Análisis de Riesgos

ESTRUCTURACION INTEGRAL DE SOLUCIONES INDIVIDUALES FOTOVOLTAICAS EN VIVIENDA RURAL DISPERSA DE MUNICIPIOS PDET, EN EL MARCO DE LOS LINEAMIENTOS Y REQUISITOS FIJADOS EN EL ACUERDO ÚNICO No. 045 DE 2017 MODIFICADO POR EL ACUERDO 52 DE 2018 EXPEDIDO POR LA COMISIÓN RECTORA DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS Y DEMÁS NORMATIVIDAD VIGENTE

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

De acuerdo con el Estudio Previo suministrado, 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 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 servicio 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 por grupos, la "ESTRUCTURACION INTEGRAL DE SOLUCIONES INDIVIDUALES FOTOVOLTAICAS EN VIVIENDA RURAL DISPERSA DE MUNICIPIOS PDET, EN EL MARCO DE LOS LINEAMIENTOS Y REQUISITOS FIJADOS EN EL ACUERDO ÚNICO No. 045 DE 2017 MODIFICADO POR EL ACUERDO 52 DE 2018 EXPEDIDO POR LA COMISIÓN RECTORA DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS Y DEMÁS NORMATIVIDAD VIGENTE", de la siguiente manera:

Grupo No.	Departamento(s)
1	Bolívar
2	Cesar, La Guajira y Magdalena

3	Guaviare, Meta y Caquetá
4	Putumayo y Nariño

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo previsto para la ejecución de la consultoría será hasta el 30 de diciembre de 2020 o como se indica a continuación, lo que primero acurra:

Grupo No.	Plazo de ejecución
1. Bolívar	Cuatro (4) meses
2. Cesar, La Guajira y Magdalena	Seis (6) meses
3. Guaviare, Meta y Caquetá	Cinco (5) meses
4. Putumayo y Nariño	Cuatro (4) meses

El Contratista tendrá en cuenta los siguientes plazos por grupo, en su metodología y plan de trabajo:

GRUPO	ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	PLAZO DE EJECUCIÓN POR GRUPO	PLAZO TOTAL POR GRUPO
1 Bolívar	I	Prefactibilidad	Dos meses (60 días calendario)	**Cuatro (4) Meses (120 días calendario)**
	II	Factibilidad	Un mes (30 días calendario)	
	III	Acompañamiento, subsanación de observaciones y requerimientos formulados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Minas y Energía.	Un mes (30 días calendario)	
2 Cesar, La Guajira y Magdalena	I	Prefactibilidad	Tres meses (90 días calendario)	**Seis (6) Meses (180 días calendario)**
	II	Factibilidad	Dos meses (60 días calendario)	
	III	Acompañamiento, subsanación de observaciones y requerimientos formulados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Minas y Energía.	Un mes (30 días calendario)	
3 Guaviare, Meta y Caquetá	I	Prefactibilidad	Dos meses (60 días calendario)	**Cinco (5) Meses (150 días calendario)**
	II	Factibilidad	Dos meses (60 días calendario)	
	III	Acompañamiento, subsanación de observaciones y requerimientos formulados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Minas y Energía.	Un mes (30 días calendario)	
4 Putumayo y Nariño	I	Prefactibilidad	Dos meses (60 días calendario)	**(4) Meses (120 días calendario)**
	II	Factibilidad	Un mes (30 días calendario)	
	III	Acompañamiento, subsanación de observaciones y requerimientos formulados	Un mes (30 días calendario)	

GRUPO	ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	PLAZO DE EJECUCIÓN POR GRUPO	PLAZO TOTAL POR GRUPO
		por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Minas y Energía.		

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 3.3 Lugar de ejecución. Descrito en el estudio previo.

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.

Contexto demográfico y social

Este contexto contempla características del entorno relacionadas con el orden público, afectaciones por el terrorismo y actos mal intencionados 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.

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.

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, mediante la obligación de suscribir pólizas de daños reales y patrimoniales.

4.1. MATRIZ DE RIESGOS

4.1.1. Escalas de probabilidad y consecuencias

Grupo 1: Bolívar

Consecuencias		
Desde	hasta	
∞	$ 1.464.753.088	Muy afortunado
$ 1.464.753.087	$ 422.639.829	Afortunado
$ 422.639.828	$ 121.948.489	Muy favorable
$ 121.948.488	$ 35.187.015	Favorable
$ 35.187.014	$ 10.152.861	Optimista
$ 10.152.860	$ 2.929.507	Beneficioso
$ 2.929.506	≈ 0	Marginal
≈ 0	($ 2.929.506)	
($ 2.929.507)	($ 10.152.860)	Menor
($ 10.152.861)	($ 35.187.014)	Grave

Probabilidad
Casi cierto
Muy probable
Probable
Ocasional
Remoto
Muy remoto
Improbable

($ 35.187.015)	($ 121.948.488)	Muy Grave
($ 121.948.489)	($ 422.639.828)	Crítico
($ 422.639.829)	($ 1.464.753.087)	Muy crítico
($ 1.464.753.088)	-∞	Catastrófico

Grupo 2 Cesar, La Guajira y Magdalena

Consecuencias		
Desde	hasta	
∞	$ 2.273.835.106	Muy afortunado
$ 2.273.835.105	$ 656.092.339	Afortunado
$ 656.092.338	$ 189.308.872	Muy favorable
$ 189.308.871	$ 54.623.179	Favorable
$ 54.623.178	$ 15.760.972	Optimista
$ 15.760.971	$ 4.547.671	Beneficioso
$ 4.547.670	≈ 0	Marginal
≈ 0	($ 4.547.670)	
($ 4.547.671)	($ 15.760.971)	Menor
($ 15.760.972)	($ 54.623.178)	Grave
($ 54.623.179)	($ 189.308.871)	Muy Grave
($ 189.308.872)	($ 656.092.338)	Crítico
($ 656.092.339)	($ 2.273.835.105)	Muy crítico
($ 2.273.835.106)	-∞	Catastrófico

Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá

Consecuencias		
Desde	hasta	
∞	$ 1.913.889.884	Muy afortunado

$ 1.913.889.883	$ 552.233.752	Afortunado
$ 552.233.751	$ 159.341.517	Muy favorable
$ 159.341.516	$ 45.976.399	Favorable
$ 45.976.398	$ 13.266.030	Optimista
$ 13.266.029	$ 3.827.781	Beneficioso
$ 3.827.780	≈ 0	Marginal
≈ 0	($ 3.827.780)	
($ 3.827.781)	($ 13.266.029)	Menor
($ 13.266.030)	($ 45.976.398)	Grave
($ 45.976.399)	($ 159.341.516)	Muy Grave
($ 159.341.517)	($ 552.233.751)	Crítico
($ 552.233.752)	($ 1.913.889.883)	Muy crítico
($ 1.913.889.884)	-∞	Catastrófico

Grupo 4: Putumayo y Nariño

Consecuencias		
Desde	hasta	
∞	$ 1.375.273.167	Muy afortunado
$ 1.375.273.166	$ 396.821.294	Afortunado
$ 396.821.293	$ 114.498.810	Muy favorable
$ 114.498.809	$ 33.037.485	Favorable
$ 33.037.484	$ 9.532.636	Optimista
$ 9.532.635	$ 2.750.547	Beneficioso
$ 2.750.546	≈ 0	Marginal
≈ 0	($ 2.750.546)	
($ 2.750.547)	($ 9.532.635)	Menor

($ 9.532.636)	($ 33.037.484)	Grave
($ 33.037.485)	($ 114.498.809)	Muy Grave
($ 114.498.810)	($ 396.821.293)	Crítico
($ 396.821.294)	($ 1.375.273.166)	Muy crítico
($ 1.375.273.167)	-∞	Catastrófico

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							Medio -
Muy probable						Medio -	Bajo -
Probable				Alto -	Medio Alto -	Medio -	Bajo -
Ocasional			Alto -	Alto -	Medio -	Bajo -	Bajo -
Remoto		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	Marginal -

4.1.3. Matriz riesgos favorables

	Riesgos Favorables						
	No son asegurables						
Casi cierto	Medio +						
Muy probable	Bajo +	Medio +					
Probable	Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +			
Ocasional	Bajo +	Bajo +	Medio +	Alto +	Alto +		
Remoto	Muy Bajo +	Bajo +	Medio +	Medio Alto +	Alto +	Muy Alto +	
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 +
	Marginal +	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- Sociopolíticos
4- Actos de parte relacionada y subcontratos
5- Macroeconómicos
6- Actos de la naturaleza
7- Relaciones laborales
8- Hecho de las cosas
9- Vicios
10- Actos de terceros

Riesgos clase B – Operación

11- Accidentes laborales menor
12- Accidentes laborales mayor
13- Accidentes - daños y lesiones o muerte de terceros –
14- Demoras en la recopilación de insumos e información para la elaboración de entregables
15- Necesidad de reforzar dedicación de recursos para evitar retrasos en el cronograma de actividades por causas imputables al contratista
16- Necesidades de reprocesos por fallas o errores del contratista en la realización de las actividades
17- Daño o pérdida de materiales, herramientas, equipos utilizados durante la realización de las actividades.

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
Costo Unitario Solución Integral Viable

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.

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. 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. Así mismo las normas vigentes que hoy son conocidas o que entrarán en vigencia durante el plazo de ejecución.

Factor de riesgo:	**1 Acciones Legales**				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	**1 Acciones Legales**				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	1 Acciones Legales				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	1 Acciones Legales				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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

Factor de riesgo:	2 Tecnológicos e infraestructura				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	2 Tecnológicos e infraestructura				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	2 Tecnológicos e infraestructura				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	2 Tecnológicos e infraestructura				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Grave	Medio Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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.

Factor de riesgo:	**3 Actos de terceros relacionados**				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	**3 Actos de terceros relacionados**				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	**3 Actos de terceros relacionados**				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	**3 Actos de terceros relacionados**				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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.

Factor de riesgo:	**4 Sociopolíticos**				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	4 Sociopolíticos				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	4 Sociopolíticos				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	4 Sociopolíticos				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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, Escasez de mano de obra. Será responsabilidad del oferente, hacer sus estimaciones y elaborar sus modelos de predicción. De igual forma el contratista deberá contemplar los costos de los instrumentos de cobertura que debe emplear durante la ejecución del contrato para una adecuada gestión de los riesgos macroeconómicos. Las pérdidas surgidas por la falta de diligencia en la gestión de este tipo de riesgos serán a cargo del contratista. Se precisa que ante eventos imprevisibles se dará aplicación a lo previsto en el artículo 868 del código de comercio.

Factor de riesgo:	5 Macroeconómicos				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	5 Macroeconómicos				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	5 Macroeconómicos				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	5 Macroeconómicos				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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 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. 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.

Factor de riesgo:	6 Actos de la naturaleza				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	6 Actos de la naturaleza				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	6 Actos de la naturaleza				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	6 Actos de la naturaleza				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Probable	Menor	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

4.2.2.1.7. RELACIONES LABORALES

Todos los eventos y consecuencias derivados de los accidentes laborales, enfermedad profesional, muerte, ausentismos, del personal del contratista 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.

Factor de riesgo:	7 Relaciones laborales				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	7 Relaciones laborales				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	7 Relaciones laborales				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	7 Relaciones laborales				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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.

Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	8 Hecho de las cosas				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

4.2.2.1.9. VICIOS

Cambios en los costos, inversiones y gastos derivados de vicio propio, características y propiedades físicas o químicas de materiales o productos, los residuos y su composición, así como las condiciones de suelos, medio ambiente, vicios ocultos no atribuibles a la entidad contratante o vicios redhibitorios presentes en desarrollo del contrato o los trabajos necesarios para su ejecutoria.

Factor de riesgo:	9 Vicios				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	9 Vicios				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	9 Vicios				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	9 Vicios				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

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.

Factor de riesgo:	10 Actos culposos o dolosos de terceros				Grupo 1: Bolívar
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	10 Actos culposos o dolosos de terceros				Grupo 2: Cesar, La Guajira y Magdalena
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	10 Actos culposos o dolosos de terceros				Grupo 3: Guaviare, Meta y Caquetá
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Personal Profesional y Técnico	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Factor de riesgo:	10 Actos culposos o dolosos de terceros				Grupo 4: Putumayo y Nariño
	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Costo Unitario Solución Integral Viable	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

4.2.2.2. FACTORES DE RIESGOS CLASE B – OPERACIÓN

En esta clase de riesgos se señalan de manera enunciativa aquellos que pueden presentarse en el momento en que se inicien los trabajos y actividades derivadas del objeto contractual y también aquellos que pueden afectar de alguna manera a la entidad contratante, o un tercero.

B -Riesgos de operación

	Probabilidad	**Consecuencia**	**Riesgo**	**Asignación**	**Tratamiento sugerido**
Accidentes laborales menor	Remoto	Muy crítico	Muy Alto -	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil patronal
Accidentes laborales mayor	Muy remoto	Muy crítico	Alto -	Contratista	Afiliación SGSS y Amparo Responsabilidad civil patronal
Accidentes - daños y lesiones o muerte de terceros	Muy remoto	Muy crítico	Alto -	Contratista	Contemplar costos y comprar seguros suficientes
Demoras en la recopilación de insumos e información para la elaboración de entregables	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto
Necesidad de reforzar dedicación de recursos para evitar retrasos en el cronograma de actividades por causas imputables al contratista	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto

Necesidades de reprocesos por fallas o errores del contratista en la realización de las actividades	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contar con plan de contingencia y continuidad del proyecto
Daño o pérdida de materiales, herramientas, equipos utilizados durante la realización de las actividades	Ocasional	Grave	Medio -	Contratista	Contar con plan de contingencia y comprar seguros suficientes
Mayores tiempos de aprobación de los productos en Etapa 3 generando cambios en los ingresos del contratista.	Ocasional	Muy Grave	Alto -	Contratista	Contemplar costos en la oferta

Elaboró: Fernando Ulloa – SesColombia SAS