cuenta en la ejecución del contrato es la agrícola y/o ganadería.

Con respecto a presencia de grupos al margen de la ley existen registros de casos aislados, no se evidencian restricciones de acceso, ni restricciones de carácter religioso o cultural.



Ingreso Per Cápita por Departamentos en COP de 2014.

(Fuente: https://www.taringa.net/+info/departamentos-de-colombia-por-pib-per-capita_hdxg8)

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

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.

3. PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE PROBABILIDADES Y CONSECUENCIAS

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 de conformidad a las estipulaciones de las normas civiles y comerciales que rigen la materia.

Parámetros de Valoración para la Escala de Probabilidad

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Raro	Puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales durante la ejecución del contrato.
2	Poco Probable	Es difícil que ocurra durante la ejecución del contrato.
3	Posible	Podría ocurrir en algún momento durante la ejecución del contrato.
4	Probable	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias durante la ejecución del contrato.
5	Casi cierta	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias durante la ejecución del contrato.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

Parámetros de Valoración Escala de Consecuencias

CONSECUENCIA			
Nivel	Descriptor	Desde >	Hasta <=
1	Mínimo	\$ -	\$ 1.576.382,55
2	Menor	\$ 1.576.382,55	\$ 11.034.677,82
3	Moderado	\$ 11.034.677,82	\$ 77.242.744,72
4	Mayor	\$ 77.242.744,72	\$ 540.699.213,05
5	Catastrófico	\$ 540.699.213,05	

Las variaciones que se derivan de los riesgos analizados afectan los componentes del presupuesto en distinta magnitud, por tanto, para efectos del presente análisis se tomarán como referencia los siguientes ítems del presupuesto.

Se precisa que los rangos desde y hasta de la escala de consecuencias determinan la cuantía hasta la cual se asigna el riesgo y que en caso de materializarse alguno de los riesgos asignados y de producirse una consecuencia superior a la indicada en las tablas que se muestran en el numeral 4 del presente documento, habrá lugar a aplicar lo previsto en las normas civiles y comerciales que rigen el contrato en materia de imprevisión.

ITEMS DEL PRESUPUESTO

ETAPA 1. DIAGNÓSTICO Y VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS CONSTRUIDAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL QUE BENEFICIA A LAS VEREDAS CARBONERAS, KM 16 - PALMERAS, REFINERÍA, SOCUAVÓ NORTE, P-30, SERPENTINO, M-24 Y P-15 DEL MUNICIPIO DE TIBÚ – NORTE DE SANTANDER

ÍTEMS DEL PRESUPUESTO
Costo Directo
Costo Indirecto

ETAPA 2. OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO INTERVEREDAL QUE BENEFICIA A LAS VEREDAS CARBONERAS, KM 16 - PALMERAS, REFINERÍA, SOCUAVÓ NORTE, P-30, SERPENTINO, M-24 Y P-15 DEL MUNICIPIO DE TIBÚ – NORTE DE SANTANDER

ÍTEMS DEL PRESUPUESTO
Costo Directo
Costo Indirecto

4. ANÁLISIS POR FACTOR DE RIESGO

4.1 Factor de Riesgo Acciones Legales

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Licencias y permisos, Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

1. Factor de Riesgos: Acciones Legales

Etapa 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

1. Factor de Riesgos: Acciones Legales

Etapa 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Verificar costos y tiempos de trámite de licencias y permisos, contemplar en el modelo financiero para la estructuración de la oferta y asignar holguras en el cronograma de actividades. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.2 Factor de Riesgos Tecnológicos y de Infraestructura Pública

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: 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. Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

2. Factor de Riesgos Tecnológicos y de Infraestructura Pública

Etapa 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

2. Factor de Riesgos Tecnológicos y de Infraestructura Pública

Etapa 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Verificar tiempos de recorridos, establecer rutas alternas, contemplar holguras en el cronograma para las actividades de la ruta crítica. Validar supuestos en la

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.3 Factor de Riesgo Actos de Terceros Relacionados y Subcontratos

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Proveedores Reflejándose en: Efectos en costos de servicios Conexos.

3. Factor de Riesgo Actos de Terceros Relacionados y Subcontratos Etapa 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

3. Factor de Riesgo Actos de Terceros Relacionados y Subcontratos Etapa 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer términos y condiciones de idoneidad de proveedores. Establecer acuerdos de precios y cantidades de suministro. Establecer clausulas penales y requerir garantías a proveedores. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.4 Factor de Riesgos Socio-Políticos

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Protestas, Reflejándose en: Efectos en costos por el Contexto Sociopolítico.

4. Factor de Riesgos Socio-Políticos Etapa 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

4. Factor de Riesgos Socio-Políticos Etapa 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

Costos Indirectos de Obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
---------------------------	-------------	----------	--------------	-------------

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer los monitoreos necesarios de las condiciones de orden público presentes en la zona, programar holguras para las actividades de campo requeridas en el contrato, solicitar el acompañamiento de la fuerza pública en los casos que resulte necesario.

4.5 Factor de Riesgos Macroeconómicos

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Oferta o demanda de bienes y servicios, Reflejándose en: Efectos en costos de Servicios Conexos.

5. Factor de Riesgos Macroeconómicos

Etapas 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

5. Factor de Riesgos Macroeconómicos

Etapas 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.6 Factor de Riesgos Actos de la Naturaleza

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Climáticos Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

6. Factor de Riesgos Actos de la Naturaleza

Etapas 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

6. Factor de Riesgos Actos de la Naturaleza

Etapas 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Casi cierta	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Incluir en el plan de trabajo como ítem crítico de control el seguimiento del estado de las condiciones climáticas. Verificar actividades de la ruta crítica con mayor exposición, incrementar holguras en las de mayor incidencia. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.7 Factor de Riesgos Relaciones Laborales

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Accidentes laborales, Reflejándose en: Efectos en costos por Complejidad Actividades obra civil.

7. Factor de Riesgos Relaciones Laborales

Etapas 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

7. Factor de Riesgos Relaciones Laborales

Etapas 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: 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. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.8 Factor de Riesgos Hechos de las Cosas

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Falla Mecánica, Reflejándose en: Efectos en costos de Servicios Conexos.

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

8. Factores Riesgos Hechos de las Cosas

Eta **p** **1**

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

8. Factores Riesgos Hechos de las Cosas

Eta **p** **2**

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer planes de mantenimiento y regímenes de operación de conformidad con lo establecido en los manuales de operación del fabricante. Contratar póliza TRDM. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.9 Factor de Riesgos Vicios

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Vicios ocultos, Reflejándose en: Efectos en Costos por Complejidad de la actividad

9. Factor de Riesgos Vicios

Eta **p** **1**

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

9. Factor de Riesgos Vicios

Eta **p** **2**

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Verificar procesos y procedimiento, establecer monitoreo y control de actividades críticas, considerar en el rubro de contingencias costos de no calidad. Establecer

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	VIGENCIA:	2021-09-01

métodos y procedimientos, verificar capacidades y habilidades del personal, establecer cadena de supervisión y niveles de decisión.

4.10 Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Pérdidas materiales en los bienes actuaciones u omisiones que cometan terceros ajenos al contrato sean de carácter culposos o dolosos. Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

10. Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

Etapa 1

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos Directos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

10. Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

Etapa 2

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costos directos de obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista
Costos Indirectos de Obra	Probable	Moderado	Considerable	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer sistema de vigilancia en las locaciones del contrato. Establecer barreras de acceso y controles de ingreso. Establecer zonas de acceso restringido. Establecer identificación de personal y visitantes. Establecer cadena de custodia y responsabilidad de los bienes. Contar con póliza TRDM. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.11 Otros Factores de Riesgos

A continuación, se enuncian otros eventos que pueden presentarse en la ejecución del contrato y que pueden afectar la ejecución del mismo

11. Otros factores de riesgo

Etapa 1

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento
Cambios en la disponibilidad del personal por incapacidades médicas derivadas de contagio por Covid 19	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal
Accidentes laborales menor	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS		CÓDIGO:	F-PR-32
			VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES		VIGENCIA:	2021-09-01

Accidentes laborales mayor	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal
Necesidad de reforzar dedicación de recursos para evitar retrasos en el cronograma de actividades por causas imputables al contratista	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia
Terminación anticipada del contrato por inviabilidad de las fases o etapas subsiguientes.	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia
Accidentes - daños y lesiones o muerte de terceros -	Poco Probable	Catastrófico	Significativo	Contratista	Estimar posibles perjuicios y daños a terceros contratar seguros suficientes
Daño o pérdida de Equipos y vehículos utilizados durante la ejecución del contrato	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia y comprar seguros suficientes
Demoras en la recopilación de insumos e información para la elaboración de entregables	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto

11. Otros factores de riesgo

Etapa 2

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación	Tratamiento
Cambios en la disponibilidad del personal por incapacidades médicas derivadas de contagio por Covid 19	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal
Accidentes laborales menor	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal
Accidentes laborales mayor	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil Patronal
Necesidad de reforzar dedicación de recursos para evitar retrasos en el cronograma de actividades por causas imputables al contratista	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia
Terminación anticipada del contrato por inviabilidad de las fases o etapas subsiguientes.	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia
Accidentes - daños y lesiones o muerte de terceros -	Poco Probable	Catastrófico	Significativo	Contratista	Estimar posibles perjuicios y daños a terceros contratar seguros suficientes

 <small>Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial</small>	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS		CÓDIGO:	F-PR-32
			VERSIÓN:	01
	GESTIÓN DE PROVEEDORES		VIGENCIA:	2021-09-01

Daño o pérdida de Equipos y vehículos utilizados durante la ejecución del contrato	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia y comprar seguros suficientes
Demoras en la recopilación de insumos e información para la elaboración de entregables	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto
Daños a la obra no entregada	Posible	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto. Contratar póliza TRDM obras civiles en construcción
Daños a la obra entregada pero que se encuentra bajo la custodia y control del contratista	Posible	Mayor	Considerable	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto. Contratar póliza TRDM obras civiles en construcción
Necesidades de reprocesos por fallas o errores en la ejecución de las obras	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto
Menores ingresos por menores cantidades de obra requeridas en el proyecto.	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contemplar costos en la oferta
Reprogramaciones de actividades por necesidades del proyecto.	Posible	Moderado	Moderado	Contratista	Contar con plan de contingencia

Fecha de elaboración: 14.12.2022

Elaborado por: Juan David Amón Rodríguez 

Reviso: Fernando Ulloa Tachack – Profesional Riesgos Planeación Contractual 