



**ALCALDIA MAYOR  
BOGOTA D.C.**

**Instituto  
DESARROLLO URBANO**



**“ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR  
FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN  
CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-  
CUNDINAMARCA.”**

**ALCALDÍA MAYOR**

**CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1860 DE 2021**

**MOVILIDAD**

**Instituto de Desarrollo Urbano**

**INFORME 3: CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO  
COMPONENTE RIESGOS**



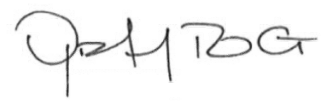
**VERSION 2**

**BOGOTÁ, 2022 – OCTUBRE 19**




**CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO****CONTROL DE VERSIONES**

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 0	23/08/2022	Emisión Inicial	62
Versión 1	16/09/2022	Atención observaciones Interventoría	62
Versión 2	10/10/2022	Atención observaciones Interventoría	90
<b>Ruta almacenamiento</b>			
Y:\P1674 Regiotram SUR diseños\9.Trabajo\1.Tecnico\ Informe 3. Caracterización y Diagnóstico\V2			

**EMPRESA CONTRATISTA**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
		
Luz Elena Paternina Especialista	Ing. Carlos Urdaneta Coordinador de Consultoría	Ing. Oscar Rico Director de Consultoría

**EMPRESA INTERVENTORA**

REVISADO POR:	AVALADO POR:	APROBADO POR:
		
Mauricio Castro Especialista	Ing. Diotima Preciado Coordinador de Interventoría	Ing. Abraham Palacios Director de Interventoría

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
1.1. Objetivo general .....	5
1.2. Objetivos específicos.....	6
<b>2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>6</b>
<b>3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</b> .....	<b>7</b>
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN ETAPA DE CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE TÉCNICO</b> .....	<b>8</b>
4.1. Fase de Identificación.....	11
4.2. Fase de Mitigación .....	11
4.3. Identificación de Riesgos Tren del Sur.....	12
4.3.1. Riesgo Comercial .....	13
4.3.2. Estudios y Diseños.....	16
4.3.3. Construcción y Material Rodante .....	17
4.3.4. Riesgo Predial .....	24
4.3.5. Riesgo Ambiental, Social y de Patrimonio Cultural .....	25
4.3.6. Operación y Mantenimiento .....	40
4.3.7. Cambiario .....	41
4.3.8. Económicos .....	42
4.3.9. Financiero y de liquidez.....	43
4.3.10. Fuerza mayor .....	47
4.3.11. Redes .....	51
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>58</b>
<b>6. Anexo 1. Lista de Asistencia Taller</b> .....	<b>60</b>
<b>7. Anexo 2. Matriz Lineamiento de Política Conpes 4047 y 3961</b> .....	<b>63</b>
<b>8. Anexo 3. Mapa Preliminar de Riesgos</b> .....	<b>82</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Localización general del Proyecto .....	7
<b>Ilustración 2</b> Riesgos contractuales .....	9
<b>Ilustración 3</b> Gestión de Riesgos .....	11
<b>Ilustración 4</b> Amenaza por remoción en masa .....	18
<b>Ilustración 5</b> Amenaza por avenidas torrenciales .....	19
<b>Ilustración 6</b> Riesgo por inundaciones (Desbordamiento) .....	19
<b>Ilustración 7</b> Riesgo por inundaciones (Rompimiento de jarillón) .....	20
<b>Ilustración 8</b> Coeficientes de amplificación de las ondas sísmicas .....	20
<b>Ilustración 9</b> Riesgo tecnológico en la alternativa 1 .....	21
<b>Ilustración 10</b> Cruce de las alternativas del Proyecto Regiotram del Sur con las Determinantes ambientales .....	28
<b>Ilustración 11</b> Red matriz de acueducto a la altura de diagonal 57C Sur – Bogotá .....	54
<b>Ilustración 12</b> Red matriz de acueducto a la altura de la Autopista Sur – Soacha .....	54
<b>Ilustración 13</b> Redes de alcantarillado – sector crítico .....	55
<b>Ilustración 14</b> Red matriz de acueducto a la altura de diagonal 57C Sur – alternativa 3, 4 y 7.....	56
<b>Ilustración 15</b> Red matriz de acueducto de interés con la alternativa 6.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Alternativas Evaluadas .....	6
Tabla 2: Restricciones Ambientales - Alternativas.....	29
Tabla 3: Afectación BICs por Trazado .....	38
Tabla 4: Reglamenación Decreto 560 de 2018 .....	39
Tabla 5: Posibles Interferencias.....	56

## INTRODUCCIÓN

Este documento contiene el componente de riesgos relacionado con la Etapa Tres (3) de la consultoría para el proyecto que tiene como objeto “ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FERROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ – CUNDINAMARCA”, cumpliendo así con el entregable correspondiente según Anexo Técnico No 1 donde se describe

*“Identificación de riesgos en coordinación con las diferentes disciplinas que conforman el componente técnico, desde la etapa de caracterización y diagnóstico (Etapa 3).*

- *Se deberán considerar los riesgos asociados al área predial, ambiental, redes, social, entre otros que puedan afectar el desarrollo del proyecto en etapas siguientes.*
- *Se deberán identificar otros riesgos relacionados con etapas de diseño, construcción, material rodante, de ingresos, de financiación, económicos, macroeconómicos, cambiarios, regulatorios, entre otros que puedan afectar el desarrollo del proyecto.”*

Como referencia para el desarrollo del presente informe se toma lo expuesto en el Informe 1 Metodología, 2 RAI y los resultados de los puntos críticos y riesgos de los componentes técnicos para esta Etapa 3 de la Consultoría acorde con el Taller realizado el 12 de agosto de 2022, cuya lista de asistencia hace parte integral del presente Informe como Anexo 1, taller en el cual se puso de presente la caracterización de los riesgos identificados y se estableció la base para la calificación cualitativa de los riesgos que sustenta la matriz de riesgos a ser presentada en la siguiente etapa producto de la cual se elaborará el Informe 4 que contendrá el correspondiente mapa de riesgos en prefactibilidad de los riesgos previsibles en materia contractual.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. Objetivo general

Identificar, tipificar, estimar y asignar riesgos financieros, técnicos y legales a nivel de prefactibilidad que se puedan materializar en la ejecución del proyecto.

## 1.2. Objetivos específicos

Identificación de riesgos en etapa de caracterización del componente técnico.

## 2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto por desarrollar se localiza en la región Bogotá – Cundinamarca, con el objetivo de comunicar al centro de la ciudad con el municipio de Soacha, para lo cual dentro de la Etapa 3 de esta consultoría se han estudiado un total de 7 corredores, que partieron de la base de dos trazados, el primero el del corredor férreo del Sur y el segundo del trazado del POT de la Línea 3 del Metro de Bogotá. Una vez analizados estos corredores, se descartaron dos de los mismos, para llegar a un total de 5 corredores, de los cuales se determinaron 5 alternativas de trazado, 3 de ellas en tren ligero, 1 en metro pesado y 1 en las dos opciones de tecnología.

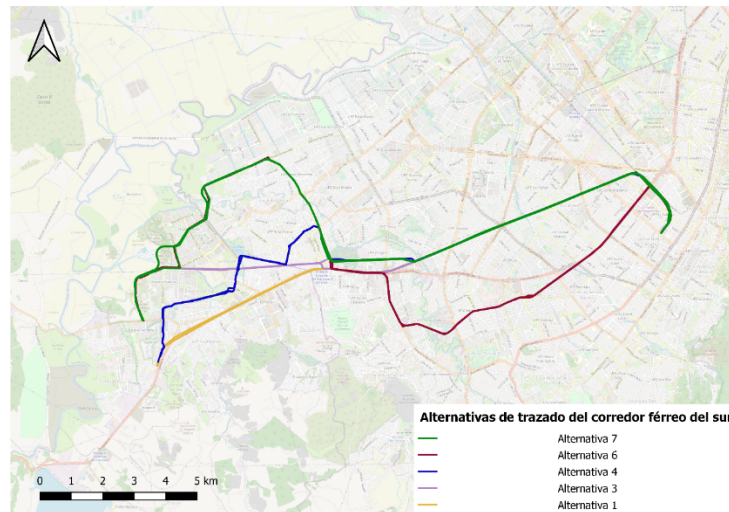
Dentro de Bogotá, las alternativas discurren por las localidades de Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe, Antonio Nariño, Mártires, Bosa, Ciudad Bolívar, Kennedy y Puente Aranda, en el municipio de Soacha las alternativas pasan por las comunas 1,2,3,4,5 y 6.

Para el desarrollo de esta etapa se plantearon 5 alternativas posibles para desarrollar el proyecto, éstas son el resultado de los análisis de demanda y socialización con el IDU y la empresa Metro de Bogotá, a continuación se relaciona los corredores a evaluar en esta etapa:

Tabla 1: Alternativas Evaluadas

Corredor	Tipo	Alternativa
1	Tren Ligero	Alternativa 1
3	Tren Ligero	Alternativa 2
4	Tren Ligero	Alternativa 3
6	Tren Ligero	Alternativa 6
6	Metro Pesado	Alternativa 6A
7	Metro Pesado	Alternativa 7

Para los corredores 1, 3, 4, 6 y 7, se tiene un punto de inicio en común (La Estación de la Sabana) y el punto de finalización que se ubica en el municipio de Soacha, cerca al sector industrial.

**Ilustración 1.** Localización general del Proyecto

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Dentro de los documentos de referencia relevantes para el presente Informe de Riesgos del proyecto de consultoría se consideraron los resultados de los siguientes componentes técnicos y documentos de referencia:

- Riesgos, que en su alcance señala: Se deberán considerar los riesgos asociados al área predial, ambiental, redes, social, entre otros que puedan afectar el desarrollo del proyecto en etapas siguientes. Por considerarse de importancia, se han incluido los riesgos desde el componente de geotecnia.
- Además de los resultados de las especialidades, se consideró el componente financiero, entre otras disciplinas, con el fin de complementar la caracterización del componente de riesgos.

Dentro de los documentos de referencia tal como lo señalamos en el RAI entre otros las principales referencias normativas son:

- Documentos Conpes:
  - o Conpes 3107 de 2001 del 3 de abril de 2001. Política de manejo de riesgo contractual del estado para procesos de participación privada en infraestructura.
  - o Conpes 3133 de 2001 del 3 de septiembre de 2001. Modificaciones a la Política de Manejo de Riesgo Contractual del Estado para Procesos de Participación Privada en Infraestructura Establecida en el Documento Conpes 3107 de abril de 2001.

- Con 3714 del 01 de diciembre de 2011. Del Riesgo Previsible en el Marco de la Política de Contratación Pública.
- Conpes 3961 de 2019. Lineamientos de política de riesgo contractual del estado para proyectos de sistemas férreos de pasajeros cofinanciados por la Nación.
- Conpes 4047 de 2021. Lineamientos de política de riesgo contractual del estado para proyectos férreos de carga con participación privada en el País. Este documento Conpes actualizó lo señalado en los documentos 3107 y 3133, determinando los lineamientos para la asignación de riesgos para proyectos férreos de carga en el país.
- “Metodología de Valoración de Obligaciones Contingentes para Proyectos de Infraestructura – El Caso Colombiano”, expedida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público – MHCP.

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN ETAPA DE CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE TÉCNICO

De acuerdo con el documento “Metodología de Valoración de Obligaciones Contingentes para Proyectos de Infraestructura – El Caso Colombiano”, el MHCP ha desarrollado una metodología para la gestión del riesgo en contratos estatales, con el objetivo de contar con herramientas que permita a las entidades estatales desarrollar estrategias para el adecuado manejo de las contingencias.

De esta forma, el objetivo general de la metodología es adoptar un procedimiento para identificar, medir, valorar y mitigar las obligaciones contingentes, como parte del proceso de gestión del riesgo en contratos estatales. De esta manera el procedimiento atiende los siguientes pasos:

- Identificar los tipos de riesgo y/o factores de origen de las amenazas, sus posibles efectos para evaluar el riesgo fiscal.
- Categorizar y cualificar cada uno de los tipos de riesgo identificados, con lo cual se constituya un mapa de riesgos que defina la severidad y recurrencia de las contingencias.
- Incorporar la asignación contractual de los riesgos, redefiniendo el mapa para aquellos retenidos por el Estado.



- Determinar cuáles obligaciones contingentes se deben mitigar mediante la constitución de pasivos contingentes sujetos al régimen establecido por la Ley 448 de 1998.
- Modelar y cuantificar las obligaciones contingentes de acuerdo a su tipología.
- Obtener del análisis información y criterios que permitan retroalimentar el ciclo del proyecto o desarrollar estrategias de regulación y manejo tendientes a reducir el riesgo y la vulnerabilidad fiscal.

La metodología describe en detalle los pasos para determinar los tipos de riesgo asociados cada etapa en un proyecto; etapa preoperativa (pre-construcción y construcción), etapa operativa (operación y mantenimiento) y etapa de reversión. La asignación se hará de acuerdo con los lineamientos de política de riesgos contractuales<sup>1</sup>.

Es de indicar que el Conpes 3714 de 2011 señala *“El riesgo contractual en general es entendido como todas aquellas circunstancias que pueden presentarse durante el desarrollo o ejecución de un contrato y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo y ha tenido una regulación desde cinco ópticas, asociadas con el proceso de gestión que se requiere en cada caso.”*

**Ilustración 2** Riesgos contractuales



Fuente: Conpes 3714 de 2011

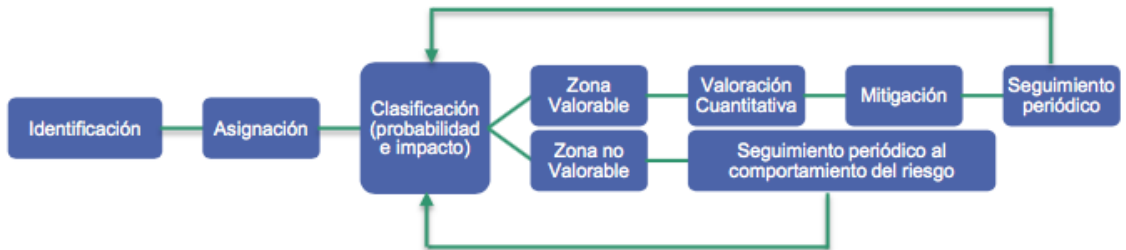
<sup>1</sup> Para la asignación de cada uno de los riesgos, las entidades estatales deberán tener en cuenta la normatividad vigente aplicable, incluyendo, pero sin limitarse, a la Ley 1508 de 2012, Ley 448 de 1998, sus consecuentes modificaciones y Decretos Reglamentarios y los documentos de lineamientos de política Conpes, para el caso que nos ocupa están determinados los Conpes 3961 de 2019 y 4047 de 2021.

*“Así, los “riesgos previsibles”, son todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio financiero del mismo, siempre que sean identificables y cuantificables en condiciones normales.*

*Ello resulta consistente con el hecho de que el artículo 27 de la Ley 80 de 1993, reconoce expresamente que el equilibrio financiero es la igualdad o equivalencia entre los derechos y las obligaciones de las partes, derivados de la contratación y la forma de proceder ante su alteración...*

*...Las “obligaciones contingentes” generadas por contratos estatales, se regulan en el Decreto 423 de 2001 y son entendidas como aquellas obligaciones en virtud de las cuales una entidad, estipula contractualmente a favor de su contratista el pago de una suma de dinero, determinada o determinable a partir de factores identificados, por la ocurrencia de un evento futuro e incierto. A diferencia de los riesgos antes enunciados, tienen un proceso de gestión especial, desde la identificación y valoración, hasta la mitigación y el seguimiento. En todo caso se aclara que puede haber riesgos previsibles que correspondan a obligaciones contingentes pero no todas las obligaciones contingentes son riesgos previsibles.”*

De acuerdo con lo anterior, la gestión del riesgo se divide en 5 etapas donde se definen los instrumentos necesarios para la toma de decisiones frente a la ocurrencia de eventos que impliquen obligaciones contingentes en cabeza del Estado. En la ilustración se puede observar el ciclo de gestión de riesgos, el cual parte de la identificación de los mismos, pasando por la asignación, clasificación (probabilidad e impacto), valoración y mitigación. Una vez estructurados los contratos, los riesgos objeto de valoración son sujeto de seguimiento periódico durante la ejecución de los mismos con el fin de monitorear el acaecimiento posibles necesidades adicionales de recursos para su mitigación.

**Ilustración 3** Gestión de Riesgos

Fuente: Metodología de valoración de obligaciones contingentes – DGCPN del MHCP.

#### 4.1. Fase de Identificación

En primer lugar, es necesario identificar los riesgos y definir la etapa que podrá ser afectada, a partir de los estudios del proyecto, en este caso contamos con estudios de prefactibilidad técnicos respecto de los aspectos jurídicos y financieros (modelo financiero) haremos recomendaciones a la luz de la etapa de prefactibilidad que nos ocupa. Por lo anterior desde la perspectiva técnica, es necesario determinar los factores de riesgo o amenaza a los que podría estar expuesto el proyecto, así como sus posibles causas y efectos y las variables que podrían afectar los ingresos y/o costos. Adicionalmente, el proceso de identificación de los riesgos, involucra la definición (preliminar) de la parte con mayor capacidad de manejar riesgos de acuerdo con los lineamientos de política. Para el proyecto Tren del Sur, se han tenido en cuenta los documentos de lineamientos de política Conpes 3961 de 2019 para el componente de pasajeros y el Conpes 4047 de 2021 que establece los lineamientos para el componente de carga y que es útil en muchos aspectos para el presente proyecto. En lo no regulado por los documentos indicados, hacemos referencia a los lineamientos de los documentos Conpes precedentes, ya sea generales (3107 o 3133 de 2001) o sectoriales para transporte por carretera en caso que haya lugar. En esta etapa de la consultoría nos compete la Identificación de riesgos en etapa de caracterización del componente técnico. Las demás etapas del ciclo del proyecto se ilustrarán en el Informe de la Etapa 4 que comprende la tipificación, estimación y asignación de los riesgos, aspectos que serán objeto de desarrollo en su momento.

#### 4.2. Fase de Mitigación

De acuerdo a las etapas del análisis de riesgos, la etapa de mitigación tiene como objetivo tomar las decisiones para el manejo óptimo de los riesgos. Lo anterior, se logra a través de cláusulas contractuales, donde se establece los derechos y obligaciones de las partes del contrato, y, en caso de ser requerido, establecer un

fondo de contingencia, a través de una medición cuantitativa del riesgo como porcentaje del valor del contrato.

El CONPES 3961 de 2019 señala, *“Para la atención de las obligaciones contingentes, entendidas como aquellas en virtud de las cuales alguna de las entidades sometidas al régimen de la Ley 448 de 1998, estipula contractualmente a favor de su contratista, el pago de una suma de dinero, determinada o determinable a partir de factores identificados, por la ocurrencia de un hecho futuro e incierto<sup>63(2)</sup>, y conforme a la normatividad vigente (Decreto 423 de 2001 y Ley 1753 de 2015), se definen los siguiente mecanismos: el mecanismo de primera instancia autorizado para la atención de obligaciones contingentes es el FCEE, creado por la Ley 448 de 1998. En segundo lugar, se podrá hacer uso de las subcuentas creadas al interior del patrimonio autónomo y, en tercer lugar, el presupuesto de la entidad contratante.*

*Para el caso específico del cambio regulatorio, en particular, de cambio en el esquema tarifario, se podrá hacer uso de los Fondos de Estabilización Tarifario (FET)<sup>64(3)</sup>, únicamente en términos de la compensación del diferencial entre la tarifa técnica y la tarifa usuario.*

*La entidad estatal contratante será la encargada de asumir las obligaciones contingentes y riesgos con cargo a sus recursos, sin que en ningún caso se entienda que la Nación será aportante al FCEE o entregará alguna garantía adicional para la cobertura de los riesgos que contractualmente se ha pactado con el inversionista privado.*

#### **4.3. Identificación de Riesgos Tren del Sur**

Como ya mencionamos en esta etapa la entidad estatal debe determinar los factores de riesgo o amenaza a las que podría estar expuesto el proyecto, así como sus posibles causas y efectos. Contempla la identificación de las variables que afectan los elementos determinantes del contrato (ingresos / costos). Al respecto destaca el Conpes 3107 de 2001<sup>4</sup> como principio rector en la distribución de riesgos contractual del estado, en proyectos de participación privada en infraestructura, que: Corresponde a las entidades estatales asumir los riesgos propios de su carácter público y del objeto social para el que fueron creadas o autorizadas.

<sup>2</sup> Decreto 423 de 2001. Artículo 6.

<sup>3</sup> Creados por el artículo 33 de la Ley 1753 de 2015 o aquellas que lo modifiquen o sustituyan

<sup>4</sup> Resulta esencial destacar que la adecuada identificación y distribución de los riesgos, tal como se prevé desde el artículo 1 de la Ley 1508 de 2012 en el que se definen las asociaciones públicas como: *“un instrumento de vinculación de capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes públicos y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia de riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio”.*

También es importante delimitar cuales son los riesgos a identificar y distribuir tal como lo establece el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, que ordena hacer la distribución preliminar de los riesgos previsibles, que se entienden *como “todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio financiero del mismo, siempre que sean identificables y cuantificables en condiciones normales”* (Conpes 3714); los cuales pueden ser modificados o ajustados durante la etapa de factibilidad que seguramente sucederá a la elaboración de los presentes estudios. En tal sentido, los riesgos imprevisibles se regirán por las reglas propias de la contratación estatal sobre la materia.

Adicional a todo lo anterior, resulta fundamental tener en consideración que en la distribución de riesgos no se incluyen las consecuencias derivadas del incumplimiento de las obligaciones a cargo de alguna de las partes las cuales deben ser analizadas desde la perspectiva de la responsabilidad contractual. En consecuencia, si se presentan efectos económicos negativos relacionados con las diferentes áreas analizadas para efectos de identificar los riesgos que resulten imputables al incumplimiento de las obligaciones contractuales de alguna de las partes, ellos deberán ser resueltos desde el punto de vista de las reglas de la responsabilidad contractual sin que sea viable argumentar que dicho riesgo no fue asignado a quien incurrió en el correspondiente incumplimiento.

Todos los elementos del proceso de identificación se listan en una matriz de riesgo, la cual debe quedar plasmada en el Contrato y para el caso específico del Proyecto, se presentará en la siguiente Etapa de esta Consultoría.

Complementando el presente informe anexaremos la matriz de lineamientos de política acorde con la identificación de riesgos detallada a continuación, Anexo 2. Matriz de Riesgos Lineamiento de Política

Por último y antes de empezar la explicación de los riesgos preliminarmente identificados queremos reiterar que el presente documento sigue los lineamientos generales de política de riesgos en proyectos de infraestructura con participación privada del Conpes 3107 de 2001, 3714 de 2011, Conpes 3961 de 2019 y Conpes 4047 de 2021, para hacer una correcta identificación de riesgos del Proyecto.

#### **4.3.1. Riesgo Comercial**

##### **Definición**

El riesgo comercial se presenta cuando los ingresos operativos difieren de los esperados debido a: i) la demanda del Proyecto es menor que la proyectada; ii) la imposibilidad de cobrar las tarifas/tasas determinadas en la estructuración, por la prestación del servicio y derechos entre otros, por factores de mercado, por impago y/o evasión de estas; iii) Fraude y/o; iv) Los efectos favorables o desfavorables derivados de la variación en los ingresos de explotación comercial.

##### **Descripción**

- i) **Riesgo de Demanda:** Este tipo de riesgo se presenta cuando los volúmenes de servicio son menores a los estimados. Existen diversos factores que inciden sobre la demanda, tales como los ciclos económicos, el cambio de hábitos de consumo, o la presencia de tecnologías, entre otros, es por ello que el riesgo se refiere a los efectos favorables o desfavorables sobre los ingresos generados por el proyecto derivado del número real de pasajeros que utilicen el sistema de transporte férreo y/o de las decisiones de la autoridad de transporte en el área de influencia (fijación de tarifas y condiciones de las demás alternativas de transporte). Este riesgo puede determinar una de las principales fuentes de pago para la retribución del futuro contrato.
- ii) **Riesgo de evasión:** Efectos desfavorables del ingreso al sistema sin activación del medio de control de acceso, por lo cual no genera cobro al pasajero (evasión), entendido como el uso de medios alternos no contemplados al momento de estructurar el proyecto y que tengan como efecto el no paso por los medios de control y pago del Proyecto.
- iii) **Fraude:** Efectos desfavorables derivados del acceso al sistema mediante el uso de medios fraudulentos que permitan el ingreso al sistema sin generar cobro (fraude).
- iv) **Explotación comercial:** Las posibilidades de explotar comercialmente la infraestructura es una potestad que la entidad puede ejercer o delegar en el futuro privado que ejecute la operación del proyecto. Sin embargo, al contemplar en el contrato una forma de distribución de los ingresos por este concepto compartida entre las partes, puede significar que cada uno asumirá el aumento o reducción del ingreso en la proporción pactada en el futuro negocio jurídico.

### Mitigación preliminar

- i) **Riesgo de Demanda:** Este riesgo podría ser mitigado a partir de determinantes conservadores en los estudios de demanda de factibilidad, establecer la posibilidad de ajustes tarifarios y frecuencias para maximizar ingresos y minimizar costos del proyecto y/o una eventual integración con transporte local e intermunicipal para atraer más demanda.
- ii) **Riesgo de Evasión:** En etapas más avanzadas del diseño de este sistema de infraestructura física ferroviaria y de los sistemas de control de acceso que contemplen los comportamientos del usuario de la ciudad, se podrá determinar la incorporación de últimas tecnologías de control de acceso, el establecimiento de mecanismos de sanción del usuario evasor a partir de regulación o la eventual aplicación de otros mecanismos de retribución al privado distintos de la tarifa al usuario.
- iii) **Fraude:** El riesgo se podría mitigar a partir del uso de equipos y software de alta seguridad y control continuo sobre fraude. Se podrían establecer procedimientos para el control permanente del fraude que permita identificar la ocurrencia de este hecho, para así tomar las acciones correctivas.

- iv) Explotación comercial: Exigir el desarrollo de estrategias comerciales al privado en caso de asignación a éste, de igual manera en caso de retener el riesgo por parte del público, se podrán suscribir contratos de largo plazo para bajar la incertidumbre de los flujos si llegaren a existir, o contratar la explotación comercial a través de terceros especialista en la materia.

Este riesgo acorde con el Conpes 3961 tiene los siguientes componentes:

- i) Este tipo de riesgo le será asignado al inversionista privado en caso de que los ingresos del proyecto férreo dependan de su gestión comercial, de su nivel de información respecto a los ingresos o del comportamiento de la demanda del sistema, o que tenga a su cargo la operación del sistema sin que la entidad contratante interfiera en las condiciones de la prestación del servicio, tales como frecuencia de material rodante, nuevas rutas, entre otros.
- ii) En caso de que los ingresos del proyecto férreo dependan de la gestión de la entidad contratante o de las políticas del sistema de transporte masivo en general (se entenderá que la gestión comercial depende de la entidad contratante cuando sea esta u otra autoridad competente quien fije las frecuencias del sistema de transporte), incluyendo el caso en que el componente férreo se integre al sistema de transporte masivo de la ciudad o departamento, este riesgo podrá ser compartido o asumido por la entidad contratante. Así mismo, en caso de que los ingresos del sistema no se constituyan como una fuente directa de remuneración al inversionista privado, será la entidad contratante quien asuma el riesgo de la variación de los recursos recaudados para el pago de la remuneración al inversionista privado.
- iii) Los efectos desfavorables derivados de la evasión por parte de los Usuarios del Medio de Pago por: Instituto de Desarrollo Urbano
- (i) fraude tecnológico o
- (ii) por deterioro, defectos o falta de mantenimiento de los Bienes de Recaudo que imposibiliten descargar el Medio de Pago, entendida ésta como el no pago de la Tarifa Usuario correspondiente por los Usuarios al utilizar el servicio de Transporte Masivo y por ende, el reconocimiento de la Tarifa Contractual asociada con el viaje de dicho Usuario."
- iv) Variación en los ingresos de explotación comercial, diferentes a tarifas, el cual se encuentra a cargo del inversionista privado, entendiendo que cuando se pacte una distribución de los ingresos por explotación comercial entre el inversionista privado y la entidad estatal, cada uno asumirá el aumento o reducción del ingreso en su respectiva proporción, sin que se entienda que la entidad contratante cubrirá los costos asociados a la generación de dicho ingreso.
- v) Evasión: Se asigna al inversionista privado, bajo la premisa de que es quien se encuentra a cargo de la definición e instalación de la configuración final de las barreras físicas de acceso y de las demás medidas tendientes a evitar el acceso de pasajeros sin activación del medio de control de acceso.

Excepcionalmente, cuando la entidad contratante compruebe que se han implementado todas las condiciones de seguridad y las medidas de control, pero el comportamiento ciudadano, como consecuencia de una situación extraordinaria temporal (se entiende por situación extraordinaria: asonadas, disturbios, acciones en masa que puedan afectar la operación, entre otras), conlleve a altos niveles de evasión<sup>39</sup>, este riesgo podrá ser compartido por la entidad contratante

- vi) Fraude: Generalmente se asigna a quien se encuentre a cargo del recaudo de los ingresos del proyecto. Si el inversionista privado, dentro del alcance del contrato, se encuentra a cargo del recaudo de los ingresos, deberá asumir la eventual materialización del riesgo de fraude; por el contrario, si el recaudo del proyecto férreo se encuentra a cargo de un tercero diferente al inversionista privado del contrato, el riesgo quedará en cabeza de la entidad contratante, quien a su vez podrá transferirlo a su tercero contratista encargado de la función de recaudo

#### 4.3.2. Estudios y Diseños

##### Definición

Son los mayores costos del Proyecto derivados de modificaciones en los estudios y diseños, por la necesidad de cumplir con las especificaciones de los estudios y diseños del Proyecto en las intervenciones a ejecutar y las posibles modificaciones, dadas las características y particularidades del Proyecto.

##### Descripción

Los riesgos en esta actividad provienen de la calidad y profundidad alcanzada en la preparación de estudios y diseños, y de los ajustes posteriores por modificaciones debidas a complementación, actualización o rectificación en cualquiera de las etapas del Proyecto, para atender las exigencias técnicas reales, o para cumplir las especificaciones del contrato a estructurar, o para atender solicitudes del PÚBLICO o de la autoridad administrativa, ambiental o judicial posteriores a su elaboración.

En la etapa de factibilidad se deberán elaborar estudios a un nivel de profundidad y conformidad que permitan concluir que no se presentarán cambios sustanciales respecto a los diseños y estudios que en etapas subsiguientes se presenten, salvo por eventos de naturaleza imprevisible o por cambios ordenados por el PÚBLICO o por autoridad administrativa o judicial.

##### Mitigación preliminar

Gestión diligente de estudio de trazado y diseños fase 3 sería lo deseable, así como la transferencia del riesgo al privado, en todo caso en la etapa de estructuración se deben contemplar presupuestos actualizados en cantidades y



costos de factibilidad o a nivel de detalle con el fin de minimizar las eventuales fluctuaciones de los presupuestos en la etapa de ejecución. De igual forma se podría, durante el proceso de estructuración en factibilidad o a nivel de detalle, adelantar la consulta previa a las autoridades (MMA<sup>5</sup>, ANLA, CAR, DAMA), identificando las condiciones del proyecto, necesidades de licencias y condiciones requeridas, además de Incorpora normas técnicas a los diseños y tramite de licencias.

Este riesgo acorde con el Conpes 3961 tiene los siguientes componentes:

- i) Los efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o ajustes de los estudios y diseños del proyecto, que deban realizarse para asegurar las especificaciones técnicas en las actividades e intervenciones a realizar por el inversionista privado, dadas las características del proyecto y la ejecución del contrato.
- ii) Los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante de modificar las especificaciones técnicas del contrato.
- iii) Los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante por razones no imputables al privado.
- iv) Los efectos favorables o desfavorables de las decisiones de una autoridad ambiental o gubernamental de supeditar el trámite y/o aprobación de una licencia y/o Permiso a la modificación de las especificaciones técnicas y, por lo tanto, la modificación de los diseños. Los cambios en diseño que sean consecuencia del trámite de licencias y permisos requeridos para el desarrollo del proyecto, que impliquen una modificación en el alcance de las especificaciones técnicas.

Instituto de Desarrollo Urbano

#### 4.3.3. Construcción y Material Rodante

##### Definición

Se refiere a los efectos favorables o desfavorables sobre los costos y plazos de la construcción y puesta en funcionamiento de las obras, así como los efectos favorables o desfavorables sobre la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos del proyecto, incluyendo el material rodante, que impliquen un mayor valor de inversión. Lo que incidiría en la probabilidad que el monto y la oportunidad del costo de la inversión no sean los previstos en la estructuración del Proyecto.

---

<sup>5</sup> MMA: Ministerio de Medio Ambiente. ANLA: Agencia Nacional de Licencias Ambientales. CAR: Corporación Autónoma Regional. DAMA: Departamento Administrativo de Medio Ambiente.

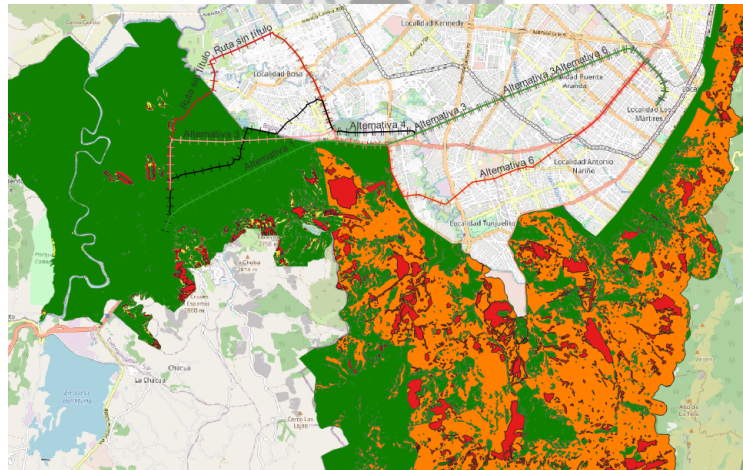
## Descripción

Desde la especialidad de Geotécnica se llevó a cabo la identificación y análisis de los riesgos relacionados con la naturaleza de los materiales que componen el subsuelo y las amenazas naturales presentes, que pueden comprometer el equilibrio económico del proyecto o el plazo en la ejecución del mismo.

Los riesgos identificados son principalmente de origen natural, y se listan a continuación:

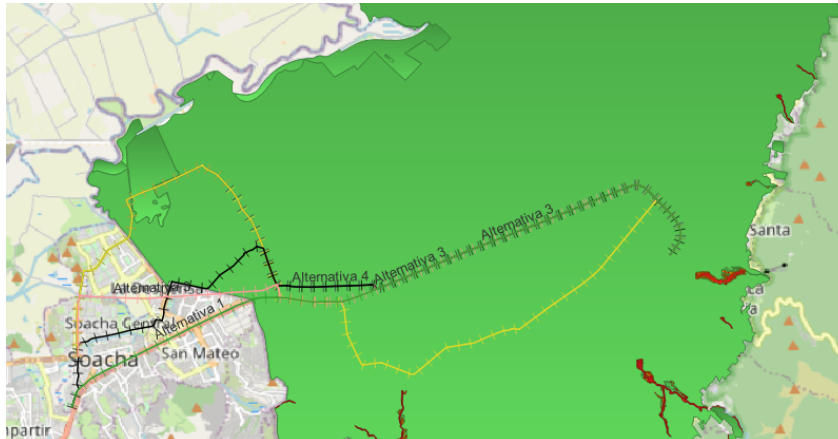
- i) Riesgo por fenómenos de remoción en masa: Hace referencia al riesgo de que se presenten fenómenos de remoción en masa durante la ejecución de los trabajos, que afecte directamente las estructuras en proceso de construcción, o el ingreso y/o movilización de la maquinaria. Se consultaron los mapas de amenaza por deslizamiento y se encontró que, al estar en una zona de baja pendiente, este tipo de riesgo no es relevante para el proyecto, ya que los trazados planteados atraviesan zonas de amenaza baja o sin clasificar.

**Ilustración 4** Amenaza por remoción en masa



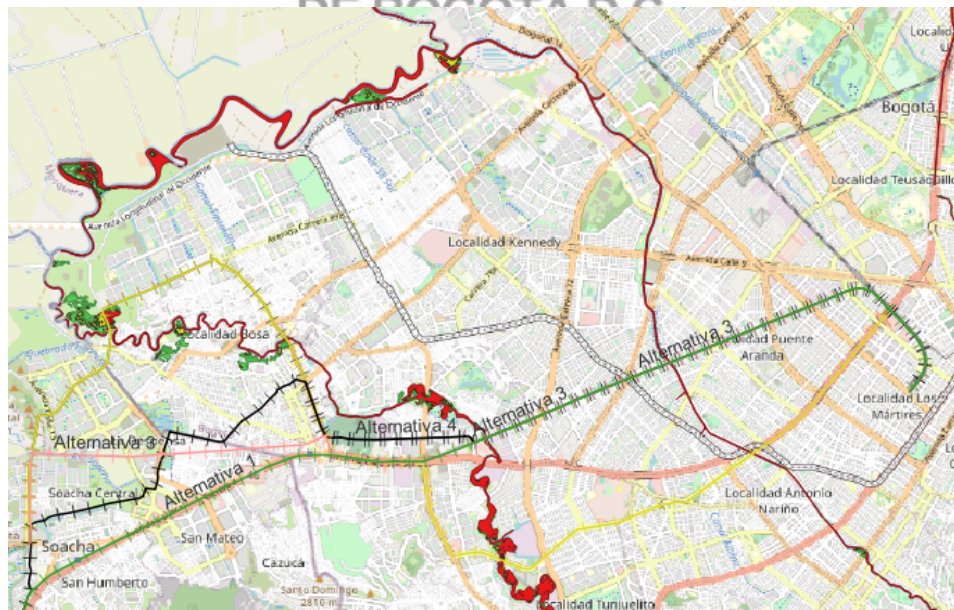
Fuente: [Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá \(ideca.gov.co\)](http://ideca.gov.co)

- ii) Riesgo por avenida torrencial: El fenómeno de avenida torrencial se analizó, pero no se debe incluir en la matriz de riesgos, ya que este fenómeno es especialmente relevante en zonas de alta pendiente, en donde se pueda presentar la crecida repentina de las corrientes hídricas; dado que la zona donde se desarrolla el proyecto es de baja pendiente, no es factible que se presenten fenómenos de avenidas torrenciales. El mapa de avenidas torrenciales muestra un nivel de amenaza bajo

**Ilustración 5** Amenaza por avenidas torrenciales

Fuente: [Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá \(ideca.gov.co\)](http://ideca.gov.co)

- iii) **Riesgo por inundaciones (Desbordamiento):** Se presenta en los cruces con las principales corrientes hídricas, como el Río Fucha, Río Tunjuelito, Río Bogotá y Soacha. El eventual desbordamiento de estas corrientes hídricas puede entorpecer el normal desarrollo de las actividades de construcción en estos cruces, y se producen por lluvias persistentes y generalizadas que a su vez causan un aumento progresivo en el nivel de las aguas.

**Ilustración 6** Riesgo por inundaciones (Desbordamiento)

Fuente: [Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá \(ideca.gov.co\)](http://ideca.gov.co)

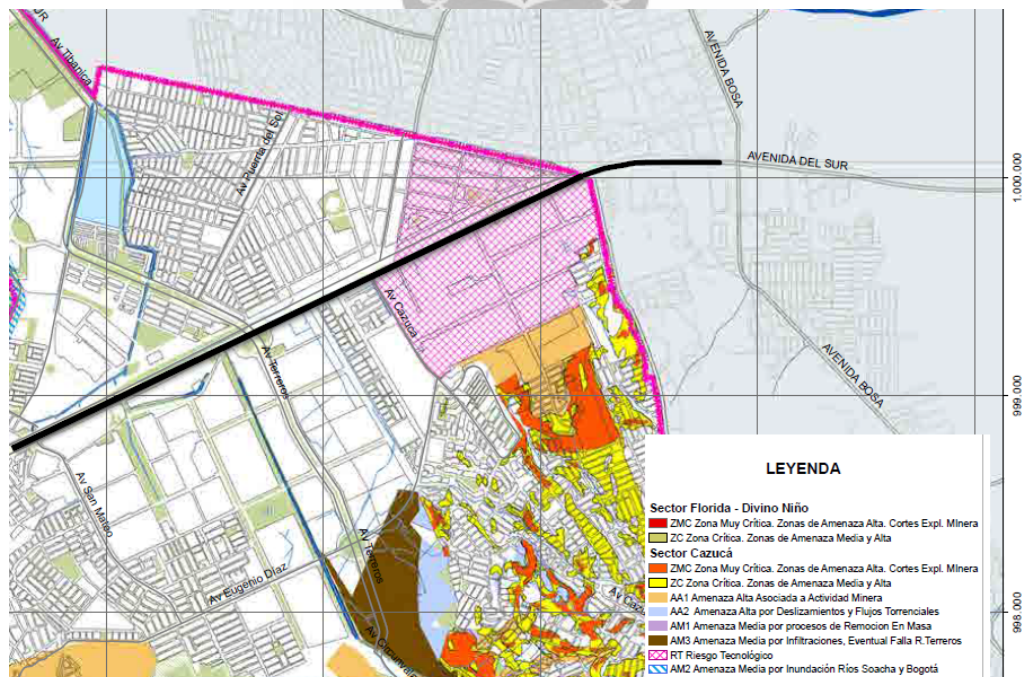
- iv) **Riesgo por inundaciones (Rompimiento de Jarillón):** Otro tipo de inundaciones se puede presentar por el rompimiento de Jarillones a lo largo del Río Bogotá, y



- vi) Riesgo por subsidencia: Se presenta por la ejecución de excavaciones subterráneas. La apertura de dichas excavaciones puede causar deformaciones que se manifiestan en la superficie como asentamientos excesivos. Esto se presenta en donde se proyecten túneles, especialmente en suelos blandos
- vii) Riesgo tecnológico: El corredor respecto de la alternativa 1 atraviesa por zonas de riesgo tecnológico según el Plan de Ordenamiento Territorial vigente para el municipio de Soacha, por esta razón se incluye dentro del análisis.

Los riesgos tecnológicos identificados en esta zona, que eventualmente pueden afectar el desarrollo y puesta en marcha del proyecto para esta alternativa, están asociados con explosiones, que se pueden presentar cerca de la zona de intervención del proyecto, debido a las empresas que almacenan y manipulan cilindros de gas, así como empresas que manipulan pinturas y otras sustancias inflamables.

**Ilustración 9** Riesgo tecnológico en la alternativa 1



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial. Soacha 2010

Según el Plan de Ordenamiento Territorial vigente para el municipio de Soacha, “la fabricación y reparación de cilindros de GLP, en la zona industrial de Cazucá se encuentra un grupo de empresas dedicadas a la distribución minorista de GLP y otras que se dedican a la reparación de cilindros de gas. En estas empresas, la emisión de hidrocarburos como consecuencia del llenado y del drenado del cuncho de los cilindros, puede generar riesgos que potencialmente afectan la salud de los trabajadores. Aerosoles generados en operaciones de fundición. Del

mismo modo señala: *“Los vapores orgánicos en operaciones de pintura con esmalte y lacas son comunes en la zona industrial de Cazucá, el método empleado en la mayoría de las empresas es el de aspersión, por medio de pistola y compresor; en pocas empresas se práctica la pintura por inmersión.”*

De acuerdo con lo anterior, se han identificado industrias dedicadas a la manipulación de cilindros de gas, por lo que se considera que además de los efectos ambientales atribuidos a esta actividad, también se pueden relacionar los riesgos por explosión; igualmente, se considera que el almacenamiento y manipulación de pinturas inflamables puede estar relacionado con este tipo de riesgo, que eventualmente podría afectar el proceso constructivo y/o puesta en operación del material rodante. Al respecto, el documento técnico de soporte DTS del POT señala: *“Este punto hace alusión al peligro que representa la localización de actividades económicas que manipulan tóxicos, químicos, explosivos, o en síntesis que procesan materiales que podrían significar riesgo a la población civil asentada en sus alrededores”*.

Se incluye un riesgo de origen técnico que se describe a continuación:

- viii) Riesgo por incertidumbre en las condiciones del subsuelo y los niveles freáticos. A pesar de la exploración geotécnica, se debe tener en cuenta que en algunos lugares específicos se pueden encontrar lentes de turba, o algún otro material altamente compresible, licuable o de cualquier otra naturaleza que lo haga presentar complicaciones al momento de cimentar. Del mismo modo, los niveles freáticos se toman durante la realización de las exploraciones geotécnicas, pero no se tiene total certeza de las fluctuaciones del mismo al momento de la ejecución del proyecto; estas incertidumbres hacen que sea posible que haya pequeños imprevistos durante la ejecución.

Lo anterior no riñe con el riesgo indicado en el Conpes 4047 que para el área de operación y mantenimiento estable como componente de la misma lo que se podría denominar como riesgo tecnológico, así: *“Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de los cambios tecnológicos cuya implementación sea requerida por la entidad concedente que afecten de forma específica a este tipo de proyectos y que conlleven inversiones de adaptación.”*

De manera adicional queremos indicar que este riesgo acorde con el Conpes 3961 tiene los siguientes componentes:

- i) Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra: las actividades a realizar por el inversionista privado, incluyendo el traslado y protección de redes, con el objetivo de cumplir las especificaciones técnicas requeridas contractualmente, requieren mayores o menores cantidades de obra a las previstas inicialmente por este, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas del proyecto.

- ii) Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los precios de los insumos requeridos para adelantar las labores de construcción, incluyendo el traslado y protección de redes, bien sea en moneda local o moneda extranjera, pueden presentar variaciones con respecto a los previstos inicialmente. Lo anterior incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud.
- iii) Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo: sucede cuando la obra se realiza en un tiempo distinto al inicialmente previsto. Lo cual se traduce en mayores o menores costos durante el plazo adicional en que se terminarán las intervenciones (Excluye el evento previsto en la sección Fuerza mayor respecto del tratamiento de costos ociosos).
- iv) Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos: el suministro, la instalación, el montaje, las pruebas, puesta en funcionamiento de los equipos, los sistemas férreos (p.ej. alimentación eléctrica, señalización, control de trenes, comunicación, equipos correspondientes a la arquitectura de recaudo y otros), incluyendo el material rodante, así como el costo de las garantías obligatorias y las interfaces e integración de equipos o adecuada integración de los diferentes sistemas férreos, material rodante e infraestructura.
- v) Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad de insumos y tecnologías necesarias: se entiende como la obtención oportuna de los insumos, equipos, materiales, tecnologías entre otros, para realizar las labores asociadas a la construcción.
- vi) Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y tiempo de consecución de las licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de construcción, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y de patrimonio cultural. Incluye la gestión y los costos asociados.
- vii) Efectos favorables y/o desfavorables en los presupuestos, en los casos en que la entidad contratante tenga a su cargo o pague a precios unitarios alguna de las actividades asociadas a la construcción, de manera excepcional la entidad contratante podrá compartir o asumir como riesgo a su cargo, únicamente las cantidades de obra ejecutadas y los diseños asociados que se generen como consecuencia de dichas actividades (Un ejemplo relacionado puede ser las cantidades de obra en traslado y protección de redes o reparaciones y adecuación de desvíos).
- viii) La variación de los costos del material rodante y todas sus actividades afines las cantidades de obras se pueden generar por problemas en diseños y en la metodología constructiva. Para el proyecto se han evaluado los insumos requeridos en el presupuesto y el precio por unidad de medida aplicable a la zona o sector de obra sobre el cual se determinan los precios unitarios. También, para el análisis de precios unitarios se tuvo en cuenta el costo de la Maquinaria y el Equipo en uso, el costo de los materiales para la ejecución de las diferentes actividades, el costo del transporte y mano de obra, y costos indirectos asociados a cada una de las actividades. A pesar de encontrarse en una fase de factibilidad,

el avance de los estudios permite inferir que la probabilidad de ocurrencia pueda ser Alta.

En caso de presentarse este riesgo, el impacto sobre el costo del proyecto se considera Alto, dado la participación del CAPEX sobre el valor del contrato.

#### 4.3.4. Riesgo Predial

##### Definición

La gestión y adquisición de predios se define como el proceso que conduce a obtener la disponibilidad oportuna y titularidad de los predios para la ejecución de la obra. Por tanto, este riesgo está asociado a: costo de los predios, valoración de la indemnización correspondiente (el lucro cesante y daño emergente), compensaciones socioeconómicas, disponibilidad oportuna y gestiones necesarias para la adquisición. Así mismo incluye los mayores costos correspondientes a pérdidas, daños, gastos, cargos o expensas en que tenga que incurrir quien tenga a cargo dicho riesgo con ocasión de la defensa jurídica de los predios y demás áreas afectadas al proyecto.

El riesgo predial se asocia a dos aspectos, a saber: i) Gestión en la adquisición y disponibilidad predial, que implica demoras en la disponibilidad de predios y en la obtención de la titularidad jurídica de estos, incluso a pesar de haberse obtenido la disponibilidad, y ii) costos por adquisición (incluyendo expropiación) y sus correspondientes compensaciones socioeconómicas, que implica mayores valores a los estimados.

##### Descripción

Es el proceso técnico-jurídico-social, mediante el cual se adquieren las fajas de terreno requeridas para la ejecución del Proyecto, de propiedad privada o de entes gubernamentales, o correspondientes a zonas de espacio público, mediante la realización de las labores de identificación de áreas y su levantamiento, identificación de propietarios o poseedores, estudio de títulos, determinación de la afectación socioeconómica, avalúo de terreno y construcciones, mejoras y cultivos existentes, notificación de la oferta formal de compra según el avalúo comercial, solicitud de adjudicación a las entidades gubernamentales y desarrollo de escrituración si se adquiere por enajenación voluntaria directa o de expropiación si la rechazan o existen impedimentos jurídicos.

##### Mitigación preliminar

El riesgo es tratado con una adecuada estructuración del Proyecto en temas de titularidad de la propiedad, identificación oportuna de desviación del cronograma de adquisición predial y su disponibilidad y una adecuada estimación de la duración de la gestión predial.



Respecto de los sobrecostos, en la adquisición de los predios y compensaciones socioeconómicas, se podría mitigar si desde la estructuración a nivel de factibilidad o de detalle, se realiza una adecuada identificación socio predial, incluyendo el análisis del riesgo específico predial discriminando los predios por tipo de suelo, tipo de intervención y tipo de actividad, para garantizar una adecuada valoración económica y atrapar los factores que más inciden en un sobrecosto. De superarse el monto estimado para la compra de predios y compensaciones socioeconómicas, los sobrecostos se tratarán de la siguiente manera, en caso de asignar parte del riesgo al privado:

- a. Entre el cien por ciento (100%) y el ciento veinte por ciento (120%) inclusive, el privado asumirá la totalidad del sobrecosto.
- b. Superior al ciento veinte por ciento (120%) y hasta el doscientos por ciento (200%) inclusive, el privado asumirá el treinta por ciento (30%) y el público el setenta por ciento (70%) restante del sobrecosto.
- c. Y en caso de ser superior al doscientos por ciento (200%), estará a cargo del público.

Sin embargo, si la entidad concedente cuenta con la suficiente experiencia en la gestión y adquisición predial, entre los lineamientos de los documentos Conpes para el modo férreo, encontramos que dicho riesgo puede ser asumido en su totalidad por la entidad pública.

Este riesgo acorde con el Conpes 3961 tiene los siguientes componentes:

- i) Variación en el tiempo de disponibilidad de predios derivados de las actividades de gestión predial.
- ii) Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que no serán objeto de reversión a la entidad contratante.
- iii) Variación de costos por adquisición (incluyendo expropiación) y compensaciones socioeconómicas de las áreas objeto de reversión

#### **4.3.5. Riesgo Ambiental, Social y de Patrimonio Cultural**

Se refiere a las actividades o gestiones necesarias para el trámite, obtención, modificación y seguimiento del levantamiento de vedas (Nacional y regional), permisos y licencias ambientales y aquellas necesarias para el cumplimiento de las obligaciones que de estos se derivan. Igualmente, las actividades establecidas en los planes de manejo ambiental, PAGAS o herramientas similares establecidas por la entidad contratante o la autoridad ambiental para la ejecución de la obra.

#### 4.3.5.1. Gestión Ambiental

##### Definición

Se refiere a la evaluación y manejo del efecto de las actividades ordenadas por las exigencias ambientales de la entidad contratante o las autoridades ambientales, los permisos y licencias ambientales y la normatividad aplicable al Proyecto, es decir los efectos favorables o desfavorables derivados de los costos de la gestión ambiental y social con ocasión de las condiciones / trámites de las licencias que pudieran requerirse para el Proyecto, y los relacionados con consultas previas y demás obligaciones que pudieran llegar a requerirse para el Proyecto.

##### Descripción

Corresponde a las actividades necesarias para el trámite, la obtención, modificación y seguimiento del levantamiento de veda Nacional y regional, los permisos y Licencias Ambientales y la implementación de las medidas establecidas en dichos permisos y licencias para el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto y de los instrumentos ambientales de la Entidad Contratante.

Lo anterior aplica para el trámite, obtención y posibles obligaciones que se generen una vez obtenido el levantamiento de veda, los permisos y licencias o aprobados los instrumentos ambientales establecidos por la Entidad Contratante o la autoridad ambiental competente por modificación en el Proyecto, cambio en la normatividad o imposiciones de la autoridad ambiental.

##### Mitigación preliminar

A partir de los estudios técnicos realizados en la presente etapa de prefactibilidad, los que se llegaren a realizar en etapa de la factibilidad y de nivel de detalle del Proyecto, se deben incluir los estudios de los ecosistemas afectados, se deben definir los tiempos estimados de la gestión ambiental del Proyecto, expresado en meses y sobre esta estimación se analiza el sobre plazo.

#### 4.3.5.2. Sobre Costo de la Compensación Ambiental

##### Definición

Es la variación del valor de las compensaciones ambientales respecto al estimado en la estructuración del Proyecto, necesaria para atender las obras, gestiones y/o las medidas para mitigar el impacto ambiental del Proyecto de acuerdo con las exigencias de los Permisos y Licencias Ambientales, de la normativa ambiental aplicable al Proyecto y de los instrumentos ambientales de la Entidad Contratante.

Este sobrecosto incluye las obras, gestiones y/o medidas para mitigar los impactos ambientales adicionales a los estimados en la estructuración del Proyecto exigidas tanto en el trámite y otorgamiento de los permisos y licencias ambientales, como durante la ejecución de la obra por la Autoridad Ambiental por cualquier autoridad administrativa o judicial justificada en razones ambientales.

### Descripción

Se refiere a los costos no estimados en la estructuración del Proyecto para atender las obligaciones emanadas de los permisos y Licencias Ambientales y de los actos administrativos posteriores, al igual que por la adopción de decisiones de autoridades administrativas y/o judiciales amparadas en razones ambientales, lo que puede implicar modificaciones y adiciones, implementar nuevas medidas compensatorias, y aun obtener nuevos licenciamientos, así como a los costos asociados a la obtención de permisos y autorizaciones de las autoridades competentes.

De superarse el monto estimado en la futura estructuración en factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto para las compensaciones ambientales, los sobre costos se tratarán de la siguiente manera, en caso de asignarse de manera compartida la asunción del riesgo:

- i) Entre el cien por ciento (100%) y el ciento veinte por ciento (120%) inclusive, el privado asumirá la totalidad de los sobre costos.
- ii) Superior al ciento veinte por ciento (120%) y hasta el doscientos por ciento (200%) inclusive, el privado aportará el treinta por ciento (30%) y el público el setenta por ciento (70%) restante del sobre costo.
- iii) Y en caso de ser superior al doscientos por ciento (200%), estará a cargo del público.

Dentro del valor de estas compensaciones se incluirá el valor de las consultas previas con las comunidades debidamente registradas ante el Ministerio del Interior, aunque entendemos que por ser un proyecto urbano en la ciudad de Bogotá, no se requeriría el trámite de consultas previas.

### Mitigación preliminar

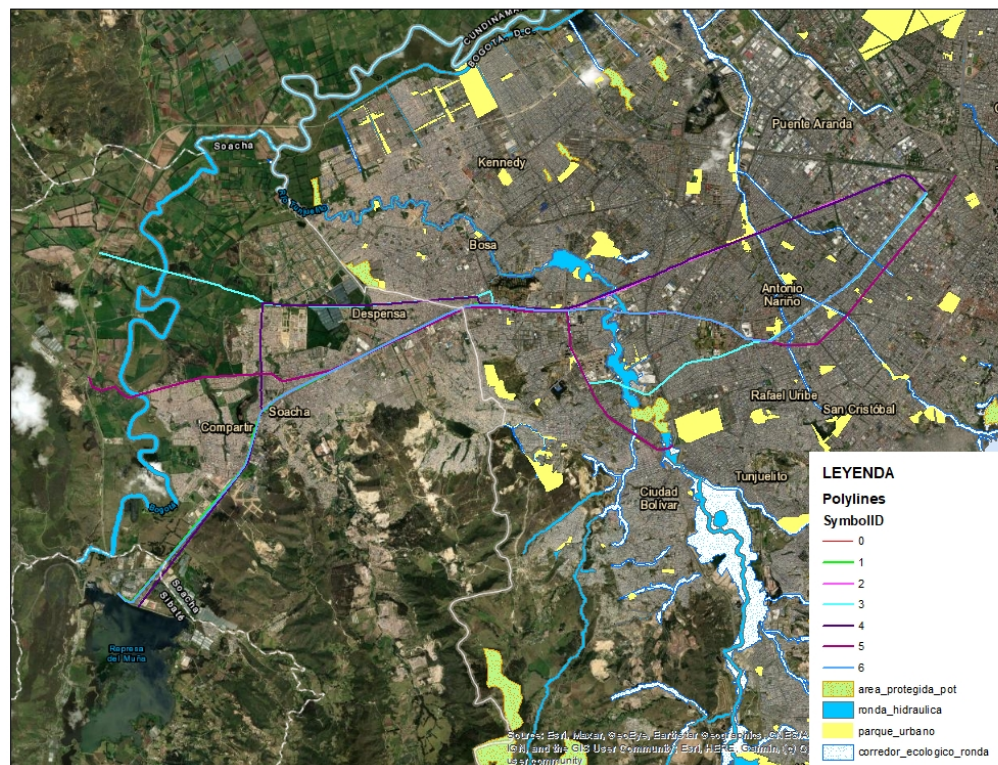
Identificación adecuada de impactos ambientales del Proyecto y la correspondiente cuantificación de la mitigación; así como estimar los pagos probables que podrían surgir si la autoridad ambiental solicitara al público obras adicionales y/o no previstas por razones no imputables al mismo posterior a la expedición de la licencia(s)/permiso(s) ambiental(es) y realizar en etapa de factibilidad una exhaustiva investigación con el Ministerio del Interior para

identificar comunidades registradas en la zona y frente a las cuales se deba realizar consulta previa.

Adicionalmente, desde el componente técnico se han identificado los siguientes aspectos que de acuerdo con las alternativas se llevó un cruce de cada una de ellas con las principales categorías ambientales tal como se presenta en la siguiente imagen:

1. Áreas Protegidas
2. Parques Urbanos
3. Corredor Ecológico de Ronda
4. Ronda Hidráulica

**Ilustración 10** Cruce de las alternativas del Proyecto Regiotram del Sur con las Determinantes ambientales



Z

Tabla 2: Restricciones Ambientales - Alternativas

Alternativas	Restricción	Observaciones
Alternativa 1	No presenta restricción ambiental	Es importante tener en cuenta la zonificación ambiental del POMCA del río Bogotá en relación con el punto de partida de la alternativa especialmente en el embalse del Muña
Alternativa 2	No presenta restricción ambiental	Esta alternativa presenta cruce con ronda hidráulica una cercanía al humedal el Tunjo que debe ser analizada con mayor detalle lo cual influiría en su área de influencia.
Alternativa 3	No presenta restricción ambiental	Esta alternativa presenta también cruce con ronda hidráulica y cercanía con al humedal el Tunjo, adicionalmente presenta cruce con Parques Urbanos
Alternativa 4	No se presenta restricción	Esta alternativa presenta también cruce con ronda hidráulica y cercanía con al humedal el Tunjo, adicionalmente presenta cruce con Parques Urbanos
Alternativa 5	No se presenta restricción	Esta alternativa presenta cruce con ronda hidráulica y cercanía con al humedal el Tunjo, adicionalmente presenta cruce con Parques Urbanos
Alternativa 6	No se presenta restricción	Esta alternativa presenta cruce con ronda

Alternativas	Restricción	Observaciones
		hidráulica y con Parques Urbanos
Alternativa 7	No se presenta restricción	Esta alternativa presenta cruce con ronda hidráulica y con Parques Urbanos

En general las alternativas no presentan restricciones ambientales que impidan su desarrollo, no obstante, es importante mencionar que de acuerdo con la cercanía y áreas de ronda hídrica, humedales y embalses y parques urbanos los cuales deben tenerse en cuenta dentro de los análisis.

#### 4.3.5.3. Gestión Social

##### Definición

Es la variación del valor en las gestiones sociales respecto a la estimación que se llegare a calcular en la futura estructuración del Proyecto, para el manejo de las relaciones con la comunidad afectada por el mismo.

##### Descripción

Son las actividades, acciones, inversiones o gestiones que se deben implementar con la comunidad para realizar la divulgación del Proyecto y dar a conocer a la comunidad los programas y las medidas de mitigación respecto a los impactos generados.

##### Mitigación preliminar

Tener un mapa de actores que permita la divulgación y el manejo en cuanto al relacionamiento que se tenga con la comunidad, que se encuentra enmarcado en los mecanismos de información y atención.

Se debe establecer y mantener una oficina para atención al ciudadano e implementa programas de divulgación del Proyecto y sus programas de compensación socio económica.

#### 4.3.5.4. Sobrecostos de las compensaciones sociales

##### Definición

Es la variación del valor, respecto del que se llegare a estimar en la futura estructuración en etapa de factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto, necesaria para atender o realizar las compensaciones sociales de las obras y/o las medidas para mitigar el impacto social del Proyecto, de acuerdo con las exigencias de autoridades ambientales, administrativas o judiciales.

##### Descripción

Se refiere a los costos que se llegaren a causar al atender las obligaciones emanadas de actos administrativos o decisiones judiciales, que pudieran implicar modificaciones y adiciones, implementar nuevas medidas compensatorias, y aún obtener nuevos licenciamientos, así como a los costos asociados a la obtención de permisos y autorizaciones de las autoridades competentes. Igualmente incluye las obras adicionales a las establecidas en la futura estructuración en factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto exigidas por una autoridad ambiental, administrativa o judicial durante el trámite y otorgamiento de los permisos y licencias ambientales y/o por cualquier decisión judicial o administrativa posterior.

##### Mitigación preliminar

Realizar una adecuada identificación de los impactos sociales del Proyecto en las comunidades con afectación directa e indirecta y establecer correctamente las medidas de mitigación y su costo asociado.

De superarse el monto estimado para las compensaciones sociales, los sobrecostos se podrán tratar de la siguiente manera, en caso de asignar el riesgo de manera compartida:

- i) Entre el cien por ciento (100%) y el ciento veinte por ciento (120%) inclusive, el privado asumirá la totalidad de los sobrecostos.
- ii) Superior al ciento veinte por ciento (120%) y hasta el doscientos por ciento (200%) inclusive, el privado aportará el treinta por ciento (30%) y el público el setenta por ciento (70%) restante del sobrecosto total
- iii) Y en caso de que el sobrecosto sea superior al doscientos por ciento (200%), estará a cargo del público.

Desde el área técnica se han identificado diversos aspectos que pudieran tener incidencia en el riesgo social como son:

- i) Riesgo de conflictos sociales

La ejecución de proyectos de desarrollo genera susceptibilidad entre los diferentes grupos de interés presentes en el territorio, bien sea por las expectativas que se generan sobre los beneficios o afectaciones que les podrían generar, como por la falta información y conocimiento sobre el desarrollo de las actividades que se adelantarían. Esta situación, de acuerdo con el manejo que estos actores y los responsables del proyecto tengan, puede llevar a la tensión del ambiente y la dificultad en el relacionamiento entre los distintos grupos de interés participantes. Ante esta situación, se realiza una identificación y caracterización de situaciones sociales, administrativas y políticas presentes en el territorio, que podrían incidir en las percepciones y expectativas de sus habitantes. Así, se identificaron algunas situaciones que podrían incidir en la tensión social como son:

- Gestión predial: Temor o preocupación de algunos propietarios o tenedores por la posible adquisición o expropiación de predios para la ejecución de actividades del proyecto. Parte de esta situación se genera por desconocimiento del alcance de este y la desinformación que se genera en algunos espacios sobre el tema, especialmente por parte de personas inescrupulosas.
- Posibles impactos sociales y ambientales: Por el desconocimiento del alcance del proyecto y sus actividades, como de la normatividad ambiental, algunas personas pueden considerar que éste va a generar afectaciones a la comunidad y a los ecosistemas y toman una actitud defensiva e incluso agresiva frente al tema.
- Falta de información sobre el alcance del proyecto: Siendo que una de las problemáticas que inciden en la conflictividad es la desinformación existente sobre el proyecto, situación que puede conducir a la generación de expectativas, que de no darse un manejo adecuado conducirían a conflictos con los actores sociales.
- Superposición de áreas de influencia de proyectos: Actualmente, se viene adelantando tanto la estructuración como la construcción de varios proyectos para el mejoramiento de la movilidad en la ciudad y de procesos de renovación urbana. En este sentido, desde la administración distrital se vienen ejecutando las obras de la construcción de la Troncal de Transmilenio de la Avenida 68 y la Línea 1 del Metro, construcción de Regiotram de occidente; además, se vienen realizando las estructuraciones de Regiotram del Norte, Extensión de la Línea 2 del Metro.

Estos temas podrían incidir en el relacionamiento que se tiene desde el proyecto con los diferentes grupos de interés y actores sociales en mayor o menor medida, que podrían afectar la ejecución de las actividades de la estructuración, y de no



dárseles un manejo adecuado, podrían extenderse a la etapa constructiva y operativa.

ii) Uso irregular del espacio público

Las alternativas de corredor que se puedan plantear en el desarrollo del proyecto como línea férrea y considerando que existen un trazado inicial que, aunque no se encuentra en funcionamiento existe físicamente en algunos de los sectores. A lo largo de este corredor inicial objeto de estudio, se han identificado varias situaciones de construcciones sobre el mismo, la mayor parte realizadas de manera irregular, al parecer por omisión de la acción de las autoridades encargadas del tema.

Según el parágrafo 2 del artículo 13 de la ley 105 de 1993, el artículo 4 de la Ley 1228 de 2008, el Decreto 2976 de 2010 y el artículo 5 del Decreto 640 de 1937

*“...Es deber de los alcaldes y gobernadores proceder de oficio contra las ocupaciones a vías públicas, para lo que podrán dictar las providencias atinentes a la correspondiente restitución, acciones en derecho que no se observan”.*

La Ley 769 de 2002 “Código Nacional de Tránsito Terrestre”, establece en el artículo 58, ciertas prohibiciones y restricciones a los peatones, consistentes en la restricción al paso, ocupación de la zona de seguridad y protección de la vía férrea; prohíbe también conducir en vehículos automotores o de tracción animal, por la vía férrea o por la zona de seguridad de la misma, de igual manera prevé como lugares prohibidos para adelantar o estacionar las zonas de seguridad y protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas.

El artículo 105 del Código de Tránsito clasifica las vías dentro del perímetro urbano y en las zonas rurales, y en ambas otorga prelación a las vías férreas e indica qué señalización es pertinente y necesaria para los pasos de nivel.

En el artículo 131 se establecen sanciones para quien conduzca por las vías férreas o por las zonas de protección y seguridad y para otras conductas violatorias al régimen, relacionadas con las vías férreas.

La Ley 1383 de 2010, que reformó el mencionado Código, no modificó de manera significativa las disposiciones relativas al modo férreo, por lo que la mayor parte de éstas se mantienen vigentes.

La línea límite de edificación, según la norma, se sitúa a 50 metros de la arista exterior más próxima de la plataforma, medidos horizontalmente a partir de la mencionada arista. Se podría determinar una distancia inferior a la prevista para límite de edificación, en función de las características de las líneas o por revisión del Ministerio de Transporte, de manera articulada con las entidades locales o distritales.

Con el fin de prevenir y controlar posibles impactos y conflictos por las afectaciones prediales se hace necesario concertar espacios o mesas de trabajo con ANI y Alcaldías para analizar el tema y establecer el plan de manejo para la situación, además mesas de diálogo con los propietarios de los predios vecinos al

corredor ferroviario y acordar mecanismos de acceso a sus predios acordes con la norma, situación que hasta la fecha no se ha presentado.

Ante esta situación, es altamente probable el surgimiento de conflictos, tanto con las comunidades como con las autoridades locales por la necesidad de realizar acciones de recuperación del espacio público y el corredor férreo con el fin de ejecutar las actividades del proyecto.

iii) Generación de expectativas

Se considera a la generación de expectativas como “... *Una condición inherente a la curiosidad humana frente a temas nuevos y desconocidos, basados en experiencias anteriores bien sea propias o de otros en condiciones similares. Lo positivo o negativo de la generación de expectativas no está en que el afectado vea la situación buena o mala, sino en que una inadecuada gestión realizada en la forma en que se comunica la información sobre la situación, no se cumplan las expectativas positivas y se evidencien las negativas...*”<sup>6</sup>. De esta manera, la esperanza o posibilidad de alcanzar algún fin por parte de las comunidades y autoridades locales no es una condición negativa o positiva *per se*, pero, de no darse un manejo adecuado de la situación y sobre todo de sus determinantes, podría conducir a consecuencias para la ejecución del proyecto, siendo los conflictos la principal y la que podría incidir tanto en el ambiente social y el relacionamiento con los grupos de interés, como en el desarrollo mismo de las actividades por las complicaciones que estos conflictos pueden generar.

iv) Superposición de áreas de influencia de proyectos

Actualmente, la administración distrital viene ejecutando las obras de construcción de proyectos como la línea 1 del Metro de Bogotá, la Troncal de Transmilenio de la Avenida 68 y Regiotram de Occidente, además de la estructuración y estudios de diseños de proyectos como la Troncal de la Avenida Boyacá, Ampliación de la Autopista Norte y Carrera Séptima, extensión de la línea 1 del Metro, Línea 2 del Metro y estudios de prefactibilidad de Regiotram del Norte, proyectos que generan un alto nivel de impacto en la movilidad y el desarrollo urbanístico.

Estos proyectos indirectamente terminan generan expectativas entre la comunidad y las autoridades locales para este proyecto, dada la posible acumulación y sinergia de impactos en estas localidades, además de la posible afectación a la movilidad y tranquilidad de la comunidad. Entre las sinergias que se establecen se encuentran las expectativas generadas por posibles adquisiciones prediales, cambios en las relaciones comunitarias y redes de solidaridad por la expulsión de residentes, cambios en la movilidad y cambios en la economía local por reducción de oferta y demanda de bienes y servicios.

Por otro lado, preocupa entre la comunidad las posibles afectaciones a la estructura del espacio público que de manera simultánea pudieran generar las

<sup>6</sup> HUMANIDAD SOSTENIBLE (2013) La generación de expectativas no es un impacto. En <http://humanidadsostenible.blogspot.com/2013/11/la-generacion-de-expectativas-no-es.html>. Consultado 17/07/2022.

obras de uno y otro proyecto, especialmente en áreas sensibles para la movilidad y el encuentro de estas comunidades.

v) Modificación de accesibilidad, movilidad y conectividad local

La modificación de accesibilidad, movilidad y conectividad local por el transporte de equipos y maquinaria, así como por el incremento del tránsito. Siendo así un impacto de alta magnitud y cobertura parcial.

Es posible que el impacto sea reversible en el largo plazo teniendo en cuenta la duración de la construcción de la vía férrea. Y recuperable en el mediano plazo por la inclusión de actividades de mantenimiento que garanticen el mantenimiento de la vía.

El impacto puede ser acumulativo incrementándose importantemente la situación. Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- i) Cuando se cuente con la licencia, permiso o autorización debidamente expedido y notificado, previo al cierre del plazo para la recepción de las ofertas, el inversionista privado asumirá a su cuenta y riesgo los costos y sobrecostos de las compensaciones ambientales y sociales, y de los permisos para la utilización o la intervención en BIC, pactados contractualmente o de los establecidos en las licencias, permisos o autorizaciones a los que haya lugar. De manera similar, cuando el inversionista decida unilateralmente generar cambios a la licencia, permiso o autorización u obtener una nueva licencia, permiso o autorización, deberá asumir los costos y sobrecostos derivados de las mismas.
- ii) La gestión, los costos y sobrecostos se encontrarán a cargo del inversionista privado cuando no se cuente con la licencia, permiso o autorización debidamente expedido, notificado o publicado con anterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas.
- iii) La entidad contratante podrá asumir parcialmente, el riesgo de los sobrecostos por las compensaciones ambientales y sociales asociadas con dichas licencias, permisos o autorizaciones, incluyendo los permisos para la utilización o la intervención en BIC: (i) siempre que considere que el inversionista privado no cuenta con herramientas o información suficiente para asumir dicho riesgo, o (ii) cuando la entidad contratante asuma la responsabilidad por la obtención de las licencias, permisos o autorizaciones para las intervenciones en BIC, así como el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de las mismas.
- iv) Cuando la entidad contratante haya verificado e indicado (en cualquier etapa del proceso de contratación) que, de acuerdo con la normatividad vigente, el proyecto no requiere licencia ambiental o un permiso específico, la entidad contratante podrá asumir el riesgo de su obtención (incluyendo la asunción de los costos de su obtención y las compensaciones ambientales y sociales).
- v) Únicamente en el caso de que la autoridad ambiental exija licencia ambiental o permiso ambiental con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas del proceso de selección, la obtención y los sobrecostos de las compensaciones ambientales y sociales, pueda ser compartido con el inversionista

privado o actividades no previstas en las especificaciones técnicas del contrato, los costos serán asumidos por la entidad contratante.

#### 4.3.5.5. Sobrecostos Riesgo de Patrimonio

##### Definición

Es la variación del valor, respecto del que se llegare a estimar en la futura estructuración en etapa de factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto, necesaria para atender o realizar las obras y/o las medidas para mitigar el impacto en los bienes de interés cultural o patrimoniales en la zona de influencia del Proyecto, de acuerdo con las exigencias de autoridades ambientales, administrativas o judiciales, en caso de regular un riesgo en este sentido en el alcance del futuro negocio jurídico, sin embargo en necesario tener en consideración la normativa indicada en la siguiente descripción.

##### Descripción

Se refiere a los costos que se llegaren a causar al atender las obligaciones emanadas de actos administrativos o decisiones judiciales, que pudieran implicar modificaciones y adiciones, implementar nuevas medidas compensatorias, y aún obtener nuevos licenciamientos, así como a los costos asociados a la obtención de permisos y autorizaciones de las autoridades competentes.

Igualmente incluye las obras adicionales a las establecidas en la futura estructuración en factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto exigidas por una autoridad Patrimonial competente, administrativa o judicial durante el trámite y otorgamiento de los permisos y/o licencias y/o por cualquier decisión judicial o administrativa posterior.

Sobre el particular es necesario señalar que existe una normativa nacional (que se desprende de la Ley 163 de 1959) la LEY GENERAL DE CULTURA 397 de agosto 7 de 1997 por la cual se desarrollan artículos concordantes de la Constitución Política, se dictan normas sobre Patrimonio Cultural y se crea el Ministerio de la Cultura. En el mismo año se dicta la Ley de Ordenamiento Territorial 388 de 1997, y en ambas se determina que la presencia del Patrimonio Cultural material es jerárquica en el territorio nacional y se debe proteger y conservar.

Luego la Ley 1185 de marzo 12 de 2008 modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 y le sigue el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura No. 2358 de 2019 incorporando el Patrimonio Inmaterial estableciendo medidas para la integración, la articulación y la coordinación, incluyendo la categoría Paisajes Culturales definiéndola como los territorios producto de la interrelación entre grupos sociales, comunidades o colectividades con su territorio o la naturaleza, referentes de

procesos históricos, económicos, sociales, políticos, culturales o espirituales que ilustran las formas de ocupación y manejo del territorio, por lo tanto, son factores de identidad, pertenencia o ciudadanía, contienen bienes, manifestaciones, productos y todos aquellos elementos que son expresiones de la identidad cultural y que son representativos de una región claramente definida e ilustran los elementos culturales esenciales y distintivos.

A su vez el Distrito Capital cuenta con normativa específica sobre Patrimonio Cultural desde la reglamentación del POT Decreto 190 de 2004. El Decreto 606 de 2001 a cargo del Departamento Administrativo de Planeación Distrital adoptó el inventario de los Bienes de Interés Cultural del Distrito, se determinó su ámbito de aplicación, y se clasificó en tres niveles de protección. El Decreto 070 de 2015 a cargo de la Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte establece el Sistema Distrital de Patrimonio Cultural.

Siguen el Decreto 560 de 2018 de parte de la Secretaría Distrital de Planeación que define la reglamentación urbanística aplicable a los BIC del ámbito Distrital, indicando que está relacionado con el inventario incluido en el Decreto Distrital 606 de 2001. La Resolución 408 del 21 de agosto de 2020 de la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte reglamenta el procedimiento para la inclusión en la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial del Distrito Capital y la formulación de los Planes Especiales de Salvaguardia.

Del actual POT Decreto 555 de diciembre 2021, la Secretaría Distrital de Planeación define el modelo de ocupación territorial que Bogotá como uno articulado desde las escalas regional, distrital y local, y que se ordenará a través de las áreas de importancia ambiental y de los patrimonios culturales, estableciendo por primera vez la Estructura Integradora de Patrimonios.

Con base en la legislación Nacional y Distrital, el Patrimonio Cultural Material está sujeto a protección y salvaguardia de parte de cualquier riesgo que se detecte:

- Riesgo de transformación o demolición parcial o total debido a desarrollos urbanos, rurales y/o de infraestructura.
- Cuando el uso represente riesgo o limitación para su conservación.

De esta manera, el componente de Patrimonio Cultural se registró en los componentes:

#### URBANO-PAISAJISTICO

- Indicador 3 – Presencia BIC
- Indicador 4 – Proximidad Constructiva
- Indicador 5 – Conos visuales

#### SOCIAL

- Indicador 2 – Densidad patrimonial de los Entonos Barriales asociados a la colindancia del futuro corredor férreo

Así mismo desde el punto de vista de patrimonio tenemos que se han identificado 50 BICs con la siguiente composición respecto de la posible afectación:

Tabla 3: Afectación BICs por Trazado

Área Afectada	AFECTACION POR EL TRAZADO		No Afectos
	Zona de Influencia		
Predio del BIC en Riesgo	Riesgo Constructivo colinda	Riesgo Cono Visual 100 mts	Ningún Riesgo
P	C	V	N
4	15	5	26

Para una mayor ilustración respecto de este componente consideramos adecuado revisar el Informe 10. CAC-SGC-PAT-INF.CYD-1-v.0 Patrimonio y 10. CAC-SGC-PAT-INF.CYD-1-v.0 Patrimonio Anexos.

#### Mitigación preliminar

Cuando el bien requiera definir o redefinir su normativa y/o la de su entorno para efectos de su conservación, se debe dar cumplimiento a la normativa aplicable y entidades responsables:

- Para el indicador 3 – **Presencia y Permanencia de un BIC** esta reglamentada por las leyes Nacionales y Distritales descritas anteriormente. Su demolición es solo posible mediante un documento de valoración que apruebe el Consejo Nacional de Patrimonio Cultural y/o Consejo Distrital de Patrimonio Cultural. Sea propiedad pública o privada.
- Para el indicador 4 - La **proximidad constructiva** está reglamentada por el Decreto 560 de 2018 (ver tabla siguiente) y mediante presentación de un proyecto de intervención, Dirección de Patrimonio y/o el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural determinarán su aprobación.

Tabla 4: Reglamenteación Decreto 560 de 2018

Sistema constructivo de la edificación patrimonial	Dimensión mínima del aislamiento a tener en cuenta	Condiciones
Para construcciones en tierra, madera, guadua o similares	5 Mts con respecto a la edificación patrimonial.	Carta de garantía de ingeniero estructural y propietario
Para arcillas y ladrillos	2 Mts o lo que para el efecto defina la garantía del ingeniero estructural.	Carta de garantía de ingeniero estructural y propietario
	En terrenos Inclinaados la dimensión será de 2 Mts	Sistema constructivo independiente
Para construcciones en piedra	2 Mts o lo que para el efecto defina la garantía del ingeniero estructural.	Carta de garantía de ingeniero estructural y propietario
	En terrenos Inclinaados la dimensión será de 2 Mts	Sistema constructivo independiente
Para construcciones en estructura metálica	2 Mts o lo que para el efecto defina la garantía del ingeniero estructural.	Carta de garantía de ingeniero estructural y propietario
		Sistema constructivo independiente
Para construcciones en concreto reforzado	No se exige aislamientos con respecto a la edificación patrimonial.	Carta de garantía de ingeniero estructural y propietario

- Para el indicador 5 – Los **conos visuales** están reglamentados por Ley de Cultura y en el POT decreto 555 de 2021, de 100m en contorno del área afectada del BIC. Las entidades públicas, Dirección de Patrimonio y Memoria y/o Secretaría de Cultura y el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural determinarán mediante una solicitud de aproximación del entorno BIC, si este se verá afectado en su integridad.
- Para el indicador 2 – Densidad patrimonial de los **Entonos Barriales** asociados a la colindancia del futuro corredor férreo, ya se explicó que el POT vigente introduce la Estructura Integradora de Patrimonios para ordenar a través de las áreas de importancia ambiental y de los patrimonios culturales el modelo de ciudad. Este registro está en proceso de reglamentación.
- En relación con el indicador No.1, Patrimonio podría verse incluido en este numeral, ya que se trata de la estabilidad del suelo y estaría asociado al indicador No. 4 descrito anteriormente.
- No habría coincidencias con el indicador No. 2 diferente a lo que establece la Estructura Integradora de Patrimonios en su concepción del Hábitat, relacionado con los barrios con proximidad a zonas ambientales de riesgo.
- Por último, habría una alta coincidencia con el indicador No. 3 en relación con la gestión para la adquisición predial, si esta actividad se realiza en

uno de los barrios identificados densos patrimonialmente.

Como ya indicamos, para un mayor detalle respecto de este componente consideramos adecuado revisar el Informe 10. CAC-SGC-PAT-INF.CYD-1-v.0 Patrimonio y 10. CAC-SGC-PAT-INF.CYD-1-v.0 Patrimonio Anexos.

#### 4.3.6. Operación y Mantenimiento

##### Definición

Corresponde a las variaciones en costos que se presentan al mantener y operar la infraestructura férrea. Incluye los efectos favorables o desfavorables derivado de la variación de los costos efectivos y las cantidades de las labores, insumos, equipos, garantías, entre otros, requeridos para el cumplimiento de las obligaciones de Operación y Mantenimiento del Proyecto, por efecto de cambios en los costos, cantidades o estimaciones.

##### Descripción

Se produce a consecuencia de eventos que producen desviaciones en el presupuesto de mantenimiento y operación del Proyecto.

##### Mitigación preliminar

A partir del esquema contractual que se defina en etapas más avanzadas se podrá mitigar el riesgo a través de su transferencia a un operador o futuro contratistas con experiencia específica en operación y mantenimiento de este tipo de infraestructuras. El contrato podría integrar el diseño de construcción y la operación y mantenimiento para minimizar los posibles riesgos de interfaz que generen eventuales sobrecostos, adicionalmente se podrá utilizar esquemas de canasta de costos para la actualización periódica de incrementos causados por variaciones macroeconómicas.

Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- i) Interface
  - a. En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, se recomienda pactar una obligación en el contrato, en la cual el inversionista privado deberá asegurarse de que todos los componentes del proyecto sean compatibles y asumir todos los potenciales efectos de las interfaces técnicas a las que haya lugar.



- b. En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo no se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, la entidad contratante será la encargada de gestionar la mitigación de este evento.
- ii) Riesgo de operación y mantenimiento
- a. El riesgo de operación y mantenimiento se refiere a los costos efectivos y las cantidades de las labores, insumos, equipos, pólizas y demás componentes utilizados en este aspecto, así como para la prestación del servicio de transporte a los usuarios. Este riesgo suele tener una relación estrecha con el comportamiento de ciertos componentes del Riesgo comercial. Se incluyen la gestión y costos asociados a licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de operación y puesta en marcha del sistema, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo comercial
- b. Cuando las frecuencias y el uso por parte de los usuarios del material rodante del proyecto dependan de decisiones de la entidad estatal contratante u otra entidad pública, la entidad contratante podrá introducir, entre otros, componentes de pago variable en la retribución que atiendan al movimiento efectivo de dicho material rodante (Por ejemplo, el pago variable al inversionista privado por kilómetro recorrido del material rodante); especialmente, cuando dicha entidad estatal haya asumido aspectos del Riesgo comercial.

#### 4.3.7. Cambiario

##### Definición

Riesgo por variación de peso en relación a las monedas extranjeras. El riesgo cambiario se define como las potenciales pérdidas o ganancias derivadas de la eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas.

##### Descripción

Efectos favorables o desfavorables derivados de una eventual variación de los flujos del proyecto (CAPEX y OPEX), debido a que parte de sus egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas al peso colombiano. La financiación en divisas puede ser más conveniente, o necesaria, ya que los montos y plazos de las inversiones requieran grandes cantidades de deuda que no se puedan financiar en su totalidad en el mercado local. Este riesgo se activaría si se debe acudir a los mercados externos

para completar su financiamiento, habría un descalce entre las obligaciones, que estarían denominadas en moneda extranjera, y los ingresos, que estarían denominadas en pesos

### **Mecanismo de Mitigación**

Contratación de mecanismos de cobertura cambiaria, establecimiento de contratos con asignación de este riesgo a proveedores y financiadores y/o acudir a instrumentos como opciones o forwards para mitigar el riesgo cambiario, entre otras figuras de cobertura que ofrece el sector financiero.

Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- i) Variación en los ingresos de explotación comercial, diferentes a tarifas.

Se refiere a los efectos favorables o desfavorables derivados de una eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas al peso colombiano.

### **4.3.8. Económicos**

#### **Definición**

Riesgo por variación de indicadores económicos nacionales e internacionales: Corresponde a la incapacidad de disponer de recursos o fondos necesarios para afrontar sus obligaciones, pagos e inversiones necesarias durante la vida del Proyecto, que resulten del cambio en las variables del mercado o condiciones macroeconómicas. De igual forma, podría estar asociado a alteración de las condiciones de financiación y/o costos de la liquidez que resulten del cambio en las variables del mercado o en las condiciones del Proyecto (plazos, tasas, garantías, contragarantías, condiciones de desembolso, etc.).

#### **Descripción**

Efectos favorables o desfavorables derivados de la fluctuación de las variables económicas colombianas o de los países de donde sea originario el inversionista privado o sus accionistas. Se producen por condiciones en los plazos, tasas, garantías, contragarantías, condiciones de desembolso, prepagos o refinanciamientos entre otros, impuestas por los prestamistas, políticas monetarias del Gobierno y a fluctuaciones macroeconómicas.

### Mecanismo de Mitigación

La Entidad Concedente, en los términos del contrato podría establecer una actualización periódica de los componentes de remuneración en función de la variación del IPC, del salario mínimo y de los costos de la energía.

Así mismo, de optarse por esquemas de contratación tipo concesión o asociación público privada, se podrían establecer unidades de ejecución que estén denominadas en precios constantes y en general los pagos se ajusten por inflación o una canasta de costos según aplique, lo que permitiría al futuro contratista gestionar herramientas para mitigar el riesgo tales como contratos a precio cerrado o en pesos constantes y/o asociados a una canasta de costos. Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- ii) Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación de los indicadores económicos colombianos o de los países de donde sea originario el inversionista privado o sus accionistas.
  - a. Alteración de las condiciones de financiación y/o costos de la liquidez que resulten de cambios en las variables del mercado o condiciones del proyecto.
  - b. El poder adquisitivo del peso o de cualquier otra moneda, con efectos en cualquier flujo del proyecto. La totalidad de efectos asociados con estos riesgos deben ser asumidos por el inversionista privado

#### 4.3.9. Financiero y de liquidez

##### Definición

Riesgo por cierre financiero. Se refiere a la dificultad de conseguir los recursos financieros bajo condiciones normales de mercado, ya sea en el sector financiero o el mercado de capitales, para lograr el objetivo del contrato y del proyecto.

##### Descripción

Efectos favorables o desfavorables derivados de la no obtención de los montos de financiación requeridos para el proyecto. Se produce cuando no se obtienen los recursos de financiación requeridos para la ejecución del contrato, o su consecución se demora.

##### Mecanismo de Mitigación

Asumir las inversiones con cargo a capital o deuda, en función de la estrategia más conveniente para la ejecución del Proyecto. El futuro contratista basado en su experiencia y en los análisis del mercado es quien decide de manera autónoma e independiente los mecanismos de mitigación del riesgo, en caso de optar por

esquemas de contratación con participación público privada. Adicionalmente se podrán establecer requisitos para acreditar una capacidad financiera y experiencia en endeudamiento suficiente para poder presentar el Proyecto frente a los prestamistas y garantizar que puede aportar el equity requerido.

En caso de optar por esquemas distintos de concesión o de asociación público privada, la Entidad a cargo del proyecto podrá implementar esquemas de financiación en el mercado de capitales, bancario y complementarlo con la apropiación presupuestal a través de vigencias futuras.

#### 4.3.9.1. Costos de Interventoría

##### Definición

Corresponde a las variaciones de los costos de interventoría respecto de los previstos en la etapa de estructuración en factibilidad o de nivel de detalle del Proyecto.

##### Descripción

Se presenta por desviaciones en el plazo o los recursos respecto a los previstos, en función de las necesidades de la ejecución de la obra y puesta a punto del material rodante, así como de la fase blanca y de operación y mantenimiento.

##### Mitigación preliminar

De superarse los valores presupuestados en la etapa precontractual, el Concedente deberá asumir la diferencia y obtener y proveer oportunamente nuevos recursos, para atender la remuneración de la Interventoría que se establezca para la supervisión del futuro contrato.

Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- iii) Efectos favorables y desfavorables derivados de la no obtención de los montos de financiación requerida.

No obtención del cierre financiero.

- iv) Efectos favorables y desfavorables derivados de las condiciones de financiación, es decir, los costos efectivos de la consecución de la financiación necesaria para el proyecto, en términos de montos, plazos, intereses y comisiones.

Con el fin de generar mayor certidumbre en el pago del servicio de la deuda y facilitar la obtención de la financiación en condiciones más favorables en términos de plazos, períodos de gracia y tasas de interés, la entidad contratante podrá diseñar un soporte de liquidez únicamente durante los periodos de estrechez de flujo de caja libre

- v) Efectos de la composición de las fuentes de financiación del inversionista privado; la variación del monto de financiación necesario para la ejecución del contrato y; los efectos favorables o desfavorables respecto de la liquidez en general.

Liquidez asociada a obligaciones a cargo del privado

- vi) Insuficiencia de recursos para el pago de la interventoría por razones no atribuibles al concesionario.

La entidad contratante podrá asumir la insuficiencia de los recursos de las subcuentas del patrimonio autónomo, que tienen como objeto cubrir obligaciones necesarias para la ejecución del contrato y en las que esta incida directamente en el costo de la contratación

#### 4.3.9.2. De cambio regulatorio

##### Definición

En general se refiere a la variación de los costos por cambios posteriores en la legislación vigente al momento de la estructuración en factibilidad o nivel de detalle del Proyecto y su correspondiente adjudicación, condición que podría afectar los flujos futuros de Capex y Opex o llegaren a generar nuevas obligaciones o que modifique las iniciales. Se podrían presentar los siguientes:

- i) Riesgo de normatividad
- ii) Riesgo por variaciones de la normatividad que genere cambio en las especificaciones técnicas.
- iii) Riesgo por cambio en normatividad tributaria

##### Descripción

- i) Riesgo de normatividad. En general, sobre la normatividad general existe un grado importante de seguridad jurídica, pero si se llegare a dar un cambio normativo, se trataría de un cambio general que afecta a todos los agentes que realizan negocios en Colombia. Por lo anterior y en caso de optar por un esquema de contratación público – privado, podría ser asumido por la parte privada.
- ii) Riesgo por variaciones de la normatividad que genere cambio en las especificaciones técnicas. El esquema contractual deberá estar referenciado al cumplimiento de especificaciones con estándares internacionales, adicionalmente entendemos que recientemente se han actualizado varias normas de construcción por lo que no se prevén cambios. Es esperable que se pueda desarrollar alguna normatividad específica para sistemas férreos de pasajeros.
- iii) Riesgo por cambio en normatividad tributaria. Cambio de normas de carácter legal o actos administrativos que deriven en un cambio en los

tributos a cargo del futuro contratista. En caso de optar por la contratación del proyecto mediante un esquema de concesión o asociación público-privada, el futuro contratista no tendría: i) Injerencia en la expedición de las normas correspondientes, ni ii) Herramientas para ajustar su flujo de caja frente a cambios regulatorios (ingresos y costos inflexibles predefinidos en el contrato).

### Mecanismo de Mitigación

- i) Riesgo de normatividad. Determinación de retornos y aportes de capital suficientes para atender estos cambios. Contratos a largo plazo y contratos espejo con sub contratistas.
- ii) Riesgo por variaciones de la normatividad que genere cambio en las especificaciones técnicas. Seguimiento a iniciativas y proyectos de modificación para participar activamente en su definición y minimizar el posible impacto de los cambios
- iii) Riesgo por cambio en normatividad tributaria. Seguimiento a los proyectos de ajuste a la normatividad para advertir el impacto en este tipo de contratos buscando eliminar o minimizar su impacto

Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo:

- i) Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación del ordenamiento jurídico con posterioridad al cierre del plazo para recepción de la oferta del inversionista privado dentro del proceso de selección.
  - a. Cualquier cambio regulatorio que tenga como efecto la modificación de las especificaciones técnicas será asumido por la entidad contratante (el cambio en especificaciones técnicas se entiende incluido el cambio en tecnologías de recaudo, que modifiquen las condiciones pactadas en el contrato), siempre que esta notifique al inversionista privado que debe implementar los cambios previstos en las nuevas normas estipuladas contractualmente, así como la solicitud de las nuevas obras y sus diseños, decididos por una autoridad gubernamental o la entidad contratante de manera unilateral.
- ii) Efectos económicos para el inversionista privado derivados de modificaciones de normas de carácter legal o actos administrativos que modifiquen las normas aplicables vigentes a cada contrato por medio de las cuales: (i) se creen o eliminen tributos con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas, (ii) se modifiquen los elementos de los tributos existentes con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas

- a. Efecto favorable o desfavorable para un determinado año gravable (enero-diciembre) es menor o igual al límite establecido en cada contrato
- b. Efecto es desfavorable para un determinado año gravable (enero-diciembre) y mayor al límite establecido en cada contrato
- c. En el caso de que el proyecto prevea que el inversionista privado recaude los ingresos asociados a la prestación del servicio, y las tarifas pagadas por los usuarios de la infraestructura férrea afecten directamente la remuneración del concesionario, la entidad contratante asumirá los efectos desfavorables de un cambio en la estructura tarifaria o en su fórmula de actualización, respecto a lo pactado en el contrato
- d. Los riesgos que se deriven de cambios regulatorios diferentes a los indicados para este apartado

#### 4.3.10. Fuerza mayor

##### Definición

Los riesgos de fuerza mayor son definidos como eventos que están fuera del control de las partes, y su ocurrencia otorga el derecho de solicitar la suspensión de las obligaciones estipuladas en el contrato y el reconocimiento de los sobrecostos que se generen. Los eventos temporales de fuerza mayor, que causen demoras, pueden a menudo ser resueltos asignando los costos entre las partes. Eventos graves de fuerza mayor pueden conducir a la interrupción de la ejecución del Proyecto. Los riesgos de fuerza mayor se pueden catalogar en los siguientes:

- i) Riesgo de evento no asegurable
- ii) Riesgo por eventos eximentes de responsabilidad.
- iii) Riesgo por eventos asegurables.

##### Descripción

- i) Riesgo de evento no asegurable. Efectos favorables o desfavorables derivados de la ocurrencia de eventos no asegurables en condiciones comerciales (daño emergente). En la ejecución contractual pudiesen presentarse eventos tales como daños causados por eventos no asegurables generando un daño emergente y/o lucro cesante.
- ii) Riesgo por eventos eximentes de responsabilidad. El acaecimiento del riesgo podría generar costos stand-by y/o mayores costos financieros por eventos eximentes de responsabilidad.
- iii) Riesgo por eventos asegurables. Efectos favorables o desfavorables derivados de la ocurrencia de eventos asegurables. El acaecimiento del riesgo podría traer como consecuencia daños causados por eventos asegurables, con repercusiones económicas, tanto por concepto de lucro cesante como por daño emergente.

### Mecanismo de Mitigación

- i) Riesgo de evento no asegurable, las partes deberán tomar las acciones tendientes a subsanar los eventos que llegaren a presentarse en el marco del acaecimiento de un evento no asegurable en el marco de la normatividad que le sea aplicable.
- ii) Riesgo por eventos eximentes de responsabilidad. En los contratos de participación público privado, se han regulado mecanismos para solución de conflictos que permiten a las partes poner en consideración de dichas instancias eventos que pueden enmarcarse en esta categoría o en su defecto elevar los mismos ante las instancias judiciales pertinentes.
- iii) Riesgo por eventos asegurables. Se deben contemplar la de cobertura especializadas a partir de estudios técnicos especializados para este tipo de proyectos. Contratación con compañías aseguradoras con capacidad y reaseguro requerido para el monto asegurado, así mismo exigir garantías para su cubrimiento

#### 4.3.10.1. Riesgos Arqueológicos

##### Definición

Corresponde a los costos que se causen y al tiempo que se requiera para desarrollar las investigaciones en el caso de hallazgos y rescates arqueológicos, durante la construcción, mejoramiento o mantenimiento del Proyecto.

##### Descripción

Se produce como consecuencia de hallazgos arqueológicos y los costos que su estudio, recuperación o rescate impliquen, lo que puede paralizar total o parcialmente las obras y hacer variar los presupuestos.

##### Mitigación preliminar

Realizar una adecuada identificación de los posibles asentamientos arqueológicos en la zona y establecer un presupuesto y plazo estimado para su rescate, de manera que superado el plazo previsto y en caso de que las obras se suspendan total o parcialmente mientras se estudia y recupera el patrimonio cultural no se generen impactos negativos para las partes de la futura relación contractual. Desde el componente técnico tenemos que en todas las opciones que se tienen hasta la fecha para la construcción del corredor férreo del sur se verían probablemente afectados bienes de interés cultural, principalmente la estación central del ferrocarril (estación de la Sabana), la cual cuenta con declaratoria como monumento nacional número 2390 del 26 de septiembre de 1984. Así mismo,



varias alternativas contemplan pasar por segmentos del antiguo corredor férreo del sur afectando los rieles que se encuentran “in situ” en estos sectores. Parte de este corredor férreo ha sido declarado como bien de interés cultural por la alcaldía de Bogotá (<https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/bienes-inmuebles-de-interes-cultural-fuera-del-centro-historico-bogota-d-c>). Igualmente, este tipo de estructuras presentaría una condición de vestigio y correspondería con lo descrito en el decreto 1080 del 2015, convirtiéndose en bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico de la nación. Sin embargo, cabe aclarar que esta pertenencia o no al patrimonio arqueológico de los rieles existentes es materia de discusión y que entidades como el INVIAS y el ICANH son las que tienen la última palabra en cuanto a las medidas de manejo que se le darán a los rieles en las áreas donde estos deban ser removidos. Adicionalmente, en el municipio de Soacha varios polígonos han sido definidos como áreas de conservación, las cuales incluyen una parte de los rieles del corredor férreo del sur. Lo anterior resulta relevante porque explica los largos segmentos que se determinaron como áreas de alto potencial arqueológico para las alternativas evaluadas.

En cuanto a los posibles riesgos de afectación que se pueden dar a sitios arqueológicos reportados con anterioridad, es claro que en los sectores de las alternativas que están presentes en el municipio de Soacha existen varios segmentos en donde estaciones de arte rupestre documentadas con anterioridad se encuentran a menos de 100 metros del trazado de las alternativas 3, 4, 6 y 7. Riesgos por alternativas

#### **Alternativa 1**

En términos generales, esta alternativa no presenta áreas de bajo potencial arqueológico debido a que su trazado se ha dibujado a lo largo de los antiguos rieles del ferrocarril del sur, los cuales en una sección de Bogotá de aproximadamente 11,8 kilómetros de longitud. Así mismo, la estación central de la Sabana es el lugar de partida del trayecto que se ubica en un área que presenta varios edificios que se consideran bienes de interés cultural tales como el colegio San Facon y la plaza de mercado de Paloquemado, razón por la cual el primer tramo contempla 13,49 kilómetros de alto potencial arqueológico desde su punto de partida. A continuación, se presenta una sección de potencial medio, donde según el trazado del antiguo trazado del ferrocarril del sur aún estaría presente hasta el final del mismo, esta sección presenta una longitud de 3,3 km. En la parte final del trazado se ubica un área de alto potencial arqueológico que contempla el espacio delimitado por el Plan de Manejo Arqueológico del municipio de Soacha como parte del trazado ferroviario del municipio el cual colinda con la antigua estación del ferrocarril de Soacha, edificio que cuenta con declaratoria como bien de interés cultural por parte del municipio. Finalmente, el trazado termina con un tramo de 961 metros que según la revisión de las fotos satelitales presentan rieles del antiguo ferrocarril.

**Alternativa 3**

La alternativa 3 contempla un trazado muy parecido a la alternativa 1 es decir que presenta un primer tramo de alto potencial arqueológico de aproximadamente 13,5 km que se distribuyen a lo largo de la transversal 42 hasta la autopista sur, en la sección que corresponde a los rieles del antiguo ferrocarril del sur. A la altura del cementerio del apogeo se extiende un tramo que atraviesa la localidad de Bosa en sentido occidental hasta la vereda la Chucua (Soacha) donde gira al sur hasta llegar a la vía Indumil, en dicho tramo se aprecian dos áreas de alto potencial arqueológico que corresponden a áreas de conservación definidas en el Plan de Manejo Arqueológico de Soacha y una pequeña zona definida como área de observación y seguimiento por dicho documento.

**Alternativa 4**

Al igual que la alternativa 1 y 3 la alternativa 4 se extiende por 13,5 km a lo largo del antiguo trazado de los rieles del ferrocarril del sur, sin embargo, a la altura del barrio Las Delicias, un lugar de muy alto potencial arqueológico debido a anteriores hallazgos arqueológicos en el área reportados por Enciso (1990), el trazado se desvía hacia occidente y posteriormente al norte hasta alcanzar la localidad de Bosa donde se entrecruza con la estación del tren de Bosa, edificio delimitado como Bien de interés cultural por la alcaldía de Bogotá, constituyendo uno de los espacios de alto potencial arqueológico del trazado. A continuación, se dirige de manera escalonada hasta el sur de la plaza central del municipio de Soacha, en ese trayecto se entrecruza con dos áreas de alto potencial arqueológico y una de potencial medio delimitadas por el Plan de Manejo Arqueológico del municipio, para terminar en una pequeña sección donde según las fotos aéreas aún se encuentran vestigios de los rieles del ferrocarril del sur.

**Alternativa 6**

El trazado de la alternativa 6 no muestra cambios frente a la alternativa 5 pasando por la NQS hasta Ciudad Bolívar, luego por la localidad Rafael Uribe Uribe, donde presenta varios tramos de potencial alto y medio que ya han sido descritos con anterioridad y retoma la NQS en un tramo de alto potencial arqueológico. Sin embargo, a la altura del terminal del sur el trazado se dirige hacia el norte atravesando la localidad de Bosa, hasta el barrio San Bernardino XIII, en ese segmento de aproximadamente 7 km se ubica la estación del tren de Bosa, edificio delimitado como bien de interés cultural y posteriormente una pequeña sección de potencial arqueológico medio considerada por su cercanía a una fuente de agua y donde las fotos satelitales muestran un nivel de intervención antrópico medio. Finalmente, el corredor se dirige hacia el suroccidente atravesando ciudad verde y la Chucua, donde atraviesa dos áreas de alto potencial arqueológico delimitadas en el Plan de Manejo Arqueológico del municipio determinadas por varios sitios con arte rupestre.

**Alternativa 7**

La alternativa 7 se extiende por 13,5 km a lo largo del antiguo trazado de los rieles del ferrocarril del sur que corresponde a un área de alto potencial

arqueológico, a la altura del barrio Las Delicias, sitio arqueológico referenciado por Enciso (1990), se desplaza en sentido norte hasta el barrio el barrio San Bernardino XIII, en ese segmento atraviesa el área ocupada por el bien de interés cultural delimitado como la estación del tren de Bosa y posteriormente en sentido sur occidental, siguiendo el mismo recorrido de la alternativa 6, con dos áreas de alto potencial arqueológico ubicadas a la altura de la vereda la Chucua (Soacha), sin embargo en el último segmento de alto potencial el trazado se acerca a 32 metros de sitios de arte rupestre.

Por otro lado, el Conpes 3961 define los siguientes componentes del riesgo: Eventos eximentes de responsabilidad corresponden a cualquier evento<sup>60(7)</sup>, circunstancia o combinación de eventos o circunstancias fuera del control razonable de la parte que lo invoca, que afecte en forma sustancial y adversa el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato respectivo, respecto de las cuales se invoca; después de haber efectuado todos los actos razonablemente posibles para evitarlo.

- iii) Fuerza Mayor por Eventos Asegurables. Cuando el evento sea susceptible de ser asegurable, el inversionista privado deberá asumir los costos asociados con la reconstrucción de la infraestructura a su estado previo a la ocurrencia del evento eximente de responsabilidad.
- iv) Ante la ocurrencia de eventos no asegurables, en condiciones razonables de mercado: la entidad contratante deberá asumir el daño emergente, entre los que se incluyen las reparaciones de la infraestructura, así como los costos ociosos de mayor permanencia de obra. En ningún caso se incluirá lucro cesante dentro de las compensaciones a cargo de la entidad contratante.

#### 4.3.11. Redes

##### Definición

Riesgo por variaciones de las cantidades de Redes y Desvíos. Se refiere a la obligación de traslado, reubicación o protección de las redes de servicios y con ello evitar la afectación o interferencias con el trazado del Proyecto. Para esto se hace una ubicación y caracterización de las redes existentes con la información proporcionada por la entidad pública competente o el dueño de la red y una propuesta de traslado o protección de las mismas.

##### Descripción

Efectos favorables o desfavorables de la variación en las cantidades estimadas para la protección y traslado de redes secar, hidrosanitarias, servicios públicos,

<sup>7</sup> Se incluyen acto bélico, golpe de estado, hallazgo arqueológico, descubrimiento de yacimientos, entre otros.

entre otras, así como la intervención por la adecuación y reparación de desvíos. Se deben hacer las provisiones pertinentes para establecer el valor requerido para el traslado, reubicación o protección de las redes de transporte y suministro de servicios públicos, telecomunicaciones, hidrocarburos, y en general de cualquier fluido y cable, ante los hallazgos o variaciones respecto a la ubicación o medidas de traslado o protección.

Al realizar la identificación de los riesgos y zonas críticas en la especialidad de redes húmedas se encontró que existen 28 puntos a lo largo de los diferentes corredores que corresponden a redes matrices y troncales, estos, corresponden a sitios críticos debido a la magnitud de las redes que deberán ser trasladadas o protegidas, entre estas se destaca la zona conocida como “El Pulpo”, teniendo en cuenta las redes existente y a que en esta zona se encuentran los proyectos de Metro Línea 1, Transmilenio Av 68 y Regiosur.

### **Mecanismo de Mitigación**

La forma de mitigar las fluctuaciones en los presupuestos estimados por este concepto podría ser el llevar los estudios a nivel de factibilidad y el desarrollo de ingeniería de detalle.

Desde la futura estructuración en factibilidad o a nivel de detalle del Proyecto se deberá consultar el inventario de redes existentes de las diferentes empresas de servicios públicos y los planos as built<sup>8</sup>.

En esquemas de concesión o asociación público privada, se deben estimar los presupuestos para el traslado y protección de redes existentes, los sobrecostos se podrán compartir de la siguiente manera, bajo este tiempo de esquemas de contratación:

- i) Entre el cien por ciento (100%) y el ciento veinte por ciento (120%) inclusive, el privado asumirá la totalidad de los sobrecostos.
- ii) Superior al ciento veinte por ciento (120%) y hasta el doscientos por ciento (200%) inclusive, el privado aportará el treinta por ciento (30%) y el público el setenta por ciento (70%) restante del sobrecosto total
- iii) Y en caso de que el sobrecosto sea superior al doscientos por ciento (200%), estará a cargo del público.

Por otro lado, el Conpes 4047 define los siguientes componentes del riesgo:

- i) Gestión del traslado, intervención o protección de redes

---

<sup>8</sup> Planos de lo realmente ejecutado si el proyecto no se desarrolla en un entorno de trabajo BIM o los modelos de lo realmente ejecutado si se trata de un entorno BIM.

- a. Los efectos favorables y/o desfavorables en la gestión con ocasión del traslado, intervención y/o protección de las redes.
- ii) Intervención, protección / Traslado de Redes
  - a. Efectos favorables y/o desfavorables derivados del traslado, intervención, y/o reubicación de cualquier tipo de infraestructura para el transporte y suministro de servicios públicos, telecomunicaciones, hidrocarburos y, en general, de cualquier fluido o cable, o de protección de las mismas.

No obstante, desde el área técnica se hace la siguiente caracterización del proyecto, así:

#### **4.3.11.1. Riesgos técnicos - Redes Húmedas**

En la presente etapa de prefactibilidad, sean identificado sectores dentro del componente de redes húmedas que están asociados y relacionados a una futura actividad de construcción ferroviaria, que se pueden traducir y considerar en un escenario de riesgo de origen antrópico, debido a los posibles daños o pérdidas potenciales ocasionados durante el desarrollo o ejecución de las obras de construcción ferroviarias, especialmente en el acondicionamiento de la plataforma y saneo del subsuelo que obliga al traslado, reposición, protección de tuberías de redes de Acueducto y Alcantarillado y la cancelación temporal del servicio de suministro y drenaje para algunas áreas que colinden con el proyecto.

En este sentido, para cada alternativa planteada sean identificado algunos sectores que pueden ser críticos o ameriten en las siguientes fases del proyecto soluciones de ingeniería de un detalle riguroso.

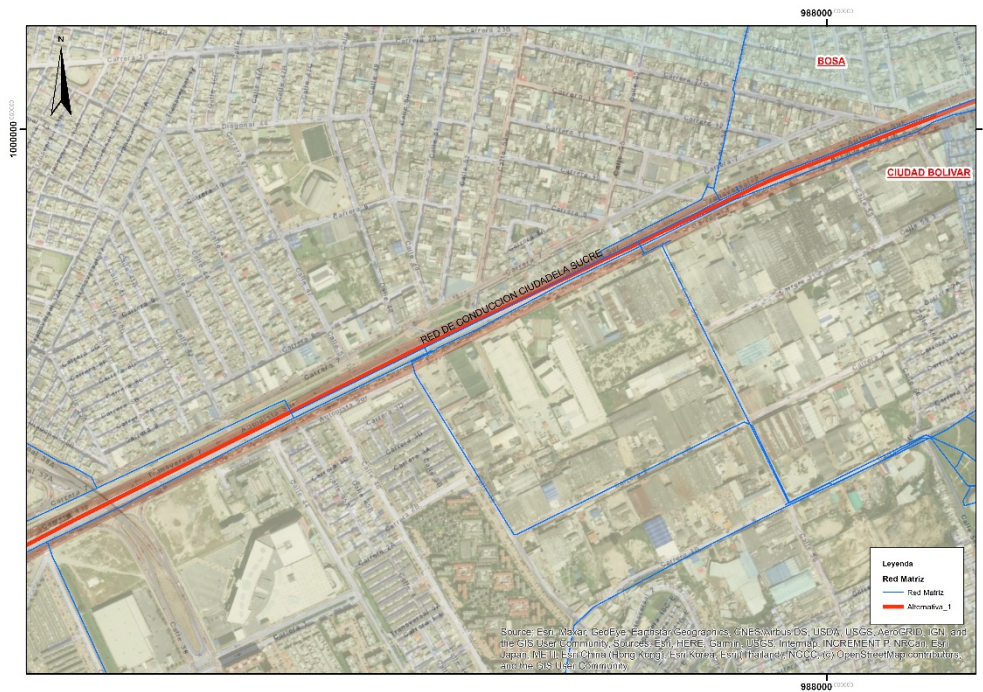
Para la alternativa 1, se tiene un tramo entre la Avenida Boyacá a la Avenida Villavicencio sobre la diagonal 57C Sur (localidad de Bosa y Ciudad Bolívar). En donde existe la interacción de dos (2) líneas matrices llamadas Tibitoc – Cantarrana Casablanca (78” pulgadas) y Silencio casa blanca (42” pulgadas), en una longitud aproximada de 1.74 km. Este sector puede presentar un riesgo, dado que las líneas de acueducto de carácter matriz están dispuestas sobre el antiguo corredor férreo del Sur. Esto indica que se deberán trasladar o proteger de manera especial, con el fin de minimizar las vibraciones producidas por la plataforma a la red.

Entre la calle 59 sur y calle 64 sur (Soacha) y la autopista Sur, se tiene otro sector donde existente tres redes matrices que integran la red de conducción Ciudadela Sucre. En este sector se resalta la complejidad de traslado y/o protección de la red dado el impacto a la movilidad de la vía principal de conexión entre el municipio de Soacha y la ciudad de Bogotá D.C. en las siguientes figuras se presenta lo mencionado.

**Ilustración 11** Red matriz de acueducto a la altura de diagonal 57C Sur – Bogotá

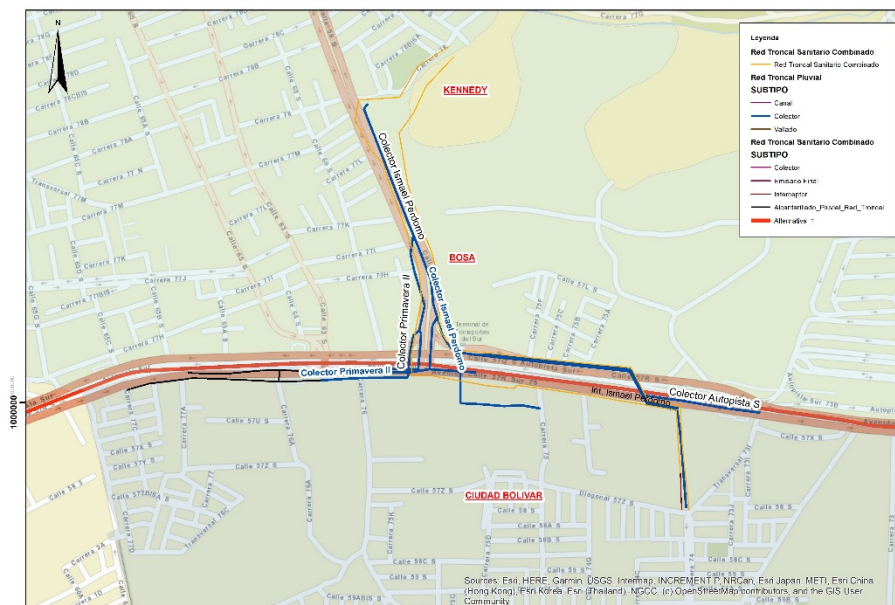


**Ilustración 12** Red matriz de acueducto a la altura de la Autopista Sur – Soacha



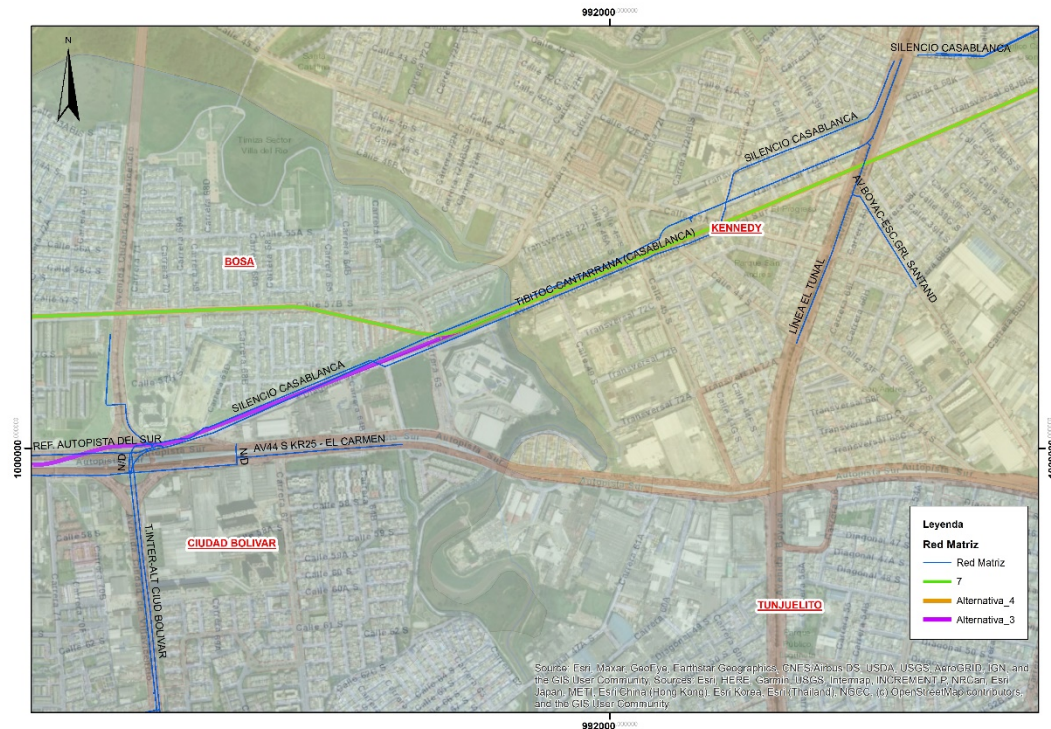
En cuanto a las redes de alcantarillado pluvial y sanitario, se tiene un sector identificado entre carrera 76 sur y la carrera 75 sur (Bogotá) con Autopista sur donde se tienen cruces perpendiculares al eje de la alternativa 1,3 y 6. Acá se identifican los colectores primavera II, el interceptor Ismael Perdomo y colector Ismael Perdomo, donde al momento de acondicionar el terreno no se deben tener alturas de recubrimiento inferior a 1 m o menor de acuerdo con el concepto del operador de las redes del momento.

**Ilustración 13** Redes de alcantarillado – sector crítico



Al igual que la alternativa 1, la alternativa 3, 4 y 7 comparten un tramo entre la Avenida Boyacá a la Avenida Villavicencio sobre la diagonal 57C Sur (localidad de Bosa y Ciudad Bolívar). En donde existe la interacción de dos (2) líneas matrices llamadas Tibitoc – Cantarrana Casablanca (78” pulgadas) y Silencio casa blanca (42” pulgadas), en una longitud aproximada de 1.74 km. Este sector puede presentar un riesgo, dado que las líneas de acueducto de carácter matriz están dispuestas sobre el antiguo corredor férreo del Sur. Acá se resalta que debido a la antigüedad del corredor férreo que data del año 1895 y el año 1903, (Sanabria, 1923). Varias de las redes de acueducto y alcantarillado fueron tendidas después del corredor férreo, motivo por el cual se pueden presentar interferencias sobre el corredor o sobre los límites del mismo.

**Ilustración 14** Red matriz de acueducto a la altura de diagonal 57C Sur – alternativa 3, 4 y 7



Para la alternativa 6, se tiene la identificación de un tramo aproximada de 2.5 km con un posible traslapo de manera paralela y perpendicular al corredor férreo, estas posibles interferencias se resumen a continuación.

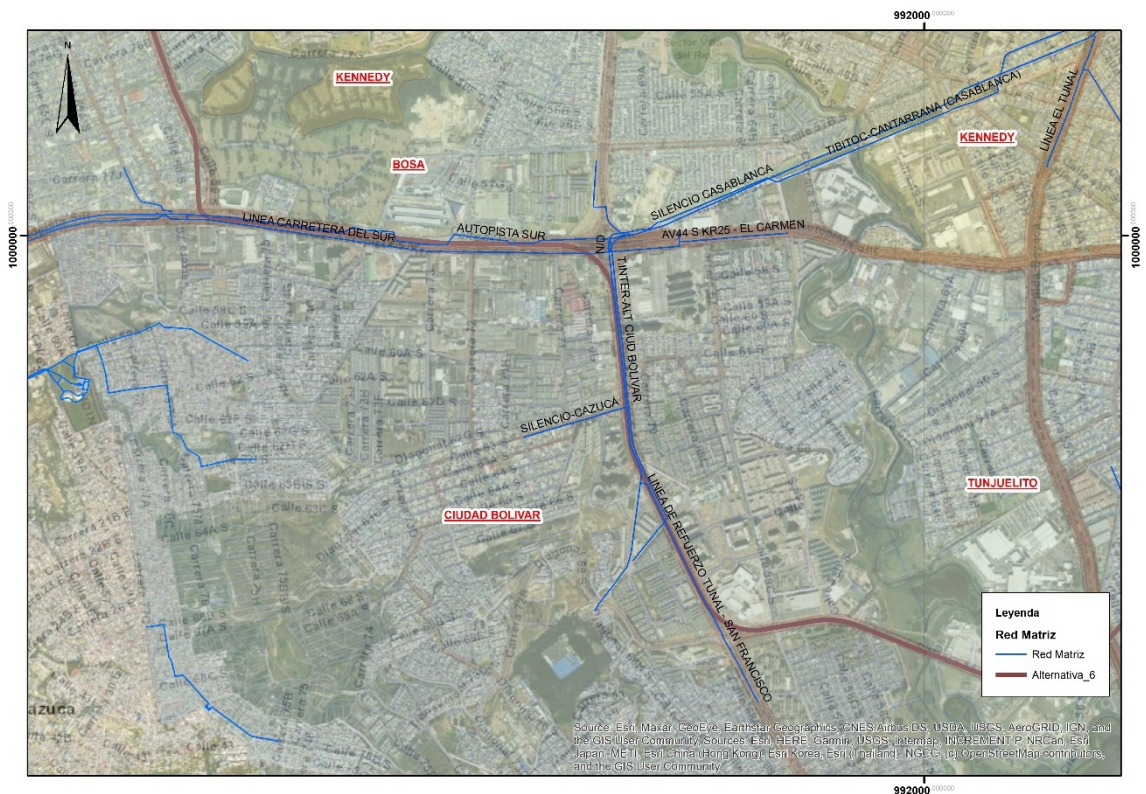
*Tabla 5: Posibles Interferencias*

Sector o dirección	Nombre de red	Diámetro (pulgadas)	Interferencia	Longitud (m)
Autopista Sur con Av. Boyacá	refuerzo Autopista Sur	38"	Perpendicular	20
Autopista Sur - sector Pavco		38"	Paralelo	120
Autopista Sur - sector portal del sur - desvío		36"	Perpendicular	50
Autopista sur, sector glorieta Av. Villavicencio	Línea Carretera del Sur	24"	Perpendicular	20



Sector o dirección	Nombre de red	Diámetro (pulgadas)	Interferencia	Longitud (m)
Autopista sur, sector glorieta Av. Villavicencio hasta la calle 62 C sur	Tibitoc - Cantarrana Casablanca	78"	Paralelo	500
Carrera 70 C - 63 sur con calle 63A Sur hasta la Transversal 83 (ciudad bolívar)	Línea de refuerzo San Francisco	24"	Paralelo	827

**Ilustración 15** Red matriz de acueducto de interés con la alternativa 6



Los anteriores sectores identificados deben ser de especial análisis en el desarrollo de las siguientes etapas del proyecto (factibilidad y diseño detallado), ya que en las etapas de construcción y/o obtención de número de proyecto ante los operadores de las redes pueden ocasionar aumento en los tiempos del proyecto. Así mismo se deben revisar con rigurosidad la Resolución 0886 del 29 de

septiembre del año 2021, donde se adopta el reglamento de intervenciones en la infraestructura de la empresa de acueducto y alcantarillado, para el desarrollo de sistemas de transporte masivo en la ciudad de Bogotá D.C.

En adición queremos indicar que, hace parte integral del presente documento el Anexo 1 que corresponde a las matrices de riesgo elaboradas a partir de los documentos Conpes 3961 de 2019 y 4047 de 2021, en los cuales se podrán apreciar las distintas áreas de riesgo y que servirán de base para la elaboración de la matriz de riesgos del proyecto Tren del Sur para la presente prefactibilidad en su entregable número cuatro (4).


## 5. CONCLUSIONES

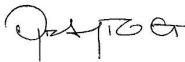


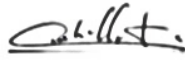

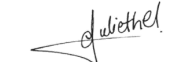


A continuación, a título de conclusiones dejamos algunas reflexiones que pudieran ser de utilidad para la futura fase de factibilidad o estudios de nivel de detalle para la estructuración integral del proyecto:


- i) Los proyectos de este tipo podrían contar con una tarifa técnica de cierre de modelo la misma resulta de la interacción de diferentes variables entre las cuales se encuentra el precio en el cual el público está dispuesto a consumir el servicio y la tarifa de subsidio. Un cálculo errado en la tarifa comercial puede incentivar el uso del modo férreo como alternativa al transporte y de esta manera exacerbar el riesgo comercial del Proyecto. Es decir, si la tarifa comercial conlleva un diferencial respecto de la tarifa técnica, y ello comporta un incremento en la demanda de pasajeros, esto podría traer como consecuencia un incremento en el riesgo comercial del proyecto, de quedar este como un riesgo retenido o compartido.
- ii) Las estaciones de tren son un espacio altamente transitado lo cual conlleva un alto valor agregado respecto del potencial comercial de las áreas. La falta de espacio para propiciar escenarios en los cuales existan áreas comerciales reducirían los ingresos diferentes a la explotación comercial.
- iii) La evasión del pago de la tarifa puede no solamente afectar la economía del medio de transporte, sino también incentivar el vandalismo y otras conductas criminales.
- iv) Los diferentes medios de acceso con base electrónica pueden tener fallas que sean aprovechadas por los delincuentes para generar pasajes sin cobro o pasajes con tarifas reducidas. De igual forma la manipulación de los receptores de pago, como lectores de tarjetas y otras tecnologías, pueden ocasionar fallos a nivel general y costosas reparaciones a nivel particular.
- v) La manipulación de la contabilidad, en particular de los ingresos, pueden generar resultados adversos que afecten la tarifa, la cobertura de la deuda, y en general los indicadores de nivel de servicio. Situaciones que pueden afectar la dinámica de la prestación del servicio, así como la estabilidad financiera del proyecto en el largo plazo.









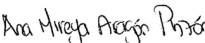


- vi) Ante la ausencia de un cierre financiero, el proyecto deberá reiniciar toda su labor de estructuración, so pena de realizar una carga excesiva a las finanzas públicas. Esto acarrea demoras en el tiempo y falta de confianza en las entidades financiadoras.
- vii) El nivel general de riesgo del proyecto, tanto en demanda, construcción y operación, se traduce en menores plazos, mayores tasas y comisiones que representen un mayor porcentaje de los recursos obtenidos para la financiación. Así mismo, el esquema de garantías puede volverse un obstáculo oneroso para la estructura financiera.
- viii) El cambio en las fuentes de financiación siempre genera un costo de transacción mayor, ya que implica una nueva presentación de la operación frente a condiciones de financiación diferentes. Esto conlleva un retraso en el inicio del proyecto y una mayor desconfianza de los potenciales financiadores a los resultados del mismo.
- ix) Un escenario financiero que no contemple los montos necesarios para el pago de la interventoría, el soporte contractual y los mecanismos de resolución de conflictos necesarios, carece de la confianza del sistema financiero, quienes se verán abocados a la negación del proyecto hasta la incorporación de los rubros correspondientes a estas actividades.
- x) Sí bien es cierto que los trayectos son parte necesaria y fundamental del desarrollo de la economía, crisis económicas podrían llegar a afectar el flujo esperado de pasajeros, desplazando el punto de equilibrio de cobertura de los egresos fijos, entre ellos la deuda y la reposición programada de equipos.
- xi) La falta de resultados financieros favorables, puede desincentivar la participación de inversionistas de capital, así como incidir en la ejecución de cláusulas negativas de los contratos de crédito que puedan llegar a acelerar la deuda comprometiendo garantías y flujos futuros de la operación.
- xii) Uno de los mayores riesgos está relacionado con la tasa de cambio del peso frente al Dólar ya que esta diferencia se trasladará a los costos de inversión, operación y servicio de la deuda. La mitigación de este tipo de riesgos, en el corto plazo podrá realizarse con derivados, y en el mediano plazo con intercambios o coberturas de divisa que permitan obtener una mayor capacidad de reacción frente a los cambios que afecten y que incidan en la operación del proyecto.


## 6. Anexo 1. Lista de Asistencia Taller

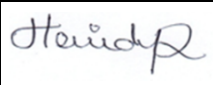




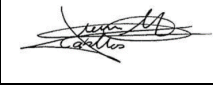




	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA NIT: 901.551.454-2	CA-SGC-GAC-F-02	Página 1 de 3
	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
	GESTION ACTAS	Versión: 1	20/012022
	LISTADO ASISTENCIA		

I. INFORMACIÓN REUNIÓN			
DIRECCIÓN	FECHA	CONTRATO	HORA INICIO
Videoconferencia	12 Agosto de 2022	1860 DE 2021	11:00
TEMA GENERAL	Socialización matriz de riesgos del proyecto		HORA FIN 12:30
II. ASISTENTES			
NOMBRE	ENTIDAD	CARGO	FIRMA
1 OSCAR ANDRÉS RICO GÓMEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	
2 CARMEN YANNETH ROSALES SUÁREZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE	
3 JESÚS MAZCUÑAN ARCE	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN INGENIERÍA FERROVIARIA	
4 CARLOS JOSÉ URDANETA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	COORDINADOR DE CONSULTORÍA	
5 STEPHANIE GISSELA CRUZ GONZÁLEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	COORDINADOR DE INTEGRACIÓN	
6 LUZ HELENA PATERNINA MORA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE RIESGOS	
7 LINDA CÁCERES LEAL	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	INGENIERO AUXILIAR DE TRÁNSITO	
8 ANGELA MARÍA JAIMES	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ESPACIO PÚBLICO	
9 JHON FREDDY AGUILAR	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	INGENIERO DE APOYO PROFESIONAL EN REDES HIDROSANITARIAS	

 CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	<b>CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</b> NIT: 901.551.454-2	<b>CA-SGC-GAC-F-02</b>	Página 2 de 3
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>		
	<b>GESTION ACTAS</b>	Versión: 1	20/012022
	<b>LISTADO ASISTENCIA</b>		

10	SERGIO RAPINO CARMONA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	EXPERTO EN SUPERESTRUCTURA FERROVIARIA	
11	NORMA MALLERLY RETAMOZO PEDRAZA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN REDES SECAS (REDES ELÉCTRICAS, GAS, TELÉFONO, FIBRA ÓPTICA)	
12	CARLOS FERNANDO GARCÍA MEDINA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	INGENIERO DE APOYO EN REDES SECAS (REDES ELÉCTRICAS, GAS, TELÉFONO, FIBRA ÓPTICA)	
13	ALEJANDRO HENRIQUEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	URBANISMO	
14	JAVIER ANDRES SANDOVAL	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ARQUEÓLOGO	
15	MARIANA PATIÑO OSORIO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ARQUITECTO EN BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
16	CARLOS ANDRÉS CARREÑO HERNÁNDEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	PROFESIONAL EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS	
17	JOSÉ MANUEL MATA LÓPEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	
18	ANA MIREYA ARAGÓN PINZÓN	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA AMBIENTAL	
19	JUAN JAVIER ESPINEL SILVA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA FORESTAL	
20	PAULA VIANEY GÓMEZ PARDO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	BIÓLOGO	

 CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	<b>CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</b> NIT: 901.551.454-2	<b>CA-SGC-GAC-F-02</b>	Página 3 de 3
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>		
	<b>GESTION ACTAS</b>	Versión: 1	20/012022
	<b>LISTADO ASISTENCIA</b>		

21	HEIDY JULIETTE PÉREZ QUINTERO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
22	ANDREA YAMILE SANCHEZ PRIETO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	GESTOR REESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES (ÁREA PREDIAL)	
23	PAULA MONROY	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	APOYO COORDINACION	
24	MARIA DEL PILAR ORTIZ PULIDO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	INGENIERO Y/O ARQUITECTO (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - PROGRAMACIÓN)	
25	ARGENIS ANDRÉS RUIZ RODRÍGUEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	EXPERTO EN OPERACIONES FERROVIARIAS	
26	JUAN MANUEL CABELLOS BARBERA	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	EXPERTO EN ELECTRIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	
27	JORGE ARANGO VELASCO	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ESPECIALISTA FINANCIERO (MODELO FINANCIERO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA)	
28	ANA MARIA GRANDAS	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	JURÍDICO - LEGAL	
29	DANIEL GONZÁLEZ	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	TRANSPORTE	
30	PEDRO ROJAS	CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	PATRIMONIO	

## 7. Anexo 2. Matriz Lineamiento de Política Conpes 4047 y 3961

MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA			
ÁREA	CONPES 4047 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
PRELIAL	Gestión Predial	Variación en el tiempo de disponibilidad de predios derivados de las actividades de gestión predial necesaria para adelantar las intervenciones en representación del concedente.	Privado
		Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que se ubican en zonas de uso público baldíos en cabeza del concedente, o que requieran algún tipo de gestión pública necesaria para adelantar las intervenciones del proyecto que se encuentren invadidos previo a la apertura del proceso licitatorio.	Público
	Adquisición Predial	Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que no serán objeto de reversión a la entidad contratante (aquellos utilizados como fuente o disposición de materiales)	Privado
		Variación de costos por adquisición (incluyendo expropiación) y compensaciones socioeconómicas de las áreas objeto de reversión.	Público-Privado
	Vigilancia y tenencia de los predios	Los efectos desfavorables derivados de la vigilancia y tenencia de los predios que reciba, así como su defensa jurídica por causas posteriores a dicha recepción.	Privado
AMBIENTAL	efectos favorables y desfavorables asociados con los costos y sobrecostos efectivos de la obtención y cumplimiento de todas las licencias, permisos o autorizaciones de carácter ambiental, compensaciones y demoras en la obtención o modificación de los trámites necesarios para adelantar el proyecto y cumplir con la ley aplicable. Este riesgo también incluye obras menores requeridas por la autoridad ambiental competente o por el concedente con	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la gestión ambiental y a gestión para la obtención, modificación o cesión de las licencias, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo ambiental, así como las demoras de los trámites ante las autoridades competentes	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la gestión ambiental y a gestión para la obtención, modificación de las licencias, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo ambiental, que se deriven de una modificación regulatoria posterior a la fecha de apertura del procesos licitatorio o posterior a la fecha de aprobación de la factibilidad.	Público

<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
	posterioridad a la expedición, cesión o modificación de la licencia, permiso, autorización o plan aprobado para el proyecto.	Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las variaciones en el valor estimado de las compensaciones ambientales producto de la expedición de licencias, permisos, autorizaciones, planes, instrumentos de manejo ambiental posteriores a la fecha de apertura del proceso licitatorio o posteriores a la fecha de aprobación de la factibilidad, siempre que las mismas no sean generadas por causas imputables al inversionista privado.	Público-Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de la variación en el valor estimado de las compensaciones ambientales, asociados a las licencias ambientales, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo que hayan sido cedidos o se encuentren vigentes a la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables de cambios por decisiones del inversionista privado con respecto a las licencias, permisos, autorizaciones o planes o instrumentos de manejo ambiental luego de su aprobación inicial y durante la ejecución del proyecto, o cuando el inversionista decida de manera unilateral, iniciar alguno de los trámites mencionados.	Privado
		Los costos no previstos a la realización de obras no previstas en las especificaciones técnicas del respectivo contrato y que sean solicitadas por la entidad pública contratante en virtud de requerimientos efectuados por autoridades ambientales, fallo judicial en firme, posteriores a la expedición de licencias, permisos o instrumentos de manejo ambiental, o la expedición de la modificación de los mismos por causas no imputables al inversionista privado	Público
<b>SOCIAL Y CULTURAL</b>	Efectos favorables o desfavorables de la gestión social con la comunidad, invasión de las áreas afectas al proyecto, gestión de consultas previas, así como los efectos de la gestión y costos que se deriven de la protección e intervención de Bienes de Interés Cultural (BIC) necesarios para el proyecto.	Los efectos favorables y/o desfavorables de las demoras y los costos en las gestiones derivadas de las socializaciones con la comunidad o grupos de interés, y las demoras en los costos en las gestiones derivados de los acuerdos de consulta previa protocolizados antes de la fecha de apertura del proceso licitatorio.	Privado
		Los efectos que resulten en caso que sea necesario adelantar nuevas consultas previas con comunidades, posteriores a la fecha de apertura del proceso licitatorio, o a la fecha de aprobación de la factibilidad.	Público
		El efecto de las variaciones en el valor estimado para la implementación de los acuerdos derivados de la consulta previa con las comunidades protocolizados antes de la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad del proyecto.	Privado



<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
		Los efectos de las variaciones en el valor estimado para la implementación de los acuerdos de los acuerdos de nuevas consultas previas con comunidades que deban adelantarse luego de la fecha de apertura del proceso licitatorio o la fecha de aprobación de la factibilidad del proyecto, siempre y cuando no sea por causas imputables al privado	Público
		Los efectos desfavorables correspondientes a pérdidas, daños, gastos, cargos o expensas con ocasión de la invasión de la infraestructura del proyecto por parte de terceros, en cualquiera de las etapas del proyecto, desde el momento en que éste reciba la infraestructura.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables asociados con los costos y sobrecostos efectivos de la obtención y cumplimiento de los permisos para la utilización o para la intervención de Bienes de Interés Cultural (BIC), necesarios o asociados al proyecto. Cuando dichos permisos o autorizaciones sean previos a la apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad. De manera similar, cuando el inversionista decida unilateralmente generar cambios a la licencia, permiso o autorización u obtener una nueva licencia, permiso o autorización, deberá asumir los costos y sobrecostos derivados de las mismas.	Privado
		El efecto favorable o desfavorable de los costos y sobrecostos de la gestión y compensaciones asociados los permisos, licencia o autorización cuando la entidad concedente considere tener las herramientas o información suficiente para asumir el riesgo dada su demostrada experiencia para administrar el riesgo.	Público
<b>REDES</b>	Gestión del traslado, intervención o protección de redes	Los efectos favorables y/o desfavorables en la gestión con ocasión del traslado, intervención y/o protección de las redes.	Privado
	Intervención, protección / Traslado de Redes	Efectos favorables y/o desfavorables derivados del traslado, intervención, y/o reubicación de cualquier tipo de infraestructura para el transporte y suministro de servicios públicos, telecomunicaciones, hidrocarburos y, en general, de cualquier fluido o cable, o de protección de las mismas.	Público-Privado
<b>DISEÑO</b>	Efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o	El riesgo de diseño está asociado a los efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o ajustes de los estudios y diseños del proyecto, que deban realizarse para asegurar las especificaciones técnicas en las actividades e intervenciones a realizar por el inversionista privado, dadas las características del proyecto y la ejecución del contrato.	Privado

<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
	ajustes de los estudios y diseños del proyecto	Los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante de modificar las especificaciones técnicas del contrato, por razones no imputables al privado.	Público
		Efectos favorables y/o desfavorables derivados de cambios en diseño que sean consecuencia de nuevas obras solicitadas por la autoridad ambiental o por la entidad concedente o por decisiones judiciales, posteriores a la expedición de licencias, permisos o instrumento de manejo ambiental requeridos para el desarrollo del proyecto.	Público
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Efectos favorables o desfavorables en la estructura de costos y cronogramas que generen variaciones en las cantidades de obra, precios de mercado de los insumos y plazos para llevar a cabo las actividades de construcción y/o provisión y/o rehabilitación y/o mejoramiento de la infraestructura férrea y/o logística asociada. Lo anterior con el fin de cumplir con las especificaciones técnicas previstas para el proyecto.	Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra: las actividades a realizar por el inversionista privado, con el objetivo de cumplir las especificaciones técnicas requeridas contractualmente, requieren mayores o menores cantidades de obra a las previstas inicialmente por este, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas del proyecto.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los insumos, incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud, bien sea en moneda local o extranjera.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo inicialmente pactado para culminar las intervenciones y su efecto en la retribución entre otros aspectos.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos y/o disposición de materiales de residuo necesarios para llevar a cabo las intervenciones y actividades de construcción, así como impactos en el costo y plazo para el suministro de elementos que se requieran para adelantar oportunamente la construcción.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la consecución de licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de construcción, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y cultural. Incluye la gestión y los costos asociados.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la variación de valores pactados contractualmente que se generen durante la etapa de construcción y específicamente respecto de la entrega anticipada o tardía de infraestructura existente.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables de las condiciones de la entrega de la infraestructura correspondiente al proyecto, en el estado en que sea entregado por la entidad pública de acuerdo con los límites definidos contractualmente.	Privado

<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
		Los Efectos favorables y/o desfavorables por variaciones en las especificaciones en la entrega de infraestructura por parte de la entidad concedente, en caso de que el privado deba intervenirla para alcanzar las especificaciones pertinentes.	Público
		Los efectos favorables y/o desfavorables en caso de obras de mayor complejidad técnica constructiva (túneles y/o viaductos ferroviarios).	Público-Privado
		Efectos favorables o desfavorables en caso que la entidad contratante se encargue de alguno de los componentes o se reserve la ejecución de partes de la infraestructura (o la encargue a un tercero), de manera que los elementos del sistema no queden bien integrados y/o produzcan retrasos en la construcción.	Público
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Riesgo de operación y mantenimiento, de manera general hace referencia a los efectos favorables y/o desfavorables en la estructura de costos y cronogramas, generados por las variaciones en las cantidades, precios de mercado y cronogramas para llevar a cabo las obras de mantenimiento y las actividades de operación de la infraestructura férrea y/o infraestructura logística asociada y/o del material rodante y/o la prestación del servicio férreo de carga, durante la ejecución del proyecto.	Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra para las intervenciones de mantenimiento: las mayores o menores cantidades de obra respecto a las previstas inicialmente por el inversionista privado, para cumplir las especificaciones técnicas, indicadores de disponibilidad, calidad y niveles de servicio pactados contractualmente, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas (suelo) en las que se desarrollará el proyecto.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los insumos, incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud, bien sea en moneda local o extranjera.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo inicialmente pactado para culminar las actividades de operación y mantenimiento y su efecto en la retribución entre otros aspectos.	privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos y/o disposición de materiales de residuo necesarios para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento, así como impactos en el costo y plazo para el suministro de elementos que se requieran para adelantar oportunamente la tanto las obras de mantenimiento como las actividades de operación.	privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la consecución de licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y cultural. Incluye la gestión y los costos asociados.	Privado

MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA			
ÁREA	CONPES 4047 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
		Efectos favorables y/o desfavorables en la variación de valores pactados contractualmente que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento y específicamente por la entrega anticipada o tardía de infraestructura existente.	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables de las condiciones de la entrega de la infraestructura correspondiente al proyecto, por la entidad pública de acuerdo con los límites definidos contractualmente.	Privado
		Los Efectos favorables y/o desfavorables de los demás factores asociados a las variaciones en los costos y plazos para dar cumplimiento a las obligaciones de Operación y Mantenimiento, con el objeto de cumplir con la disponibilidad de la infraestructura, los estándares de calidad y los niveles de servicios para la prestación del servicio a los usuarios pertinentes.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de los cambios tecnológicos cuya implementación sea requerida por la entidad concedente que afecten de forma específica a este tipo de proyectos y que conlleven inversiones de adaptación.	Público-Privado
		Efectos favorables o desfavorables derivados de la no disponibilidad de la vía que genere la imposibilidad de transportar carga por el corredor férreo.	Público
Interface (Interfaz)		En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, se recomienda pactar una obligación en el contrato, en la cual el inversionista privado deberá asegurarse de que todos los componentes del proyecto sean compatibles y asumir todos los potenciales efectos de las interfaces técnicas a las que haya lugar.	Privado
		Los efectos derivados de la no compatibilidad de los componentes del proyecto o potenciales efectos de las interfaces técnicas y a las que haya lugar, en los casos en que las actividades asociadas a la construcción y/o mejoramiento de la infraestructura el proyecto férreo no se encuentren integradas a la operación, puesta en marcha y mantenimiento del proyecto férreo.	Público
MATERIAL RODANTE	Efectos favorables y/o desfavorables en la estructura de costos y cronogramas, generados por las variaciones en las	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a los sobrecostos en el suministro, la instalación, el montaje y las pruebas y/o puesta en funcionamiento del material rodante incluyendo equipos y los sistemas férreos.	Privado

<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
	cantidades, precios de mercado y plazos requeridos para llevar a cabo las actividades de operación asociadas al material rodante para la prestación de servicios de transporte férreo de carga	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a las demoras en los costos de los elementos como repuestos y partes necesarias para la puesta a punto del material rodante en condiciones de operación requeridas para transitar por las vías férreas de diferente especificación.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a las demoras en los tiempos de entrega de material rodante nuevo y/o repotenciado por parte de los fabricantes y/o vendedores y/o proveedores y las afectaciones que estas variaciones en las entregas de equipos generen en los tiempos de operación, explotación comercial y otras etapas o fases del proyecto.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables sobre los costos y plazos para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos del proyecto, incluyendo el material rodante para construcción y mantenimiento de la vía férrea.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las condiciones del material rodante que se recibe de la entidad concedente y será usado para la construcción, mantenimiento y operación de la vía férrea, así como sus interfaces con los diferentes subsistemas ferroviarios.	Privado
		Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la variación de los costos por el cambio en las especificaciones técnicas del material rodante por circunstancias no imputables al inversionista privado.	Público
<b>COMERCIAL</b>	Los riesgos asociados al área comercial están relacionados con los eventos que afectan de manera directa los ingresos generados por el proyecto.	Ingresos Regulados: Variación en los ingresos por el uso de la infraestructura férrea.	Público-Privado
		Ingresos por explotación comercial: Son aquellos ingresos generados por la explotación comercial derivados de la operación comercial con los generadores de carga, es decir quienes cobran al usuario final.	Público-Privado
		Otros ingresos por explotación comercial: Distintos de los ingresos regulados y de los derivados de la operación comercial.	Privado

MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA			
ÁREA	CONPES 4047 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
FINANCIACIÓN	Efectos favorables y desfavorables derivados de la no obtención de los montos de financiación requerida	No obtención de los montos requeridos para el financiamiento del proyecto (cierre financiero)	Privado
	Efectos favorables y desfavorables derivados de las condiciones de financiación, es decir, los costos efectivos de la consecución de la financiación necesaria para el proyecto, en términos de montos, plazos, intereses y comisiones	Alteración de las condiciones de financiación, es decir, los costos efectivos de la consecución de la financiación necesaria para el proyecto en los términos de montos, plazos, intereses y comisiones.	Privado
	Efectos de la composición de las fuentes de financiación del inversionista privado; la variación del monto de financiación necesario para la ejecución del contrato y; los efectos favorables o desfavorables respecto de la liquidez en general	Alteración de la composición de las fuentes de financiación del inversionista privado	Privado
	Efectos de la variación de las fuentes de financiación	Variación del monto de la financiación necesaria para la ejecución del contrato	Privado
	Efectos de la insuficiencia en los recursos para la supervisión, coordinación y soporte contractual.	Insuficiencia de recursos para el pago de la interventoría, coordinación y soporte contractual, por razones no atribuibles al concesionario.	Público

<b>MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA</b>			
<b>ÁREA</b>	<b>CONPES 4047 TIPO DE RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL RIESGO</b>
<b>ECONÓMICOS</b>	Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación de los indicadores económicos colombianos o de los países de donde sea originario el inversionista privado o sus accionistas	Alteración de las condiciones macroeconómicas, en los indicadores económicos colombianos o de los países de donde sean originarios los integrantes del inversionista privado o sus accionistas o de los otros países que puedan afectar la economía colombiana o el desarrollo del proyecto.	Privado
		Variaciones en la rentabilidad del proyecto, incluyendo pero sin limitarse a variables como la Tasa Interna de Retorno (TIR), así como la obtención de las utilidades o el sufrimiento de pérdidas	Privado
<b>CAMBIARIO</b>	Riesgos asociados a la exposición o cambios en los flujos debido a ingresos o erogaciones del proyecto que se encuentren denominados en divisas distintas del peso colombiano	Efectos favorables y/o desfavorables de la variación en el poder adquisitivo del peso colombiano o de cualquier otra moneda, con efectos en cualquier flujo del proyecto.	Privado
		Se refiere a los efectos favorables o desfavorables derivados de una eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas al peso colombiano	Privado
<b>REGULATORIA</b>	Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación del ordenamiento jurídico con posterioridad a la fecha de apertura del proceso licitatorio o posteriores a la fecha de aprobación de la factibilidad por parte de la entidad pública	Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las modificaciones o, en general, de cualquier cambio en la estructura tarifaria prevista para el proyecto en la resolución o acto administrativo aplicable.	Público
		Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las modificaciones o, en general, de cualquier cambio en la estructura tarifaria por decisiones unilaterales solicitados por el inversionista privado o imputables a este.	Privado
		Efectos favorables y /o desfavorables de cambios en la legislación tributaria, entendido como la imposición de tributos o la eliminación o variación de los existentes, respecto de los vigentes a la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad	Público-Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables derivados de los cambios en las especificaciones técnicas, derivados de cambios regulatorios que sean solicitados por la entidad concedente, por decisiones judiciales y por causas no imputables al privado.	Público

MATRIZ DE RIESGOS CONPES 4047 CARGA			
ÁREA	CONPES 4047 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
		Los riesgos que se deriven de cambios regulatorios diferentes a los indicados para este apartado	Privado
FUERZA MAYOR	Eventos eximentes de responsabilidad corresponden a cualquier evento, circunstancia o combinación de eventos o circunstancias fuera del control razonable de la parte que lo invoca, que afecte en forma sustancial y adversa el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato respectivo, respecto de las cuales se invoca; después de haber efectuado todos los actos razonablemente posibles para evitarlo.	Fuerza Mayor por Eventos Asegurables. Cuando el evento sea susceptible de ser asegurable, el inversionista privado deberá asumir los costos asociados con la reconstrucción de la infraestructura a su estado previo a la ocurrencia del evento eximente de responsabilidad.	Privado
		Ante la ocurrencia de eventos no asegurables, en condiciones razonables de mercado: la entidad contratante deberá asumir el daño emergente, entre los que se incluyen las reparaciones de la infraestructura, así como los costos ociosos de mayor permanencia de obra. En ningún caso se incluirá lucro cesante dentro de las compensaciones a cargo de la entidad contratante.	Público



ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
COMERCIAL	Efectos favorables y desfavorables sobre los ingresos generados por el proyecto derivado del número real de pasajeros que utilicen el sistema de transporte férreo	Este tipo de riesgo le será asignado al inversionista privado en caso de que los ingresos del proyecto férreo dependan de su gestión comercial, de su nivel de información respecto a los ingresos o del comportamiento de la demanda del sistema, o que tenga a su cargo la operación del sistema sin que la entidad contratante interfiera en las condiciones de la prestación del servicio, tales como frecuencia de material rodante, nuevas rutas, entre otros.	Privado
		En caso de que los ingresos del proyecto férreo dependan de la gestión de la entidad contratante o de las políticas del sistema de transporte masivo en general (se entenderá que la gestión comercial depende de la entidad contratante cuando sea esta u otra autoridad competente quien fije las frecuencias del sistema de transporte), incluyendo el caso en que el componente férreo se integre al sistema de transporte masivo de la ciudad o departamento, este riesgo podrá ser compartido o asumido por la entidad contratante. Así mismo, en caso de que los ingresos del sistema no se constituyan como una fuente directa de remuneración al inversionista privado, será la entidad contratante quien asuma el riesgo de la variación de los recursos recaudados para el pago de la remuneración al inversionista privado.	Público
	Efectos favorables y desfavorables sobre los ingresos generados por los proyectos derivados del recaudo efectivo de las tasas y cargos aplicables por el uso de la infraestructura	Los efectos desfavorables derivados de la evasión por parte de los Usuarios del Medio de Pago por: (i) fraude tecnológico o (ii) por deterioro, defectos o falta de mantenimiento de los Bienes de Recaudo que imposibiliten descargar el Medio de Pago, entendida ésta como el no pago de la Tarifa Usuario correspondiente por los Usuarios al utilizar el servicio de Transporte Masivo y por ende, el reconocimiento de la Tarifa Contractual asociada con el viaje de dicho Usuario.	Privado
	Variación en los ingresos de explotación comercial, diferentes a tarifas	el cual se encuentra a cargo del inversionista privado, entendiéndose que cuando se pacte una distribución de los ingresos por explotación comercial entre el inversionista privado y la entidad estatal, cada uno asumirá el aumento o reducción del ingreso en su respectiva proporción, sin que se entienda que la entidad contratante cubrirá los costos asociados a la generación de dicho ingreso	Privado
	Evasión	Se asigna al inversionista privado, bajo la premisa de que es quien se encuentra a cargo de la definición e instalación de la configuración final de las barreras físicas de acceso y de las demás medidas tendientes a evitar el acceso de pasajeros sin activación del medio de control de acceso.	Privado
Excepcionalmente, cuando la entidad contratante compruebe que se han implementado todas las condiciones de seguridad y las medidas de control, pero el comportamiento ciudadano, como consecuencia de una situación extraordinaria temporal (se entiende por situación extraordinaria: asonadas, disturbios, acciones en masa que puedan afectar la operación, entre otras), conlleve a altos niveles de evasión <sup>39</sup> , este riesgo podrá ser compartido por la entidad contratante		Público-Privado	

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
	Fraude	Generalmente se asigna a quien se encuentre a cargo del recaudo de los ingresos del proyecto. Si el inversionista privado, dentro del alcance del contrato, se encuentra a cargo del recaudo de los ingresos, deberá asumir la eventual materialización del riesgo de fraude; por el contrario, si el recaudo del proyecto férreo se encuentra a cargo de un tercero diferente al inversionista privado del contrato, el riesgo quedará en cabeza de la entidad contratante, quien a su vez podrá transferirlo a su tercero contratista encargado de la función de recaudo	Público-Privado
DISEÑO	Efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o ajustes de los estudios y diseños del proyecto	Los efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o ajustes de los estudios y diseños del proyecto, que deban realizarse para asegurar las especificaciones técnicas en las actividades e intervenciones a realizar por el inversionista privado, dadas las características del proyecto y la ejecución del contrato.	Privado
		Los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante de modificar las especificaciones técnicas del contrato	Público
		Los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante por razones no imputables al privado	Público
		Los efectos favorables o desfavorables de las decisiones de una autoridad ambiental o gubernamental de supeditar el trámite y/o aprobación de una licencia y/o Permiso a la modificación de las especificaciones técnicas y, por lo tanto, la modificación de los diseños. Los cambios en diseño que sean consecuencia del trámite de licencias y permisos requeridos para el desarrollo del proyecto, que impliquen una modificación en el alcance de las especificaciones técnicas.	Público
CONSTRUCCIÓN	Efectos favorables o desfavorables sobre los costos y plazos de la construcción y puesta en funcionamiento de las obras.	Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra: : las actividades a realizar por el inversionista privado, incluyendo el traslado y protección de redes, con el objetivo de cumplir las especificaciones técnicas requeridas contractualmente, requieren mayores o menores cantidades de obra a las previstas inicialmente por este, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas del proyecto	Privado
	Efectos favorables o desfavorables sobre la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos del proyecto, incluyendo el material rodante.	Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los precios de los insumos requeridos para adelantar las labores de construcción, incluyendo el traslado y protección de redes, bien sea en moneda local o moneda extranjera, pueden presentar variaciones con respecto a los previstos inicialmente. Lo anterior incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud	Privado

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
		Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo: sucede cuando la obra se realiza en un tiempo distinto al inicialmente previsto. Lo cual se traduce en mayores o menores costos durante el plazo adicional en que se terminarán las intervenciones (Excluye el evento previsto en la sección Fuerza mayor respecto del tratamiento de costos ociosos).	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos: el suministro, la instalación, el montaje, las pruebas, puesta en funcionamiento de los equipos, los sistemas férreos (p.ej. alimentación eléctrica, señalización, control de trenes, comunicación, equipos correspondientes a la arquitectura de recaudo y otros), incluyendo el material rodante, así como el costo de las garantías obligatorias y las interfaces e integración de equipos o adecuada integración de los diferentes sistemas férreos, material rodante e infraestructura	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad de insumos y tecnologías necesarias: se entiende como la obtención oportuna de los insumos, equipos, materiales, tecnologías entre otros, para realizar las labores asociadas a la construcción	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y tiempo de consecución de las licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de construcción, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y de patrimonio cultural. Incluye la gestión y los costos asociados	Privado
		Efectos favorables y/o desfavorables en los presupuestos, en los casos en que la entidad contratante tenga a su cargo o pague a precios unitarios alguna de las actividades asociadas a la construcción, de manera excepcional la entidad contratante podrá compartir o asumir como riesgo a su cargo, únicamente las cantidades de obra ejecutadas y los diseños asociados que se generen como consecuencia de dichas actividades (Un ejemplo relacionado puede ser las cantidades de obra en traslado y protección de redes o reparaciones y adecuación de desvíos).	Público

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
	Material Rodante	<p>La variación de los costos del material rodante y todas sus actividades afines las cantidades de obras se pueden generar por problemas en diseños y en la metodología constructiva. Para el proyecto se han evaluado los insumos requeridos en el presupuesto y el precio por unidad de medida aplicable a la zona o sector de obra sobre el cual se determinan los precios unitarios. También, para el análisis de precios unitarios se tuvo en cuenta el costo de la Maquinaria y el Equipo en uso, el costo de los materiales para la ejecución de las diferentes actividades, el costo del transporte y mano de obra, y costos indirectos asociados a cada una de las actividades. A pesar de encontrarse en una fase de factibilidad, el avance de los estudios permite inferir que la probabilidad de ocurrencia pueda ser Alta</p> <p>En caso de presentarse este riesgo, el impacto sobre el costo del proyecto se considera Alto, dado la participación del CAPEX sobre el valor del contrato.</p>	Privado
PREDIAL	Gestión Predial	Variación en el tiempo de disponibilidad de predios derivados de las actividades de gestión predial	Privado
	Adquisición Predial	Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que no serán objeto de reversión a la entidad contratante	Privado
		Variación de costos por adquisición (incluyendo expropiación) y compensaciones socioeconómicas de las áreas objeto de reversión	Público-Privado
AMBIENTAL, SOCIAL Y DE PATRIMONIO CULTURAL	efectos favorables y desfavorables asociados con los costos y sobrecostos efectivos de la obtención y cumplimiento de todas las licencias, permisos o autorizaciones de carácter ambiental, así como los permisos para la utilización o la intervención en bienes de interés cultural (BIC) necesarios para el proyecto <sup>50</sup> ,	<p>Cuando se cuente con la licencia, permiso o autorización debidamente expedido y notificado, previo al cierre del plazo para la recepción de las ofertas, el inversionista privado asumirá a su cuenta y riesgo los costos y sobrecostos de las compensaciones ambientales y sociales, y de los permisos para la utilización o la intervención en BIC, pactados contractualmente o de los establecidos en las licencias, permisos o autorizaciones a los que haya lugar. De manera similar, cuando el inversionista decida unilateralmente generar cambios a la licencia, permiso o autorización u obtener una nueva licencia, permiso o autorización, deberá asumir los costos y sobrecostos derivados de las mismas.</p>	Privado
		<p>La gestión, los costos y sobrecostos se encontrarán a cargo del inversionista privado cuando no se cuente con la licencia, permiso o autorización debidamente expedido, notificado o publicado con anterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas.</p>	Privado

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
		La entidad contratante podrá asumir parcialmente, el riesgo de los sobrecostos por las compensaciones ambientales y sociales asociadas con dichas licencias, permisos o autorizaciones, incluyendo los permisos para la utilización o la intervención en BIC: (i) siempre que considere que el inversionista privado no cuenta con herramientas o información suficiente para asumir dicho riesgo, o (ii) cuando la entidad contratante asuma la responsabilidad por la obtención de las licencias, permisos o autorizaciones para las intervenciones en BIC, así como el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de las mismas	Público-Privado
		Cuando la entidad contratante haya verificado e indicado (en cualquier etapa del proceso de contratación) que, de acuerdo con la normatividad vigente, el proyecto no requiere licencia ambiental o un permiso específico, la entidad contratante podrá asumir el riesgo de su obtención (incluyendo la asunción de los costos de su obtención y las compensaciones ambientales y sociales).	Público
		Únicamente en el caso de que la autoridad ambiental exija licencia ambiental o permiso ambiental con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas del proceso de selección, la obtención y los sobrecostos de las compensaciones ambientales y sociales, pueda ser compartido con el inversionista privado	Público-Privado
		El riesgo podrá ser asumido por el lado público, en caso de que las autoridades ambientales supediten la obtención de una licencia, permiso o autorización a la ejecución de obras o actividades no previstas en las especificaciones técnicas del contrato, los costos serán asumidos por la entidad contratante	Público
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Interface	En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, se recomienda pactar una obligación en el contrato, en la cual el inversionista privado deberá asegurarse de que todos los componentes del proyecto sean compatibles y asumir todos los potenciales efectos de las interfaces técnicas a las que haya lugar.	Privado

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
		En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo no se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, la entidad contratante será la encargada de gestionar la mitigación de este evento.	Público
	Riesgo de operación y mantenimiento	El riesgo de operación y mantenimiento se refiere a los costos efectivos y las cantidades de las labores, insumos, equipos, pólizas y demás componentes utilizados en este aspecto, así como para la prestación del servicio de transporte a los usuarios. Este riesgo suele tener una relación estrecha con el comportamiento de ciertos componentes del Riesgo comercial. Se incluyen la gestión y costos asociados a licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de operación y puesta en marcha del sistema, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo comercial	Privado
		Cuando las frecuencias y el uso por parte de los usuarios del material rodante del proyecto dependan de decisiones de la entidad estatal contratante u otra entidad pública, la entidad contratante podrá introducir, entre otros, componentes de pago variable en la retribución que atiendan al movimiento efectivo de dicho material rodante (Por ejemplo, el pago variable al inversionista privado por kilómetro recorrido del material rodante); especialmente, cuando dicha entidad estatal haya asumido aspectos del Riesgo comercial.	Público
<b>CAMBIARIO</b>	Variación en los ingresos de explotación comercial, diferentes a tarifas	Se refiere a los efectos favorables o desfavorables derivados de una eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas al peso colombiano	Privado
<b>ECONÓMICOS</b>	Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación de los indicadores económicos	Alteración de las condiciones de financiación y/o costos de la liquidez que resulten de cambios en las variables del mercado o condiciones del proyecto.	Privado

ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
	colombianos o de los países de donde sea originario el inversionista privado o sus accionistas	el poder adquisitivo del peso o de cualquier otra moneda, con efectos en cualquier flujo del proyecto. La totalidad de efectos asociados con estos riesgos deben ser asumidos por el inversionista privado	Privado
FINANCIERO Y DE LIQUIDEZ	Efectos favorables y desfavorables derivados de la no obtención de los montos de financiación requerida	No obtención del cierre financiero	Privado
	Efectos favorables y desfavorables derivados de las condiciones de financiación, es decir, los costos efectivos de la consecución de la financiación necesaria para el proyecto, en términos de montos, plazos, intereses y comisiones	Con el fin de generar mayor certidumbre en el pago del servicio de la deuda y facilitar la obtención de la financiación en condiciones más favorables en términos de plazos, períodos de gracia y tasas de interés, la entidad contratante podrá diseñar un soporte de liquidez únicamente durante los períodos de estrechez de flujo de caja libre	Privado
	Efectos de la composición de las fuentes de financiación del inversionista privado; la variación del monto de financiación necesario para la ejecución del contrato y; los efectos favorables o desfavorables respecto de la liquidez en general	Liquidez asociado a obligaciones a cargo del privado	Privado

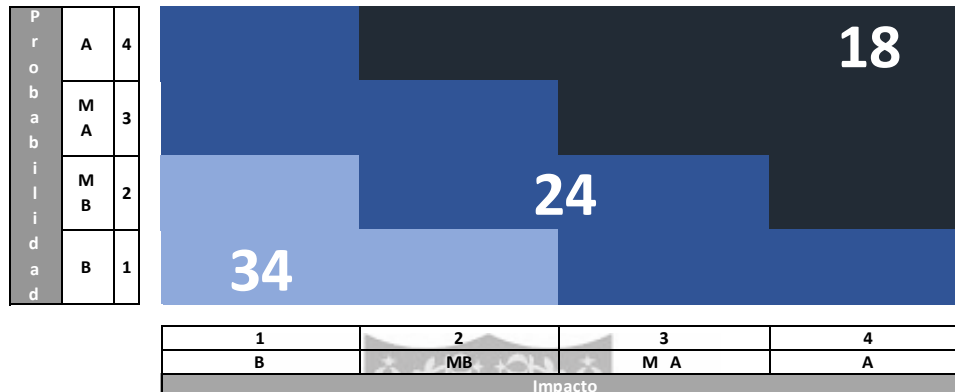
ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	
	Insuficiencia de recursos para el pago de la interventoría por razones no atribuibles al concesionario.	La entidad contratante podrá asumir la insuficiencia de los recursos de las subcuentas del patrimonio autónomo, que tienen como objeto cubrir obligaciones necesarias para la ejecución del contrato y en las que esta incida directamente en el costo de la contratación	Público	
DE CAMBIO REGULATORIO	Efectos favorables y desfavorables derivados de la variación del ordenamiento jurídico con posterioridad al cierre del plazo para recepción de la oferta del inversionista privado dentro del proceso de selección	Cualquier cambio regulatorio que tenga como efecto la modificación de las especificaciones técnicas será asumido por la entidad contratante (el cambio en especificaciones técnicas se entiende incluido el cambio en tecnologías de recaudo, que modifiquen las condiciones pactadas en el contrato), siempre que esta notifique al inversionista privado que debe implementar los cambios previstos en las nuevas normas estipuladas contractualmente, así como la solicitud de las nuevas obras y sus diseños, decididos por una autoridad gubernamental o la entidad contratante de manera unilateral.	Público	
	Efectos económicos para el inversionista privado derivados de modificaciones de normas de carácter legal o actos administrativos que modifiquen las normas aplicables vigentes a cada contrato por medio de las cuales: (i) se creen o eliminen tributos con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas, (ii) se modifiquen los elementos de los tributos existentes con posterioridad al cierre del plazo para la recepción de las ofertas	efecto favorable o desfavorable para un determinado año gravable (enero-diciembre) es menor o igual al límite establecido en cada contrato	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano	Privado
		efecto es desfavorable para un determinado año gravable (enero-diciembre) y mayor al límite establecido en cada contrato		Público
		En el caso de que el proyecto prevea que el inversionista privado recaude los ingresos asociados a la prestación del servicio, y las tarifas pagadas por los usuarios de la infraestructura férrea afecten directamente la remuneración del concesionario, la entidad contratante asumirá los efectos desfavorables de un cambio en la estructura tarifaria o en su fórmula de actualización, respecto a lo pactado en el contrato		Público
		Los riesgos que se deriven de cambios regulatorios diferentes a los indicados para este apartado		Privado



ÁREA	3961 TIPO DE RIESGO	OBSERVACIONES RESPECTO DE LA ASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DEL RIESGO
FUERZA MAYOR	Eventos eximentes de responsabilidad corresponden a cualquier evento, circunstancia o combinación de eventos o circunstancias fuera del control razonable de la parte que lo invoca, que afecte en forma sustancial y adversa el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato respectivo, respecto de las cuales se invoca; después de haber efectuado todos los actos razonablemente posibles para evitarlo.	Fuerza Mayor por Eventos Asegurables. Cuando el evento sea susceptible de ser asegurable, el inversionista privado deberá asumir los costos asociados con la reconstrucción de la infraestructura a su estado previo a la ocurrencia del evento eximente de responsabilidad.	Privado
		Ante la ocurrencia de eventos no asegurables, en condiciones razonables de mercado: la entidad contratante deberá asumir el daño emergente, entre los que se incluyen las reparaciones de la infraestructura, así como los costos ociosos de mayor permanencia de obra. En ningún caso se incluirá lucro cesante dentro de las compensaciones a cargo de la entidad contratante.	Público
REDES	Gestión del traslado, intervención o protección de redes	Los efectos favorables y/o desfavorables en la gestión con ocasión del traslado, intervención y/o protección de las redes.	Privado
	Intervención, protección / Traslado de Redes	Efectos favorables y/o desfavorables derivados del traslado, intervención, y/o reubicación de cualquier tipo de infraestructura para el transporte y suministro de servicios públicos, telecomunicaciones, hidrocarburos y, en general, de cualquier fluido o cable, o de protección de las mismas.	Público-Privado

## 8. Anexo 3. Mapa Preliminar de Riesgos

CANTIDAD DE RIESGOS SEGÚN CUADRANTE Y ZONA DE RIESGO




34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
1. Los efectos desfavorables derivados de la vigilancia y tenencia de los predios que reciba, así como su defensa jurídica por causas posteriores a dicha recepción.	Los costos no previstos a la realización de obras no previstas en las especificaciones técnicas del respectivo contrato y que sean solicitadas por la entidad pública contratante en virtud de requerimientos efectuados por autoridades ambientales, fallo judicial en firme, posteriores a la expedición de licencias, permisos o instrumentos de manejo ambiental, o la expedición de la modificación de los mismos por causas no imputables al inversionista privado	Variación en el tiempo de disponibilidad de predios derivados de las actividades de gestión predial necesaria para adelantar las intervenciones en representación del concedente.
2. Los efectos favorables y/o desfavorables de cambios por decisiones del inversionista privado con respecto a las licencias, permisos, autorizaciones o planes o instrumentos de manejo ambiental luego de su aprobación inicial y durante la ejecución del proyecto, o cuando el inversionista decida de manera unilateral, iniciar alguno de los trámites mencionados.	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados con los costos y sobrecostos efectivos de la obtención y cumplimiento de los permisos para la utilización o para la intervención de Bienes de Interés Cultural (BIC), necesarios o asociados al proyecto. Cuando dichos permisos o autorizaciones sean previos a la apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad. De manera similar, cuando el inversionista decida unilateralmente generar cambios a la licencia, permiso o autorización u obtener una nueva licencia, permiso o autorización, deberá asumir los costos y sobrecostos derivados de las mismas.	Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que se ubican en zonas de uso público baldíos en cabeza del concedente, o que requieran algún tipo de gestión pública necesaria para adelantar las intervenciones del proyecto que se encuentren invadidos previo a la apertura del proceso licitatorio.

34	24	18
Aceptables	Tolerables	Graves
3. Los efectos favorables y/o desfavorables de las demoras y los costos en las gestiones derivadas de las socializaciones con la comunidad o grupos de interés, y las demoras en los costos en las gestiones derivados de los acuerdos de consulta previa protocolizados antes de la fecha de apertura del proceso licitatorio.	Efectos favorables y/o desfavorables en la consecución de licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de construcción, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y cultural. Incluye la gestión y los costos asociados.	Gestión, compra y sobrecosto en los predios y otras áreas que no serán objeto de reversión a la entidad contratante (aquellos utilizados como fuente o disposición de materiales)
4. Los efectos que resulten en caso que sea necesario adelantar nuevas consultas previas con comunidades, posteriores a la fecha de apertura del proceso licitatorio, o a la fecha de aprobación de la factibilidad.	Efectos favorables y/o desfavorables en la variación de valores pactados contractualmente que se generen durante la etapa de construcción y específicamente respecto de la entrega anticipada o tardía de infraestructura existente.	Variación de costos por adquisición (incluyendo expropiación) y compensaciones socioeconómicas de las áreas objeto de reversión.
5. El efecto de las variaciones en el valor estimado para la implementación de los acuerdos derivados de la consulta previa con las comunidades protocolizados antes de la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad del proyecto.	Efectos favorables y/o desfavorables de las condiciones de la entrega de la infraestructura correspondiente al proyecto, en el estado en que sea entregado por la entidad pública de acuerdo con los límites definidos contractualmente.	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la gestión ambiental y a la gestión para la obtención, modificación o cesión de las licencias, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo ambiental, así como las demoras de los trámites ante las autoridades competentes
6. Los efectos de las variaciones en el valor estimado para la implementación de los acuerdos de los acuerdos de nuevas consultas previas con comunidades que deban adelantarse luego de la fecha de apertura del proceso licitatorio o la fecha de aprobación de la factibilidad del proyecto, siempre y cuando no sea por causas imputables al privado	Los Efectos favorables y/o desfavorables por variaciones en las especificaciones en la entrega de infraestructura por parte de la entidad concedente, en caso de que el privado deba intervenirla para alcanzar las especificaciones pertinentes.	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la gestión ambiental y a gestión para la obtención, modificación de las licencias, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo ambiental, que se deriven de una modificación regulatoria posterior a la fecha de apertura del procesos licitatorio o posterior a la fecha de aprobación de la factibilidad.

34	24	18
Aceptables	Tolerables	Graves
<p>7. Los efectos desfavorables correspondientes a pérdidas, daños, gastos, cargos o expensas con ocasión de la invasión de la infraestructura del proyecto por parte de terceros, en cualquiera de las etapas del proyecto, desde el momento en que éste reciba la infraestructura.</p>	<p>Efectos favorables o desfavorables en caso que la entidad contratante se encargue de alguno de los componentes o se reserve la ejecución de partes de la infraestructura (o la encargue a un tercero), de manera que los elementos del sistema no queden bien integrados y/o produzcan retrasos en la construcción.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las variaciones en el valor estimado de las compensaciones ambientales producto de la expedición de licencias, permisos, autorizaciones, planes, instrumentos de manejo ambiental posteriores a la fecha de apertura del proceso licitatorio o posteriores a la fecha de aprobación de la factibilidad, siempre que las mismas no sean generadas por causas imputables al inversionista privado.</p>
<p>8. El efecto favorable o desfavorable de los costos y sobrecostos de la gestión y compensaciones asociados los permisos, licencia o autorización cuando la entidad concedente considere tener las herramientas o información suficiente para asumir el riesgo dada su demostrada experiencia para administrar el riesgo.</p>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los insumos, incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud, bien sea en moneda local o extranjera.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de la variación en el valor estimado de las compensaciones ambientales, asociados a las licencias ambientales, permisos, autorizaciones, planes o instrumentos de manejo que hayan sido cedidos o se encuentren vigentes a la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad.</p>
<p>9. Los efectos favorables y desfavorables sobre los costos, plazos y cantidades de obra, derivados de la elaboración inicial, modificaciones o ajustes de los estudios y diseños del proyecto, que deban realizarse para asegurar las especificaciones técnicas en las actividades e intervenciones a realizar por el inversionista privado, dadas las características del proyecto y la ejecución del contrato.</p>	<p>Los efectos derivados de la no compatibilidad de los componentes del proyecto o potenciales efectos de las interfaces técnicas y a las que haya lugar, en los casos en que las actividades asociadas a la construcción y/o mejoramiento de la infraestructura el proyecto férreo no se encuentren integradas a la operación, puesta en marcha y mantenimiento del proyecto férreo.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables en la gestión con ocasión del traslado, intervención y/o protección de las redes.</p>

34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
<p>10. Los efectos favorables y desfavorables que resulten de los cambios en diseño que resulten de una decisión unilateral de la entidad contratante de modificar las especificaciones técnicas del contrato, por razones no imputables al privado.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a las demoras en los costos de los elementos como repuestos y partes necesarias para la puesta a punto del material rodante en condiciones de operación requeridas para transitar por las vías férreas de diferente especificación.</p>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables derivados del traslado, intervención, y/o reubicación de cualquier tipo de infraestructura para el transporte y suministro de servicios públicos, telecomunicaciones, hidrocarburos y, en general, de cualquier fluido o cable, o de protección de las mismas.</p>
<p>11. Efectos favorables y/o desfavorables derivados de cambios en diseño que sean consecuencia de nuevas obras solicitadas por la autoridad ambiental o por la entidad concedente o por decisiones judiciales, posteriores a la expedición de licencias, permisos o instrumento de manejo ambiental requeridos para el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a las demoras en los tiempos de entrega de material rodante nuevo y/o repotenciado por parte de los fabricantes y/o vendedores y/o proveedores y las afectaciones que estas variaciones en las entregas de equipos generen en los tiempos de operación, explotación comercial y otras etapas o fases del proyecto.</p>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra: las actividades a realizar por el inversionista privado, con el objetivo de cumplir las especificaciones técnicas requeridas contractualmente, requieren mayores o menores cantidades de obra a las previstas inicialmente por este, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas del proyecto.</p>
<p>12. Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo inicialmente pactado para culminar las intervenciones y su efecto en la retribución entre otros aspectos.</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables sobre los costos y plazos para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos del proyecto, incluyendo el material rodante para construcción y mantenimiento de la vía férrea.</p>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables de los precios de los mercados de los insumos, incluye fluctuaciones positivas o negativas independientemente de su magnitud, bien sea en moneda local o extranjera.</p>
<p>13. Los efectos favorables y/o desfavorables en caso de obras de mayor complejidad técnica constructiva (túneles y/o viaductos ferroviarios).</p>	<p>Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las condiciones del material rodante que se recibe de la entidad concedente y será usado para la construcción, mantenimiento y operación de la vía férrea, así como sus interfaces con los diferentes subsistemas ferroviarios.</p>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos y/o disposición de materiales de residuo necesarios para llevar a cabo las intervenciones y actividades de construcción, así como impactos en el costo y plazo para el suministro de elementos que se requieran para adelantar oportunamente la construcción.</p>

34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
14. Efectos favorables y/o desfavorables del desplazamiento en el plazo inicialmente pactado para culminar las actividades de operación y mantenimiento y su efecto en la retribución entre otros aspectos.	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a la variación de los costos por el cambio en las especificaciones técnicas del material rodante por circunstancias no imputables al inversionista privado.	Efectos favorables y/o desfavorables de las cantidades de obra para las intervenciones de mantenimiento: las mayores o menores cantidades de obra respecto a las previstas inicialmente por el inversionista privado, para cumplir las especificaciones técnicas, indicadores de disponibilidad, calidad y niveles de servicio pactados contractualmente, incluyendo las asociadas a las condiciones geotécnicas (suelo) en las que se desarrollará el proyecto.
15. Efectos favorables y/o desfavorables en la consecución de licencias y permisos: obtención y cumplimiento de licencias, permisos o autorizaciones para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento, diferentes a los estipulados en la sección Riesgo ambiental, social y cultural. Incluye la gestión y los costos asociados.	 Ingresos Regulados: Variación en los ingresos por el uso de la infraestructura férrea.	Efectos favorables y/o desfavorables en la disponibilidad y suministro de equipos y/o disposición de materiales de residuo necesarios para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento, así como impactos en el costo y plazo para el suministro de elementos que se requieran para adelantar oportunamente la tanto las obras de mantenimiento como las actividades de operación.
16. Efectos favorables y/o desfavorables en la variación de valores pactados contractualmente que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento y específicamente por la entrega anticipada o tardía de infraestructura existente.	Excepcionalmente, cuando la entidad contratante compruebe que se han implementado todas las condiciones de seguridad y las medidas de control, pero el comportamiento ciudadano, como consecuencia de una situación extraordinaria temporal (se entiende por situación extraordinaria: asonadas, disturbios, acciones en masa que puedan afectar la operación, entre otras), conlleve a altos niveles de evasión, este riesgo podrá ser compartido por la entidad contratante	Los efectos favorables y/o desfavorables asociados a los sobrecostos en el suministro, la instalación, el montaje y las pruebas y/o puesta en funcionamiento del material rodante incluyendo equipos y los sistemas férreos.
17. Efectos favorables y/o desfavorables de las condiciones de la entrega de la infraestructura correspondiente al proyecto, por la entidad pública de acuerdo con los límites definidos contractualmente.	No obtención de los montos requeridos para el financiamiento del proyecto (cierres financieros)	Ingresos por explotación comercial: Son aquellos ingresos generados por la explotación comercial derivados de la operación comercial con los generadores de carga, es decir quienes cobran al usuario final.

34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
18. Los Efectos favorables y/o desfavorables de los demás factores asociados a las variaciones en los costos y plazos para dar cumplimiento a las obligaciones de Operación y Mantenimiento, con el objeto de cumplir con la disponibilidad de la infraestructura, los estándares de calidad y los niveles de servicios para la prestación del servicio a los usuarios pertinentes.	Alteración de la composición de las fuentes de financiación del inversionista privado	Efectos favorables y desfavorables sobre los ingresos generados por el proyecto derivado del número real de pasajeros que utilicen el sistema de transporte férreo
19. Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de los cambios tecnológicos cuya implementación sea requerida por la entidad concedente que afecten de forma específica a este tipo de proyectos y que conlleven inversiones de adaptación.	Alteración de las condiciones macroeconómicas, en los indicadores económicos colombianos o de los países de donde sean originarios los integrantes del inversionista privado o sus accionistas o de los otros países que puedan afectar la economía colombiana o el desarrollo del proyecto.	
20. Efectos favorables o desfavorables derivados de la no disponibilidad de la vía que genere la imposibilidad de transportar carga por el corredor férreo.	Efectos favorables y/o desfavorables de la variación en el poder adquisitivo del peso colombiano o de cualquier otra moneda, con efectos en cualquier flujo del proyecto.	
21. En los casos en que las actividades asociadas a la construcción de la infraestructura del proyecto férreo se encuentren integradas con la operación y puesta en marcha del proyecto férreo, se recomienda pactar una obligación en el contrato, en la cual el inversionista privado deberá asegurarse de que todos los componentes del proyecto sean compatibles y asumir todos los potenciales efectos de las interfaces técnicas a las que haya lugar.	Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las modificaciones o, en general, de cualquier cambio en la estructura tarifaria prevista para el proyecto en la resolución o acto administrativo aplicable.	
22. Otros ingresos por explotación comercial: Distintos de los ingresos regulados y de los derivados de la operación comercial.	Efectos favorables y/o desfavorables de cambios en la legislación tributaria, entendido como la imposición de tributos o la eliminación o variación de los existentes, respecto de los vigentes a la fecha de apertura del proceso licitatorio o a la fecha de aprobación de la factibilidad	

34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
<p>23. Los efectos desfavorables derivados de la evasión por parte de los Usuarios del Medio de Pago por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) fraude tecnológico o</li> <li>(ii) por deterioro, defectos o falta de mantenimiento de los Bienes de Recaudo que imposibiliten descargar el Medio de Pago, entendida ésta como el no pago de la Tarifa Usuario correspondiente por los Usuarios al utilizar el servicio de Transporte Masivo y por ende, el reconocimiento de la Tarifa Contractual asociada con el viaje de dicho Usuario.</li> </ul>	<p>Efectos favorables y/o desfavorables derivados de los cambios en las especificaciones técnicas, derivados de cambios regulatorios que sean solicitados por la entidad concedente, por decisiones judiciales y por causas no imputables al privado.</p>	
<p>24. el cual se encuentra a cargo del inversionista privado, entendiéndose que cuando se pacte una distribución de los ingresos por explotación comercial entre el inversionista privado y la entidad estatal, cada uno asumirá el aumento o reducción del ingreso en su respectiva proporción, sin que se entienda que la entidad contratante cubrirá los costos asociados a la generación de dicho ingreso</p>	<p>Ante la ocurrencia de eventos no asegurables, en condiciones razonables de mercado: la entidad contratante deberá asumir el daño emergente, entre los que se incluyen las reparaciones de la infraestructura, así como los costos ociosos de mayor permanencia de obra. En ningún caso se incluirá lucro cesante dentro de las compensaciones a cargo de la entidad contratante.</p>	
<p>25. Se asigna al inversionista privado, bajo la premisa de que es quien se encuentra a cargo de la definición e instalación de la configuración final de las barreras físicas de acceso y de las demás medidas tendientes a evitar el acceso de pasajeros sin activación del medio de control de acceso.</p>		



34	24	18
Acceptables	Tolerables	Graves
<p>26. Generalmente se asigna a quien se encuentre a cargo del recaudo de los ingresos del proyecto. Si el inversionista privado, dentro del alcance del contrato, se encuentra a cargo del recaudo de los ingresos, deberá asumir la eventual materialización del riesgo de fraude; por el contrario, si el recaudo del proyecto férreo se encuentra a cargo de un tercero diferente al inversionista privado del contrato, el riesgo quedará en cabeza de la entidad contratante, quien a su vez podrá transferirlo a su tercero contratista encargado de la función de recaudo</p>		
<p>27. Alteración de las condiciones de financiación, es decir, los costos efectivos de la consecución de la financiación necesaria para el proyecto en los términos de montos, plazos, intereses y comisiones.</p>		
<p>28. Variación del monto de la financiación necesaria para la ejecución del contrato o liquidez asociado a obligaciones a cargo del privado.</p>		
<p>29. Insuficiencia de recursos para el pago de la interventoría, coordinación y soporte contractual, por razones no atribuibles al concesionario.</p>		
<p>30. Variaciones en la rentabilidad del proyecto, incluyendo pero sin limitarse a variables como la Tasa Interna de Retorno (TIR), así como la obtención de las utilidades o el sufrimiento de pérdidas</p>		
<p>31. Se refiere a los efectos favorables o desfavorables derivados de una eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas al peso colombiano</p>		

34	24	18
Aceptables	Tolerables	Graves
32. Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las modificaciones o, en general, de cualquier cambio en la estructura tarifaria por decisiones unilaterales solicitados por el inversionista privado o imputables a este.		
33. Los riesgos que se deriven de cambios regulatorios diferentes a los indicados para este apartado		
34. Fuerza Mayor por Eventos Asegurables. Cuando el evento sea susceptible de ser asegurable, el inversionista privado deberá asumir los costos asociados con la reconstrucción de la infraestructura a su estado previo a la ocurrencia del evento eximente de responsabilidad.	