

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

## PLANES Y PROGRAMAS – PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

*"Emitido para"*

**Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA**

**TABLA DE CONTENIDO**

11	PLANES Y PROGRAMAS .....	15
11.3	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO .....	15
11.3.1	Generalidades.....	15
11.3.1.1	. Introducción .....	15
11.3.1.2	. Alcance .....	15
11.3.1.3	. Marco normativo.....	16
11.3.1.4	. Definiciones.....	19
11.3.1.4.1	Lista de acrónimos y abreviaciones.....	25
11.3.1.5	. Objetivos .....	26
11.3.1.5.1	. Objetivo general .....	26
11.3.1.5.2	. Objetivos específicos .....	26
11.3.1.6	. Metodología .....	27
11.3.2	Conocimiento del riesgo.....	29
11.3.2.1	Establecimiento de contexto .....	29
11.3.2.1.1	. Descripción del proyecto .....	29
11.3.2.1.2	Localización.....	29
11.3.2.1.3	Características del proyecto .....	30
11.3.2.2	Contexto externo .....	32
11.3.2.2.1	Caracterización física .....	32
11.3.2.2.2	Caracterización biótica .....	32
11.3.2.2.3	Caracterización socioeconómica y cultural .....	32
11.3.2.2.4	. Descripción de los instrumentos de planificación territorial en términos de la gestión de riesgos de desastres. ....	32

11.3.2.3	. Contexto interno .....	33
11.3.2.3.1	. Estructura organizacional del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres	34
11.3.2.3.2	. Políticas de implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres	34
11.3.2.4	Identificación de las amenazas presentes en el proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5" .....	35
11.3.2.5	Criterios para la priorización de los escenarios de riesgos de desastres	36
11.3.2.5.1	Por antecedentes históricos de eventos de emergencia .....	36
11.3.2.5.2	Por magnitud .....	38
11.3.2.6	Caracterización de las amenazas exógenas .....	39
11.3.2.6.1	Amenazas de origen natural.....	39
11.3.2.6.2	Amenazas de origen antrópico.....	57
11.3.2.7	Caracterización de amenazas endógenas .....	64
11.3.2.7.1	Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje proyectadas .....	64
11.3.2.7.2	Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla .....	69
11.3.2.7.3	Amenaza por derrames .....	70
11.3.2.7.4	Amenaza por incendios y explosiones.....	71
11.3.2.7.5	Amenaza por accidentes de tránsito .....	75
11.3.2.7.6	Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla .....	76
11.3.2.7.7	Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras.....	77
11.3.2.7.8	Amenaza por accidentes operacionales.....	77
11.3.2.8	Definición del área de probable afectación .....	78
11.3.2.9	ANALISIS DE VULNERABILIDAD .....	79

11.3.2.9.1	Identificación de los elementos expuestos .....	79
11.3.2.9.2	Representación espacial de elementos .....	84
11.3.2.9.3	Evaluación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos .....	86
11.3.2.9.4	Mapa de vulnerabilidad .....	88
11.3.2.10	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ESCENARIOS DE VALORACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO .....	91
11.3.2.10.1	Metodología de análisis .....	91
11.3.2.10.2	Análisis y valoración del riesgo .....	97
11.3.2.11	ANÁLISIS DEL RIESGO AMBIENTAL, SOCIAL, SOCIOECONÓMICO E INDIVIDUAL .....	114
11.3.2.11.1	Riesgo individual .....	117
11.3.2.11.2	Riesgo social .....	119
11.3.2.11.3	Riesgo ambiental .....	121
11.3.2.11.4	Riesgo socioeconómico .....	124
11.3.2.12	MONITOREO DEL RIESGO .....	126
11.3.2.12.1	Descripción de condiciones de monitoreo de riesgo existentes para cada escenario .....	127
11.3.2.12.2	Articulación con los niveles de respuesta .....	128
11.3.2.13	COMUNICACIÓN DEL RIESGO .....	128
11.3.3	Reducción del riesgo .....	131
11.3.3.1	. Medidas de reducción del riesgo .....	131
11.3.3.1.1	. Intervención correctiva .....	131
11.3.3.1.2	. Intervención prospectiva .....	132
11.3.3.2	. Identificación de alternativas de intervención prospectiva y correctiva	132

11.3.3.3	Medidas de reducción específicas .....	136
11.3.3.3.1	Construcción de Box Culvert en los tramos UF1-UF5 de la Autopista Norte	136
11.3.3.4	Protección financiera .....	138
11.3.4	Manejo de la contingencia .....	139
11.3.4.1	Plan estratégico.....	139
11.3.4.1.1	Premisas fundamentales para el desarrollo del proceso de manejo de desastres y sus componentes.....	140
11.3.4.1.2	Metodología .....	140
11.3.4.1.3	Resumen de amenazas y escenarios ante los cuales se desarrolla el presente plan de emergencias y contingencias .....	141
11.3.4.1.4	Escenarios derivados de eventos endógenos y exógenos .....	142
11.3.4.1.5	Medidas de reducción y mitigación.....	142
11.3.4.1.6	Niveles de respuesta.....	142
11.3.4.1.7	Componente de preparación para la respuesta a emergencias ....	143
11.3.4.1.8	Flujo general de la respuesta.....	168
11.3.4.1.9	Tiempos de respuesta y apoyo de terceros.....	174
11.3.4.2	Plan operativo .....	175
11.3.4.2.1	Prioridades de protección .....	176
11.3.4.2.2	Componente de ejecución de la respuesta a emergencias.....	176
11.3.4.2.3	Preparación y ejecución de la recuperación .....	245
11.3.4.3	Plan informático .....	249
11.3.4.3.1	Procedimiento de comunicación .....	249
11.3.4.3.2	Directorios de entidades de apoyo externo .....	251

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



11.3.4.3.3	Entidades de área del proyecto .....	253
11.3.4.3.4	Planes municipales y departamentales de GRD .....	253
11.3.4.3.5	Estrategias municipales y departamentales de respuesta .....	254
11.3.4.3.6	Otros documentos .....	254
11.3.4.3.7	Mecanismo de actualización del plan de emergencias y contingencias 254	
11.3.4.4	Plan de inversiones .....	255

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 11-1 Marco normativo .....	16
A continuación, en la Tabla 11-2 se presentan la distribución de las unidades funcionales en las que se divide el proyecto. ....	31
Tabla 11-3 Fases o unidades funcionales del Proyecto .....	31
Tabla 11-4 Instrumentos de Planificación Territorial aferentes a nivel municipal .....	33
Tabla 11-5 Instrumentos de Planificación territorial aferentes a nivel departamental .....	33
Tabla 11-6 Instrumentos de Planificación territorial aferentes a nivel hidrográfico .....	33
Tabla 11-7 Identificación de las amenazas presentes en el proyecto.....	36
Tabla 11-8 Valores de aceleración pico (PGA).....	41
Tabla 11-9 Niveles de amenaza asociadas las variables hidráulicas .....	44
Tabla 11-10 Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas .....	45
Tabla 11-11 Escala de viento de Beaufort .....	52
Tabla 11-12 Rangos de la velocidad máxima del viento anual a 10 metros de altura.....	53
Tabla 11-13 Rangos de amenaza por niveles de vientos .....	53
Tabla 11-14. Rangos de amenaza por niveles isoceráunicos .....	56
Tabla 11-15 Empresas donde se pueden generar amenazas tecnológicas en el área de influencia .....	62
Tabla 11-16 Niveles de amenaza asociadas las variables hidráulicas .....	67
Tabla 11-17 Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas .....	68
Tabla 11-18. Distancias de afectación en metros.....	73
Tabla 11-19. Distancias de zonificación de amenazas por incendios.....	73
Tabla 11-20 Población Área de influencia del proyecto. Usaquéen .....	79

Tabla 11-21 Población Área de influencia del proyecto. Suba.....	79
Tabla 11-22 Infraestructura pública en el área de influencia .....	80
Tabla 11-23 áreas ambientalmente sensibles en el área de influencia .....	82
Tabla 11-24 Empresas donde se pueden generar amenazas tecnológicas en el área de influencia .....	84
Tabla 11-25 Criterios para la evaluación de la vulnerabilidad .....	86
Tabla 11-26 Calificación de la gravedad de las consecuencias .....	92
Tabla 11-27 Calificación de la gravedad de las consecuencias .....	93
Tabla 11-28 Matriz de jerarquización del riesgo .....	96
Tabla 11-29 Análisis general de los riesgos para la fase de construcción del proyecto .....	98
Tabla 11-30 Análisis general de los riesgos para la fase de operación y mantenimiento del proyecto.....	106
Tabla 11-31. Distancias de zonificación de amenazas por incendios Calificación criterios de tolerabilidad del riesgo individual en diferentes países.....	116
Tabla 11-32. Mortalidad anual en Colombia asociada a diversos sucesos y actividades ..	116
Tabla 11-33. Mortalidad anual mundial asociada a diversos sucesos y actividades .....	116
Tabla 11-34. Áreas de zonificación de riesgo individual .....	119
Tabla 11-35. Áreas de zonificación de riesgo ambiental.....	122
Tabla 11-36. Áreas de zonificación de riesgo socioeconómico .....	124
Tabla 11-37. Entidades de monitoreo a nivel nacional, regional y local.....	126
Tabla 11-38. Monitoreo para los escenarios de riesgo identificados .....	127
Tabla 11-39. Medidas no estructurales para todos los riesgos.....	132
Tabla 11-40. Medidas de reducción del riesgo para amenazas exógenas .....	132
Tabla 11-41. Medidas de reducción del riesgo para amenazas endógenas.....	133

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Tabla 11-42 Escenarios de riesgo consultados en los instrumentos oficiales.....	141
Tabla 11-43 Escenarios identificados ante amenazas evaluadas.....	142
Tabla 11-44 niveles de respuesta y categoría de la emergencia.....	142
Tabla 11-45 Grupos de interés en programa de información, entrenamiento, capacitación, divulgación, socialización y educación .....	144
Tabla 11-46 Programa de información y capacitación para trabajadores, colaboradores y contratistas.....	145
Tabla 11-47 Programa de información y capacitación para brigadistas .....	146
Tabla 11-48 Programa de información y capacitación para grupos de apoyo internos ....	148
Tabla 11-49 Programa de información y capacitación para líderes de evacuación.....	148
Tabla 11-50 Programa de información y capacitación para directivos.....	149
Tabla 11-51 Programa de información y capacitación para comité de emergencias .....	150
Tabla 11-52 Programa de información y capacitación para las comunidades.....	150
Tabla 11-53 Programa de información y capacitación para autoridades .....	151
Tabla 11-54 Programa de información y capacitación para comité de ayuda mutua .....	152
Tabla 11-55 Programa de información y capacitación para actores del corredor vial .....	152
Tabla 11-56 Programa de información y capacitación para actores del corredor vial .....	153
Tabla 11-57 Actividades programa de emergencia.....	154
Tabla 11-58 Listado de recursos.....	158
Tabla 11-59 Integrantes COE.....	164
Tabla 11-60 Funciones COE .....	164
Tabla 11-61 Otras funciones integrantes COE.....	166
Tabla 11-62 Niveles de emergencia y responsables.....	169
Tabla 11-63 Listado de brigadistas .....	173

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Tabla 11-64 Tiempos de respuesta y apoyo de terceros .....	175
Tabla 11-65 Niveles de respuesta internos .....	177
Tabla 11-66 Niveles de emergencia. Nivel Local .....	178
Tabla 11-67 Niveles de emergencia. Nivel Distrital.....	180
Tabla 11-68 Niveles de emergencia. Nivel Departamental .....	183
Tabla 11-69 Niveles de alerta .....	185
Tabla 11-70 Servicios principales de respuesta.....	230
Tabla 11-71 Funciones de soporte para la respuesta .....	232
Tabla 11-72 Sitios de control de amenazas exógenas.....	236
Tabla 11-73 Sitios de control de amenazas endógenas .....	239
Tabla 11-74 Sitios de control de acuerdo a las condiciones de sensibilidad ambiental ....	242
Tabla 11-75 Evaluación de contingencia .....	245
Tabla 11-76 Actividades y servicios a rehabilitar y reconstruir .....	248
Tabla 11-77 Funciones y responsabilidades por institución dentro de la emergencia .....	250
Tabla 11-78 Directorio de apoyo externo .....	251
Tabla 11-79 Plan de inversiones por frente de trabajo.....	255

## LISTA DE FIGURAS

Figura 11-1 Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres .....	27
Figura 11-2. Localización general del proyecto.....	30
Figura 11-3 Número de eventos ocurridos en Bogotá D.C.....	37
Figura 11-4 Número de muertes por eventos ocurridos en Bogotá D.C.....	38
Figura 11-5 Mapa de aceleraciones pico. Periodo de retorno: 475 años .....	40
Figura 11-6 Zonificación de amenaza sísmica .....	41
Figura 11-7 Clasificación básica de los tipos de inundaciones según su origen.....	42
Figura 11-8. Niveles de amenaza.....	43
Figura 11-9. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada ....	45
Figura 11-10 Zonificación de amenaza por inundaciones por desbordamiento .....	46
Figura 11-11 Zonificación de amenaza por inundaciones por encharcamiento .....	47
Figura 11-12 Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales.....	49
Figura 11-13 Zonificación de amenaza por movimientos en masa.....	50
Figura 11-14. Mapa de velocidad promedio del viento a 10 metros de altura (4-5 m/s) (En rojo la zona de estudio) .....	51
Figura 11-15. Mapa de riesgo por amenaza eólica en Colombia .....	52
Figura 11-16 Mapa de amenaza por vendavales.....	54
Figura 11-17. Mapa Niveles Cerámicos de un año en Colombia.....	55
Figura 11-18 Mapa de amenaza descargas eléctricas atmosféricas .....	57
Figura 11-19 Número de accidentes vehiculares en Bogotá D.C. (2017-2022) .....	58
Figura 11-20 Mapa de amenaza por incendios forestales .....	59
Figura 11-21 Distribución porcentual de las principales causas asociadas a eventos tecnológicos en la ciudad .....	61

Figura 11-22 Distribución de los eventos reportados al SIRE en la ciudad de Bogotá (Periodo: 2001 a 2020) .....	62
Figura 11-23. Niveles de amenaza.....	66
Figura 11-24. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada ..	67
Figura 11-25. Mapa amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje	69
Figura 11-26. Mapa amenaza endógena derrame de sustancias en vehiculos de transporte .....	71
Figura 11-27. Amenaza endógena por incendios de vehiculos o por fugas de combustibles .....	74
Figura 11-28. Amenaza endogena - accidentes de transito .....	75
Figura 11-29. Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla .....	76
Figura 11-30. Área de probable afectación .....	78
Figura 11-31. Áreas ambientalmente sensibles .....	83
Figura 11-32. Representación espacial de los elementos expuestos.....	85
Figura 11-33. Mapa de vulnerabilidad ante eventos exógenos .....	89
Figura 11-34. Mapa de vulnerabilidad ante eventos endógenos.....	90
Figura 11-35 Metodología del análisis de riesgos .....	95
Figura 11-36 Interpretación conceptual de la región ALARP .....	114
Figura 11-37. Riesgo individual.....	118
Figura 11-38. Comparación de criterios de autoridades de riesgo social. Curvas F-N.....	120
Figura 11-39. Resultados de análisis de riesgo social.....	121
Figura 11-40. Riesgo ambiental. ....	123
Figura 11-41. Riesgo socioeconómico .....	124
Figura 11-42. Esquema Grafico Proceso constructivo Box Culvert Autonorte (UF1-UF5).	138

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Figura 11-43 Estructura externa.....	159
Figura 11-44 Flujo general de respuesta .....	168
Figura 11-45 Notificación .....	187
Figura 11-46 Punto de encuentro general .....	233
Figura 11-47 Ruta de evacuación edificio Flint Ink de Colombia .....	235

**LISTA DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía 11-1 Punto de encuentro .....	234
Fotografía 11-2 Zona de emergencia .....	235

## 11 PLANES Y PROGRAMAS

### 11.3 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

#### 11.3.1 Generalidades

##### 11.3.1.1 . *Introducción*

El presente Plan de Gestión del Riesgo de Desastres (PGRD), se elaboró bajo el marco de la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 2157 de 2017, siendo este un instrumento de planificación mediante el cual se identifican, priorizan, formulan y programan las acciones necesarias para reducir las condiciones de amenaza y vulnerabilidad ante eventos amenazantes dentro del área de influencia de probable afectación.

Este instrumento de gestión se elaboró articulando lineamientos fundamentales de la Ley 1523 de 2012, el Decreto 2157 de 2017, los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para la construcción de corredores viales (TDR-014 de julio de 2017), la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de la ANLA y Ministerio de Ambiente de 2018, la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del riesgo de la UNGRD, Plan de atención de contingencia y emergencias de CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE.

Este PGRD se construye para la identificación y caracterización de los escenarios de riesgo de desastres tanto exógenos como endógenos, con el propósito de fortalecer los procesos de conocimiento del riesgo de desastres, la reducción de los mismos mediante la definición de medidas de intervención correctiva y prospectiva las cuales pueden ser estructurales o no estructurales, igualmente, la protección financiera y el proceso de manejo del desastre en términos de la preparación y ejecución para la respuesta y la recuperación, en articulación con los diferentes procesos de la construcción, operación y mantenimiento del corredor vial.

##### 11.3.1.2 . *Alcance*

El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres aplica para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos o eventos amenazantes que podrían presentarse durante los procesos la construcción, operación y mantenimiento del corredor vial en la Autopista Norte, el cual permite controlar, prevenir, reducir y atender las emergencias y/o contingencias que se puedan presentar en el área de posible afectación.

Considerando el alcance descrito en el Decreto 2157 de 2017, los fenómenos amenazantes analizados en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres –PGRD- abordan el análisis específico de riesgo que considera los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad.

Con base en ello realizará el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del Plan de Emergencia y Contingencia y el Plan de Contingencias para el Manejo de Derrames, Hidrocarburos o Sustancias Nocivas, con el fin de proteger la población, mejorar la seguridad, el bienestar y sostenibilidad de las entidades.

### 11.3.1.3 . Marco normativo

**Tabla 11-1 Marco normativo**

Norma	Objetivo
Decreto Ley 2663 1950	Código Sustantivo del Trabajo: Son obligaciones especiales del empleador: 3. Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad. A este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias. ARTICULO 205. PRIMEROS AUXILIOS. 1. El empleador debe prestar al accidentado los primeros auxilios, aun cuando el accidente sea debido a provocación deliberada o culpa grave de la víctima. ARTICULO 206. ASISTENCIA INMEDIATA. El empleador debe proporcionar sin demora al trabajador accidentado o que padezca enfermedad profesional, la asistencia médica necesaria.
Ley 2 de 1959	Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
Decreto 2811 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
Resolución 2400 1979	En todos los establecimientos de trabajo en donde se lleven a cabo operaciones y/o procesos que integren aparatos, máquinas, equipos, ductos, tuberías, etc., y demás instalaciones locativas necesarias para su funcionamiento se utilizarán los colores básicos recomendados por la American Standards Association (A.S.A.) y otros colores específicos, para identificar los elementos, materiales, etc. y demás elementos específicos que determinen y/o prevengan riesgos que puedan causar accidentes o enfermedades profesionales. Los colores básicos que se emplearán para señalar o indicar los diferentes materiales, elementos, máquinas, equipos, etc.
Decreto 1547 1984	Creación del Fondo Nacional de Calamidades.
Resolución 2309 1986	Manejo de Residuos Sólidos Especiales. Disposición Final de Residuos Especiales.
Decreto 842 1987	Referente a la integración del Comité Nacional de Emergencias creado en el artículo 492 de la Ley 9/79.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Norma	Objetivo
Ley 46 1988	<p>Artículo 14. Plan de Acción Específico para la Atención de Desastre. Declarada una situación de desastre de carácter nacional, la Oficina Nacional para la Atención de Desastres procederá a elaborar, con base en el plan nacional, un plan de acción específico para el manejo de la situación de desastre declarada, que será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución, en los términos señalados en el decreto de declaratoria. Cuando se trate de situaciones calificadas como departamentales, intendencias, comisarias, distritales o municipales, el plan de acción será elaborado y coordinado en su ejecución por el Comité Regional u Operativo Local respectivo, de acuerdo con las orientaciones establecidas en el decreto de declaratoria y con las instrucciones que impartan el Comité Nacional y la Oficina Nacional para la Atención de Desastres. "Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la República y se dictan otras disposiciones".</p> <p>Artículo 30. Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres, elaborará un Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual, una vez aprobado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, será adoptado mediante decreto del Gobierno nacional. El Plan incluirá y determinará todas las orientaciones, acciones, programas y proyectos, tanto de carácter sectorial como del orden nacional, regional y local que se refieran, entre otros a los siguientes aspectos: a. Las fases de prevención, atención inmediata, reconstrucción y desarrollo en relación con los diferentes tipos de desastres. b. Los temas de orden técnico, científico, económico, de financiación, comunitario, jurídico e institucional. c. La educación, capacitación y participación comunitaria. d. Los sistemas integrados de información y comunicación a nivel nacional, regional y local. e. La función que corresponde a los medios masivos de comunicación. f. Los recursos humanos y físicos de orden técnico y operativo. g. La coordinación interinstitucional e intersectorial. h. La investigación científica y estudios técnicos necesarios. i. Los sistemas y procedimientos de control y evaluación de los procesos de prevención y atención.</p>
Resolución 001016 de 1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. En su Artículo 11, Numeral 18 establece lineamientos para el desarrollo de los planes de emergencia enmarcados en el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
Resolución 1705 1991	Registro Transporte de Combustible.
Ley 99 de 1993	"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector Público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones".
Resolución 189 1994	Regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos sólidos peligrosos.
Decreto 1295 1994	Servicios de Prevención, Literal b: "Capacitación básica para el montaje de la brigada de primeros auxilios".
Decreto 93 1998	Adopción del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Decreto 2053 1999	"Por el cual se promulga el Convenio No 174 sobre la Prevención de Accidentes Industriales Mayores, adoptado en la 80 reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo en Ginebra el 22 de junio de 1993".
Decreto 4741 2005	"Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos y desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".
Resolución 1402 2006	"Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos".
Circular Externa SSPD 000003 de 2007	Medidas preventivas y contingentes para asegurar la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
Decreto 505	"Por el cual se declara la existencia de una situación de desastre municipal".

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Norma	Objetivo
2009	
Decreto 23 2010	"Por el cual se declara la existencia de una situación de desastre departamental y municipal".
Decreto 4702 de 2010	Modificatorio del decreto 919 del 89 en asuntos del Fondo Nacional de Calamidades. Agilizándolos mecanismos de giro de los recursos del Fondo Nacional de Calamidades a fin de que los mismos lleguen oportunamente a los beneficiarios de las ayudas humanitarias y de emergencia.
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
Decreto 926 de 2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10.
Decreto 3678 2010	"Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consignadas en el Artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de Julio de 2009 y se toman otras determinaciones".
Documento CONPES 3680/10	Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Decreto Ley 4147 de 2011	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.
Circular Externa SSPD 2011- 1000- 0000- 14 de 2011	Medidas preventivas y de contingencia a adoptar para asegurar la continuidad y calidad en la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 4147 de 2011	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.
Decreto 2893 de 2011	"Modificó los objetivos, la estructura orgánica y las funciones del Ministerio del Interior, separando del mismo las relativas a la gestión del riesgo de desastres y las relacionadas con la dirección y coordinación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".
NTC-ISO 31000 2018	Norma Técnica Colombiana Gestión del Riesgo, Principios y Directrices.
Memo. SSPD 2012- 1330- 02- 7133.	Si bien la Ley 1523 de 2012 ordena que los prestadores de servicios públicos implementen planes de contingencia y emergencia previendo eventualidades que puedan significar situaciones de riesgo y de desastre, su alcance y contenido técnico debe ser objeto de reglamentación, circunstancia que determinará, así mismo, el alcance de la facultad de vigilancia y control por parte de esta entidad.
Ley 1506 de 2012	"Por medio de la cual se dictan disposiciones en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su forma de vida".
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la Política Nacional De Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia
Resolución 90708 de 2013	Por medio del cual se adopta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
Resolución 90795 de 2014	Por medio del cual se aclara y se corrigen unos yerros del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución No. 90708 de 2013
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución 256 de 2014	Por medio de la cual se reglamenta la conformación, capacitación y entrenamiento para las Brigadas Contra incendios de los sectores energéticos, industrial, petrolero, minero, portuario, comercial y similar en Colombia, derogando las disposiciones que le sean contrarias en especial la Resolución 044 de 2014.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Norma	Objetivo
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (Artículo 2.2.4.6.25. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias).
Resolución 2182 de 2016	Por la cual se modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos.
Resolución 1767 de 2016 del MADS	Por el cual se adopta el formato único para el reporte de las contingencias y se adoptan otras determinaciones.
Decreto 2157 de 2017	Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.
Decreto 602 del 2017	Por el cual se adiciona la Parte 4 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 y se reglamentan los artículos 84 de la Ley 1523 de 2012 y 12 y 63 de la Ley 1682 de 2013, en relación con la gestión del riesgo de desastres en el Sector Transporte y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1487 del 2018	Por la cual se adopta el formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados y se adoptan otras determinaciones.
Decreto 050 de 2018	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de las Microcuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1209 de 2018	Por la cual se adoptan los Términos de Referencia Únicos para la elaboración de los planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas de que trata el artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto número 1076 de 2015 y se toman otras determinaciones.
Resolución 1402 de 2018	Por la cual se adopta la Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales.
Resolución 471 de 2020 del IGAC	Por medio del cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
Resolución 40411 de 2021 del MME	Por medio de la cual se adopta la Política de Gestión de Riesgo de Desastres para el Sector Minero Energético
Decreto 1868 de 2021	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados, 2023*

### 11.3.1.4 . Definiciones

En este apartado se presentan los diferentes conceptos y terminologías empleadas durante el desarrollo y realización del Plan según la Ley 1523 de 2012 y la Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes (UNGRD, 2017).

**Accidente ambiental:** los accidentes ambientales se pueden definir como eventos inesperados que afectan, directa o indirectamente, la seguridad y la salud de la comunidad involucrada y causan impactos en el ambiente. Los accidentes ambientales se pueden caracterizar de dos maneras diferentes: a) Desastres naturales: son las catástrofes provocadas por fenómenos de la naturaleza. En su mayoría no interviene la mano del hombre. En esta categoría están incluidos los terremotos, maremotos, huracanes, etc. b) Desastres tecnológicos: son las catástrofes provocadas por las actividades realizadas por el hombre, tales como los accidentes nucleares, las fugas de sustancias químicas, etc. (Agencia Nacional de Seguridad Vial).

**Alerta:** estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos, (Ley 1523, 2012).

**Análisis del riesgo:** implica la definición de la probabilidad del riesgo de acuerdo con las causas y la definición de la severidad de acuerdo con las consecuencias identificadas, lo anterior, permite relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, (ISO 31000, 2009).

**Amenaza:** peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales, (Ley 1523, 2012).

**Amenaza antrópica:** peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc. (UNGRD, 2017).

**Amenaza natural:** peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente- por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán y que puede resultar en la muerte o lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general (UNGRD, 2017).

**Amenaza potencial o real:** la amenaza es real si existen condiciones presentes que generan que la amenaza está presente y la amenaza es potencial cuando se pueden desarrollar las condiciones para generar amenaza (Superservicios, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020)

**Amenaza socio-natural:** peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Estas amenazas se crean en la intersección del ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas, (UNGRD, 2017).

**Amenaza tecnológica:** amenaza relacionada con accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y

económica o degradación ambiental. Algunas veces llamadas amenazas antropogénicas. Ejemplos incluyen contaminación industrial, descargas nucleares y radioactividad, desechos tóxicos, ruptura de presas, explosiones e incendios (UNGRD, 2017).

**Análisis y evaluación del riesgo:** implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación, (Ley 1523, 2012).

**Conocimiento del riesgo:** es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre, (Ley 1523, 2012).

**Derrame:** pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido, (UNGRD, 2017).

**Desastre:** es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción, (Ley 1523, 2012).

**Emergencia:** es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud, (Decreto 1072, 2015).

**Evento:** es un fenómeno - natural, socio-natural o tecnológico - que actúa como el detonante de los efectos adversos sobre las vidas humanas, la salud y/o la infraestructura económica y social y ambiental de un territorio, (Corporación OSSO; LA RED, 2009).

**Evento mayor:** aquel generado durante el funcionamiento de cualquier actividad que suponga consecuencias importantes para las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, dentro o fuera

del establecimiento, que sobrepasen la capacidad de respuesta interna o los que requiera la intervención de dos o más entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre (Resolución 1770, 2013).

**Exposición (elementos expuestos):** se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza, (Ley 1523, 2012).

**Fuga:** pérdida de contención accidental de un material en estado gaseoso o vapor, (UNGRD, 2017).

**Gestión del riesgo:** es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, (Ley 1523, 2012).

**Intervención:** corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad, (Ley 1523, 2012).

**Intervención correctiva:** proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, (Ley 1523, 2012).

**Intervención prospectiva:** proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro, (Ley 1523, 2012).

**Manejo de desastres:** es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación postdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación, (Ley 1523, 2012).

**Medidas estructurales:** cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas (UNISDR, 2009).

**Medidas no estructurales:** cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación (UNISDR, 2009).

**Mitigación del riesgo:** medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente, (Ley 1523, 2012).

**Monitoreo del riesgo.** permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades; las cuales pueden cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. Los procesos de monitoreo podrán estar alineados con aquellos dispuestos en los sistemas de gestión de la entidad y con los sistemas de alerta dispuestos por las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de nivel nacional, regional o municipal, (Decreto 2157, 2017).

**Plan de emergencias y contingencias:** de conformidad al Decreto 2157 de 2017, el plan "es la herramienta de preparación para la respuesta que con base en unos escenarios posibles y priorizados (identificados en el proceso de conocimiento del riesgo), define los mecanismos de organización, coordinación, funciones, competencias, responsabilidades, así como recursos disponibles y necesarios para garantizar la atención efectiva de las emergencias que se puedan presentar: Igualmente precisa los procedimientos y protocolos de actuación para cada una de ellas minimizando el impacto en las personas, los bienes y el ambiente, (Decreto 2157, 2017).

**Preparación:** es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros, (Ley 1523, 2012).

**Prevención de riesgo:** medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la

prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible, (Ley 1523, 2012).

**Protección financiera:** mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación, (Ley 1523, 2012).

**Recuperación:** son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado, (Ley 1523, 2012).

**Reducción del riesgo:** es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera, (Ley 1523, 2012).

**Respuesta:** ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación, (Ley 1523, 2012).

**Riesgo de desastres:** corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socionatural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad, (Ley 1523, 2012).

**Riesgo Ambiental:** riesgo al cual están expuestos los elementos del ambiente y la prestación de servicios ecosistémicos (ECOPETROL, 2013).

**Riesgo Individual:** riesgo expresado en términos de la frecuencia a la cual un individuo. Está expuesto a cierto nivel de daño, dada la ocurrencia de un evento (ECOPETROL, 2013).

**Riesgo social:** riesgo al cual está expuesto un grupo de personas, generalmente se expresa en términos de la frecuencia con la que se presentan eventos accidentales y fatalidades (ECOPETROL, 2013).

**Vendaval:** perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos en una sola dirección, con velocidades entre 50 y 80 km, en intervalos cortos de tiempo y de afectación local. Los vendavales son también conocidos como: ventisca, ráfaga y ventarrón, (UNGRD, 2017).

**Vulnerabilidad:** susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos, (Ley 1523, 2012).

**Vulnerabilidad climática:** Son las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales (como las desviaciones típicas, las ocurrencias de fenómenos extremos, como el Niño y la Niña, etc), más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). República de Colombia. Ley 1931 del 27 de julio de 2018.

#### 11.3.1.4.1 Lista de acrónimos y abreviaciones

A continuación, se muestra el significado de los acrónimos y abreviaciones que serán mencionadas en el desarrollo del PGRD del área de influencia de probable afectación.

- **AI:** Área de Influencia.
- **CDGRD:** Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **CMGRD:** Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **CMC:** Comité de Manejo de Crisis.
- **CLE:** Comité Local de Emergencia.
- **DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística
- **DNB:** Dirección Nacional de Bomberos.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

- **EMRE:** Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- **GRD:** Gestión del Riesgo de Desastres.
- **IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- **IGAC:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- **MADS:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **PADEC:** Plan de Acción Durante Emergencias y Contingencias.
- **PGRD:** Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **PMU:** Puesto de Mando Unificado.
- **POMCA:** Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas.
- **PON:** Procedimientos Operativos Normalizados.
- **PORH:** Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.
- **POT:** Plan de Ordenamiento Territorial.
- **SGC:** Servicio Geológico Colombiano
- **SNGRD:** Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- **UNGRD:** Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

### 11.3.1.5 . Objetivos

#### 11.3.1.5.1 . Objetivo general

Formular el Plan de Gestión del Riesgo del área de influencia de probable afectación mediante los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre, emergencia y/o contingencia, de manera tal que dé respuesta oportuna y eficaz a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del PGRD, protegiendo así las vidas humanas, los recursos naturales y/o los bienes e infraestructura del área de influencia de probable afectación.

#### 11.3.1.5.2 . Objetivos específicos

- Identificar, analizar y evaluar los escenarios de riesgo asociados a amenazas endógenas y exógenas mediante el proceso de conocimiento del riesgo.
- Establecer el componente de reducción del riesgo, con la finalidad de reducir las condiciones de riesgo presentes y futuras a través de los subprocesos de intervención correctiva, prospectiva y de protección financiera.
- Generar el componente de manejo del desastre y/o contingencia, mediante los subprocesos de preparación y ejecución para la respuesta y la recuperación.

### 11.3.1.6 . Metodología

Para la evaluación de los diferentes escenarios de riesgo, se debe considerar los tres procesos fundamentales que se presentan en las Figura 11-1, planteados en la Política Nacional de Gestión del Riesgo a través de la Ley 1523 de 2012.

**Figura 11-1 Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres**

		Ley 1523 de 2012	Decreto 2157 de 2017
Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012)	Conocimiento del Riesgo	Análisis específico de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y caracterización de escenarios de riesgo</li> <li>Análisis de riesgos</li> <li>Monitoreo del riesgo</li> <li>Comunicación del riesgo</li> </ul>
	Reducción del Riesgo	Diseño e implementación de medidas de reducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención prospectiva</li> <li>Intervención correctiva</li> <li>Protección financiera</li> </ul>
	Manejo del Desastre o Emergencia	Diseño e implementación de Planes de emergencia y contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación para la respuesta</li> <li>Ejecución de la respuesta</li> </ul>

Fuente: Modificado según la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 2157 de 2017

En primera instancia se realizó un análisis específico de riesgos, contiene una caracterización sistemática de las amenazas exógenas y endógenas que podrían materializarse durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto; estos escenarios se valoran a través de los criterios de: probabilidad de ocurrencia, intensidad y duración. Posteriormente, se evalúa la vulnerabilidad de los elementos expuestos en función de la fragilidad, exposición y falta de resiliencia.

Con la caracterización de amenaza y las valoraciones de vulnerabilidad se realizó un análisis de riesgo, se hace un análisis cuantitativo donde se desarrolla una matriz de riesgos en la cual se define cada escenario de riesgo de acuerdo a su origen (exógeno o endógeno), la descripción de cada uno de los escenarios, la descripción de la amenaza relacionada al escenario con su respectiva valoración de probabilidad de ocurrencia, valor que se multiplica por el valor estimado de consecuencias para los factores de vulnerabilidad considerados (víctimas, daño ambiental, pérdidas materiales y falta de continuidad de la operación), lo cual arroja un valor de riesgo que se compara con la matriz de aceptabilidad del riesgo y con ello se determina el nivel de aceptabilidad (aceptable, tolerable, inaceptable, extremo) de cada escenario.

Adicionalmente se desarrolló un análisis cuantitativo para los escenarios de riesgo de origen tecnológico, el cual, contiene la valoración del riesgo individual, socioeconómico y ambiental, de acuerdo a los términos de referencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, para lo cual, se definieron los niveles de aceptabilidad y tolerabilidad al riesgo,

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



es decir, establecer los valores de riesgo que una sociedad está dispuesta a soportar a cambio del beneficio que recibe de dicha actividad. Para ello se establecieron niveles de riesgo máximo y mínimo, donde el primero de ellos corresponde al límite para el cual todo valor superior no puede ser justificado y por ende deben implementarse medidas de reducción del riesgo para disminuirlo de forma inmediata y el área incluida dentro de este nivel de riesgo deberá ser gestionada de tal forma que haya restricción o condicionamiento en el uso del suelo y se limite la presencia de elementos vulnerables expuestos a este nivel de riesgo. El segundo, corresponde al nivel para el que todo valor inferior puede considerarse no significativo y por lo tanto no es necesario implementar intervenciones de reducción. De acuerdo con esto, un riesgo aceptable se define como uno inferior al criterio de riesgo mínimo, y uno inaceptable es aquel que se encuentra por encima del criterio de riesgo máximo.

Por otro lado, para complementar el proceso de conocimiento del riesgo que soporta el Plan, se establecieron los protocolos de monitoreo del riesgo para los riesgos que han sido calificados de importancia, los cuales establecen las acciones que se van a llevar a cabo, procedimiento de notificación, proceso de alerta tanto interna como externa y los respectivos indicadores.

Con relación al proceso de reducción del riesgo se definió de manera conceptual, con base en los riesgos evaluados y priorizados, la forma de cómo serán tratados, identificación de alternativas de solución, revisando en cada alternativa la capacidad de proteger a la población, la seguridad interna de la empresa, protección de bienes y servicios y la protección ambiental. Se priorizan los riesgos que se deben atacar o cuales deben tener medidas de mitigación, y sugerir los diseños conceptuales de las medidas de intervención. Adicionalmente, se articulan las alternativas de protección financiera en lo relacionado con los tipos de riesgos evaluados.

Finalmente se formula el componente de manejo de desastres, el cual se desarrolla con base en los resultados del análisis específico de riesgos (proceso de conocimiento) y las medidas implementadas de reducción del riesgo, se estructura el Plan de Emergencia y Contingencia del proceso de manejo del desastre el cual se compone de: preparación para la respuesta, ejecución de la respuesta y la preparación y ejecución de la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), estas últimas se realizarán acorde a lo establecido en la evaluación inicial y post emergencia, de acuerdo con el grado de impacto sobre la población, los bienes y los servicios interrumpidos y deteriorados.

## 11.3.2 Conocimiento del riesgo

### 11.3.2.1 Establecimiento de contexto

#### 11.3.2.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto corresponde al mejoramiento, rehabilitación, construcción de ampliación, operación y mantenimiento de ambas calzadas de la Autopista Norte (Av. Paseo de los libertadores) de la ciudad de Bogotá desde la Calle 191 hasta la Calle 245 dentro del perímetro distrital con una longitud aproximada de cinco kilómetros y ochocientos metros.

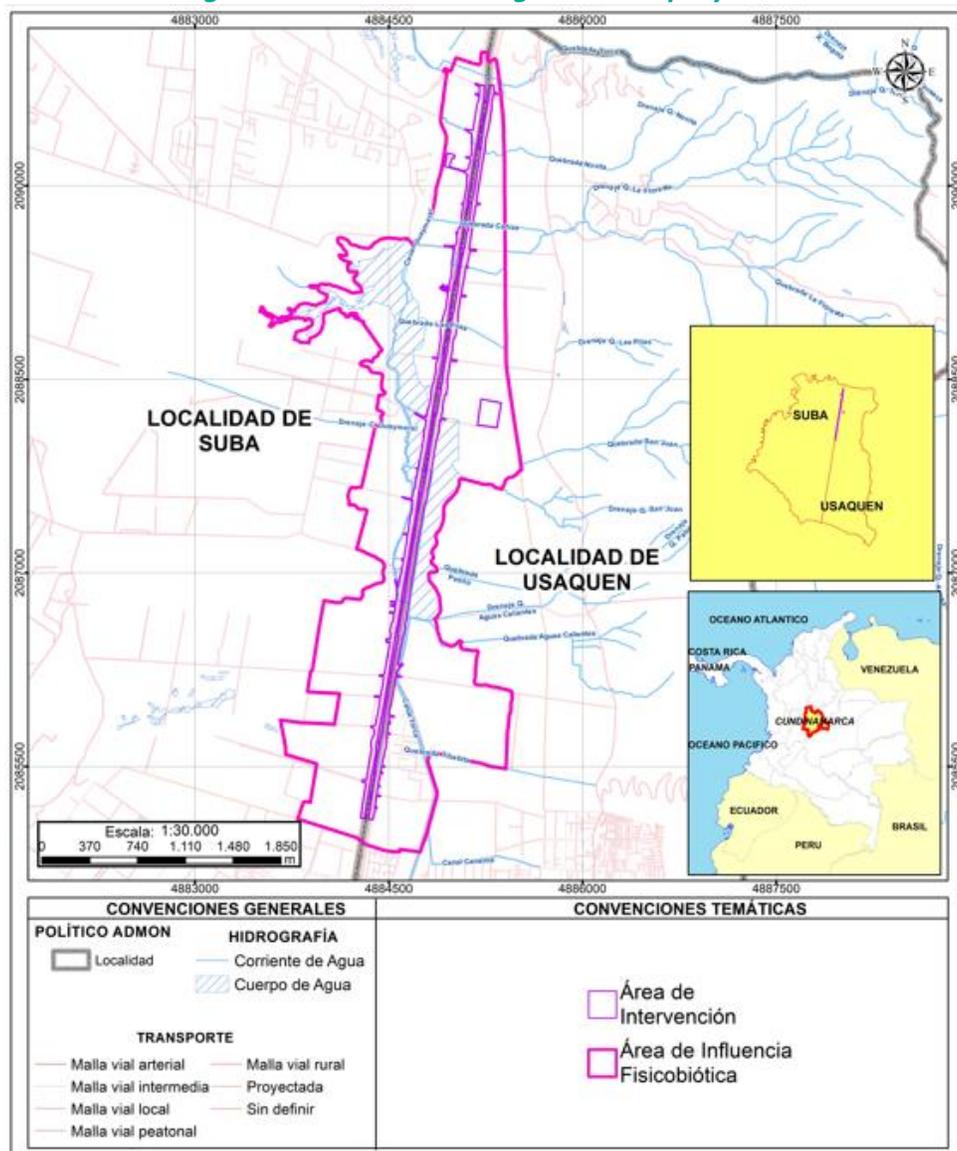
El proyecto se desarrollará en 5 unidades funcionales (UF) y una unidad adicional de operación y mantenimiento denominada UF0. La UF1 comprende al tramo de la Calzada Oriental entre la Calle 215 (K2+600) y la Calle 245 (K5+830), la UF2 corresponde al segmento de la Calzada Oriental entre Calle 191 (K0+000) y Calle 215 (K2+600), la UF3 se compone por la Calzada Occidental entre la Calle 215 (K2+600) y la Calle 245 (K5+830), la UF 4 concierne a la Calzada Occidental entre la Calle 191 (K0+000) y la Calle 215 (K2+600). Finalmente, la UF5 corresponde a la Construcción de dos retornos a desnivel en dos carriles cada uno, que conectan los dos carriles externos de las calzadas oriental y occidental de la Autopista.

El mejoramiento de esta infraestructura de transporte carretero de interés nacional y distrital representa un aporte al fortalecimiento de la competitividad de la región metropolitana de Bogotá, así como un incremento en las características operativas del corredor, consolidándolo como un intermodal de alta calidad. corredor por su cercanía al proyecto CIM Norte, que garantizará a los usuarios la conexión eficiente entre la ciudad de Bogotá y los municipios y regiones ubicadas al norte del Distrito Capital, incorporando soluciones a la congestión presente en el corredor y así reducir el tiempo de viaje y mejorando las condiciones de seguridad vial en este tramo.

#### 11.3.2.1.2 Localización

El proyecto se realiza en Autopista Norte en la ciudad de Bogotá D.C, las vías actuales comprendidas en el área de influencia de probable afectación tienen una longitud total estimada origen-destino de 5,83 kilómetros para el corredor de la Autopista Norte y 4,93 kilómetros para la Carrera 7 (ver Figura 11-2), el propósito fundamental del proyecto es desarrollar un corredor vial. Es así como en este capítulo se desarrollará el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres que deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, así como implementar el PGRD de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia.

**Figura 11-2. Localización general del proyecto.**



Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.1.3 Características del proyecto

Se llevará a cabo la expansión de dos vías mixtas en ambas direcciones N-S y S-N, junto con la creación de un carril exclusivo por dirección para Transmilenio, que se extenderá desde la calle 191 (K0+000) hasta la calle 235 (K4+600). Cada dirección tendrá tres carriles adicionales; se mejorará en los tres carriles ya existentes, y se construirán carriles de sobrepaso para Transmilenio en los tramos donde se planean estaciones del sistema de transporte en ambas direcciones.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Adicionalmente, se edificarán aceras y vías para bicicletas en el segmento entre las calles 191 (K0+000) y 245 (K5+830). Asimismo, se implementarán dos retornos a desnivel de dos carriles que unirán los carriles externos de la calzada norte-sur y sur-norte, el primero localizado en la Calle 224 (K3+750) y el segunda cerca a la Calle 242 (K5+500).

A continuación, en la Tabla 11-2 se presentan la distribución de las unidades funcionales en las que se divide el proyecto.

**Tabla 11-3 Fases o unidades funcionales del Proyecto**

Unidad Funcional	Vía/Calzada	Tramo
UF1	Autopista Norte, Calzada Oriental	Calle 215 (K2+600) – Calle 245 (K5+830)
UF2	Autopista Norte, Calzada Oriental	Calles 191 (K0+000) – Calle 215 (K2+600)
UF3	Autopista Norte, Calzada Occidental	Calle 215 (K2+600) – Calle 245 (K5+830)
UF4	Autopista Norte, Calzada Occidental	Calles 191 (K0+000) –Calle 215 (K2+600)
UF5	Autopista Norte, Separador	Calle 224 (K3+750) y Calle 242 (K5+500)

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados 2023

El proyecto de mejoramiento y ampliación de la Autopista Norte abarca ambos lados de la vía entre las calles 191 y 245. Se divide en cinco unidades funcionales (UF):

- UF 1: Autopista Norte, lado este, entre Calle 245 y Calle 215: Se ampliarán 3 a 6 carriles de las calles 215 a 235, con 5 carriles mixtos y 1 exclusivo para Transmilenio.
  - Se ampliarán 3 a 5 carriles de las calles 235 a 245, todos mixtos.
  - Habrá un espacio público de 6 metros (3 metros para ciclorruta y 3 metros para andén).
- UF 2: Autopista Norte, lado este, entre Calle 215 y Calle 191:
  - Se ampliarán 3 a 6 carriles de las calles 191 a 215, con 5 carriles mixtos y 1 exclusivo para Transmilenio.
- UF 3: Autopista Norte, lado oeste, entre Calle 245 y Calle 215:
  - Se ampliarán 3 a 6 carriles de las calles 215 a 235, con 5 carriles mixtos y 1 exclusivo para Transmilenio.
  - Se ampliarán 3 a 5 carriles de las calles 235 a 245, todos mixtos.
  - Habrá un espacio público de 6 metros (3 metros para ciclorruta y 3 metros para andén).
- UF 4: Autopista Norte, lado oeste, entre Calle 215 y Calle 191:
  - Se ampliarán 3 a 6 carriles de las calles 191 a 215, con 5 carriles mixtos y 1 exclusivo para Transmilenio.
  - Habrá un espacio público de 6 metros (3 metros para ciclorruta y 3 metros para andén).
- UF 5: Retornos a desnivel:
  - Se diseñarán y construirán 2 retornos a desnivel en las Calles 224 y 245.

### 11.3.2.2 Contexto externo

#### 11.3.2.2.1 Caracterización física

La descripción de los capítulos de geología, geomorfología, suelos, clima, hidrología y geotecnia se encuentran descritos en la información de línea base del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### 11.3.2.2.2 Caracterización biótica

Los aspectos de flora, fauna, zonas de vida ecosistemas se encuentran en la información de línea base del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### 11.3.2.2.3 Caracterización socioeconómica y cultural

La descripción de los aspectos demográficos, la dimensión espacial (salud, servicios públicos y educación) y la dimensión económica, se encuentran caracterizados en la información de línea base del presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### 11.3.2.2.4. Descripción de los instrumentos de planificación territorial en términos de la gestión de riesgos de desastres.

En conformidad con lo establecido en el artículo 2.3.1.5.2.1.1. Formulación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) del Decreto 2157 de 2017, particularmente en su inciso 1.1.2 (Contexto externo), literal d, se debe tener en cuenta la *"información pertinente definida en los instrumentos de planificación del desarrollo y para la gestión existentes, tales como: Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas-POMCA, Planes de ordenación y manejo de unidades ambientales costeras-POMIUAC, Planes de ordenamiento territorial-POT, Planes municipales de gestión del riesgo-PMGRD, Estrategias municipales de respuesta-EMRE, Planes territoriales y sectoriales de cambio climático, entre otros de acuerdo con los requerimientos de la entidad"*. Por lo anterior, y teniendo en cuenta que el presente plan de gestión del riesgo tiene aferencia en Bogotá D.C, en las siguientes tablas se relacionan los instrumentos con los cuales se debe articular el Plan de Gestión del Riesgo, mencionando además cuáles se tienen disponibles al momento de realizar este documento y el año de expedición de los mismos; cabe resaltar que respecto a el POMCA se relacionan aquellos elaborados conforme la Resolución 1907 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ya que a partir de esta se incorpora en tales instrumentos los componentes relacionados con la gestión del riesgo.

**Tabla 11-4 Instrumentos de Planificación Territorial aférentes a nivel municipal**

Departamento	Municipio	Instrumento de Planeación municipal (POT, PBOT o EOT)		Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático - PDGRDCC	Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias - EMRE
		Tipo	Año	Año	Año
Bogotá	Bogotá	POT	2021	2018	2018

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-5 Instrumentos de Planificación territorial aférentes a nivel departamental**

Departamento	Plan departamental para la gestión del riesgo – PDGRD	Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias - EDRE
	Año	Año
Cundinamarca	2018	2018

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-6 Instrumentos de Planificación territorial aférentes a nivel hidrográfico**

POMCA			
Código	Nombre	Departamento	Municipio
2120	Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá	Cundinamarca	Bogotá

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.3 . Contexto interno

Corresponde al ambiente intrínseco en el cual las entidades públicas y privadas buscan alcanzar sus objetivos y se relaciona con la alineación de la gestión del riesgo en los procesos propios de la actividad, la cultura, estructura y estrategia de la entidad evaluada. Estos procesos deben estar alineados con los objetivos de la organización y el compromiso, la credibilidad y la confianza que se debe generar con los trabajadores, los clientes y la comunidad del área de influencia.

EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE, es una empresa de construcción de obras civiles e infraestructura vial. Es por ello promueve en su Plan de Gestión del Riesgo de Desastres el desarrollo de los procesos establecidos por la política pública y el plan nacional de gestión del riesgo de desastres de Colombia de manera articulada con la política institucional de gestión del riesgo de la entidad para definir de manera gradual los objetivos y metas que orientarán los programas, acciones y responsables para ejecutar los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo institucional. Dando cumplimiento y aportando a la implementación de la política establecida mediante la Ley 1523 de 2012 y el decreto 2157 de 2017.

#### 11.3.2.3.1 . Estructura organizacional del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres

La estructura organizacional para el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (PGRD), tiene como propósito establecer las autoridades, responsabilidades y funciones que deben asumir los integrantes de EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE.

#### 11.3.2.3.2 . Políticas de implementación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres

A continuación, se presentan las políticas relacionadas con la Gestión del Riesgo:

##### 11.3.2.3.2.1. Política para la Gestión Integral de Riesgos

El plan de gestión del riesgo de EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE presenta los principales mecanismos que orientarán el seguimiento y evaluación del PGRDEPP como una forma de garantizar la ejecución de este y facilitar la interlocución y coordinación entre los diferentes actores del para el logro de los propósitos de la gestión del riesgo de desastres.

Tiene como objeto:

- Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el entorno interno y externo de la organización y del país, acorde a las funciones y responsabilidades.
- Fortalecer la gobernanza, la educación y la comunicación social en la gestión del riesgo con enfoque diferencial, de género y diversidad cultural.
- Mejorar la captura y manejo de la información técnica relacionada con la gestión del riesgo de desastres surgida de la ejecución de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos.
- Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo sectorial, y mejorar la planificación de la sostenibilidad ambiental.
- Determinar el riesgo residual generado en el desarrollo de las intervenciones viales y actuar conforme a ello con intervenciones correctivas y prospectivas surgidas del conocimiento del riesgo y de la aplicación de metodologías para el cálculo del riesgo y sus componentes.
- Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres en la ejecución de las intervenciones viales objeto del contrato de acuerdo con las funciones y responsabilidades propias.
- Trabajar por el acercamiento sectorial al territorio en procura de acciones conjuntas y coordinadas respecto a la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático en la infraestructura vial del país.

##### 11.3.2.3.2.2. Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio ambiente

EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE promueve la mejora continua de condiciones laborales en seguridad y salud en el trabajo, ambiente y calidad garantizando

el control de riesgos e impactos ambientales, logrando ambientes de trabajo controlados y seguros.

El Consorcio asume los siguientes compromisos:

- Promover la calidad de vida laboral, identificando peligro, evaluando y controlando riesgos, protegiendo la salud y la seguridad de los trabajadores, garantizando condiciones de trabajos seguras y saludables, así como impactos negativos socio ambientales, mediante la evaluación de aspectos ambientales y la determinación de sus controles.
- Optimizar el consumo de recursos materiales, energéticos e hídricos, impulsar la utilización de energías limpias y eficientes, así como de productos y servicios que contribuyan al proceso de la economía circular. Gestionar residuos, los vertidos y las emisiones a la atmosfera. Reducir la afectación a la biodiversidad, a los ecosistemas y a sus servicios, mediante prácticas de conservación y restauración ecológica.

#### 11.3.2.3.2.3. Política de respeto a los derechos humanos

EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE se compromete a cumplir con todas las leyes, decretos, resoluciones y demás normas que sean expedidas para reglamentar el abordaje del acoso laboral y contribuir a la promoción de los derechos humanos en las áreas de influencia del proyecto.

Dispone de mecanismos para la recepción, atención y resolución de quejas, denuncias, peticiones y reclamos elevados por parte de cualquier persona, empleado, proveedor, contratista o subcontratista, prestando especial atención a los casos que involucren Derechos Humanos.

#### *11.3.2.4 Identificación de las amenazas presentes en el proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5"*

Las amenazas corresponden a los peligros latentes de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523, 2012).

Las amenazas, son la representación de las condiciones del entorno que pueden afectar a al proyecto; tienen como fin aportar al personal, contratistas y comunidad, información que les permita comprender las amenazas desde diferentes perspectivas.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

En la siguiente tabla se mencionan las amenazas relacionadas con el proyecto tanto exógenas como endógenas de las cuales se describirán cada una en los siguientes capítulos incluidos en este Plan.

**Tabla 11-7 Identificación de las amenazas presentes en el proyecto**

Amenaza	Tipo	Fase	
		Construcción	Operación y mantenimiento
Movimientos sísmicos	Exógena	X	X
Inundación	Exógena	X	X
Descargas eléctricas atmosféricas	Exógena	X	X
Vendavales	Exógena	X	X
Amenaza por incendios forestales	Exógena	X	X
Amenaza por accidentes vehiculares	Exógena	X	X
Amenaza por accidente aéreo	Exógena	X	X
Evento tecnológico externo	Exógena	X	X
Orden público o social	Exógena	X	X
Amenaza por emergencia sanitaria	Exógena	X	X
Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje	Endógena		X
Amenaza por incendios y explosiones	Endógena	X	X
Amenaza por derrames	Endógena	X	X
Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras	Endógena	X	X
Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla	Endógena	X	X
Amenaza por accidentes operacionales	Endógena	X	X

Fuente: *Acafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

### 11.3.2.5 Criterios para la priorización de los escenarios de riesgos de desastres

En esta instancia, la priorización de los diferentes escenarios de riesgo que se pueden presentar en el área de probable afectación del proyecto se realizó de acuerdo con los antecedentes históricos que se han materializado, teniendo en cuenta el análisis técnico de cada escenario y su respectiva valoración.

A continuación, se presentan los antecedentes históricos evidenciados desde la prefactibilidad relacionando las diferentes bases de datos consultadas para el distrito de Bogotá. Es de aclarar que en este capítulo se presentan los eventos de manera general para el distrito y en la caracterización de las amenazas se caracteriza cada evento de manera específica para el área de influencia y área de probable afectación del proyecto.

#### 11.3.2.5.1 Por antecedentes históricos de eventos de emergencia

El análisis de la amenaza involucra, por lo general, la evaluación detallada de los eventos pasados. Los catálogos de eventos históricos pueden ser generados por medios instrumentales, así como por fuentes de información documental. La investigación de eventos pasados debe indagar sobre los efectos locales asociados con la intensidad de cada

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



evento y establecer su patrón de recurrencia, esto es, las fechas en las cuales ocurrieron eventos similares en el pasado. Aunque la información histórica es con frecuencia insuficiente (la más reciente es la más confiable), desempeña un papel importante en el análisis de la amenaza y contribuye a determinar las bases para los análisis posteriores, (Cardona, O. D, et al, 2013).

### 11.3.2.5.1.1 Antecedentes externos de eventos de emergencia en los municipios del área de influencia

En la actualidad existen diferentes plataformas de información asociada con la ocurrencia de desastres a nivel mundial que incluyen datos de Colombia, a nivel nacional, el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres administrado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), ofrece información histórica desde 1998 de los eventos reportados que han desencadenado desastres, en donde se encuentra información que identifica afectaciones a la población. Esta data abierta puede consultarse en <http://gestiondelriesgo.gov.co>.

Igualmente, se cuenta con la data del Sistema de Inventario de efectos de desastres, DesInventar (UNDRR, 2023) de la Red de Estudios con eventos ocurridos en el país y que puede ser consultada en <https://www.desinventar.org/es/database>.

De manera complementaria, a nivel nacional se cuenta con bases de datos de eventos históricos proporcionadas por el Servicio Geológico Colombiano compilados en el Sistema de Información de Movimientos en Masa (SIMMA) (<http://simma.sgc.gov.co/#/public/results/>) y el Catálogo Sísmico Integrado (CSI) (<http://catalogosismico.sgc.gov.co/mapa.html>).

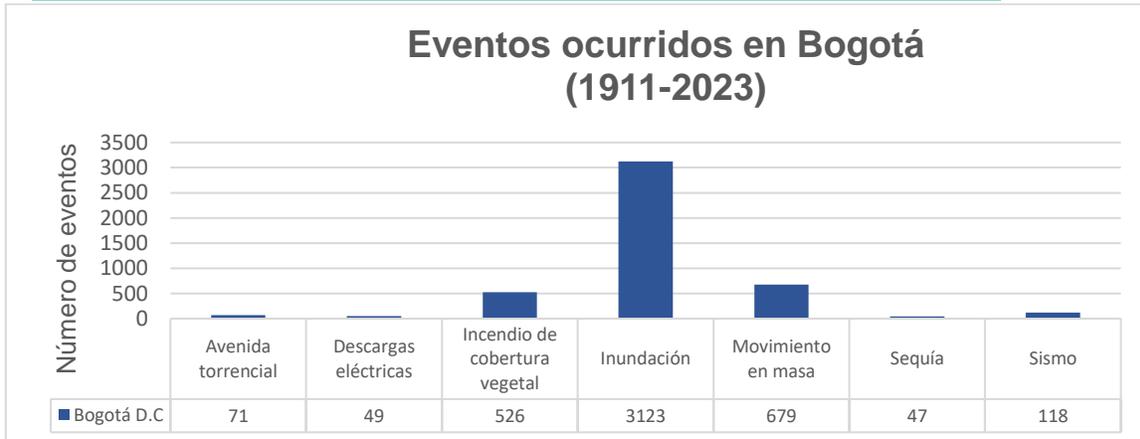
Asimismo, en la hemeroteca de emergencias esta la información histórica de emergencias de los barrios de Bogotá, registrada por el periódico El Tiempo desde 1911, y por el canal Citytv desde 2012 administrada por él (IDIGER, 2023), la cual puede ser consultada en <https://app2.sire.gov.co/Hemeroteca/>

#### 11.3.2.5.1.1.1 . Inventario de eventos (DesInventar – UNGRD – SIMMA- Catalogo sísmico - Hemeroteca de emergencias de Bogotá)

Según las bases de datos descritas anteriormente, se mencionan en la

Figura 11-3 el número de eventos ocurridos consultados con fechas desde los años (1911 – 2022) dando como resultado que el escenario de riesgo con mayor frecuencia son inundación (3123) eventos, movimientos en masa (679), Incendio de cobertura vegetal (526), vendaval (257), sismos (118), avenida torrencial (71), descargas eléctricas (49) y sequía (47).

**Figura 11-3 Número de eventos ocurridos en Bogotá D.C.**

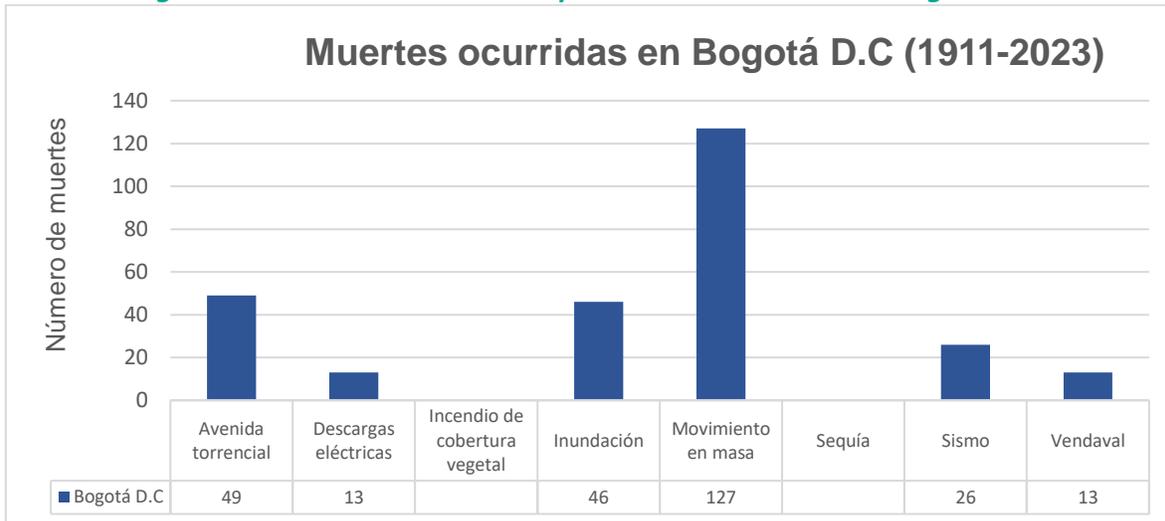


Fuente: (UNDRR, 2023) - (UNGRD, 2023) - (SGC, 2023)- (SGC, 2023)- (IDIGER, 2023)

#### 11.3.2.5.2 Por magnitud

Según los antecedentes consultados, por magnitud se han presentado varias emergencias que han cobrado la vida de los habitantes en Bogotá D.C; A continuación, se muestra la Figura 11-4, en esta se evidencia el número de muertes, que han sido producto en su gran mayoría por movimientos en masa (127) muertes, avenida torrencial (49), inundación (46), sismo (26), descargas eléctricas (13) y vendavales (13).

**Figura 11-4 Número de muertes por eventos ocurridos en Bogotá D.C.**



Fuente: (UNDRR, 2023) - (UNGRD, 2023) - (SGC, 2023)- (SGC, 2023)- (IDIGER, 2023)

### 11.3.2.6 Caracterización de las amenazas exógenas

#### 11.3.2.6.1 Amenazas de origen natural

##### 11.3.2.6.1.1.1 Amenaza sísmica

“La amenaza sísmica es un fenómeno físico asociado con un sismo que tiene el potencial de producir una pérdida sobre las personas, sus bienes y el entorno en general, los cuales poseen una determinada vulnerabilidad según ciertas características que los hacen susceptibles de ser afectados o de sufrir efectos adversos” (IDIGER, 2021). “Para evaluar la amenaza sísmica, entendida como la probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos y los movimientos del terreno que estos pueden generar para un sitio particular en un periodo de tiempo determinado, es necesario conocer dónde se pueden generar los sismos teniendo en cuenta las fallas geológicas activas identificadas y la información sísmica registrada a nivel histórico e instrumental en el país” (IDIGER, 2021).

Bogotá D.C presenta 118 antecedentes históricos de sismos en un intervalo de tiempo desde 1913 hasta 2022 (UNDRR, 2023)- (UNGRD, 2023)- (SGC, 2023)- (IDIGER, 2023).

En Colombia durante los últimos 50 años, el estudio de la amenaza sísmica ha sido promovido por diversas instituciones, como resultado varios modelos a escala nacional y regional han sido desarrollados (Arcila Rivera, y otros, 2020) y (SGC & GEM , 2018).

Teniendo en cuenta la anterior información, el Servicio Geológico Colombiano (SGC) y la Fundación Global Earthquake Model (GEM), desarrollaron un modelo de amenaza sísmica a escala nacional, que busca zonificar y analizar la recurrencia de sismos de diferentes características (por ejemplo, su magnitud), así como estimar las intensidades de los movimientos que tales eventos podrían producir en el territorio nacional (SGC & GEM , 2018). Apoyado en esta información y en una metodología probabilista, la amenaza sísmica de un sitio específico se mide en términos de la probabilidad de que el movimiento sobrepase una determinada intensidad, considerando un periodo de observación dado (SGC & GEM , 2018). (SGC & GEM , 2018) presentan un modelo nacional de amenaza sísmica para Colombia, en donde se observa que, para un periodo de retorno de 475 años, los valores de aceleración pico (PGA) en su mayoría oscilan entre 0.15-0.3 para Bogotá D.C, lo que corresponde a una amenaza sísmica media. La

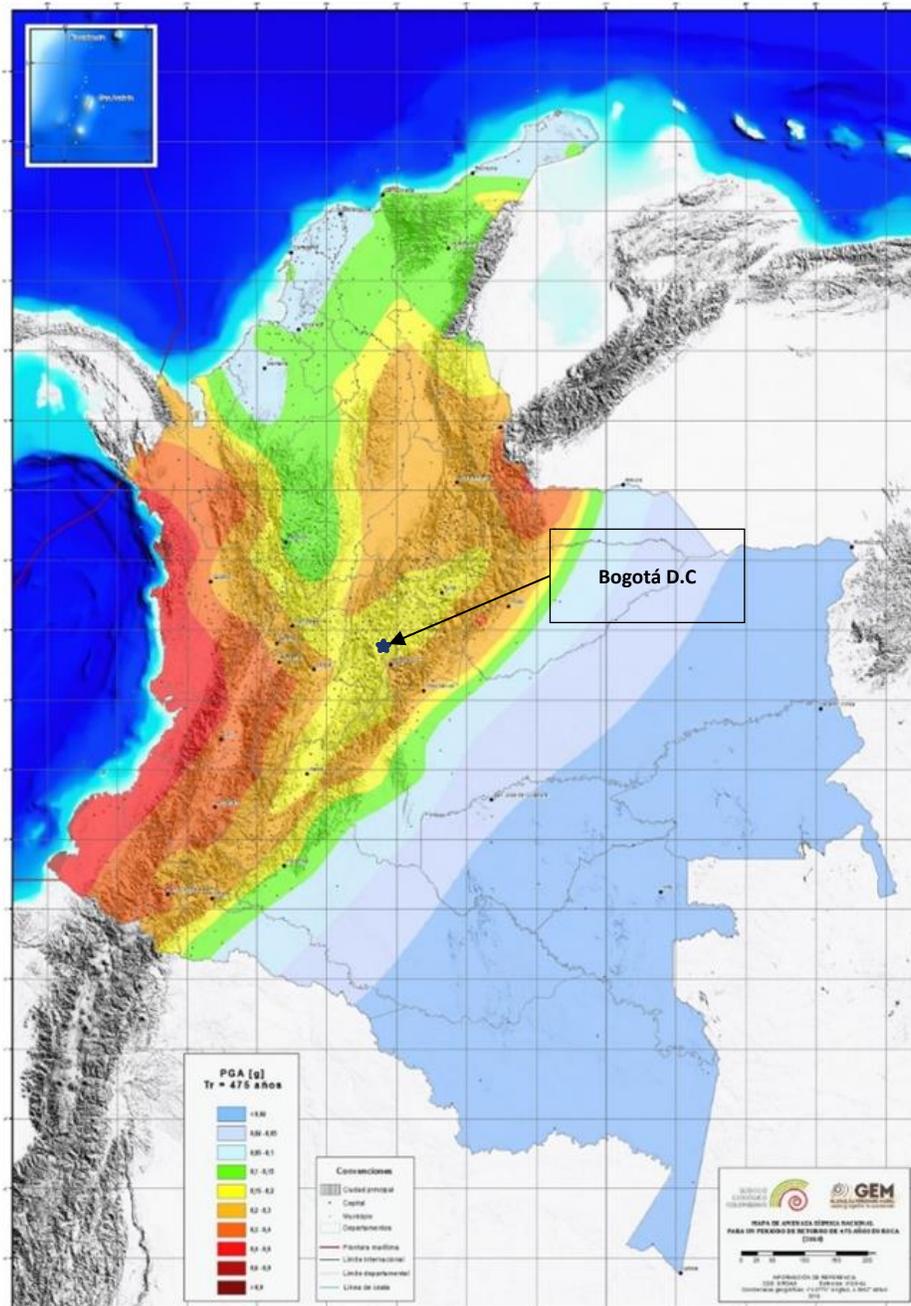
Figura 11-5 muestra el mapa de aceleraciones pico que caracteriza la amenaza sísmica para Colombia (SGC & GEM , 2018) y en la Tabla 11-8 se observan los valores de aceleración pico (PGA).

Teniendo en cuenta la amenaza sísmica media para Bogotá D.C (SGC & GEM , 2018), se tiene en cuenta que “la ciudad de Bogotá, Distrito Capital de Colombia, de acuerdo con los estudios geológicos de la región, está expuesta a la actividad sísmica generada por los

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

diversos sistemas de fallas geológicas activas existentes en el país, en mayor o menor grado en función de la distancia de la capital a estos sistemas, tales como el sistema de Falla Frontal de la Cordillera Oriental (Falla Guaicáramo, Falla Algeciras), Falla Usme, Honda e Ibagué (IDIGER, 2021). De estos, la Falla Frontal de la Cordillera Oriental, ubicada a 40 km de la ciudad, representa la mayor contribución a la amenaza sísmica de Bogotá (IDIGER, 2021)".

**Figura 11-5 Mapa de aceleraciones pico. Periodo de retorno: 475 años**



# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Fuente: (SGC & GEM, 2018)

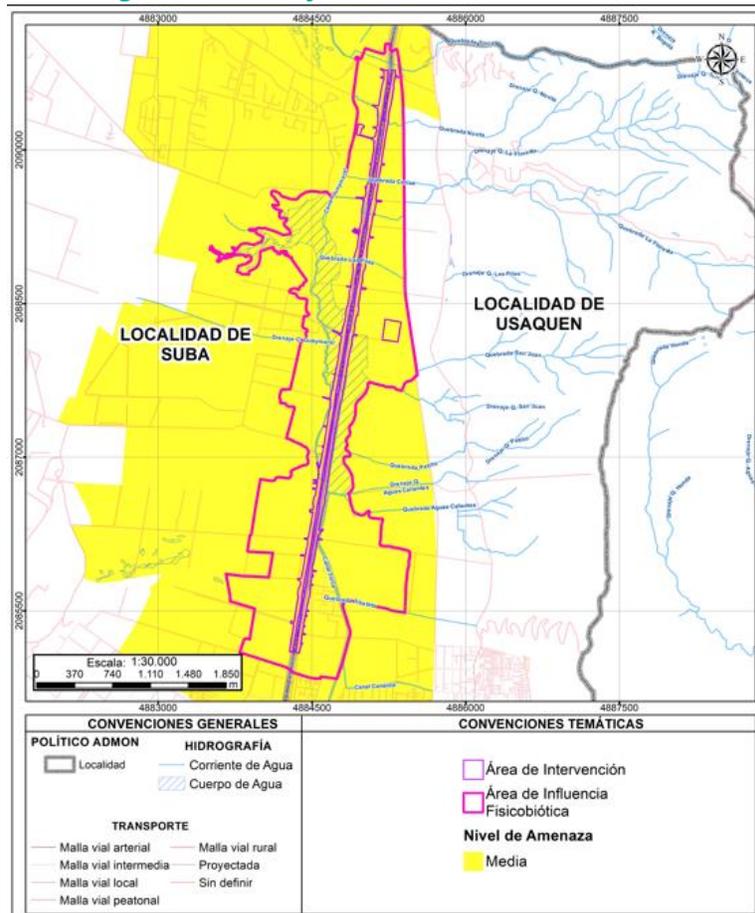
**Tabla 11-8 Valores de aceleración pico (PGA)**

Amenaza Sísmica	
Baja	<0,02 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,02 – 0,05 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,05 - 0,1 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
Media	0,1 – 0,15 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,15 – 0,2 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,2 – 0,3 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
Alta	0,3 – 0,4 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,4 – 0,6 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	0,6 – 0,9 PGA (cm/s <sup>2</sup> )
	> 0,9 PGA (cm/s <sup>2</sup> )

Fuente: Modificado de (SGC & GEM, 2018)

Considerando lo descrito anteriormente, en la siguiente figura se presenta la representación espacial de amenaza sísmica para el proyecto:

**Figura 11-6 Zonificación de amenaza sísmica**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.6.1.1.2 Amenaza por inundaciones por desbordamiento

Las inundaciones son fenómenos meteorológicos e hidrológicos asociados a características climáticas, morfológicas e hidráulicas, clasificándola como una amenaza de gran impacto debido a las magnitudes en pérdidas económicas y de vidas humanas por ser el fenómeno más recurrente y con mayor número de registros, (Banco Mundial, 2012); (Domínguez, E; Lozano, S, 2014), (IPCC, 2012); (Acosta Coll, M, 2013); (Castrillón Ocampo, 2014); (Sedano Cruz, 2013), clasificándolo como un fenómeno hidrológico potencialmente destructivo, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente (IDEAM, 2014). En años recientes, las pérdidas por inundaciones se han incrementado debido a diversos factores antropogénicos entre los que se mencionan, el incremento de urbanizaciones, cambio en el uso del suelo, ubicación de asentamientos humanos sin control en áreas de inundación y cambios en la distribución temporal y espacial de las lluvias, incrementado la ocurrencia y la magnitud de las inundaciones, (López, 2006); (Sedano Cruz, 2013); (CENAPRED, 2004).

De acuerdo con (Díez-Herrero, 2008) las inundaciones naturales (eliminando las generadas por causas exclusivamente humanas, como las fugas y roturas en conducciones o almacenamientos) son básicamente de dos (2) tipos, las terrestres (en el sentido de “tierra adentro” o “inland”), en las que aguas dulces anegan territorios del interior de los continentes o generan desbordamientos de los cuerpos de agua; y litorales o costeras, en las que las aguas marinas o lacustres-palustres invaden los sectores limítrofes con el dominio terrestre; entre ambos tipos existen diferentes combinaciones y situaciones intermedias, una clasificación de las inundaciones se puede apreciar en la siguiente figura:

**Figura 11-7 Clasificación básica de los tipos de inundaciones según su origen**

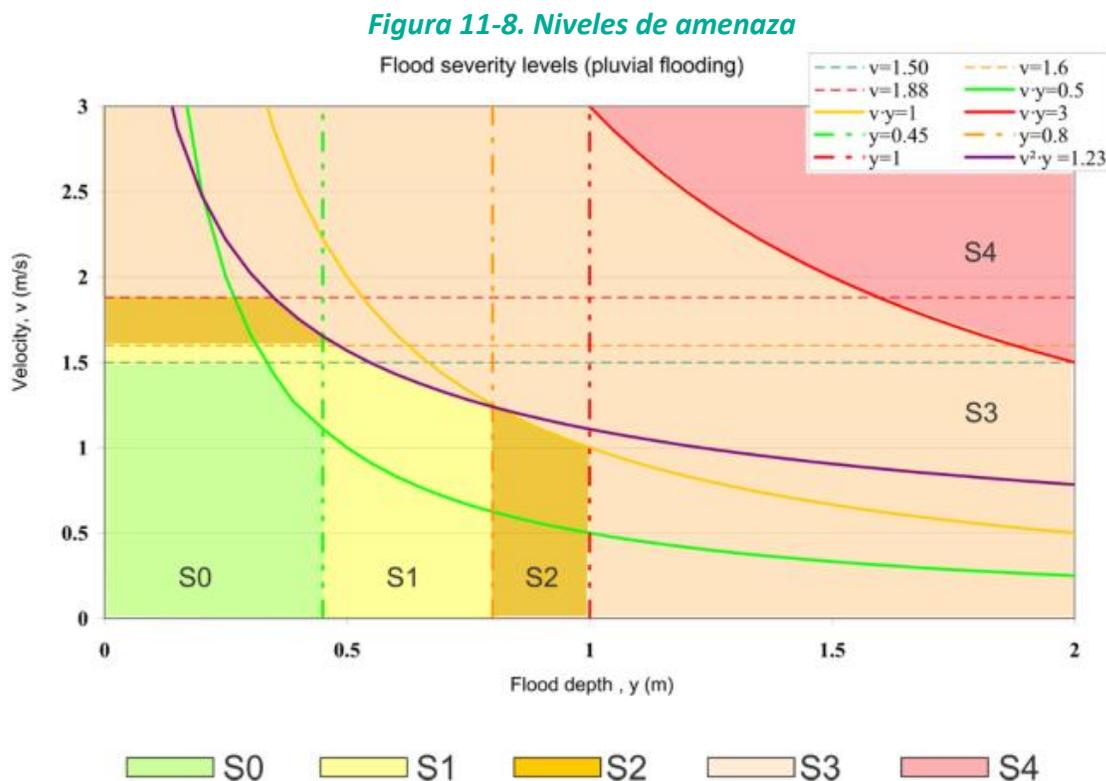


Fuente: (Díez-Herrero, 2008)

Con el propósito de realizar la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento, se realizó una revisión de las diferentes metodologías aplicadas a nivel nacional e internacional para la creación de un mapa de amenazas por inundaciones. Estas metodologías se dividen de acuerdo con el tipo de herramienta que se implemente para el análisis. Cuando se estima las dos componentes del riesgo (vulnerabilidad y amenaza) se conoce como completa. De lo contrario, si solo se estima una sola componente del riesgo se define como parcial. También puede ser dividida en cuantitativas o cualitativas, según si obtienen o no un valor numérico. (Escuder et al., 2010).

La metodología utilizada para la actualización de la zonificación de amenaza, correspondió a la propuesta por Escudero y sus colaboradores [2012]. Inicialmente, es una metodología parcial y cuantitativa. Seguidamente, la construcción de los niveles de amenaza no corresponde a un proceso de calibración, pero está soportada con datos históricos y experimentales según estudios consultados [Témez, 1991; Reiter and RESCDAM, 2001; Nanía, 2002; Gómez and Russo, 2009]. Además, los niveles de amenazas están analizados con las posibles consecuencias.

La Figura 11-23 muestra los niveles de amenaza presentados por la investigación realizada por Escudero.



Fuente: Escudero-Bueno et al. [2012].

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

En consideración a que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá – IDIGER presenta la amenaza en tres niveles y no en cinco como presenta la metodología, estos fueron ajustados), mediante la comparación de las metodologías analizadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014]. A continuación, se describen los criterios que se tuvieron en cuenta para realizar los ajustes.

En la Figura 11-23, el primer nivel, S0 corresponde a valores por debajo de 0.45 m, el cual en la Tabla 5 se aproximó a 0.5 m, como lo muestra Cancado et al. [2008], ya que este valor fue calibrado para un sector urbano.

En el segundo nivel se fusionaron el nivel S1 y S2 de la Figura 11-23. Se consideró que esta acción era la apropiada en vista que las dimensiones presentadas en las metodologías revisadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014] y sobrepasaban la estatura promedio de la población de Bogotá, la cual para hombres es de 1.72 m y para mujeres, 1.6 m [Meisel and Vega, 2004]. Por lo tanto, el hecho que sobrepasa la estatura promedio ya es causal de un riesgo alto. El tercer nivel se ajustó mediante la unión de los rangos restantes S3 y S4 de la Figura 11-23.

Es de aclarar que las velocidades se dejaron iguales ya que están soportadas por estudios experimentales, tal como se mencionó anteriormente dentro del mismo artículo. Además, los datos presentados por Escudero y sus colaboradores [2012] fueron contrastados con los resultados presentados por Kreibich y sus colegas [2009]. Su comparación permitió concluir que los niveles estaban correctamente distribuidos de acuerdo con los posibles efectos en la población e infraestructuras.

**Tabla 11-9 Niveles de amenaza asociadas las variables hidráulicas**

PROFUNDIDAD (m)	NIVEL DE AMENAZA PARA LA PROFUNDIDAD	NIVELES DE AMENAZA		
$z < 0,5$	BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
$0,5 > z < 1,0$	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
$z > 1,0$	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
NIVEL DE AMENAZA PARA LA VELOCIDAD		BAJA	MEDIA	ALTA
VELOCIDAD (m/s)		$v < 1,5$	$1,5 > v < 2$	$v > 2$

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Para interpretar los niveles de amenaza se establecieron posibles consecuencias. Estas fueron basadas en investigaciones reportadas en la información metodológica consultada, teniendo en cuenta daños a las infraestructuras e inestabilidad de cuerpos [Uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009]. La Figura 11-23

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

muestra las posibles consecuencias de acuerdo con el nivel de amenaza (sea por nombre o por colores).

**Figura 11-9. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada**



Fuente: [uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009].

A partir de la metodología presentada anteriormente se adoptaron las definiciones de zonas de amenaza presentadas en la Tabla 11-17

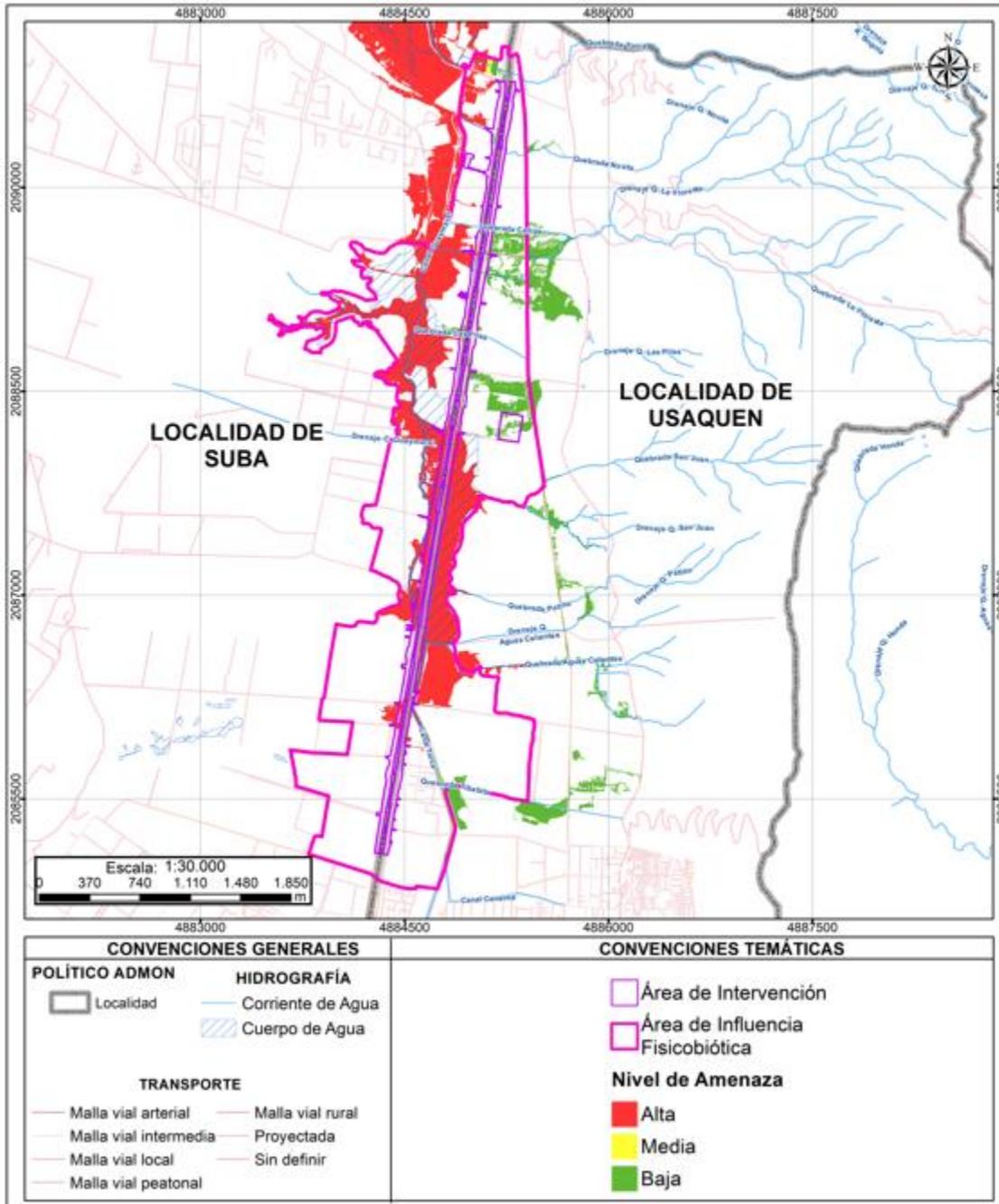
**Tabla 11-10 Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas**

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN
<b>AMENAZA ALTA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 1,00 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o superior a 2 m/s.	Lámina de agua > 1,0 m y/o Velocidad de Flujo > 2 m/s
<b>AMENAZA MEDIA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua entre 0,5 m y 1,0 m y/o una velocidad de flujo entre 1,5 m/s y 1,0 m/s.	0,5 m > Lámina de agua < 1,0 m y/o 1,5 m/s > Velocidad de Flujo < 2 m/s
<b>AMENAZA BAJA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o inferior a 0,5 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o inferior a 1,5 m/s.	Lámina de agua < 0,5 m y/o Velocidad de Flujo < 1,5 m/s

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

A continuación, se presenta la representación espacial de la amenaza por inundación por desbordamiento.

**Figura 11-10 Zonificación de amenaza por inundaciones por desbordamiento**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

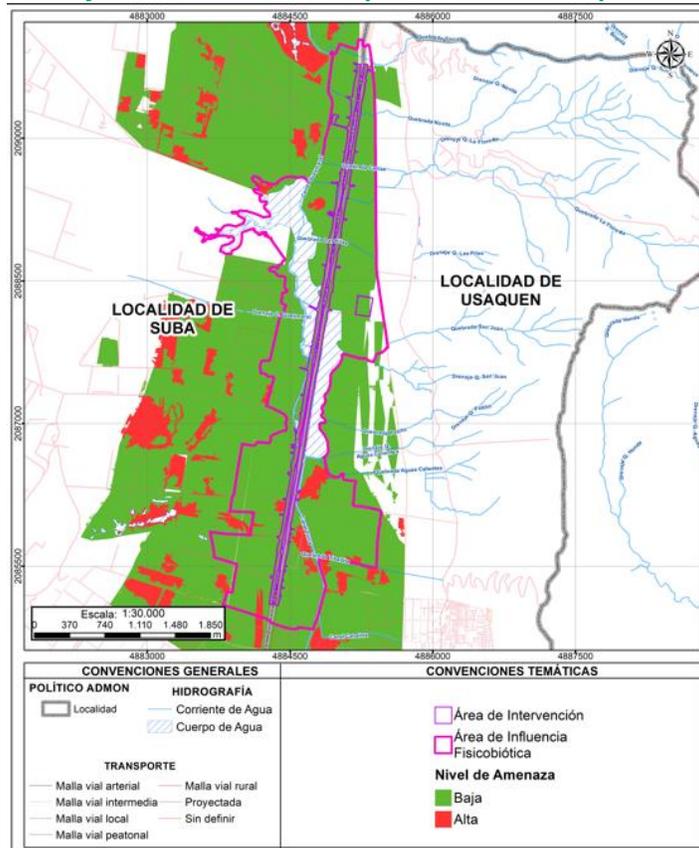
## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

### 11.3.2.6.1.1.3 Amenaza por encharcamiento

Uno de los escenarios de inundaciones identificados para Bogotá corresponde a las inundaciones provocadas por los encharcamientos del terreno, que pone especial énfasis, en la altura de lámina de agua de inundación que pueda presentar dichas áreas, en caso de la ocurrencia de un aguacero, lo cual conllevaría a poner en peligro o generar la afectación de los elementos situados dentro de sus límites o en su proximidad. El encharcamiento se genera si y sólo si, la red de alcantarillado presenta falla funcional, ya sea por: colmatación de escombros o basuras, estrangulación de algún segmento de la red de alcantarillado, refluo, falla funcional de planta elevadora, lluvias intensas superiores a las lluvias de diseño entre otras; es decir, el análisis de esta amenaza no involucra, ni tiene en cuenta las características, ni funcionamiento de la red de alcantarillado, lo anterior permite identificar las zonas con susceptibilidad al encharcamiento (POT Bogotá Reverdece 2022-2035, 2021).

Con la finalidad de determinar la amenaza por este escenario se integró información oficial de los estudios del plan de ordenamiento territorial de Bogotá (POT Bogotá Reverdece 2022-2035, 2021), donde se exhibe que se presenta un nivel de amenaza baja para el área de intervención del proyecto como se presenta a continuación:

**Figura 11-11 Zonificación de amenaza por inundaciones por encharcamiento**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



En el artículo 106 del Decreto 555 del 29 de diciembre de 2021 Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. se hace referencia a lo siguiente:

*"La zonificación de amenaza por inundación por encharcamiento se encuentra en el Mapa CU-2.2. 14 "Amenaza por encharcamiento en suelo urbano y de expansión urbana". Este mapa será utilizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB como herramienta base para la priorización de los programas y proyectos identificados, para mejorar el sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad y definir y ejecutar las acciones necesarias para prevenir y mitigar el riesgo ante este tipo de eventos y no implica restricciones normativas para los predios que se localicen en el mismo."*

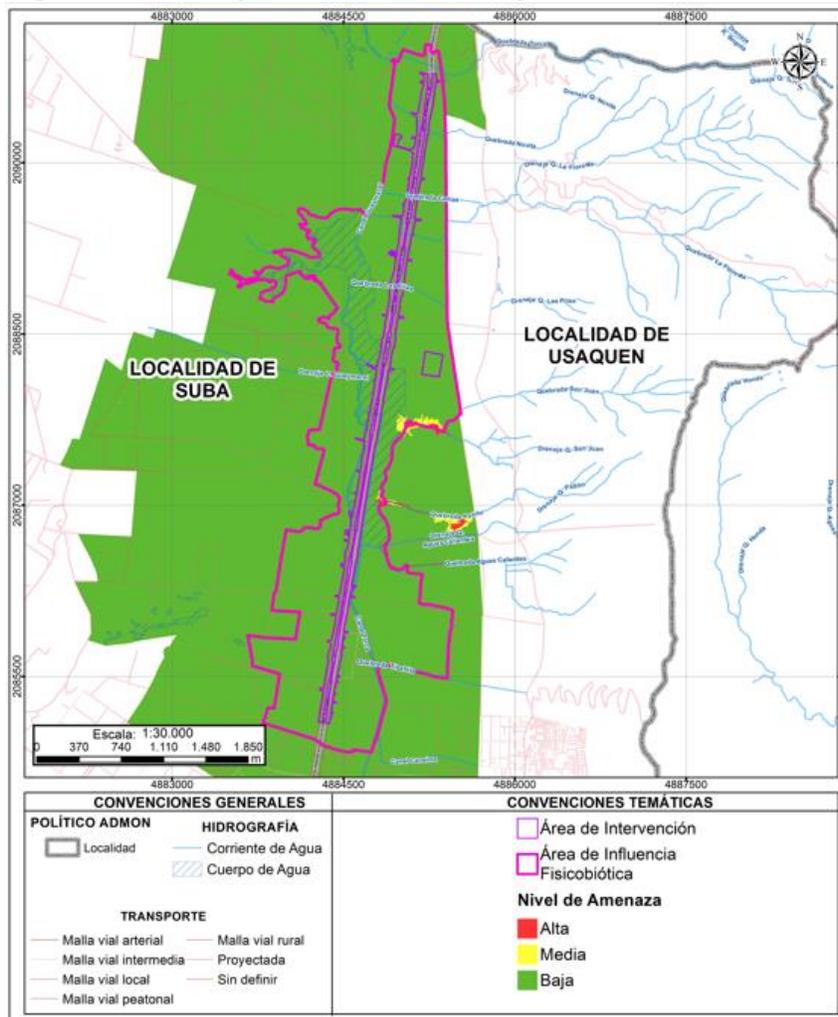
Considerando lo anterior, es importante hacer referencia que las acciones encaminadas a la mitigación de este escenario de riesgo son responsabilidad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.

### *11.3.2.6.1.1.4 Amenaza por avenidas torrenciales*

Las avenidas torrenciales son una de las amenazas de origen hidrometeorológico de mayor capacidad destructiva en términos de vidas humanas y pérdidas económicas, especialmente en ambientes montañosos y tropicales como Colombia (Aristizábal, Arango, & García, 2019). Corresponden a una clase de movimientos en masa que se desplazan generalmente por los cauces de las quebradas, llegando a transportar volúmenes importantes de sedimentos y escombros, con velocidades peligrosas para los habitantes e infraestructura ubicados en las zonas de acumulación, de cuencas de montaña susceptibles a presentar este tipo de fenómenos (Caballero, 2011).

Con la finalidad de determinar la amenaza por este escenario se integró información oficial de los estudios del plan de ordenamiento territorial de Bogotá (POT Bogotá Reverdece 2022-2035, 2021), donde se exhibe que se presenta un nivel de amenaza baja para el área de intervención del proyecto como se presenta a continuación:

Figura 11-12 Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales



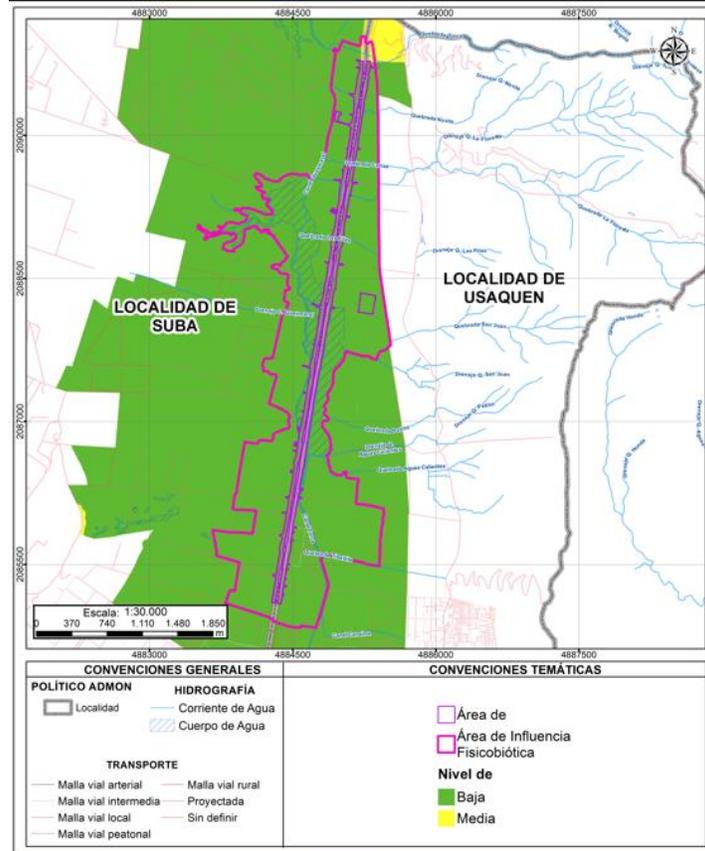
Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.6.1.1.5 Amenaza por movimientos en masa

Los movimientos en masa o procesos de remoción en masa, incluyen todos aquellos movimientos ladera debajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efecto de la gravedad (Servicio Geológico Colombiano, 2017). La ocurrencia de este tipo de eventos, obedece a la confluencia de una serie de factores entre las que se encuentran la geología, geomorfología, cobertura de tierra, el clima y la acción del hombre.

Con la finalidad de determinar la amenaza por este escenario se integró información oficial de los estudios del plan de ordenamiento territorial de Bogotá (POT Bogotá Reverdece 2022-2035, 2021), donde se exhibe que se presenta un nivel de amenaza baja para el área de intervención del proyecto como se presenta a continuación:

Figura 11-13 Zonificación de amenaza por movimientos en masa



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

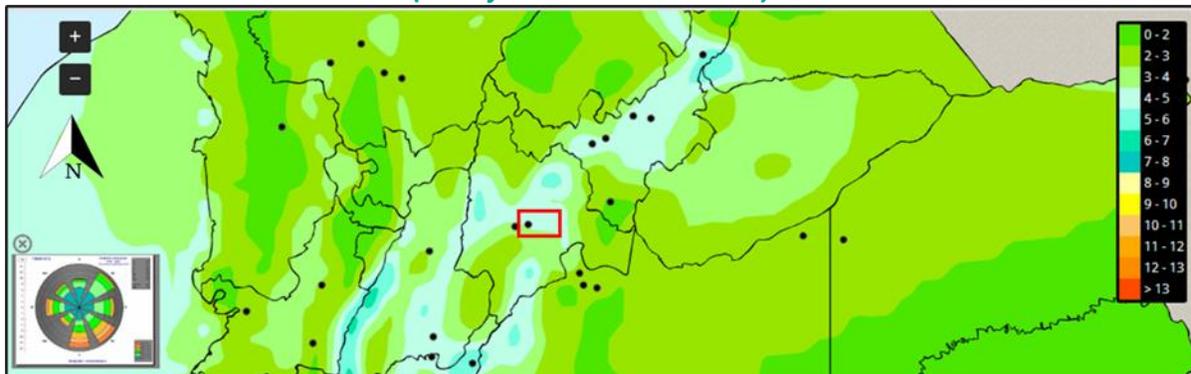
#### 11.3.2.6.1.1.6 Amenaza por vendavales

Los vendavales son entendidos como vientos fuertes de dirección variable, es decir, que no tiene un origen determinado dentro de una rosa de vientos, sin embargo, su importancia radica en que incluso durante cortos periodos de tiempo están relacionados con daños a la infraestructura debido a su intensidad.

El viento es un elemento del clima, definido en meteorología como: "la componente del movimiento del aire paralela a la superficie terrestre" (Perez M. D., 2005). Cuando se trata de movimientos en varias direcciones, se habla de corrientes de aire. La función del viento es transportar la humedad y el calor de unas zonas a otras, lo que hace que se modifique el clima. El viento es una magnitud vectorial cuyos componentes son la dirección, el sentido y la velocidad.

Para el caso de Colombia el promedio climatológico de los vientos, analizado con base en el mapa de velocidad promedio del viento a 10 metros de altura (m/s), permite entender que las mayores velocidades promedio se alcanzan en zonas de pocos obstáculos de montaña, como es el caso del área de influencia de la zona de estudio como se presenta en la Figura 11-14.

**Figura 11-14. Mapa de velocidad promedio del viento a 10 metros de altura (4-5 m/s)  
(En rojo la zona de estudio)**

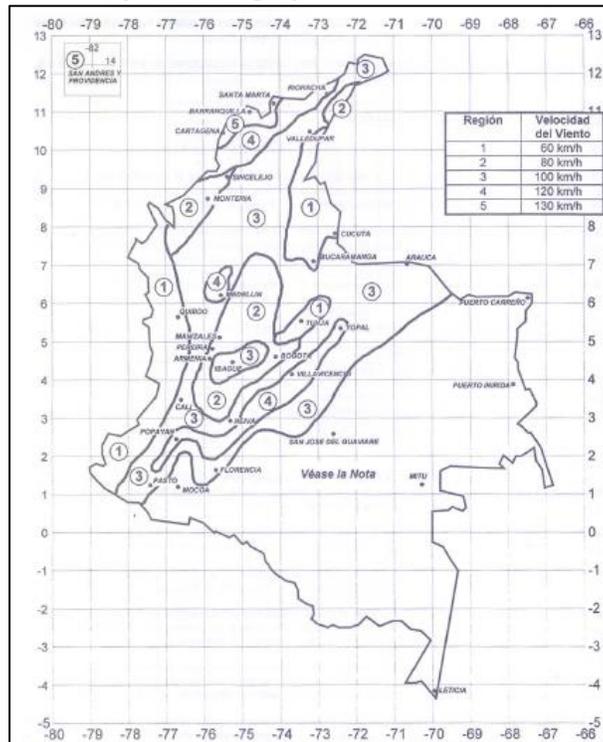


Fuente: (IDEAM, 2015).

La consideración anterior, se relaciona adecuadamente con el mapa de riesgo por amenaza eólica, propuesto en la norma NSR-10 para el sector de la construcción, en el cual establecen áreas de amenaza en una escala de 1 a 5, según rangos de ráfagas de viento sostenidos a tres segundos, a una altura de 10 metros, (Figura 11-15) a partir de la cual se reitera que para zonas continentales, las áreas de mayor riesgo por ráfagas de vientos se dan en sectores del norte de la región Andina, Orinoquía y Amazonía (MAVDT, 2010).

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Figura 11-15. Mapa de riesgo por amenaza eólica en Colombia**



Fuente: (MAVDT, 2010)

Con base en la escala de viento de Beaufort, desarrollada en 1805 por el señor Sir Francis Beaufort dentro de la naval del Reino Unido y asumida como acuerdo por la organización meteorológica mundial (OMM) desde 1970, se establece que los vientos en superficie deben estar clasificados con base en los rangos presentados en la Tabla 11-11.

**Tabla 11-11 Escala de viento de Beaufort**

Fuerza	Clasificación	Rango de velocidad			Símbolo
		km/h	m/s	Nudos	
0	Calma	0 – 2	0 - 1	<1	
1	Ventolina	2 – 6	1 - 2	1 – 3	
2	Brisa muy débil	7 – 11	2 - 3	4 – 6	
3	Brisa débil, flojo	12 – 19	3 - 5	7 – 10	
4	Brisa moderada	20 – 29	6 - 8	11 – 16	
5	Brisa fresca	30 – 39	8 - 11	17 – 21	
6	Brisa fuerte	40 – 50	11 - 14	22 – 27	
7	Cerca de vendaval	51 – 61	14 - 17	28 – 33	
8	Vendaval	62 – 74	17 - 21	34 – 40	
9	Vendaval fuerte	75 – 87	21 - 24	41 – 47	
10	Tormenta	88 – 101	24 - 28	48 – 55	
11	Tormenta violenta	102 – 117	28 - 33	56 – 63	
12	Huracán	> 118	> 33	> 64	

Fuente: (NOAA, 2020)

Teniendo presente que los rangos previamente establecidos corresponden a la definición oficial asumida por la OMM, pero que su diseño se asocia a latitudes medias y por ende se diferencia en gran medida de las condiciones orogénicas y sinópticas del país, a continuación, se procede a verificar cuales de estos rangos son aplicables a las condiciones de la variable velocidad del viento en el territorio nacional. Para tal fin se analizan los mapas del promedio de la velocidad máxima del viento anual (IDEAM, 2015), por el grupo de modelamiento de tiempo y clima en su atlas de viento, cuyos rangos se encuentran consignados en la siguiente tabla:

**Tabla 11-12 Rangos de la velocidad máxima del viento anual a 10 metros de altura**

Rango de velocidad	
m/s	km/h
> 39	>140
36 - 39	130 - 140
33 - 36	119 - 130
30 - 33	108 - 119
27 - 30	97 - 108
24 - 27	86 - 97
21 - 24	76 - 86
18 - 21	65 - 76
15 - 18	54 - 65
12 - 15	43 - 54
9 - 12	32 - 43
6 - 9	21 - 32
< 6	< 21

Fuente: (IDEAM, 2015)

De acuerdo con los rangos modelados para la variable de velocidad máxima en el país, y con base en las escalas de viento de Beaufort, se evidencia que las velocidades propuestas como vendaval corresponden a valores de velocidad superiores a 62 km/h (17 m/s); además de estos valores, los rangos establecidos por parte de la modelación de IDEAM y la norma NSR-10, los valores de amenaza, debida al evento de vendaval que puedan tener un impacto en estructuras civiles, que serán los asumidos en la presente evaluación corresponden a los presentados a continuación:

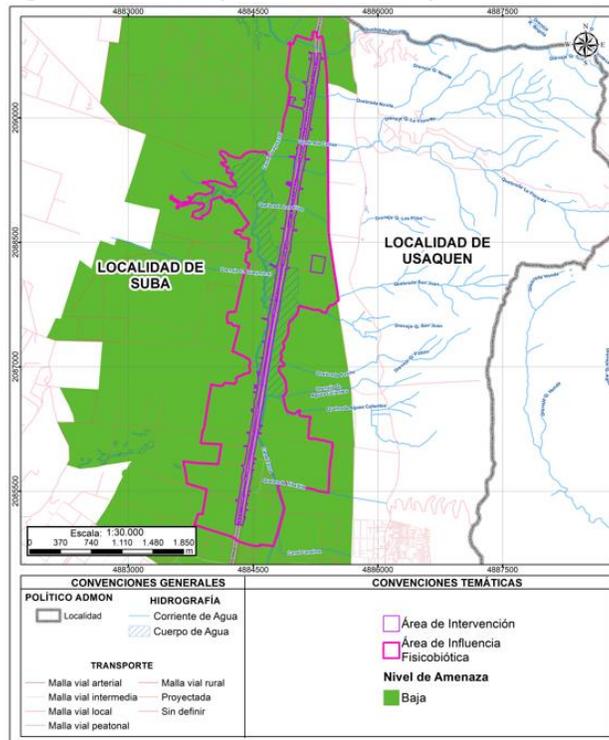
**Tabla 11-13 Rangos de amenaza por niveles de vientos**

Nivel de amenaza	Rango de velocidad del viento (m/s)
> 39	>140
36 - 39	130 - 140
33 - 36	119 - 130

Fuente Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

La Figura 11-16 muestra el mapa de Amenaza por vendavales para el área de influencia, siendo el nivel de amenaza un rango bajo.

Figura 11-16 Mapa de amenaza por vendavales



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.6.1.1.7 Amenaza por descargas eléctricas atmosféricas

Las descargas eléctricas, también denominadas tormentas o rayos, son descargas atmosféricas debidas a la igualación violenta de cargas de un campo eléctrico que se ha creado entre una nube y tierra o, entre nubes. Estas se deben a fenómenos eléctricos relacionados con condiciones meteorológicas locales que implican gradientes de temperatura, presión, humedad, precipitación y condiciones de inestabilidad atmosférica (Montoya , 2019). Aunque existen varias formas de clasificación, según su origen, la más habitual en países como Colombia corresponde tormentas de origen convectivo o térmicas, mientras que en países de latitudes medias se habla, de manera más habitual, de tormentas de origen ciclónico o frontal (Torres , 2010).

La formación de una tormenta convectiva inicia con un aumento en la humedad producida por las corrientes atmosféricas ascendentes, la separación de carga resultante como consecuencia de colisiones entre partículas de granizo y cristales de hielo, así como la respectiva reorganización de estas cargas separadas; por lo cual, se requiere un sistema de baja presión en superficie y niveles medios de la atmósfera (inestabilidad atmosférica), que permitan el ascenso vertical de masas de aire, y con ello el incremento respectivo de la humedad y la consecuente colisión mencionada. Siendo así, el proceso en cuestión está ampliamente relacionado con sistemas de convección orogénica, o en su defecto con

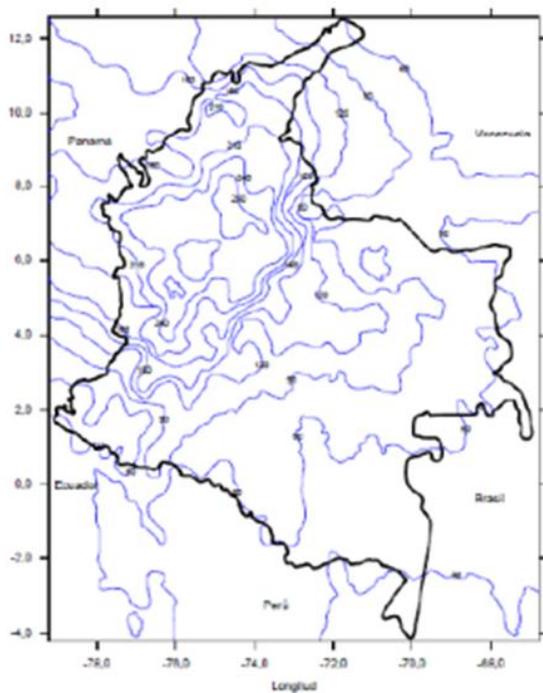
## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

procesos de advección (transporte horizontal de masas de aire) en zonas planas (Montoya , 2019).

A nivel espacial, el nivel isoceráunico representa la actividad de rayos, que debe ser entendido como día de igual número de truenos y relámpagos, además de estar relacionado con las condiciones ya mencionadas de actividad convectiva, inestabilidad atmosférica, factores térmicos y de la formación de lluvias por el factor orográfico; está también relacionado, con las influencias meteorológicas de tipo sinóptico en Colombia, como son la Zona de Confluencia Intertropical (Zona de alta convección debida a la confluencia de los vientos Alisios), siendo este sistema un importante contribuyente al aumento de la probabilidad de formación de tormentas (Montoya , 2019).

De acuerdo, con las condiciones previamente mencionadas, se entiende el porqué, los registros de descargas eléctricas en el mundo están directamente asociados con los días de lluvias, y en el caso de Colombia, con las áreas de mayor pluviosidad y áreas montañosas, como se puede observar en la Figura 11-17 a) que presenta los niveles ceráunicos producto de observaciones humanas en la serie temporal de 1974 a 1988, similar a la Figura 11-17 b) que representa un comportamiento homólogo al analizar la serie de 1997 a 2001.

**Figura 11-17. Mapa Niveles Ceráunicos de un año en Colombia**



a) Promedio multianual 1974 a 1988.  
(Montoya García, 2019)



b) Promedio multianual 1997 a 2001.  
(Torres Sánchez, 2010)

Fuente: A) (Montoya , 2019), 2019 y B) (Torres , 2010)

Un concepto de actividad eléctrica atmosférica es el parámetro densidad de descargas a tierra por kilómetro cuadrado al año, o como también se le conoce, densidad de rayos (DDT) (Montoya , 2019); el cual, se puede entender como el número de rayos que impactan en un área de un kilómetro cuadrado durante el período de tiempo de un año (Montoya , 2019). Este concepto se puede relacionar entre la densidad de la carga y el nivel cerámico a través de la siguiente ecuación (Torres , 2010):

$$DDT = (0,0017 * NC)1.56$$

Donde:

DDT: Densidad de rayos

NC: Nivel cerámico

#### 11.3.2.6.1.1.7.1 Criterios para establecer rangos de valoración de amenaza por descargas eléctricas

De acuerdo con los registros previamente presentados, y con base en las líneas de nivel isocerámico de la Figura 11-17 a), se establece que el mapa que mejor representa el alto índice de registros de actividad eléctrica del país corresponde al elaborado entre 1974 a 1988, siendo dicho mapa, base de ejercicios académicos muy vigentes (se registran como mapas oficiales hasta el año 2019).

Por otra parte, teniendo los reportes que involucran lesiones a seres vivos y personas afectadas por los rayos es prioritariamente mayor en el departamento de Antioquia con relación al territorio colombiano (Montoya García, 2019), y que los niveles isocerámicos del mencionado departamento están por arriba de los 240, se considera dicho valor como área límite de un riesgo alto para afectación ambiental por descargas eléctricas.

Adicionalmente, la región Andina se encuentra el segundo rango de departamentos con mayor número de registros de personas lesionadas por actividad eléctrica, especialmente los departamentos de Santander, Cundinamarca, Caldas y Risaralda; los cuales según el mapa previamente asumido con base el análisis de la Figura 11-17 (a) corresponden a sectores con niveles cerámicos superiores a 80, de manera que se asume dicho rango como de riesgo moderado. En esta región, se localiza el área de intervención del proyecto

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, con el fin de establecer los valores de niveles de amenaza esperados en el proyecto objeto de análisis, en la Tabla 11-14 se definen los rangos de calificación de nivel isocerámico.

**Tabla 11-14. Rangos de amenaza por niveles isocerámicos**

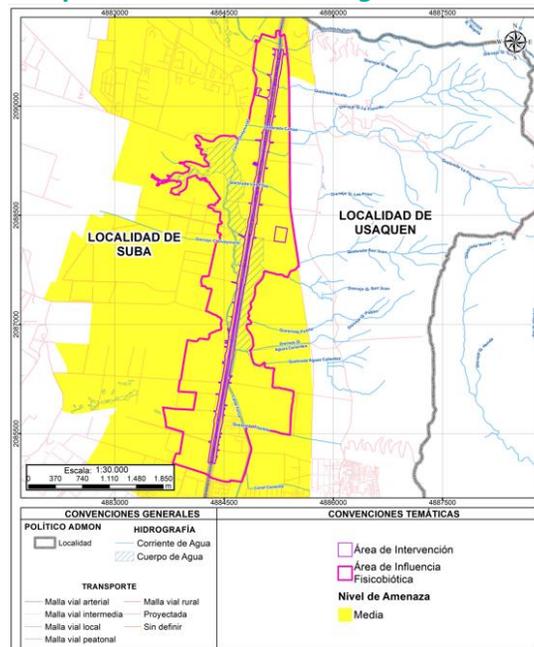
# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Nivel de Amenaza	Rango de Nivel Cerámico
Alta	>250
Moderada	80-250
Baja	<80

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Con base en los criterios previamente planteados se aplica la respectiva valoración al área objeto de estudio, es decir, la sector norte de la ciudad de Bogotá (localidades de Suba y Usaquén), se encuentra en un nivel de amenaza media con valores de nivel isocerámico entre 80 y 250, lo cual se puede analizar en la Figura 11-22 muestra el mapa de Amenaza por descargas eléctricas atmosféricas para el área de influencia, siendo el nivel de amenaza un rango medio.

**Figura 11-18 Mapa de amenaza descargas eléctricas atmosféricas**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## 11.3.2.6.2 Amenazas de origen antrópico

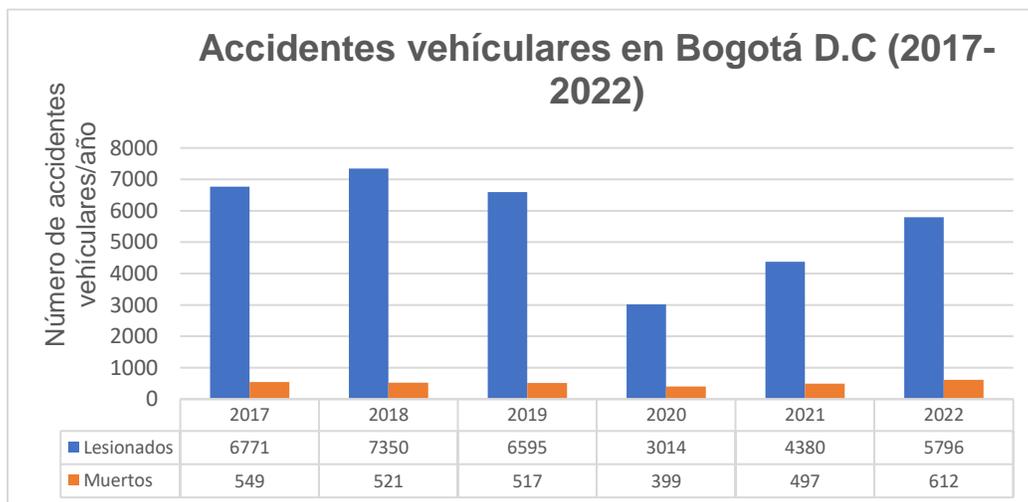
### 11.3.2.6.2.1.1 Amenaza por accidentes vehiculares

La amenaza por accidentes vehiculares, define como principal factor, el accidente de tránsito, el cual es un suceso espontáneo que genera daños físicos (en las personas, vehículos de transporte o bienes de infraestructura) o incluso psicológicos, que en la mayoría de los casos se puede prevenir (SDM – CLM 16, 2019). Los estudios indican que el 90% de los siniestros en las vías obedecen a factores humanos, sin embargo, otro factor que puede agudizar el riesgo de accidente de tránsito es el estado del pavimento de la misma vía (SDM – CLM 16, 2019).

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5.”

Para el caso de estudio en la ciudad de Bogotá, se recopilaron datos del Observatorio – Estadísticas del indicador histórico víctimas, de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, la cual como máxima autoridad en la aplicación de la política pública del Gobierno Nacional, que busca prevenir, reducir y controlar la siniestralidad vial, a través de las acciones administrativas, educativas y operativas, concientizando a los diversos niveles de la población e integrándola dentro de una cultura vial (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2023). En el indicador HISTORICO VÍCTIMAS, se encuentra un historial relacionado con víctimas fallecidas y lesionadas valoradas por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en siniestros de tránsito a nivel nacional (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2023). Según este historial de víctimas de accidentes de tránsito en Bogotá, es importante resaltar que la suma desde 2017 – 2022 asciende a un total de 33906 lesionados y 3095 muertos. Además, en la Figura 11-19 se muestra específicamente la cantidad de lesionados y muertos en Bogotá, distribuidos por años desde el 2017 al 2022.

**Figura 11-19 Número de accidentes vehiculares en Bogotá D.C. (2017-2022)**



Fuente: (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2023)

Considerando la alta circulación de vehículos en la Autopista Norte y que el proyecto contempla todos los sistemas de seguridad y salud en el trabajo SST, se puede catalogar la amenaza por accidentes de vehiculares para el proyecto con un nivel medio.

### 11.3.2.6.2.1.2 Amenaza por incendios forestales

Los incendios de cobertura vegetal, son un fenómeno que altera la funcionalidad y dinámica de los ecosistemas presentes en las cuencas hidrográficas, afectando la calidad de bienes y servicios ambientales que los mismos proveen a los habitantes de la región como por ejemplo la calidad del aire y el paisaje.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



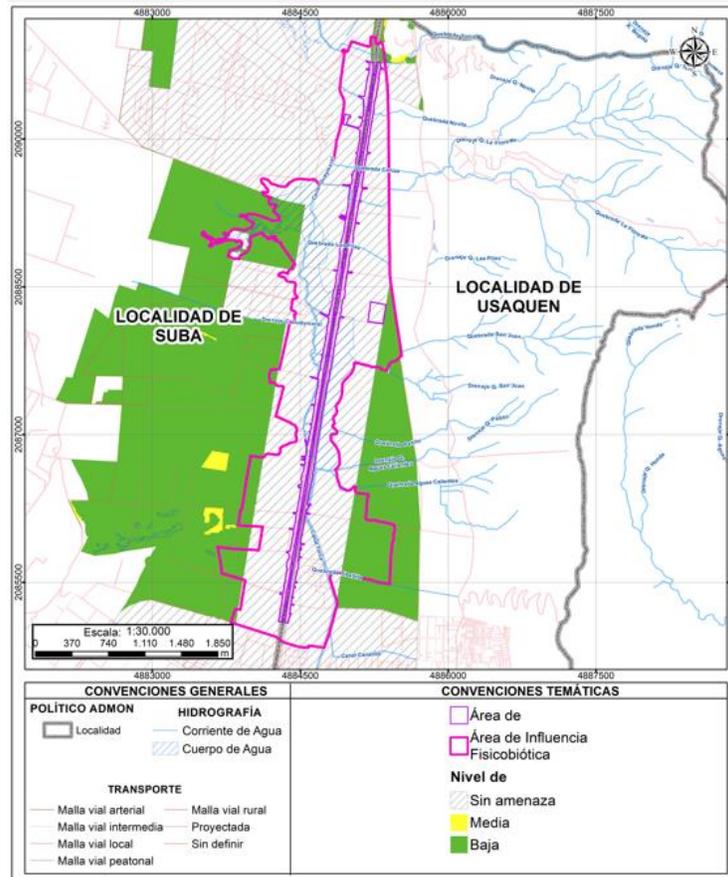
Son eventos que impactan de manera, en ocasiones, irreversibles a las condiciones de las cuencas hidrográficas, en general están asociados a descuidos y malas prácticas de las personas, adicionalmente, su propagación se hace casi incontenible en ocasiones cuando se presentan condiciones biofísicas particulares. Constituyen sucesos que afectan la ecología, la economía, los medios de vida y la seguridad de las comunidades, por lo cual su consideración es indispensable, de manera que se establezcan medidas de prevención, mitigación y concientización sobre los efectos y requerimientos de mejores prácticas en el manejo de las coberturas vegetales nativas y/o exóticas.

Según información del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial cada año en Colombia se ven afectadas en promedio 42.000 hectáreas por causa de incendios forestales (MAVDT, 2010).

Para caracterizar la amenaza en el área del proyecto, se revisó la zonificación de amenazas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (POT Bogotá Reverdece 2022-2035, 2021), la zonificación de esta amenaza presentan que el área de intervención del proyecto, presenta zonas que, por sus condiciones de temperatura, precipitación, pendiente del terreno, tipo de vegetación y acceso de la población, presenta posibilidad muy baja de que en ellas se presente un incendio forestal, lo cual se representa en la siguiente figura:

*Figura 11-20 Mapa de amenaza por incendios forestales*

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.6.2.1.3 Amenaza por orden público

Este fenómeno amenazante, se puede atribuir a situaciones asociadas a la presencia de delincuencia común o acciones de protesta social. Dichas situaciones corresponderían a:

- Asaltos o robos que puedan generar pérdida de los productos y equipos.
- Sabotaje que pueda causar destrucción parcial o total de la infraestructura y equipos, incendio de los mismos y/o derrame de los combustibles con bloqueo o destrucción de las vías que son empleadas para el transporte.
- Paros cívicos que puedan generar bloqueos de vías, que impida el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades.
- Toma armada, ataque armado y/o con explosivos.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

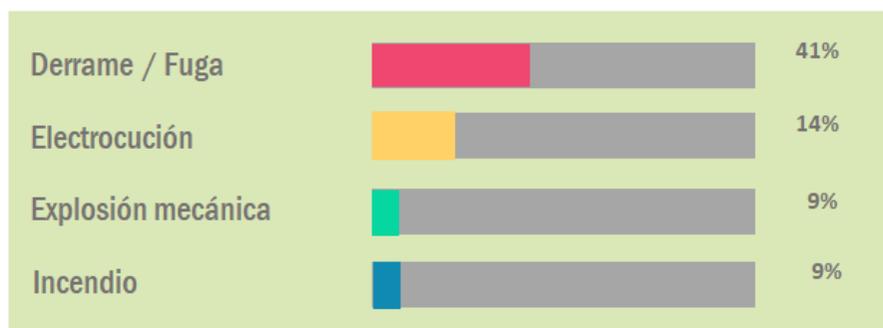
Sin embargo, es importante mencionar que en el área de influencia y de probable afectación, no se identifican ni se tiene registro de la presencia de grupos al margen de la Ley, por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es baja.

### 11.3.2.6.2.1.4 Amenaza por evento tecnológico externo

Las amenazas tecnológicas o amenazas de origen antropogénico están relacionadas con la probabilidad de fallas, accidentes o eventos generados durante el desarrollo de procesos industriales, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas como el transporte (UNGRD & Ingeniar: Risk Intelligence, 2019). Las fallas tecnológicas también pueden generarse como resultado de la ocurrencia de eventos de origen natural como sismos, tsunamis, ciclones, inundaciones entre otros, así como también un evento tecnológico peligroso puede generar otros eventos en forma concatenada o en cascada (UNGRD & Ingeniar: Risk Intelligence, 2019).

En la ciudad de Bogotá la amenaza de tipo tecnológico puede verse representada por las diferentes infraestructuras o actividades que en el desarrollo de su operación o por factores o variables externas, pueden ocasionar un evento accidental (IDIGER, 2021). Las principales causas asociadas a eventos tecnológicos en la ciudad corresponden a derrames o fugas de sustancias químicas, fallas eléctricas al interior de viviendas o industrias, explosiones mecánicas e incendios (IDIGER, 2021).

**Figura 11-21 Distribución porcentual de las principales causas asociadas a eventos tecnológicos en la ciudad**

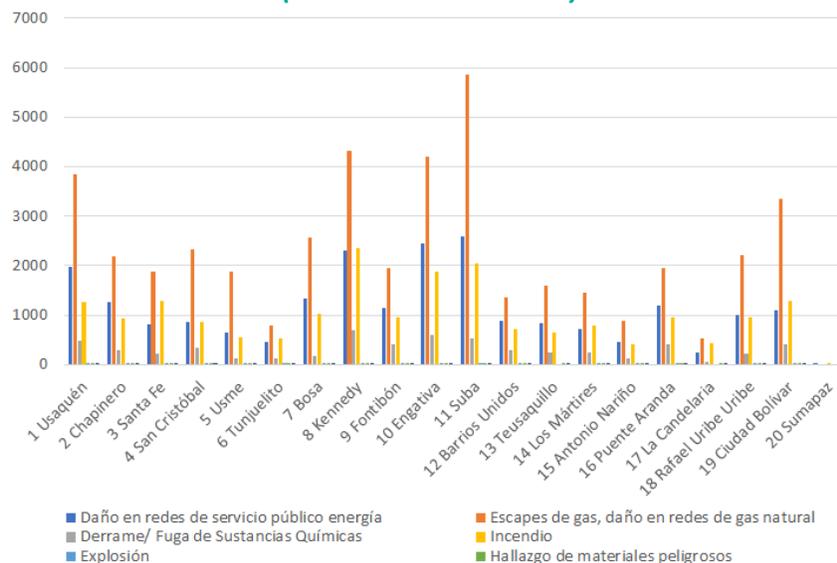


Fuente: (SIRE, 2020) en (IDIGER, 2021)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Los eventos tecnológicos reportados en la ciudad, presentan la distribución territorial que puede observarse en la Figura 11-22 (IDIGER, 2021). Dentro de los eventos reportados, sobresale la ocurrencia de fugas, las cuales en gran parte están asociadas al servicio domiciliario de gas natural en las localidades de Usaquén, Kennedy, Engativá y Suba (IDIGER, 2021).

**Figura 11-22 Distribución de los eventos reportados al SIRE en la ciudad de Bogotá (Periodo: 2001 a 2020)**



Fuente: (SIRE, 2020) en (IDIGER, 2021)

Le sigue en importancia los daños en servicio público de energía que en varios de los casos represento un evento de electrocución sobresaliendo de igual forma las localidades de Usaquén, Kennedy, Engativá y Suba (IDIGER, 2021).

Para el área de influencia del proyecto se ha encontrado la siguiente infraestructura que podría generar eventos relacionados con eventos tecnológicos:

**Tabla 11-15 Empresas donde se pueden generar amenazas tecnológicas en el área de influencia**

Nombre	Municipio	Coordenadas	
		Este	Norte
Estación de Servicio Biomax	Bogotá	4884900,29	2089177,66
Estación de Servicio Primax Texana	Bogotá	4884437,81	2085362,43
Estación de Servicio Terpel Motomart	Bogotá	4885320,82	2090618,22
Estación de Servicio Texaco Antares	Bogotá	4884831,5	2088497,64

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Considerando que, las estaciones de servicio no manejan grandes de combustibles, si en las actividades del proyecto se ejecutan de manera adecuada los protocolos de seguridad industrial, la probabilidad de afectación por eventos tecnológicos de origen externo sería remota, por lo cual puede considerarse un nivel de amenaza bajo por este escenario.

#### *11.3.2.6.2.1.5 Amenaza por accidente aéreo*

Suceso relacionado con la utilización de una aeronave, desde el momento en que una persona entra a bordo para realizar un vuelo hasta el desembarco de todos los pasajeros y miembros de la tripulación, que motiva la muerte o lesiones graves de personas, definidas en la legislación penal vigente, produce daños o roturas estructurales en la aeronave o da lugar a su desaparición o a que resulte totalmente inaccesible.

Un accidente de aviación es un incidente que ocurre con cualquier aeronave, ya sea en tierra o en vuelo. Un incidente de aviación es definido como un suceso en el que, distinto de un accidente, está asociada la operación de una aeronave que afecta o podría afectar a la seguridad de las operaciones.

El área de influencia del proyecto se encuentra cerca del aeropuerto Guaymaral, en el cual, circulan aerolíneas no regulares (vuelos chárteres, centro de instrucción aeronáutica, aviación militar), si bien el corredor vial se encuentra a una distancia de 2,23 km del aeropuerto los aviones van en dirección occidente dado que, al oriente en sentido hacia la Autopista, se encuentran los cerros Orientales que corresponden a un barrera topográfica de circulación aérea, por lo cual, el nivel de amenaza puede clasificarse como bajo.

#### *11.3.2.6.2.1.6 Amenaza por orden público o social*

Las actividades asociadas a la operación y mantenimiento de la infraestructura vial en el país pueden presentar algunas de las siguientes situaciones, dependiendo de la presencia de grupos armados al margen de la ley por disputas territoriales, terrorismo o expectativas económicas frente a extorsiones que puedan generar en empresas nacionales y multinacionales que operen el sistema eléctrico nacional, presencia de delincuencia común o acciones de protesta social.

- Asaltos o robos que puedan generar pérdida de maquinaria y equipos, daño de infraestructura.
- Sabotaje que pueda causar destrucción parcial o total de infraestructura, equipos de construcción, bloqueo o destrucción de vías.
- Paros cívicos que puedan generar bloqueos de vías que impida el normal funcionamiento del proyecto.
- Toma armada, ataque armado y/o con explosivos.

Sin embargo, es importante mencionar que en el área de influencia y de probable afectación, no se identifican ni se tiene registro de la presencia de grupos al margen de la Ley, por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es baja.

#### *11.3.2.6.2.1.7 Amenaza por emergencia sanitaria*

Una emergencia sanitaria es un evento en el cual a una persona vinculada con la operación o mantenimiento del sistema o que vive en el área de influencia, se encuentra en un estado inesperado, el cual puede atentar contra su integridad física o psicológica.

Dentro de este tipo de emergencias podemos incluir la relacionadas con el riesgo biológico, como lo son los ataques de abejas, picaduras, mordeduras de animales venenosos o ponzoñosos, a los cuales cualquier trabajador o persona localizada en el área de influencia puede verse expuesta durante la operación del corredor vial, al igual que endemia, brote, epidemia y pandemia.

Considerando que en la ejecución de las fases de implantarán los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a los lineamientos de la normativa actual vigente, el nivel de amenaza por este escenario puede considerarse como bajo.

#### *11.3.2.7 Caracterización de amenazas endógenas*

Tomando como punto de partida la descripción de la infraestructura vial, se realiza la identificación de los escenarios de riesgo en los cuales se puedan presentar eventos subsecuentes que puedan generar afectaciones a las personas, el medio ambiente y/o la infraestructura pública y privada. Las amenazas endógenas contempladas son las siguientes:

- Inundación por desbordamiento con obras de drenaje, incendios, explosiones, inestabilidad y colapso de estructuras, accidentes con maquinaria amarilla y accidentes operacionales.

Las amenazas endógenas se diferencian en relación con sus características y localización de acuerdo a la operación del corredor vial. A continuación, se procede a realizar un análisis y evaluación de cada una de dichas amenazas.

##### *11.3.2.7.1 Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje proyectadas*

Las inundaciones son fenómenos meteorológicos e hidrológicos asociados a características climáticas, morfológicas e hidráulicas, clasificándola como una amenaza de gran impacto debido a las magnitudes en pérdidas económicas y de vidas humanas por ser el fenómeno más recurrente y con mayor número de registros, (Banco Mundial, 2012); (Domínguez, E; Lozano, S, 2014), (IPCC, 2012); (Acosta Coll, M, 2013); (Castrillón Ocampo, 2014); (Sedano Cruz, 2013), clasificándolo como un fenómeno hidrológico potencialmente destructivo, que

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente (IDEAM, 2014). En años recientes, las pérdidas por inundaciones se han incrementado debido a diversos factores antropogénicos entre los que se mencionan, el incremento de urbanizaciones, cambio en el uso del suelo, ubicación de asentamientos humanos sin control en áreas de inundación y cambios en la distribución temporal y espacial de las lluvias, incrementado la ocurrencia y la magnitud de las inundaciones, (López, 2006); (Sedano Cruz, 2013); (CENAPRED, 2004).

A continuación, se presenta la metodología para realizar la amenaza por inundación con las obras de drenaje proyectadas, la cual se zonifica a partir del modelo donde se consideraron las obras de drenaje diseñadas para el proyecto para la correcta operación fluvial, así como el bombeo lateral y longitudinal de la vía dentro de cada unidad funcional.

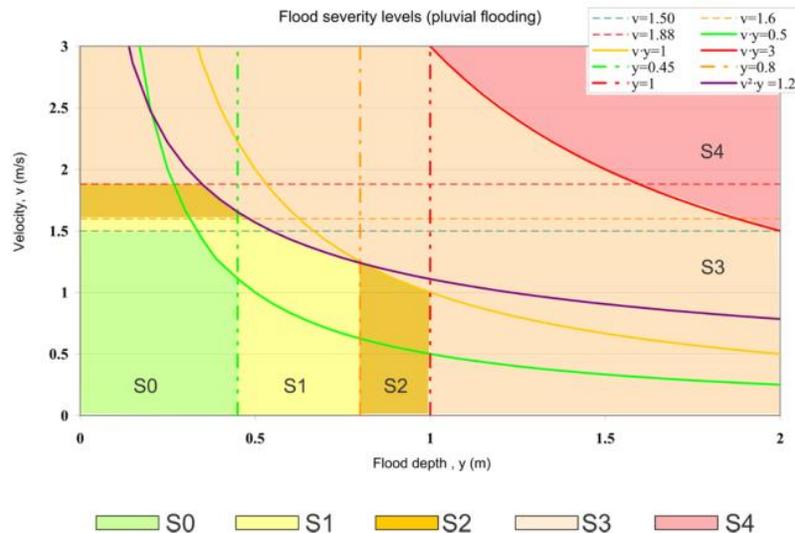
Las medidas se describen en el capítulo de descripción del proyecto capítulo 3 del presente estudio de impacto ambiental

Con el propósito de realizar la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje proyectadas, se realizó una revisión de las diferentes metodologías aplicadas a nivel nacional e internacional para la creación de un mapa de amenazas por inundaciones. Estas metodologías se dividen de acuerdo con el tipo de herramienta que se implemente para el análisis. Cuando se estima las dos componentes del riesgo (vulnerabilidad y amenaza) se conoce como completa. De lo contrario, si solo se estima una sola componente del riesgo se define como parcial. También puede ser dividida en cuantitativas o cualitativas, según si obtienen o no un valor numérico. (Escuder et al., 2010).

La metodología utilizada para la actualización de la zonificación de amenaza, correspondió a la propuesta por Escudero y sus colaboradores [2012]. Inicialmente, es una metodología parcial y cuantitativa. Seguidamente, la construcción de los niveles de amenaza no corresponde a un proceso de calibración, pero está soportada con datos históricos y experimentales según estudios consultados [Témez, 1991; Reiter and RESCDAM, 2001; Nanía, 2002; Gómez and Russo, 2009]. Además, los niveles de amenazas están analizados con las posibles consecuencias.

La Figura 11-23 muestra los niveles de amenaza presentados por la investigación realizada por Escudero.

**Figura 11-23. Niveles de amenaza**



Fuente: Escudero-Bueno et al. [2012].

En consideración a que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá – IDIGER presenta la amenaza en tres niveles y no en cinco como presenta la metodología, estos fueron ajustados), mediante la comparación de las metodologías analizadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014]. A continuación, se describen los criterios que se tuvieron en cuenta para realizar los ajustes.

En la Figura 11-23, el primer nivel, S0 corresponde a valores por debajo de 0.45 m, el cual en la Tabla 5 se aproximó a 0.5 m, como lo muestra Cancado et al. [2008], ya que este valor fue calibrado para un sector urbano.

En el segundo nivel se fusionaron el nivel S1 y S2 de la Figura 11-23. Se consideró que esta acción era la apropiada en vista que las dimensiones presentadas en las metodologías revisadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014] y sobrepasaban la estatura promedio de la población de Bogotá, la cual para hombres es de 1.72 m y para mujeres, 1.6 m [Meisel and Vega, 2004]. Por lo tanto, el hecho que sobrepasa la estatura promedio ya es causal de un riesgo alto. El tercer nivel se ajustó mediante la unión de los rangos restantes S3 y S4 de la Figura 11-23.

Es de aclarar que las velocidades se dejaron iguales ya que están soportadas por estudios experimentales, tal como se mencionó anteriormente dentro del mismo artículo. Además, los datos presentados por Escudero y sus colaboradores [2012] fueron contrastados con los resultados presentados por Kreibich y sus colegas [2009]. Su comparación permitió concluir

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



que los niveles estaban correctamente distribuidos de acuerdo con los posibles efectos en la población e infraestructuras.

**Tabla 11-16 Niveles de amenaza asociadas las variables hidráulicas**

PROFUNDIDAD (m)	NIVEL DE AMENAZA PARA LA PROFUNDIDAD	NIVELES DE AMENAZA		
$z < 0,5$	BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
$0,5 > z < 1,0$	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
$z > 1,0$	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
NIVEL DE AMENAZA PARA LA VELOCIDAD		BAJA	MEDIA	ALTA
VELOCIDAD (m/s)		$v < 1,5$	$1,5 > v < 2$	$v > 2$

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Para interpretar los niveles de amenaza se establecieron posibles consecuencias. Estas fueron basadas en investigaciones reportadas en la información metodológica consultada, teniendo en cuenta daños a las infraestructuras e inestabilidad de cuerpos [Uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009]. La Figura 11-23 muestra las posibles consecuencias de acuerdo con el nivel de amenaza (sea por nombre o por colores).

**Figura 11-24. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada**



Fuente: [uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009].

A partir de la metodología presentada anteriormente se adoptaron las definiciones de zonas de amenaza presentadas en la Tabla 11-17

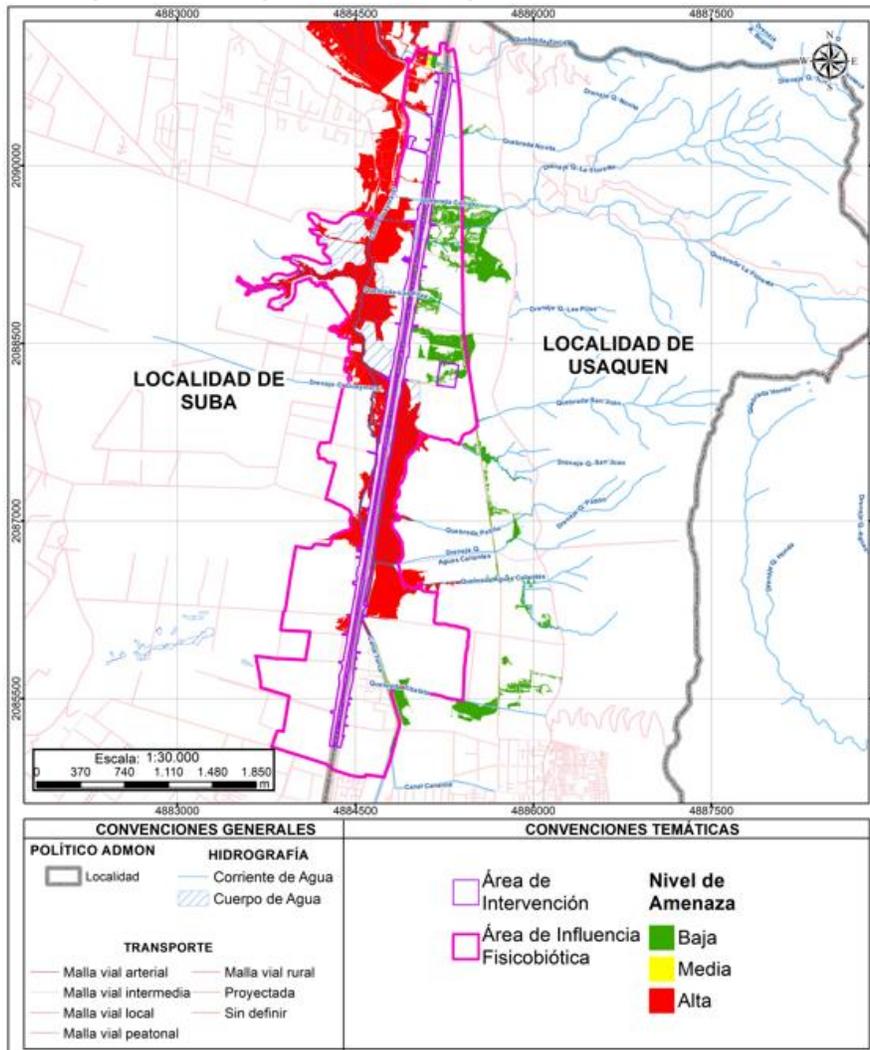
**Tabla 11-17 Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas**

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN
<b>AMENAZA ALTA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 1,00 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o superior a 2 m/s.	Lámina de agua > 1,0 m y/o Velocidad de Flujo > 2 m/s
<b>AMENAZA MEDIA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua entre 0,5 m y 1,0 m y/o una velocidad de flujo entre 1,5 m/s y 1,0 m/s.	0,5 m > Lámina de agua < 1,0 m y/o 1,5 m/s > Velocidad de Flujo < 2 m/s
<b>AMENAZA BAJA</b>	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o inferior a 0,5 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o inferior a 1,5 m/s.	Lámina de agua < 0,5 m y/o Velocidad de Flujo < 1,5 m/s

*Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

A continuación, se presenta la representación espacial de la amenaza por inundación por fallas en estructuras hidráulicas. Este resultado exhibe que el área de intervención del proyecto no se vería afectada por procesos de inundación, no obstante, si se presentarían posibles afectaciones en los sectores adyacentes

Figura 11-25. Mapa amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje



Fuente: Adaptado por Acaca SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.7.2 Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla

La maquinaria amarilla se clasifica en diferentes grupos, según sus características y especificaciones técnicas, esto permite identificar las funciones que cada equipo puede realizar y para qué tipo de obras pueden ser aptas, ya sea por su capacidad de carga o velocidad de los motores, entre otros criterios.

Un accidente por maquinaria pesada de construcción puede ser mortal y, en caso de no ser así, las lesiones pueden ser tan graves que afectan significativamente la integridad física del personal dispuesto para la construcción de las obras.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Las causas de este tipo de eventos pueden estar asociadas a fallas mecánicas de la maquinaria amarilla y fallas humanas, como pérdida del control del vehículo, principalmente.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es baja, toda vez que dentro del área del proyecto se llevan a cabo los protocolos de seguridad pertinentes y los planes de mantenimiento de la maquinaria empleada Para el desarrollo de las actividades de construcción del corredor vial.

### 11.3.2.7.3 Amenaza por derrames

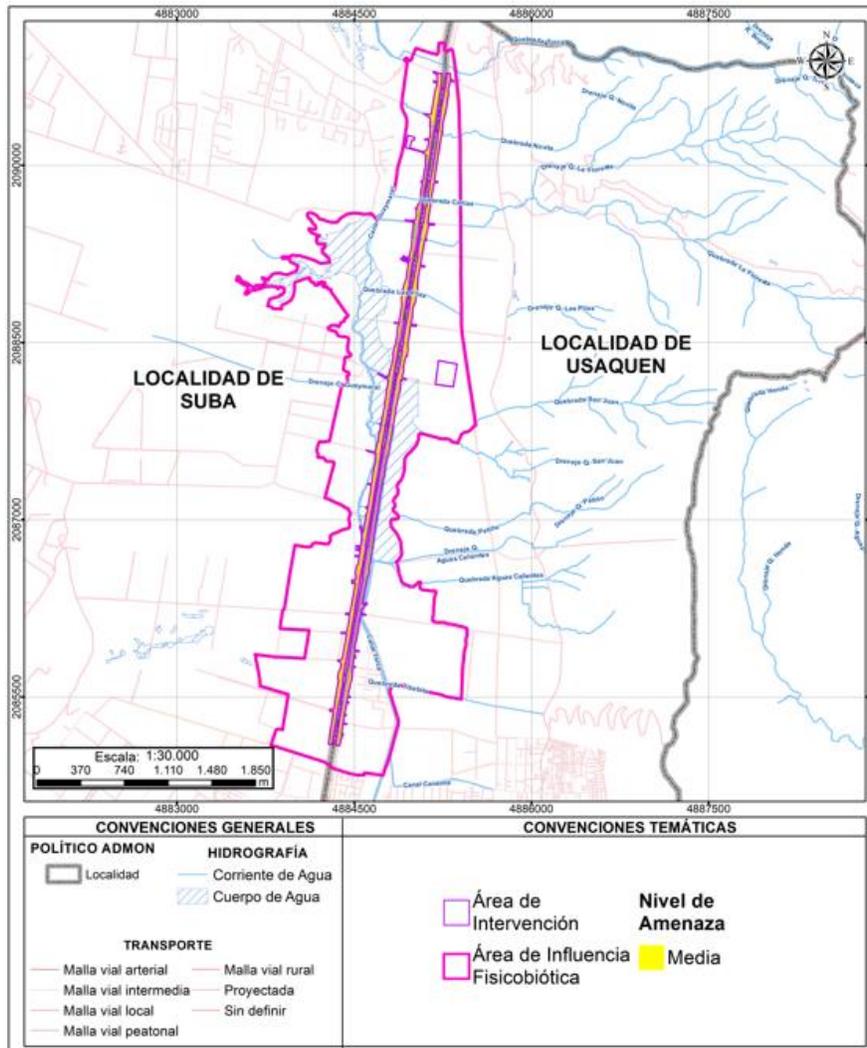
Un derrame de sustancias peligrosas es el vertido o liberación accidental o no de sustancias químicas que por sus características físicas y químicas pueden generar afectaciones en la integridad de las personas y el medio ambiente. Es el escape de cualquier sustancia líquida o sólida en partículas o mezcla de ambas de cualquier recipiente que la contenga como tuberías, equipos, tanques, camiones cisterna, carros tanque, furgones, etc., (Mora, 2020).

En el área de influencia del corredor vial se podrían generar derrames accidentales de sustancias químicas o combustibles, como producto de accidentes durante el tránsito de vehículos de transporte de este tipo de sustancias, derivadas por posibles fallas mecánicas o humanas vehículos automotores o por fugas o daños estructurales en los sistemas de almacenamiento, los cuales potencialmente conformarían una ruta de derrame al sistema de alcantarillado o de drenaje de la vía.

La NOAA referencia que los diversos tipos de crudo reaccionan de una forma diferente cuando son derramados. La mayoría de las mezclas se emulsionarán rápidamente creando una mezcla estable que ocasiona una mayor persistencia al momento de la limpieza. El diésel tiene una volatilidad moderada, pueden persistir algunos residuos (hasta un tercio de la cantidad del derrame) después de unos días, presenta concentraciones moderadas de compuesto toxico y la limpieza puede ser muy efectiva, mientras que en el caso de un crudo pesado la evaporación y la disolución es muy poca, es probable una fuerte contaminación, se ocasionan graves impactos a aves y mamíferos (ingestión e impregnación cutánea), es posible la contaminación a largo plazo por sedimentación.

El cumplimiento de la normatividad establecida para el transporte y almacenamiento de este tipo de sustancias hace que la probabilidad de ocurrencia de un evento de este tipo sea muy poco frecuente. Para el presente caso, tomando criterio experto, se estima que el nivel de amenaza es medio debido a la baja frecuencia del suceso pero que puede tener una intensidad considerable en caso de derrame de vehículos tipo camión cisterna.

**Figura 11-26. Mapa amenaza endógena derrame de sustancias en vehículos de transporte**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.7.4 Amenaza por incendios y explosiones

Los incendios están asociados a la ocurrencia de fuego incontrolado, como producto de una reacción en cadena entre un combustible, un comburente (generalmente oxígeno) y una fuente de calor. Por otra parte, las explosiones incluyen la liberación violenta de una gran cantidad de energía encerrada en un volumen relativamente pequeño, produciendo un incremento abrupto y rápido de la presión con desprendimiento de calor, luz y gases. La vulnerabilidad a la cual están expuestas las personas en el corredor vial o comunidades

asentadas en su entorno, depende de la combinación de la magnitud del incendio o explosión, que está en función de la velocidad potencial de propagación y su resistencia al control, cantidad, humedad y la característica de los materiales susceptibles a la ignición.

En el área de calzada de la vía se podrían generar ambas reacciones, como producto de accidentes vehiculares especialmente vehículos de transporte de sustancias peligrosas químicas o de combustibles.

Existen varios tipos de incendios, pero en este contexto se ha tenido en cuenta un carro tanque que transporte hidrocarburo, por lo que el tipo de incendio que podría generarse, se asocia al de piscina o pool fire.

El incendio de piscina o pool fire, se define como un incendio en el cual el substrato en combustión se encuentra en posición horizontal; este tipo de incendios se originan al producirse una fuga o un vertido de un combustible líquido sobre el suelo y al exterior. En caso de que haya ignición se producirá un fuego con llamas de tipo difusivo (es decir sin premezcla de aire y combustible), muy afectado por el tipo de fuga.

Este se origina por una exposición de producto; sus llamas dependen principalmente del diámetro de charco y el calor de combustión. Es un fenómeno generalmente localizado, su extensión depende de la topografía y de la presencia de diques o canales perimetrales para su confinamiento.

La duración del evento depende principalmente de la masa disponible y los efectos pueden ser fundamentalmente de dos tipos:

- La radiación térmica generada por el incendio
- Los efectos de los posibles gases tóxicos generados en la combustión

Los niveles de interés se determinan con base en los efectos que pueden tener la radiación térmica del incendio sobre personas y bienes. Estos dependen tanto de la intensidad como del tiempo de exposición a la radiación térmica.

Para este contexto, este tipo de amenaza se puede presentar como un evento concatenado a partir de otras amenazas como los derrames y accidentes viales, asociados a volcamientos de carro tanques.

Para la estimación de consecuencias, se lleva a cabo la definición de las potenciales áreas de afectación mediante el cálculo de las distancias de afectación por radiación térmica para los escenarios de riesgo tecnológico debido a la pérdida de producto combustible.

Considerando que los carro tanques transportan aproximadamente 372 barriles, se ha llevado a cabo la modelación de los sucesos finales. Para el modelamiento de los diferentes

sucesos finales relacionados con descargas de combustibles líquidos y estimación de las distancias a las cuales se alcanzan niveles de afectación de interés, se utiliza el software ALOHA.

Con base en los resultados de este modelo, se estimaron las distancias de afectación. Los resultados consolidados de estos se presentan en el siguiente numeral de mapa de amenazas endógenas y representan las mayores distancias de afectación que se pueden generar en cada suceso final, sin importar el tipo de iniciador que la genera.

Para los análisis se tendrá en cuenta los tipos de pérdida de contención por causa de rotura catastrófica, es decir, fuga instantánea de todo el contenido.

Adicionalmente, es importante aclarar, que las distancias de afectación reportadas a continuación pueden llegar a generar afectaciones a la salud humana, afectaciones a la infraestructura o incluso deterioro de elementos ambientales, sin embargo, no están relacionadas con fatalidades, dado que los niveles de energía que generan mortalidad, presentan distancias de afectación mucho más pequeñas. En la Tabla 11-18, se presentan los resultados de la estimación de las distancias de afectación.

**Tabla 11-18. Distancias de afectación en metros**

ESCENARIO ESPECÍFICO DE RIESGO	RADIACIÓN TÉRMICA		
	> 14,5 kW/m <sup>2</sup>	7,3 - 14,5 kW/m <sup>2</sup>	1,6 - 7,3 kW/m <sup>2</sup>
Carrotanque	6	12	25

*Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

Adicionalmente, para la estimación del área de afectación, se ha considerado una piscina de 15m de diámetro, el cual considera apropiado conforme el máximo ancho de calzada donde pueda transitar el carrotanque. De acuerdo con ello, se ha establecido la zonificación de amenaza a lo largo de las rutas de transporte que puede evidenciarse en la Tabla 11-19.

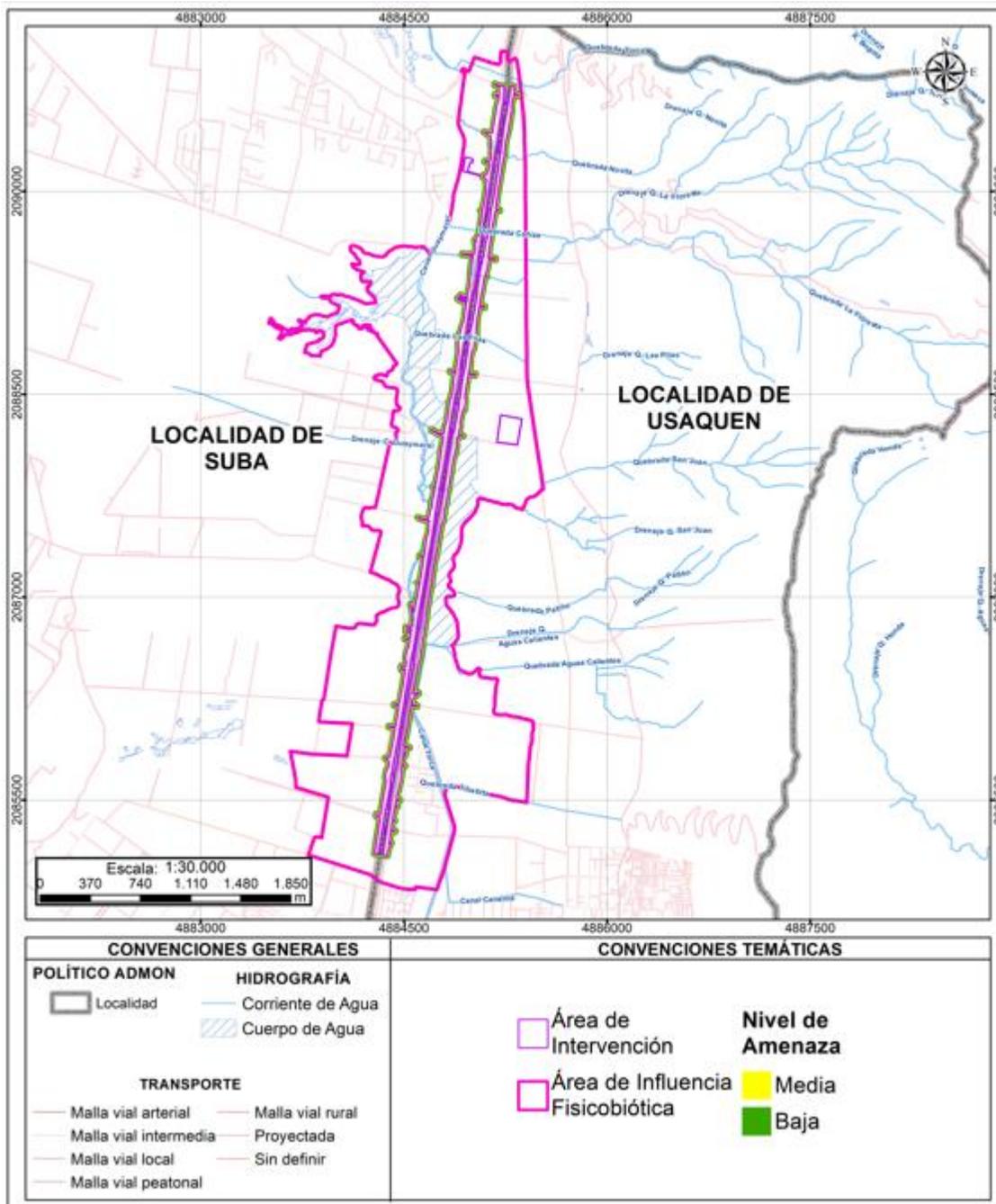
**Tabla 11-19. Distancias de zonificación de amenazas por incendios**

NIVELES DE AMENAZA		
ALTA	MEDIA	BAJA
Ancho de calzada + 6m	Límite de la amenaza alta + 6m	Límite de la amenaza media + 13m

*Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

A continuación, se presentan las zonificaciones de la amenaza por incendio.

**Figura 11-27. Amenaza endógena por incendios de vehiculos o por fugas de combustibles**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

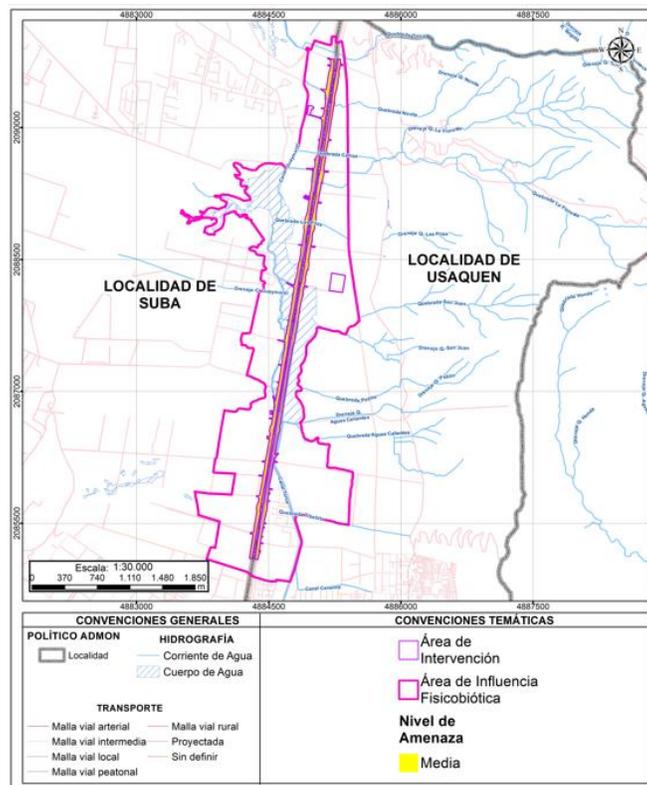
# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

## 11.3.2.7.5 Amenaza por accidentes de tránsito

Esta amenaza se refiere a los accidentes en el transporte de pasajeros, materiales, maquinaria y equipos en los que están involucrados medios de transporte mecanizados.

Las principales causas asociadas a los accidentes de transporte son: fallas humanas, fallas mecánicas en el vehículo y problemas en la vía (obstáculos en la vía, accidente con otro vehículo, accidentes donde estén involucradas personas o fauna). Las posibles consecuencias asociadas a estas causas son: afectación a la vida (conductores, personal interno y externo), derrames y fugas de sustancias químicas, incendios, explosiones, contaminación hídrica, contaminación atmosférica, daño del vehículo, daño de estructuras, daño de equipos. Para el presente caso, tomando criterio experto, se estima que el nivel de amenaza es medio dado la relativa frecuencia e intensidad del evento por la velocidad de uso del corredor vial y el tráfico de vehículos de carga.

**Figura 11-28. Amenaza endógena - accidentes de tránsito**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

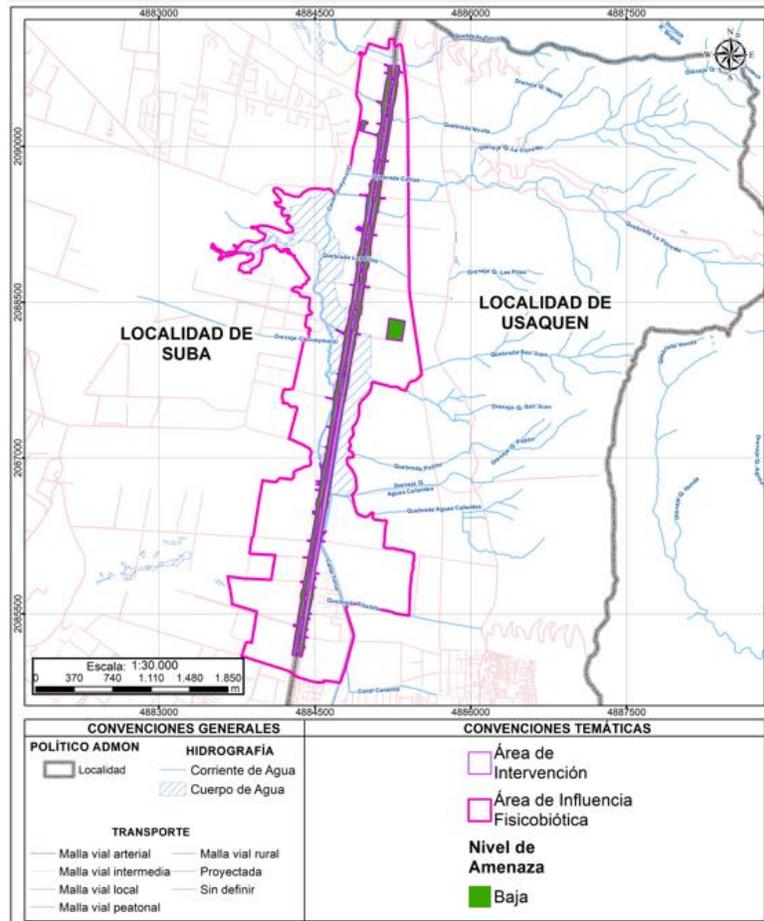
## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

### 11.3.2.7.6 Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla

La maquinaria amarilla se clasifica en diferentes grupos, según sus características y especificaciones técnicas, esto nos permite identificar las funciones que cada equipo puede realizar y para qué tipo de obras pueden ser aptas, ya sea por su capacidad de carga o velocidad de los motores, entre otros criterios.

Las amenazas de maquinaria amarilla o también llamada maquinaria pesada, se relacionan con la manipulación, conducción, operación, traslado, tanqueo, mantenimiento, revisión o circulación por un área dónde se desarrolla una obra. Para el presente caso, dadas las características constructivas del proyecto y que no requiere la disposición de gran cantidad de equipos, se puede considerar que esta amenaza no es habitual y se categorizaría como baja, lo cual se representa a continuación:

**Figura 11-29. Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.7.7 Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras

El colapso estructural se puede definir como la disminución de la resistencia de una estructura o elemento estructural por condiciones externas o internas, provocando la incapacidad de su función, pérdida de estabilidad y destrucción. Un colapso estructural se puede producir por múltiples causas, tales como errores de diseño, defectos de construcción, falta de mantenimiento, amenazas naturales, entre otros.

Para el corredor vial, se tiene proyectado construir puentes peatonales objeto del presente proyecto, corresponden a puentes peatonales tipo Transmilenio, los cuales el tablero principal corresponde a estructura metálica con un ancho de losa libre de 2,55m que incluyen accesos en escaleras y rampas, esto último para facilitar la movilidad de personas con movilidad reducida. Además, el piso de los puentes será en concreto antideslizante conformado por losas prefabricadas, lo cual asegura la resistencia y durabilidad del material. El diseño metálico garantiza la resistencia de la estructura y permite una fácil instalación, además, el uso de losas prefabricadas en el piso de los puentes permite una construcción más rápida y eficiente.

Se tiene proyectado realizar 6 puentes en los siguientes lugares.

- Unidad funcional 3: Estación 4 P8: K3+180, Estación 5 P9: K3+390 y Estación 6 P12: K4+450
- Unidad funcional 4: Estación 1 P2: K0+600, Estación 2 P3: K1+480 y Estación 3 P6: K2+550.

Considerando que en el proyecto se consideran programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los puentes e implementar los respectivos protocolos de seguridad industrial en la construcción de los puentes, esta amenaza puede considerarse baja.

#### 11.3.2.7.8 Amenaza por accidentes operacionales

Son accidentes relacionados con el trabajo directo o indirecto, de trabajadores que desarrollan actividades de alturas, espacios confinados, energías peligrosas, trabajos en caliente o químicos, con riesgos altos e inminentes a la vida y que requieren de apoyo externo por esta situación.

Durante la fase de construcción del proyecto, el personal contratista estará expuesto a esta amenaza, al igual que el personal que labore durante las actividades de mantenimiento. Dadas las características del proyecto a realizarse, puede considerarse que esta amenaza es importante y podría presentarse con cierta regularidad, por lo que puede catalogarse como una amenaza de nivel, no obstante, el proyecto implementa los respectivos protocolos de seguridad industrial por lo cual puede catalogarse con un nivel de amenaza bajo.

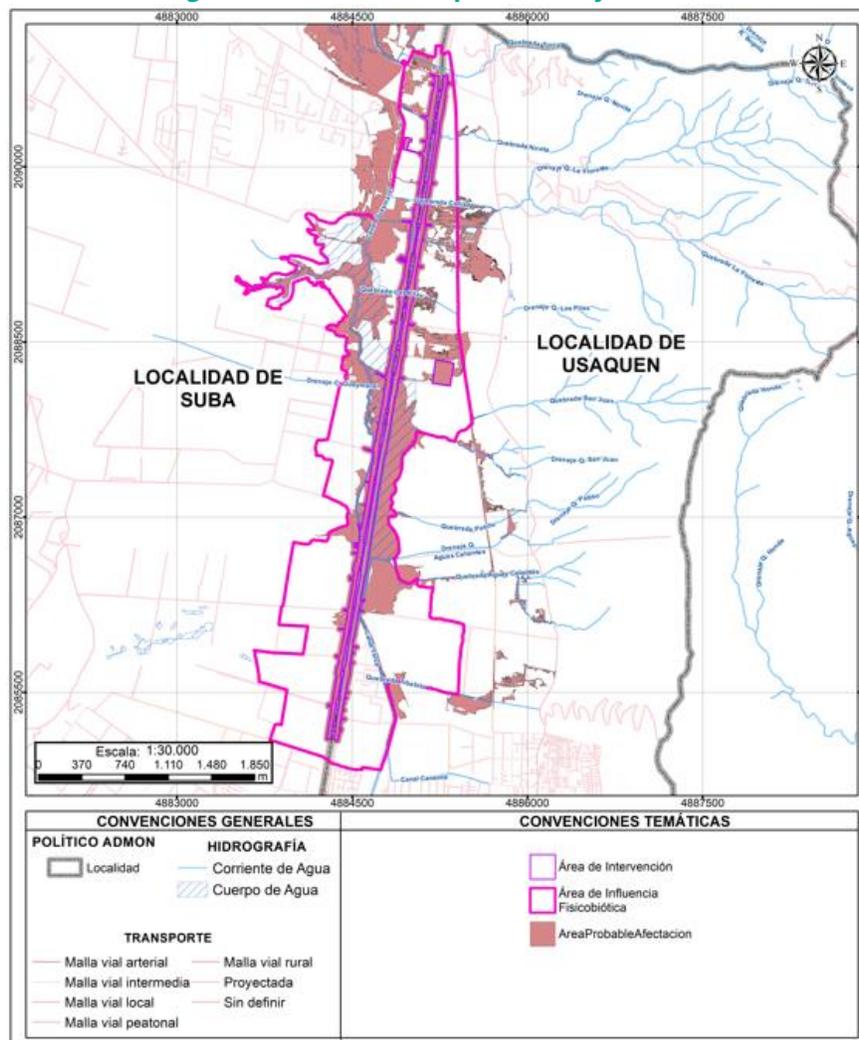
# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

## 11.3.2.8 Definición del área de probable afectación

El área sobre la cual inciden los efectos de los eventos amenazantes y/o riesgos causados por la liberación de productos peligrosos u otros fenómenos adversos generando daño se denomina área de afectación.

Para la operación del sistema vial, el área de afectación será la contemplada como la envolvente de las amenazas endógenas correspondiente básicamente al corredor vial y algunas áreas adyacentes, donde se pueden manifestar las afectaciones asociadas a las actividades propias del sistema.

**Figura 11-30. Área de probable afectación**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.9 ANALISIS DE VULNERABILIDAD

#### 11.3.2.9.1 Identificación de los elementos expuestos

##### 11.3.2.9.1.1.1 Asentamientos humanos

Los asentamientos humanos son aquellos sitios específicos donde se establecen varias viviendas o refugios, normalmente localizadas en zonas con recursos naturales suficientes o económicamente importantes debido a la conveniencia comercial o industrial (GeoEnciclopedia, 2022). Los asentamientos humanos se pueden clasificar como: metrópoli, ciudades, pueblos, poblados y/o caseríos (Del Carmen Bermudez, 2022). A continuación, se presenta la descripción de los asentamientos humanos presentes en el área de influencia del proyecto en las localidades de Suba y Usaquén:

La Tabla 11-20 muestra los asentamientos humanos en Bogotá D.C.

**Tabla 11-20 Población Área de influencia del proyecto. Usaquén**

Unidad Territorial Menor	Nº de viviendas o apartamentos	Promedio de familias residentes	Promedio de familias por Vivienda	Promedio de personas por familia	Población Total en promedio
Barrio Verbenal Sector 1	680	2000	3	3	6000
Barrio Verbenal Sector 2	625	950	3	4	3800
Barrio San Antonio	300	900	3	4	1200
Barrio Canaima	280	900	3	5	4500
Conjunto La Place	288	288	1	3	1000
Conjunto Balcones de San Carlos	289	289	1	4	1200
Conjunto Quintas de San Marcos	126	126	1	4	600
Conjunto Kepler	414	414	1	4	1200
Conjunto Darwin	320	320	1	4	1200
Conjunto Praderas de San Carlos	336	336	1	4	1200
Conjunto Torres de Santa Lucía	330	330	1	3	1000
Total	3699	5953	----		22900

Fuente: Acfa SAS - Ucrós & Asociados Abogados 2023

**Tabla 11-21 Población Área de influencia del proyecto. Suba**

Unidad Territorial Menor	Nº de viviendas o apartamentos	Promedio de familias residentes	Promedio de familias por Vivienda	Promedio de personas por familia	Población Total en promedio
Barrio Güicani	207	700	3	4	2800
Barrio Mirandela	8000	8000	1	4	28000

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Unidad Territorial Menor	N° de viviendas o apartamentos	Promedio de familias residentes	Promedio de familias por Vivienda	Promedio de personas por familia	Población Total en promedio
Barrio Parcelación El Jardín	115	115	1	4	458
Conjunto R. Reserva Mora Verde	54	54	1	3	162
Conjunto R. Mora Verde	90	90	1	3	300
Conjunto R. Torremolinos	120	120	1	5	600
Hacienda San Sebastián	120	120	1	4	400
Hacienda San Simón	470	470	1	4	1880
Total	9176	9669	---	---	34600

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados 2023

### 11.3.2.9.1.1.2 . Infraestructura pública

La infraestructura pública se define como un conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una zona, siendo un pilar de desarrollo social y económico, (Fredes Salinas, 2015), es decir, hace referencia a la infraestructura cercana de carácter público, relacionado con prestación de servicios para la comunidad.

**Tabla 11-22 Infraestructura pública en el área de influencia**

Nombre	Municipio	Coordenadas		Tipo
		Este	Norte	
CAI Autonorte	Bogotá	4885034,78	2089524,66	Institucional
CAI Autonorte	Bogotá	4885124,53	2090243,54	Institucional
Colegio Bilingüe Alberto Quijano Vodniza	Bogotá	4884214,96	2085249,18	Educativo
Colegio Cibercolegio UCN	Bogotá	4884782,01	2089225,19	Educativo
Colegio preescolar Richmond	Bogotá	4884370,14	2088605,29	Educativo
Colegio Santa Mariana de Jesús	Bogotá	4884172,32	2085409,05	Educativo
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Bogotá	4884425,23	2086571,4	Educativo
Escuela Santiago	Bogotá	4884072,36	2086315,55	Educativo
Iglesia Cristiana Manantial	Bogotá	4884346,66	2085873,77	Religioso
Iglesia Sendas de Amor y Fe	Bogotá	4884572,02	2085727,25	Religioso
Institución Educativa Gimnasio Campestre La Salette	Bogotá	4884489,26	2088516,66	Educativo
Institución Educativa IHC	Bogotá	4884333,79	2088606,97	Educativo
Institución Educativa Liceo Mount Vernon	Bogotá	4884467,17	2088209,64	Educativo

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Nombre	Municipio	Coordenadas		Tipo
		Este	Norte	
Institución Educativa Lyon FC	Bogotá	4884045,51	2086307,72	Educativo
Parque creativo	Bogotá	4884801,58	2085319,09	Recreación
Parque de diversiones Multiparque	Bogotá	4885069,45	2089160,04	Recreación
Parque de los novios Club Campestre	Bogotá	4884296,19	2085504,96	Recreación
Parque Deportivo de Bogotá	Bogotá	4885004,58	2088561,95	Recreación
Parque Flores de la 200	Bogotá	4884532,32	2085831,55	Recreación
Parque Inverandino	Bogotá	4884911,19	2088199,02	Recreación
Parque Jardines de Paz	Bogotá	4884561,68	2086205,39	Recreación
Parque Nature Play Colombia SAS	Bogotá	4884809,41	2088419,35	Recreación
Puente Camilo Arturo Contreras Sanchez	Bogotá	4884566,43	2086259,35	Institucional
Reten Militar	Bogotá	4885075,32	2089271,89	Institucional
Terminal de Transporte del Norte	Bogotá	4884468,29	2085208,92	Institucional
Universidad del Rosario sede de ...	Bogotá	4884537,35	2086205,11	Educativo
Universidad ECI	Bogotá	4884426,9	2086493,67	Educativo
Universidad Externado de Colombia El Alcázar	Bogotá	4885200,59	2089653,56	Educativo

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.9.1.1.3 . Infraestructura productiva

La infraestructura productiva puede asociarse a toda aquella actividad de agricultura, ganadería, pesca, entre otras, que se puede desarrollar bajo las condiciones socioeconómicas y climáticas del territorio. El área de influencia no presenta ninguna intersección con infraestructura productiva, ni con coberturas relacionadas.

### 11.3.2.9.1.1.4 . Bienes de interés cultural

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 1185 de 2008 aquellos bienes declarados como Bienes de Interés Cultural (BIC) por parte del Ministerio de Cultura y el Archivo General de la Nación "en razón del interés especial que el bien reviste para la comunidad en todo el territorio nacional", contemplan monumentos, áreas de conservación histórica, arqueológica o arquitectónica, conjuntos históricos, u otras denominaciones que hayan sido objeto de tal declaratoria por las autoridades competentes o incorporados a los planes de ordenamiento territorial. (Decreto 1077, 2015).

De acuerdo con la lista de BIC del Ministerio de Cultura de Colombia, se menciona que de los inmuebles considerados bienes de interés cultural registrados cerca del área de influencia, que para este caso esta únicamente la Casa de Hacienda El Otoño, cuya localización es aproximadamente a 200 metros de la calzada occidental de la Autopista Norte, próxima al lindero sur del Cementerio Jardines del Recuerdo.

11.3.2.9.1.1.5 . Áreas ambientalmente sensibles

La sensibilidad ambiental es entendida como la susceptibilidad inherente de los componentes ambientales a la transformación o cambio que resulta de las actividades antrópicas o de los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente (MADS & ANLA, 2018). Para poder definir cuál es la sensibilidad ambiental del área de influencia, se analizaron las superposiciones de áreas consideradas de importancia ambiental o de condiciones especiales de susceptibilidad a la intervención antrópica, para lo cual se verificaron las relaciones con zonas consideradas de conservación por la Ley 2 de 1959, y por las áreas delimitadas por el RUNAP, AICA, RAMSAR y CONPES 3680 (Tabla 11-23).

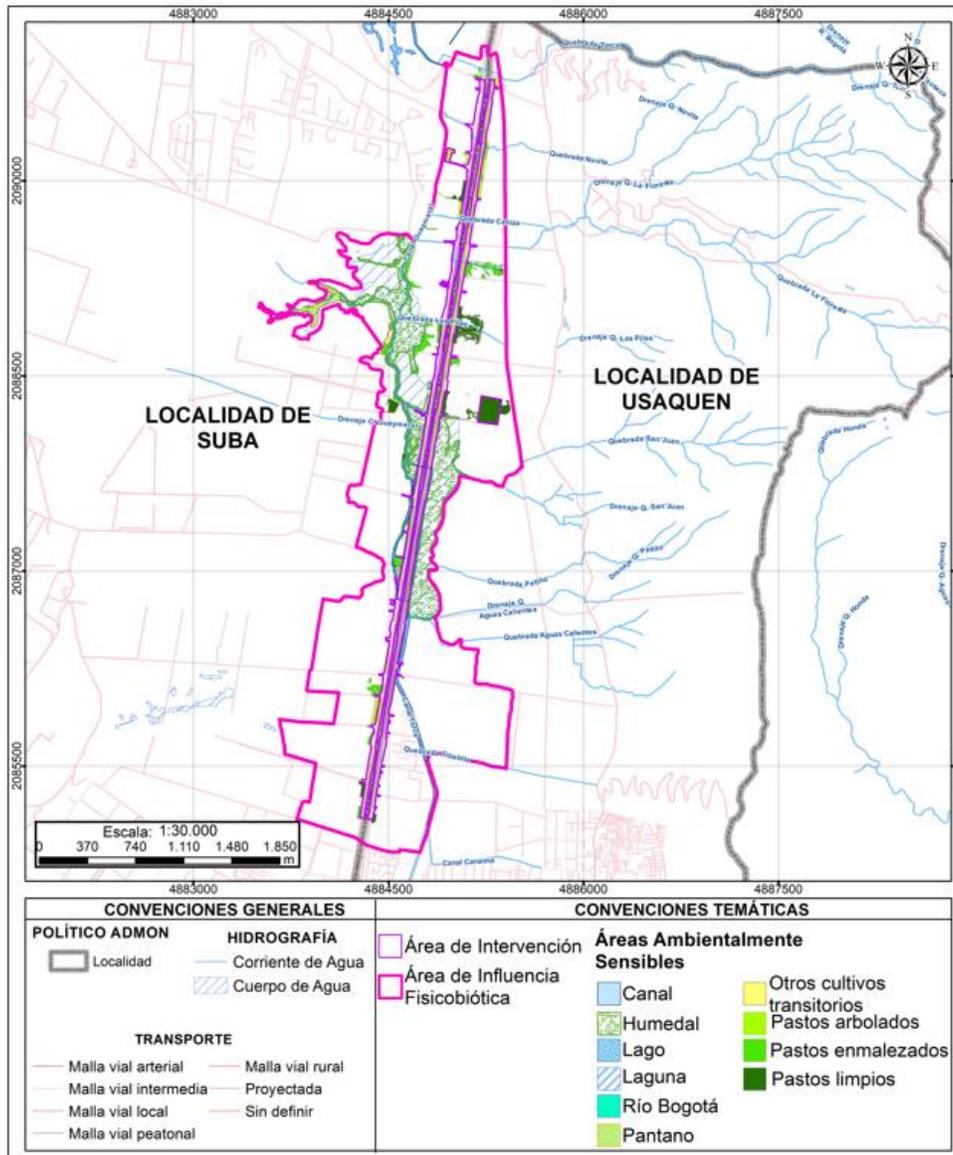
**Tabla 11-23 áreas ambientalmente sensibles en el área de influencia**

Criterio de comparación	Criterio de comparación	Área (ha)
Ley 2 de 1959, relacionada con "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General.	No registra	No aplica
Registro Único Nacional de Áreas Protegidas —RUNAP—	No registra	No aplica
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional —RAMSAR—	Sí registra	79.74
Áreas importantes para la conservación de las aves —AICA—	No registra	No aplica

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

A continuación, se presenta la representación espacial de áreas ambientalmente sensibles para el área de influencia del proyecto:

**Figura 11-31. Áreas ambientalmente sensibles**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

11.3.2.9.1.1.6 . Empresas e infraestructura donde se pueden generar amenazas tecnológicas

Para el caso de las zonas rurales y centros poblados, el riesgo por fenómenos de origen tecnológico está representado por las potenciales fugas o derrames de combustibles en los sistemas de transporte de hidrocarburos, daños en infraestructura asociada a redes de servicios públicos y por la potencial afectación por líneas de transmisión de energía de media o alta tensión y las Subestaciones eléctricas (IDIGER, 2021). De acuerdo con lo

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



anterior la Tabla 11-24 muestra las empresas que pueden generar amenazas tecnológicas en el área de influencia.

**Tabla 11-24 Empresas donde se pueden generar amenazas tecnológicas en el área de influencia**

Nombre	Municipio	Coordenadas	
		Este	Norte
Estación de Servicio Biomax	Bogotá	4884900,29	2089177,66
Estación de Servicio Primax Texana	Bogotá	4884437,81	2085362,43
Estación de Servicio Terpel Motomart	Bogotá	4885320,82	2090618,22
Estación de Servicio Texaco Antares	Bogotá	4884831,5	2088497,64

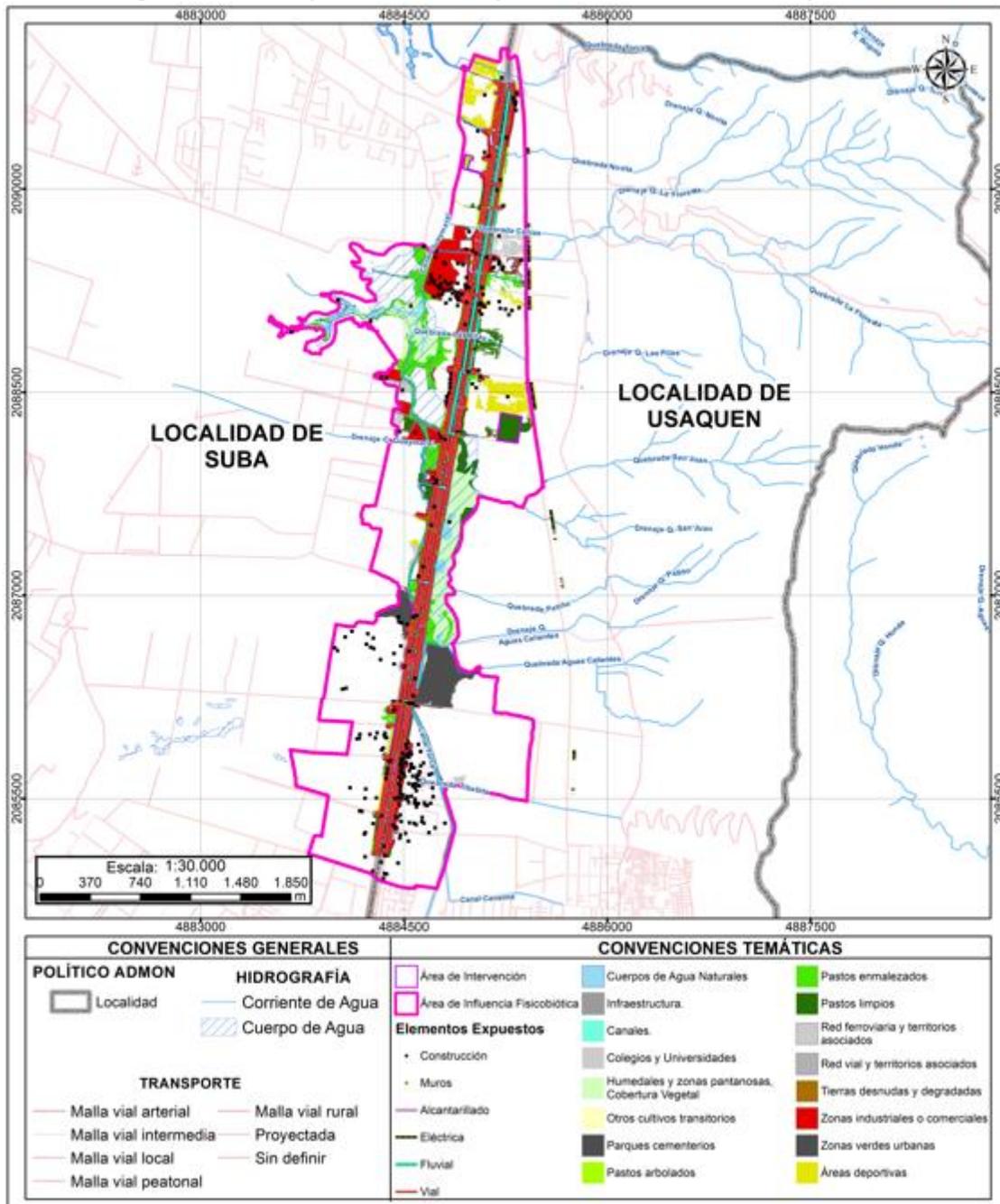
*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

### 11.3.2.9.2 Representación espacial de elementos

A continuación, se presenta la representación espacial de expuestos identificados en el área de probable afectación, de acuerdo con la intersección de cada amenaza evaluada, considerando la vulnerabilidad referida a la susceptibilidad de la comunidad y el ambiente teniendo en cuenta la exposición ante los peligros determinados para las zonas específicas. Según el Diccionario de datos geográficos de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), estos elementos pueden ser presentados en los tres tipos de geometría (punto, línea y polígono).

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Figura 11-32. Representación espacial de los elementos expuestos**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.9.3 Evaluación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos

En este numeral se determina la vulnerabilidad de los elementos sensibles, lo cual hace referencia al grado de debilidad y/o exposición de los mismos, frente a la ocurrencia de alguno de los eventos amenazantes identificados y analizados a lo largo del presente documento.

Para determinar la vulnerabilidad del área de influencia respecto a los posibles efectos adversos que se pudiesen generar al materializarse un evento amenazante, se establecieron unos criterios de valoración relacionados con: Exposición, sensibilidad y capacidad de recuperación (resiliencia) de los elementos vulnerables o expuestos, agrupándolos en cuatro (4) grupos: Personas, social, socioeconómico y ambiente.

Para cada elemento expuesto cartografiado (tipo línea, punto y polígono) en el área de probable afectación se clasificó de manera cualitativa, la vulnerabilidad para cada elemento. Según su aplicabilidad se revisaron criterios de personas, sociales, económicos y ambientales, de acuerdo al tipo de elemento que podría verse afectado, se establecieron tres niveles de vulnerabilidad 1 = leve, 2 = moderado y 3 = fuerte; se tomó cada elemento por separado y se le asignó un nivel de vulnerabilidad de acuerdo a los criterios de la tabla 11-25 del documento, esta caracterización de vulnerabilidad puede verificarse en la GDB del Plan de acuerdo del modelo de almacenamiento geográfico de ANLA. utilizando los criterios de la siguiente tabla:

**Tabla 11-25 Criterios para la evaluación de la vulnerabilidad**

Criterios de valoración de la vulnerabilidad (Exposición, Sensibilidad y Resiliencia)				
Clasificación	Personas	Social	Socioeconómico	Ambiental
Fuerte	Muerte o lesiones discapacitantes de 3 o más sea funcionarios o contratista.	Muerte o lesiones discapacitantes de un grupo de 3 o más personas, sean, visitantes o miembro de la comunidad.	La alteración de los bienes, medios de sustento, infraestructura y actividades productivas es superior al 80%	La alteración áreas de conservación o calidad del ambiente es mayor al 80%, degradación completa del factor ambiental considerado.
	Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten en más de (3) funcionarios o contratistas.	Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten en un grupo superior de 3 visitantes o miembros de la comunidad	El impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a un mes (1) después de su aparición.	El impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a un mes (1) después de su aparición.
			La duración del impacto en el entorno es superior a los diez (10) años.	La duración del impacto en el entorno es superior a los diez (10) años.
Lesiones con incapacidad de por lo menos de (3) personas sean funcionarios o contratistas.	Lesiones con incapacidad de un grupo superior de 3 personas sean visitantes o	No ha resiliencia ante la materialización del evento.	La alteración de la condición ambiental es imposible de reparar tanto por la acción natural como por intervención humana.	

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Criterios de valoración de la vulnerabilidad (Exposición, Sensibilidad y Resiliencia)				
Clasificación	Personas	Social	Socioeconómico	Ambiental
		miembros de la comunidad.		
	Baja resiliencia ante la materialización del evento.	Baja resiliencia ante la materialización del evento.	Daño total en estructuras	El área de afectación del factor ambiental comprende a más del 70% en las medidas ambientales del proyecto.
<b>CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD = 3</b>				
Moderado	Muerte o lesiones discapacitantes de un grupo de 2 a 3 personas sean funcionarios o contratistas.	Muerte o lesiones discapacitantes de un grupo de 2 a 3 personas sean visitantes o miembros de la comunidad.	La alteración de los bienes, medios de sustento, infraestructura y actividades productivas es superior al 20% e inferior al 60%.	La alteración de áreas de conservación, de importancia ambiental o calidad del ambiente es superior al 20% e inferior al 80%, destruye parcialmente el componente ambiental considerado.
	Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten en un rango de 2 a 3 funcionarios, contratistas.	Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten en un grupo de 2 a 3 personas, visitantes miembros de la comunidad	El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre un (1) mes y un (1) año después de su inicio.	El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre un (1) mes y un (1) año después de su inicio.
			Muy baja resiliencia ante la materialización del evento.	La alteración de la condición ambiental supone una dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior a la acción que lo produce.
	Lesiones con incapacidad en un rango de 2 a 3 funcionarios o contratistas.	Lesiones con incapacidad en un rango de 2 a 3 personas sean visitantes o miembros de la comunidad.	La duración del impacto en el entorno perdura entre los cinco (5) y los diez (10) años.	La duración del impacto en el entorno perdura entre los siete (7) y los diez (10) años.
	Moderada resiliencia ante la materialización del evento.	Moderada resiliencia ante la materialización del evento.	Los impactos pueden ser recuperados o disminuidos de manera significativa a partir de medidas correctoras.	El área de afectación del factor ambiental comprende entre 10% y 69% en las medidas ambientales del proyecto.
<b>CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD = 2</b>				
Leve	Baja exposición a zonas de incidencia potencial de las amenazas consideradas en el análisis	Baja exposición a zonas de incidencia potencial de las amenazas consideradas en el análisis	La alteración de los bienes, medios de sustento, infraestructura y actividades productivas es superior inferior al 20%.	La alteración del factor ambiental tiene una incidencia e inferior al 20%, afecta en forma baja el componente ambiental considerado.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Criterios de valoración de la vulnerabilidad (Exposición, Sensibilidad y Resiliencia)				
Clasificación	Personas	Social	Socioeconómico	Ambiental
	Afectaciones a la integridad de una (1) persona sea contratista o visitante.	Altercados de a la integridad (1) persona de la comunidad o población flotante.	El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre los dos (2) años y los (3) años después de su aparición.	El impacto alcanza sus máximas consecuencias entre los dos (2) años y los (3) años después de su aparición.
	Lesiones con incapacidad de una (1) persona sea funcionario o contratista.	Lesiones con incapacidad de por lo menos una (1) persona sea visitante o miembro de la comunidad.	Bajos impactos en la estructura.	El área de afectación del factor ambiental comprende entre 1% y 9% en las medidas ambientales del proyecto. Los impactos pueden ser recuperados o disminuidos de manera significativa a partir de la implementación de medidas de manejo.
	Alta resiliencia y capacidad de recuperación	Alta resiliencia y capacidad de recuperación	Los impactos pueden ser recuperados o disminuidos sin la necesidad de implementar medidas correctoras.	La duración del impacto en el entorno perdura máximo uno (1) año.
<b>CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD = 1</b>				

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.9.4 Mapa de vulnerabilidad

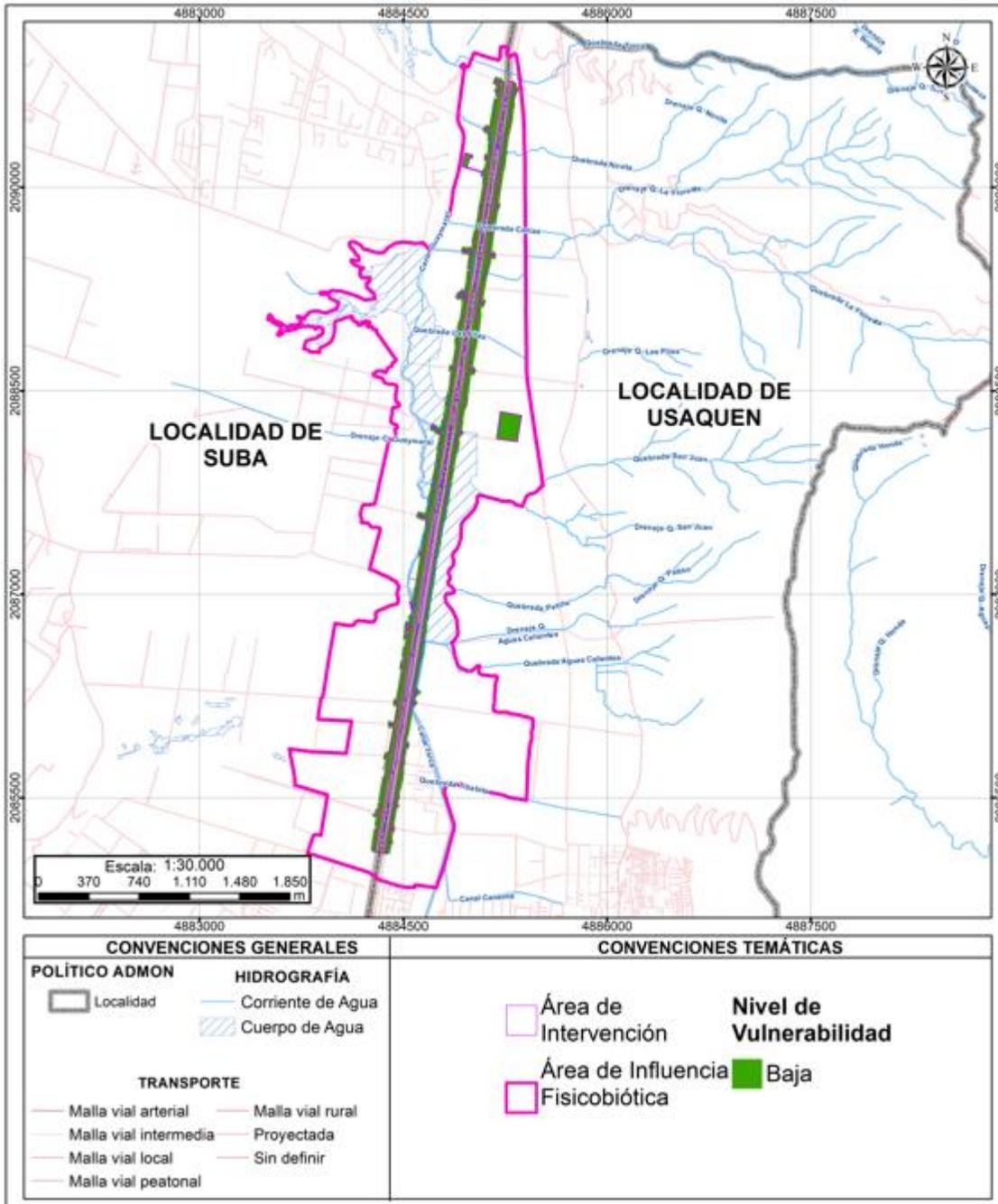
Complementando el numeral anterior, se complementa la identificación de elementos expuestos de una manera geográfica para el área de probable afectación directa de acuerdo a la información geográfica se identifican los elementos tipo punto, línea o polígono que pueden tener afectaciones de manera directa o indirecta.

Considerando lo anterior, ambas caracterizaciones son complementarias en la evaluación de riesgo, conforme a lo solicitado en el numeral 1.2.3. del artículo 2.3.1.5.2.1.1 del decreto 2157 de 2017.

A continuación, se identifica la vulnerabilidad de los elementos expuestos de acuerdo con la intersección de cada amenaza evaluada considerando la susceptibilidad de la comunidad y el ambiente, teniendo en cuenta la exposición ante los peligros determinados para las zonas específicas. Según el Diccionario de datos geográficos de la ANLA, estos elementos pueden ser presentados en los tres tipos de geometría (punto, línea y polígono).

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

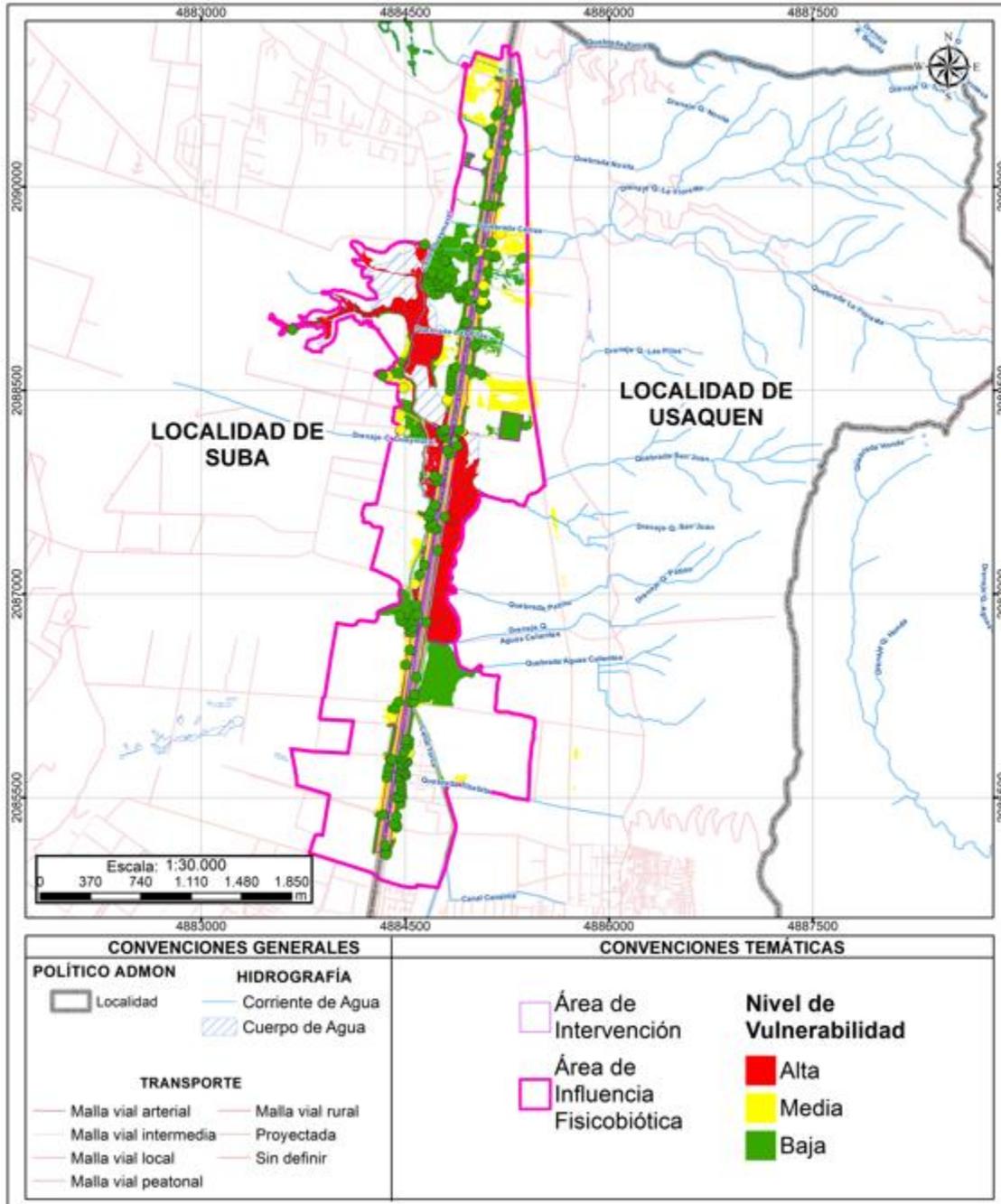
**Figura 11-33. Mapa de vulnerabilidad ante eventos exógenos**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Figura 11-34. Mapa de vulnerabilidad ante eventos endógenos**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.10 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ESCENARIOS DE VALORACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO

#### 11.3.2.10.1 Metodología de análisis

A partir de las características asociadas a la construcción y operación del proyecto y las características socioambientales del área de probable afectación, se hace una identificación y calificación de amenazas y elementos vulnerables, con el fin de determinar los riesgos y sus posibles escenarios de ocurrencia.

Existen diversas metodologías para desarrollar los análisis de riesgos, para el presente caso, dada la información primaria y secundaria con la que se cuenta, se aplica una metodología cualitativa, en la cual se definen diferentes rangos para los factores de amenaza y vulnerabilidad que cualitativamente se relacionan con valores enteros no estandarizados que permitirán calcular el resultado de un producto, el cual servirá para interpretar una calificación del nivel de riesgo. Esta metodología, se desarrolla a partir de los lineamientos del FOPAE (2014), del Decreto 2157 de 2017, de la norma ISO 31000:2009 e ISO 31000:2018.

Para el análisis y evaluación del riesgo, se desarrolla una matriz de riesgos en la cual se define cada escenario de riesgo de acuerdo a su origen (exógeno o endógeno), la descripción de cada uno de los escenarios, la descripción de la amenaza relacionada al escenario con su respectiva valoración de probabilidad de ocurrencia, valor que se multiplica por el valor estimado de consecuencias para los factores de vulnerabilidad considerados (víctimas, daño ambiental, pérdidas materiales y falta de continuidad de la operación), lo cual arroja un valor de riesgo que se compara con la matriz de aceptabilidad del riesgo y con ello se determina el nivel de aceptabilidad (aceptable, tolerable, inaceptable, extremo) de cada escenario.

Los pasos para llevar a cabo el análisis de riesgos, se mencionan a continuación:

- **Definición de las actividades de operación y mantenimiento:** corresponde a las actividades que se desarrollarán durante las fases del proyecto.
- **Áreas y actividades que implican escenarios de riesgo:** un escenario de riesgo está definido por las condiciones de amenaza en un área determinada. Su localización será de gran importancia para definir el alcance de los eventos y respuestas a desarrollar para controlar las posibles contingencias.
- **Identificación de escenarios de riesgo y las amenazas que los originan:** una vez identificados de manera general los alcances de las actividades y el entorno socio - ambiental donde se localiza, se proceden a determinar las amenazas de origen endógeno y exógeno que se puedan presentar durante la operación de la infraestructura.

Un escenario, es la combinación de una amenaza con un área del proyecto que implique riesgos durante la ejecución de dicha actividad, y se define como la posibilidad que una amenaza determinada se materialice como una emergencia en un sitio específico.

La definición de escenarios de riesgo en el área de estudio se realiza combinando las áreas y amenazas identificadas, es decir, combinando las amenazas endógenas y exógenas con las áreas o actividades actuales y a desarrollarse de operación y mantenimiento.

- **Amenazas identificadas:** durante las actividades de operación, se pueden presentar eventos de diferente naturaleza que afecten el desempeño normal de las actividades y en especial al medio ambiente del área de influencia de este. Estos eventos o amenazas se clasifican en endógenas y exógenas.

La identificación de las amenazas exógenas para el presente Plan se realiza con base en la información de planes y estudios locales y regionales localizados en la zona y la información recopilada del histórico de eventos de emergencia. Los niveles corresponden a una forma de denominar la probabilidad o frecuencia de ocurrencia del evento que se puede interpretar de la siguiente forma: nivel 1 o muy baja, nivel 2 o baja, nivel 3 o alta y nivel 4 o muy alta. Los criterios de calificación para los factores de amenaza se presentan en la Tabla 11-26.

Para su selección, se debe tomar el valor de frecuencia o de probabilidad más crítico de acuerdo con su descripción.

**Tabla 11-26 Calificación de la gravedad de las consecuencias**

Calificación	Probabilidad	Frecuencia	Descripción
1	Muy baja	Ha ocurrido o podría presentarse en un período de diez años o más	El evento sólo ocurriría en circunstancias excepcionales.
2	Baja	Ha ocurrido o podría presentarse en un período entre 5 a 10 años	El evento no es habitual, pero podría ocurrir en algunas circunstancias
3	Alta	Ha ocurrido o podría presentarse en un período entre 1 a 5 años	El evento podría presentarse con cierta regularidad.
4	Muy alta	Ha ocurrido o podría presentarse una vez y/o varias veces al año	El evento podría ocurrir en forma reiterada.

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados a partir de FOPAE)

- **Factores de vulnerabilidad:** El grado relativo de sensibilidad de un sistema respecto a una amenaza determinada, se define como vulnerabilidad. Los factores de vulnerabilidad dentro de un análisis de riesgos permiten determinar los efectos

negativos que, sobre el escenario y zonas de posible impacto, puedan tener los eventos que se llegaran a presentar. Para efectos del análisis de riesgo durante las actividades que se llevan a cabo en el proyecto, se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad:

- **Recurso humano (víctimas):** se refiere al número y clase de afectados (empleados directos, contratistas, operadores y comunidades); considera también el tipo y gravedad de las lesiones (vida y salud humana).
- **Recurso ambiental:** evalúa los impactos sobre cuerpos de agua, fauna, flora, aire, y suelos como consecuencia de la emergencia, considerando sus implicaciones en el desarrollo de las actividades socioeconómicas derivadas del recurso (ganadería, agricultura, pesca, usos del agua o del suelo, y demás).
- **Recurso financiero:** pérdidas representadas en equipos, productos, costo de las operaciones de control de la emergencia, multas, indemnizaciones, y atención médica entre otros.

**Gravedad de las consecuencias estimadas:** la gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad y se califica dentro de una escala que establece cuatro niveles. Los niveles corresponden a una forma de denominar un posible estado de gravedad que lingüísticamente se puede interpretar de la siguiente forma: leve (valor de 2), moderado (valor de 4), crítico (valor de 8) y muy crítico (valor de 16). Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan en la

**Tabla 11-27 Calificación de la gravedad de las consecuencias**

Factor de vulnerabilidad		Calificación
<b>Recurso humano (víctimas)</b>	Se afecta temporalmente la integridad física, mental o social de las personas, sin necesidad de intervención reparadora.	2
	Se afecta temporalmente la integridad física, mental o social de las personas, se requiere intervención reparadora, pero no quedan secuelas ni consecuencias permanentes.	4
	Se afecta permanentemente la integridad física, mental o social de las personas, se requiere intervención reparadora y quedan secuelas o consecuencias permanentes.	8
	Pérdida de la vida.	16
<b>Recurso ambiental</b>	Impacto de baja intensidad, puntuales, fugaces, de efecto secundario y recuperables de manera inmediata o reversibles en el corto plazo.	2
	Impacto de mediana intensidad, puntuales, temporales, de efecto directo y recuperable o reversible en el mediano plazo.	4
	Impacto de alta intensidad, extensas, temporales, de efecto directo, mitigable o reversible o reversible en el largo plazo.	8
	Impacto de muy alta intensidad, muy extensas, permanentes, de efecto directo, irrecuperable e irreversibles.	16
<b>Recurso financiero</b>	Pérdidas bajas: Menor o igual a 4.000 MCOP	2
	Pérdidas moderadas: Entre 4.000 y 10.000 MCOP	4

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



	Pérdidas significativas: Entre 10.000 y 30.000 MCOP	6
	Pérdidas prioritarias: Más de 30.000 MCOP	16

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

- **Establecimiento y jerarquización de los riesgos:** El riesgo está representado por la evaluación cualitativa de las amenazas existentes en un sistema, medidas en cuanto a la probabilidad o frecuencia de que se presente el evento que pueda generar un efecto adverso en un tiempo determinado y la gravedad relativa de sus consecuencias. De acuerdo con esta definición, el riesgo puede expresarse matemáticamente como el producto de la categorización de la probabilidad de ocurrencia (amenaza) por la calificación de la gravedad de las consecuencias (vulnerabilidad), así:

$$R = A \times V$$

Dónde:

**R** = Calificación del valor del riesgo o nivel de riesgo.

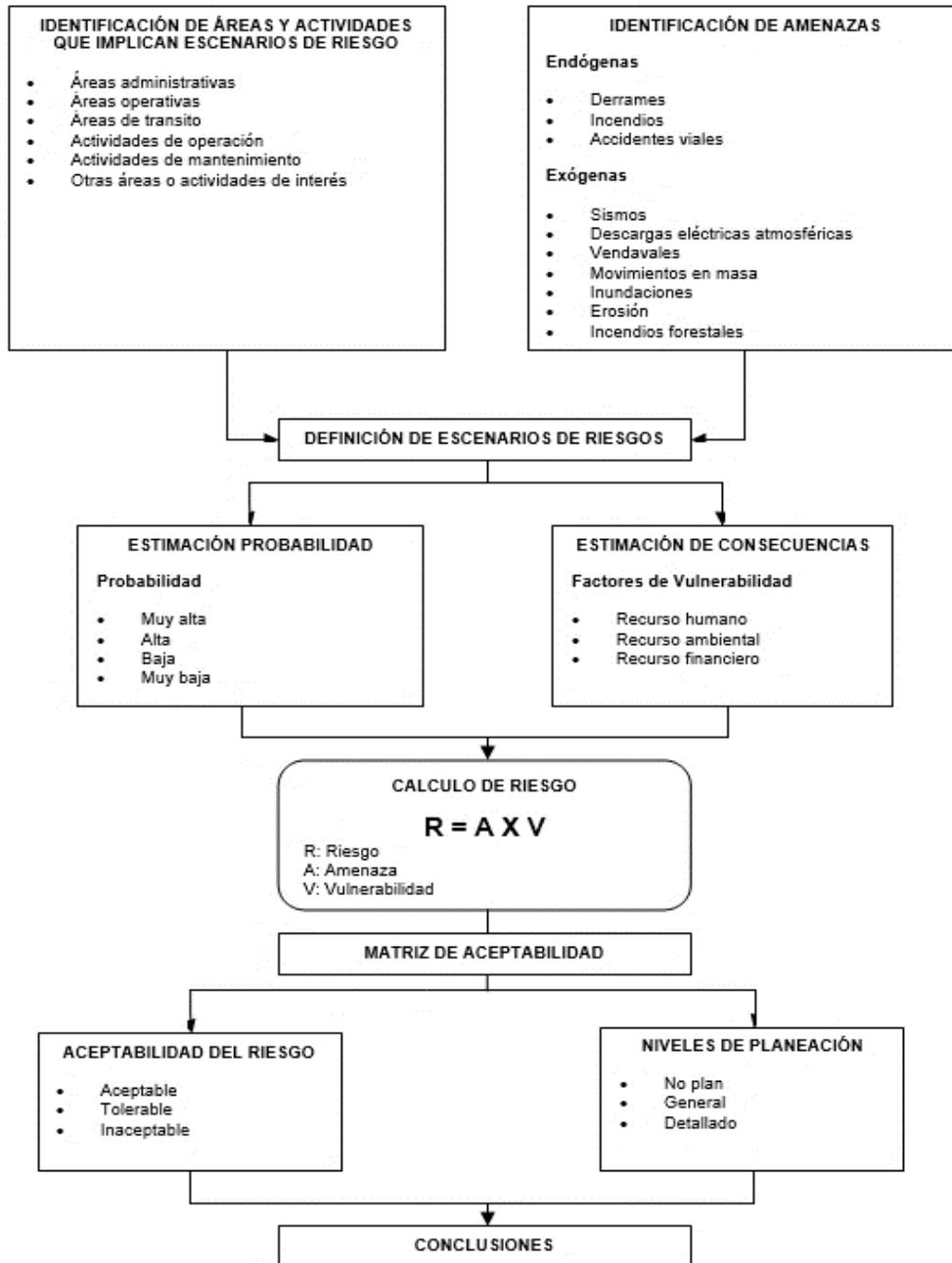
**A** = Categorización de la probabilidad de ocurrencia del evento

**V** = Calificación de la gravedad o consecuencia del evento

De acuerdo con la definición presentada anteriormente, se asignará un valor de riesgo a cada escenario para cada factor de vulnerabilidad. Este valor o rango de riesgo, depende de la probabilidad de ocurrencia del evento y de la gravedad relativa. Para una fácil comprensión, estos valores numéricos se transforman en grupos que representan escalas diferentes de niveles de aceptabilidad.

La construcción de la matriz permite visualizar los riesgos para determinar la aceptabilidad de cada uno y establecer el nivel de planeación requerido para su prevención y atención.

Figura 11-35 Metodología del análisis de riesgos



Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



### 11.3.2.10.1.1 Niveles de aceptabilidad del riesgo

En cuanto a la aceptabilidad de los riesgos, los escenarios se clasifican como:

- **Prioritarios:** Son los más altos a los que está expuesta la organización y en los cuales debe enfocarse la gestión de manera prioritaria. Para éstos deben definirse nuevos controles que ayuden a disminuir, tanto la probabilidad como la severidad así mismo, debe verificarse la efectividad de los controles que actualmente están siendo implementados y garantizar la continuidad de los mismo.
- **Significativos:** Estos son riesgos relevantes a los cuales se les deben hacer seguimiento y se debe evaluar la posibilidad de implementar nuevos controles que permitan disminuir aún más la exposición.
- **Moderado:** Estos son riesgos medios; no se debe descuidarse la atención sobre los mismos por lo anterior se deben monitorear para evitar que su nivel de riesgos incremente. Se debe garantizar que los controles implementados se siguen aplicando y que su efectividad permanece en igual de condiciones.
- **Bajos:** Estos son riesgos bajo para los cuales se debe continuar aplicando los controles, garantizando que su efectividad continua.

**Tabla 11-28 Matriz de jerarquización del riesgo**

Amenaza	R= A X V			
4	8	16	32	64
3	6	12	24	48
2	4	8	16	32
1	2	4	8	16
Vulnerabilidad	Leve	Moderado	Crítico	Muy crítico

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.10.2 Análisis y valoración del riesgo

#### 11.3.2.10.2.1 Fase de construcción

Aplicando la metodología anterior, a continuación, se presentan los resultados de la evaluación cualitativa del riesgo para la fase de construcción donde se consideraron las siguientes amenazas de origen exógeno: sismos, inundaciones por desbordamiento, vientos fuertes o vendavales, descargas eléctricas atmosféricas, incendios forestales, accidentes vehiculares, accidente aéreo, evento tecnológico externo, orden público y emergencia sanitaria. La mayoría de los escenarios de riesgo considerados presentan valoraciones de riesgo bajo.

Sin embargo, el riesgo por sismos presenta un nivel moderado para el recurso financiero, la valoración de riesgo de inundaciones por desbordamiento también presenta un nivel moderado para el recurso financiero y el escenario de riesgo por accidentes de tránsito presenta un nivel de riesgo medio para el recurso humano en la fase de construcción.

Con relación a los escenarios de origen endógeno para la fase de construcción se consideraron los siguientes: incendios, explosiones, inestabilidad y colapso de estructuras, accidentes con maquinaria amarilla y accidentes operacionales. La mayoría de los escenarios de riesgo de origen endógeno considerados presentan valoraciones de riesgo bajo.

No obstante, para la fase de construcción se exhibe un riesgo moderado por inundación por falla en estructuras hidráulicas para el recurso financiero y también se presenta un nivel de riesgo moderado para el personal humano por incendios. Estos resultados se pueden evidenciar en la siguiente matriz:

**Tabla 11-29 Análisis general de los riesgos para la fase de construcción del proyecto**

<b>MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO</b>									
<b>ESCENARIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)</b>	<b>PROBABILIDAD OCURRENCIA</b>	<b>Rec. Humano</b>		<b>Rec. Ambiental</b>		<b>Rec. Financiero</b>	
				<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>
<b>AMENAZAS EXÓGENAS</b>									
Sismos	Vibración del suelo causada por la liberación repentina de energía y movimiento. Movimiento sísmico de magnitud igual o superior a 6.	Amenaza natural	2	2	4	N/A	N/A	4	8
Inundaciones por desbordamiento	Exceso de hídrico del cuerpo de agua aledaño, invadiendo áreas que en condiciones normales están secas, afectando áreas operativas o no operativas.	Amenaza socio-natural	3	2	6	N/A	N/A	4	12
Vientos fuertes o vendavales	Ráfagas de viento, tormentas. Pueden ser vientos sostenidos que alcanzan velocidades de 50 a 62,5 km/h durante al menos una hora o cualquier ráfaga de 74 a 91,5 km/h.	Amenaza natural	2	2	4	N/A	N/A	2	4
Descargas eléctricas atmosféricas	Caída de rayos o descargas eléctricas atmosféricas que genere incendios o explosión.	Amenaza cerámica - natural	2	2	4	N/A	N/A	2	4

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
Incendios forestales	Incendio de la cobertura vegetal contigua. Incendio o quemas no controladas.	Amenaza de origen antrópico (puede ser categorizada también como socio-natural)	1	2	2	N/A	N/A	2	2
Accidentes vehiculares	Este escenario, puede desencadenar otros fenómenos amenazantes como los derrames y los incendios, a partir de situaciones asociadas al volcamiento de carro tanques y colisión entre vehículos.  Las causas de este tipo de eventos, pueden estar asociadas a las condiciones de las vías internas, fallas mecánicas en los vehículos de carga, fallas humanas, como, por ejemplo, la pérdida de control del vehículo.	Amenaza tecnológica	3	4	12	N/A	N/A	2	6

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
Accidentes aéreos	Suceso relacionado con la utilización de una aeronave, desde el momento en que una persona entra a bordo para realizar un vuelo hasta el desembarco de todos los pasajeros y miembros de la tripulación, que motiva la muerte o lesiones graves de personas, definidas en la legislación penal vigente, produce daños o roturas estructurales en la aeronave o da lugar a su desaparición o a que resulte totalmente inaccesible. Para el caso del proyecto se relacionan las aeronaves que despegan del Aeropuerto de Guaymaral.	Amenaza tecnológica	1	2	2	N/A	N/A	2	2
Evento tecnológico externo	Incendio o explosión en industrias cercanas, infraestructura eléctrica u otras causas del entorno que afecte el proyecto.	Amenaza tecnológica	2	3	6	N/A	N/A	3	6

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
Daños por terceros voluntarios (orden público)	Robos de maquinaria y/o equipos, paro de comunidad que se puede dar por inconformidades frente al proyecto para lo cual se pueden presentar bloqueo de vías y por último eventos asociados a los grupos al margen de la ley que pueden llegar a desencadenar eventos de secuestro de personal, robos de maquinaria, voladura de infraestructura.	Amenaza antrópica	2	2	4	N/A	N/A	2	4
Emergencia sanitaria	Una emergencia sanitaria es un evento en el cual a una persona vinculada con la operación o mantenimiento del sistema o que vive en el área de influencia, se encuentra en un estado inesperado, el cual puede atentar contra su integridad física o psicológica.	Amenaza biosanitaria	2	2	4	N/A	N/A	2	4

MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO									
ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
AMENAZAS ENDÓGENAS									
Incendio	Reacción química que consiste en la oxidación violenta de la materia combustible, se manifiesta con desprendimiento de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades. Puede presentarse en forma gradual o instantánea, provocando daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, causar lesiones, pérdidas de vidas humanas y deterioro del ambiente (Mora, 2020).	Amenaza tecnológica	2	4	8	2	4	2	4
Explosiones	Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas.	Amenaza tecnológica	1	4	4	2	2	2	2

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras	La falla de la infraestructura que genere caída total o parcial por ocurrencia de un sismo, explosión o incendio, errores de diseño, defectos de construcción, falta de mantenimiento, amenazas naturales, entre otros.	Amenaza antrópica	1	4	4	2	2	2	2
Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla	La maquinaria amarilla se clasifica en diferentes grupos, según sus características y especificaciones técnicas, esto nos permite identificar las funciones que cada equipo puede realizar y para qué tipo de obras pueden ser aptas, ya sea por su capacidad de carga o velocidad de los motores, entre otros criterios.	Amenaza antrópica	3	2	6	2	6	2	6

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
				Amenaza por accidentes operacionales	Son accidentes relacionados con el trabajo directo o indirecto, de trabajadores que desarrollan actividades de alturas, espacios confinados, energías peligrosas, trabajos en caliente o químicos, con riesgos altos e inminentes a la vida y que requieren de apoyo externo por esta situación.	Amenaza antrópica	2	2	4

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.10.2.2 Fase de operación y mantenimiento

Con relación a la fase de operación y mantenimiento, a continuación, se presentan los resultados de la evaluación cualitativa del riesgo donde se consideraron las siguientes amenazas de origen exógeno: sismos, inundaciones por desbordamiento, vientos fuertes o vendavales, descargas eléctricas atmosféricas, incendios forestales, accidentes vehiculares, accidente aéreo, evento tecnológico externo, orden público y emergencia sanitaria. La mayoría de los escenarios de riesgo de origen exógeno considerados presentan valoraciones de riesgo bajo.

Sin embargo, el riesgo por sismos presenta un nivel moderado para el recurso financiero, la valoración de riesgo de inundaciones por desbordamiento también presenta un nivel moderado para el recurso financiero y el escenario de riesgo por accidentes de vehiculares presenta un nivel de riesgo medio para el humano en la fase de operación y mantenimiento.

Con relación a los escenarios de origen endógeno para la fase de operación y mantenimiento se consideraron los siguientes: inundación por desbordamiento con obras de drenaje, incendios, explosiones, inestabilidad y colapso de estructuras, accidentes con maquinaria amarilla y accidentes operacionales. La mayoría de los escenarios de riesgo de origen endógeno considerados presentan valoraciones de riesgo bajo.

No obstante, para la fase de operación y mantenimiento se exhibe un riesgo moderado por inundación por falla en estructuras hidráulicas para el recurso financiero. Estos resultados se pueden evidenciar en la siguiente matriz:

**Tabla 11-30 Análisis general de los riesgos para la fase de operación y mantenimiento del proyecto**

<b>MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO</b>									
<b>ESCENARIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)</b>	<b>PROBABILIDAD OCURRENCIA</b>	<b>Rec. Humano</b>		<b>Rec. Ambiental</b>		<b>Rec. Financiero</b>	
				<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>RIESGO</b>
<b>AMENAZAS EXÓGENAS</b>									
Sismos	Vibración del suelo causada por la liberación repentina de energía y movimiento. Movimiento sísmico de magnitud igual o superior a 6.	Amenaza natural	2	2	4	N/A	N/A	2	4
Inundaciones por desbordamiento	Exceso de hídrico del cuerpo de agua aledaño, invadiendo áreas que en condiciones normales están secas, afectando áreas operativas o no operativas.	Amenaza socio-natural	3	2	6	N/A	N/A	4	12
Vientos fuertes o vendavales	Ráfagas de viento, tormentas. Pueden ser vientos sostenidos que alcanzan velocidades de 50 a 62,5 km/h durante al menos una hora o cualquier ráfaga de 74 a 91,5 km/h.	Amenaza natural	2	2	4	N/A	N/A	2	4
Descargas eléctricas atmosféricas	Caída de rayos o descargas eléctricas atmosféricas que genere incendios o explosión.	Amenaza ceráunica - natural	2	2	4	N/A	N/A	2	4

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
				Incendios forestales	Incendio de la cobertura vegetal contigua. Incendio o quemas no controladas.	Amenaza de origen antrópico (puede ser categorizada también como socio-natural)	1	2	2
Accidentes vehiculares	Este escenario, puede desencadenar otros fenómenos amenazantes como los derrames y los incendios, a partir de situaciones asociadas al volcamiento de carro tanques y colisión entre vehículos.  Las causas de este tipo de eventos, pueden estar asociadas a las condiciones de las vías internas, fallas mecánicas en los vehículos de carga, fallas humanas, como, por ejemplo, la pérdida de control del vehículo.	Amenaza tecnológica	3	4	12	N/A	N/A	2	6

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
				Accidentes aéreos	Suceso relacionado con la utilización de una aeronave, desde el momento en que una persona entra a bordo para realizar un vuelo hasta el desembarco de todos los pasajeros y miembros de la tripulación, que motiva la muerte o lesiones graves de personas, definidas en la legislación penal vigente, produce daños o roturas estructurales en la aeronave o da lugar a su desaparición o a que resulte totalmente inaccesible. Para el caso del proyecto se relacionan las aeronaves que despegan del Aeropuerto de Guaymaral.	Amenaza tecnológica	1	2	2
Evento tecnológico externo	Incendio o explosión en industrias cercanas, infraestructura eléctrica u otras causas del entorno que afecte el proyecto.	Amenaza tecnológica	2	2	4	N/A	N/A	2	4

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
Daños por terceros voluntarios (orden público)	Robos de maquinaria y/o equipos, paro de comunidad que se puede dar por inconformidades frente al proyecto para lo cual se pueden presentar bloqueo de vías y por último eventos asociados a los grupos al margen de la ley que pueden llegar a desencadenar eventos de secuestro de personal, robos de maquinaria, voladura de infraestructura.	Amenaza antrópica	2	2	4	N/A	N/A	2	4
Emergencia sanitaria	Una emergencia sanitaria es un evento en el cual a una persona vinculada con la operación o mantenimiento del sistema o que vive en el área de influencia, se encuentra en un estado inesperado, el cual puede atentar contra su integridad física o psicológica.	Amenaza biosanitaria	2	2	4	N/A	N/A	2	4

MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO									
ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
<b>AMENAZAS ENDÓGENAS</b>									
Amenaza por inundación por desbordamiento con las obras de drenaje	Exceso de hídrico del cuerpo de agua aledaño, invadiendo áreas que en condiciones normales están secas, afectando áreas operativas o no operativas.	Amenaza socio-natural	3	2	6	2	6	3	9
Incendio	Reacción química que consiste en la oxidación violenta de la materia combustible, se manifiesta con desprendimiento de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades. Puede presentarse en forma gradual o instantánea, provocando daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, causar lesiones, pérdidas de vidas humanas y	Amenaza tecnológica	1	4	4	2	2	2	2

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
	deterioro del ambiente (Mora, 2020).								
Explosiones	Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas.	Amenaza tecnológica	1	4	4	2	2	2	2
Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras	La falla de la infraestructura que genere caída total o parcial por ocurrencia de un sismo, explosión o incendio, errores de diseño,	Amenaza antrópica	1	4	4	2	2	2	2

**MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
					defectos de construcción, falta de mantenimiento, amenazas naturales, entre otros.				
Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla	La maquinaria amarilla se clasifica en diferentes grupos, según sus características y especificaciones técnicas, esto nos permite identificar las funciones que cada equipo puede realizar y para qué tipo de obras pueden ser aptas, ya sea por su capacidad de carga o velocidad de los motores, entre otros criterios.	Amenaza antrópica	1	2	2	2	2	2	2
Amenaza por accidentes operacionales	Son accidentes relacionados con el trabajo directo o indirecto, de trabajadores que desarrollan actividades de alturas, espacios confinados, energías peligrosas, trabajos en caliente o químicos, con riesgos altos e inminentes a la vida	Amenaza antrópica	1	2	2	2	2	2	2

MATRIZ DE ANÁLISIS GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO									
ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	AMENAZA (según Terminología de la UNGRD)	PROBABILIDAD OCURRENCIA	Rec. Humano		Rec. Ambiental		Rec. Financiero	
				CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO	CONSECUENCIA	RIESGO
	y que requieren de apoyo externo por esta situación.								

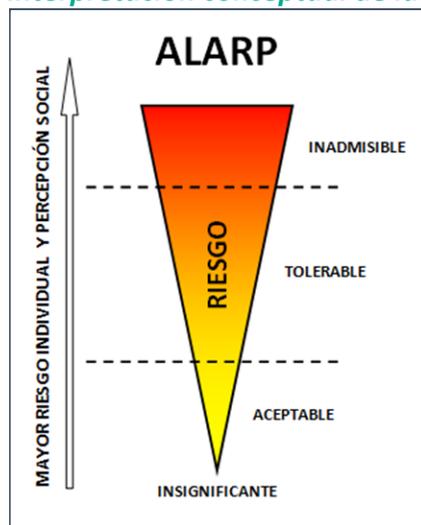
Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.11 ANÁLISIS DEL RIESGO AMBIENTAL, SOCIAL, SOCIOECONÓMICO E INDIVIDUAL

El análisis de riesgo cuantitativo requiere la valoración del riesgo individual, socioeconómico y ambiental, para lo cual, es necesario definir los niveles de aceptabilidad y tolerabilidad al riesgo, es decir, establecer los valores de riesgo que una sociedad está dispuesta a soportar a cambio del beneficio que recibe de dicha actividad. Para ello se deben establecer niveles de riesgo máximo y mínimo, donde el primero de ellos corresponde al límite para el cual todo valor superior no puede ser justificado y por ende deben implementarse medidas de reducción del riesgo para disminuirlo de forma inmediata y el área incluida dentro de este nivel de riesgo deberá ser gestionada de tal forma que haya restricción o condicionamiento en el uso del suelo y se limite la presencia de elementos vulnerables expuestos a este nivel de riesgo. El segundo, corresponde al nivel para el que todo valor inferior puede considerarse no significativo y por lo tanto no es necesario implementar intervenciones de reducción. De acuerdo con esto, un riesgo aceptable se define como uno inferior al criterio de riesgo mínimo, y uno inaceptable es aquel que se encuentra por encima del criterio de riesgo máximo.

Por otra parte, la zona que se encuentra entre el nivel de riesgo máximo y mínimo se conoce como la zona ALARP (As low as reasonably practicable). El criterio ALARP establece que los riesgos dentro de esta región deben ser reducidos hasta el punto en que la toma de medidas implique gastos y esfuerzos que sean mayores a los que implica asumir el riesgo que representa no tomar medidas. Los riesgos que se encuentran dentro de esta zona se consideran riesgos tolerables.

**Figura 11-36 Interpretación conceptual de la región ALARP**



## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



*Fuente: Adaptado de Casal J.; Montiel H.; Planas E.; Vilchez J.A. Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales. Ediciones UPC*

Dada la complejidad de definir los niveles de riesgo tolerables, solo pocos países han establecido criterios oficiales de tolerabilidad. Algunos de ellos además han establecido estos niveles teniendo en cuenta la existencia de elementos vulnerables dentro de las zonas de riesgo, con el fin de definir criterios para la planeación y uso del territorio. La siguiente tabla presenta algunos criterios basados en el riesgo individual, para el caso de infraestructura e instalaciones.

**Tabla 11-31. Distancias de zonificación de amenazas por incendios Calificación criterios de tolerabilidad del riesgo individual en diferentes países**

Referencia	Riesgo No Tolerable (muertes/año)	Riesgo despreciable (muertes/año)
VROM Holanda (instalaciones existentes)	1E-5	1E-8
VROM Holanda (instalaciones nuevas)	1E-6	1E-8
Hungría	1E-5	1E-6
República Checa (instalaciones existentes)	1E-5	1E-6
Brasil	1E-4	1E-6
VROM Holanda (instalaciones existentes)	1E-5	1E-8
VROM Holanda (instalaciones nuevas)	1E-6	1E-8

Fuente: Adaptado de Casal J.; Montiel H.; Planas E.; Vilchez J.A. *Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales*. Ediciones UPC. Barcelona, 1999, y documento "Marco de Referencia para Valoración de Riesgos" UniAndes, 2013. Adaptado por HVM, 2021

Como referencia y punto de comparación del nivel de riesgo, a continuación, se presenta el valor de algunos riesgos asociados a la vida cotidiana en Colombia y el mundo.

**Tabla 11-32. Mortalidad anual en Colombia asociada a diversos sucesos y actividades**

Actividad	Probabilidad/año	Mortalidad por persona
Muertes Homicidio	1,75E-4	1 de 5727
Muertes por accidentes de tránsito	5,70E-5	1 de 17532
Muertes por desastres de origen natural	1,90E-5	1 de 52604
Suicidios	1,86E-5	1 de 53648
Muerte por autolesión involuntaria	1,60E-5	1 de 62383
Muertes por accidentes de trabajo	8,97E-6	1 de 111427
Embriaguez aparente	1,22E-6	1 de 822368
Agresión por animales	2,43E-7	1 de 4111842

Fuente: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses/ Grupo Centro de referencia Nacional Sobre Violencia/ Sistema de información de desaparecidos y Cadáveres. Disponible en: [http://www.contraloriagen.gov.co/tiemporeal/informes/Informe\\_seguridad\\_vial7.pdf](http://www.contraloriagen.gov.co/tiemporeal/informes/Informe_seguridad_vial7.pdf). Adaptado por HVM, 2021

**Tabla 11-33. Mortalidad anual mundial asociada a diversos sucesos y actividades**

Actividad	Mortalidad por año por persona	Mortalidad por persona
Caída de meteoritos	6E-11	1 de 17.000 millones
Explosiones de recipientes a presión	5E-8	1 de 20 millones
Viajar en avión	1E-7	1 de 10 millones
Fulminados por un rayo	1E-7	1 de 10 millones

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Actividad	Mortalidad por año por persona	Mortalidad por persona
Mordedura de serpiente venenosa	2E-7	1 de 5 millones
Rotura de presas	1E-6	1 de 1 millón
Tornado. terremoto	2E-6	1 de 500.000
Ahogados	4E-5	1 de 25.000
Atropello por automóvil	5E-5	1 de 20.000
Abuso del alcohol	7,5E-5	1 de 13.300
Suicidio	1E-4	1 de 10.000
Viajar en automóvil	1,7E-4	1 de 5.900
Viajar en motocicleta	1E-3	1 de 1.000
Fumar (más de 20 cigarrillos/día)	5E-3	1 de 200

Fuente: Casal J.; Montiel H.; Planas E.; Vilchez J.A. *Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales*. Ediciones UPC. Barcelona, 1999. Datos correspondientes a Gran Bretaña y Estados Unidos. Adaptado por HMV, 2021

En Colombia aún no se cuenta con unos criterios de tolerabilidad de riesgo individual definidos, por lo que se ha considerado conveniente tomar como valores de referencia los establecidos por Brasil.

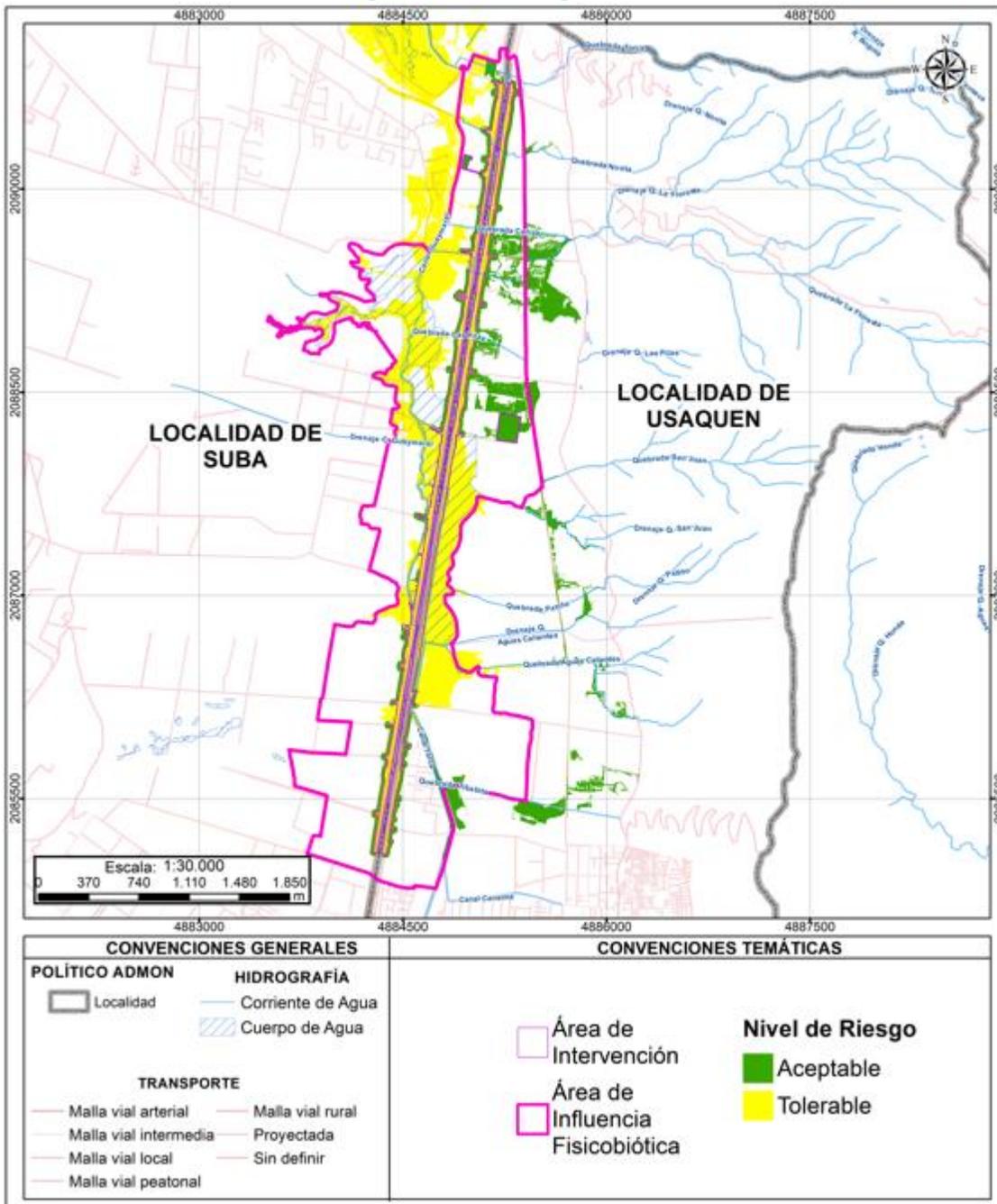
### 11.3.2.11.1 Riesgo individual

Se entiende por riesgo individual aquel que le corresponde a una persona en una situación dada dentro o fuera de la instalación o sistema considerado. En términos probabilísticos, los riesgos individuales se expresan como la probabilidad de que un individuo (persona, edificación, etc.) sea afectado por el riesgo que se esté considerando cuando se encuentre en la situación dada y concreta.

Para el caso del corredor vial, se han considerado los escenarios de riesgo de origen endógeno. En este sentido, el riesgo individual corresponde a las lesiones fatales esperadas a un individuo dada la falla a una distancia específica del fenómeno adverso (incendio, llamarada, inundación, etc.) por la probabilidad de falla del sistema de almacenamiento y la probabilidad de ocurrencia del evento adverso al año.

En la Figura 11-37, se presentan los resultados del riesgo individual, considerando cada uno de los sucesos finales de las amenazas endógenas. En el mapa del componente de gestión de riesgos "Riesgo Individual", se presentan los resultados de zonificación a lo largo del corredor vial. En este caso se ha evidenciado que el nivel de riesgo en la mayor parte del área aferente (77,79 %) se presenta un riesgo aceptable y en menor proporción se presenta un nivel de riesgo aceptable (22,21 %).

**Figura 11-37. Riesgo individual**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-34. Áreas de zonificación de riesgo individual**

Riesgo	Área (ha)	Porcentaje de área
Aceptable	76,84	22,21 %
Tolerable	269,08	77,79 %
Total	345,92	100,00 %

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.11.2 Riesgo social

Los riesgos sociales, hacen referencia a aquellos riesgos que corren todos los individuos de una población (personas, edificaciones, etc.) situada en un punto dado del espacio (distancia y posición) dentro o fuera de una instalación o infraestructura considerada. Su expresión general es:

$$Rc = Ri \times n$$

Donde,

Rc: riesgo colectivo.

Ri: riesgo individual.

n: número de individuos de la población sometida al riesgo. Adaptado de (J. M. Storch de Gracia, 1998)

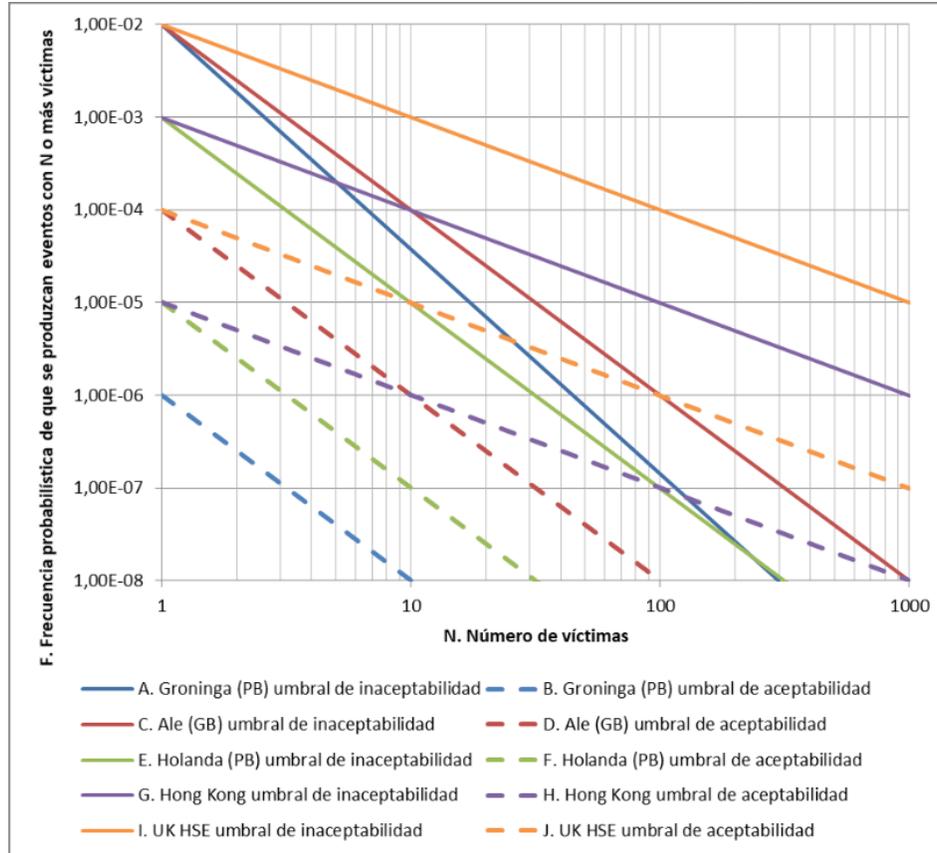
Para el presente análisis se entiende por riesgo social como las lesiones fatales esperadas en la población circundante al proyecto, de acuerdo a la densidad poblacional dada la falla del sistema como fenómeno adverso por la probabilidad de falla del sistema y la probabilidad de ocurrencia del evento adverso al año.

La expresión gráfica más utilizada para el riesgo colectivo es mediante las curvas F-N que representan:

- Abscisas: N número de víctimas (normalmente fallecidas).
- Ordenadas: F frecuencia (probabilidad anual acumulada) de acontecimientos que dan o pueden dar lugar a N o más víctimas, en forma doble logarítmica.

En la siguiente figura puede ilustrarse como es la representación gráfica de las curvas F-N empleadas por algunas autoridades para deducir criterios de aceptabilidad relativos al riesgo social, elaboradas para la guía para la planificación territorial en el Estado de Nueva Gales del Sur en Australia (HIPAP).

Figura 11-38. Comparación de criterios de autoridades de riesgo social. Curvas F-N.

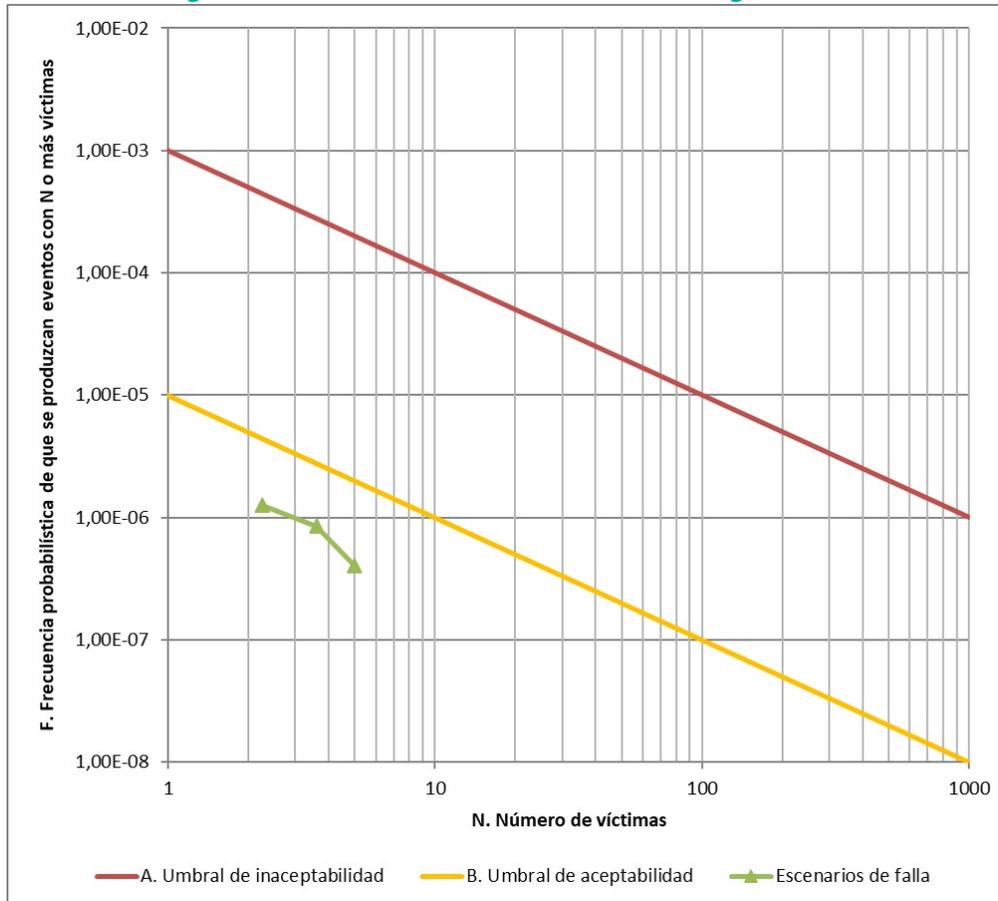


Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados de IDIGER, 2016 (2023)

Para el presente caso, la evaluación de riesgo social se entiende como la relación entre la frecuencia y el número de personas de acuerdo a la densidad poblacional, que pueden sufrir cierto nivel de daño como consecuencia de la ocurrencia de todos los sucesos finales identificados.

Para la generación de la curva F-N, se ha estimado para cada escenario de riesgo tecnológico por pérdida de contención y suceso final asociado, el número de víctimas que puede ocasionar y la frecuencia de ocurrencia de dicho suceso final. Para el presente caso, se ha generado la siguiente curva F-N, tomando como criterio aceptable, la curva establecida por Hong Kong.

Figura 11-39. Resultados de análisis de riesgo social.



Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Como se puede observar en la figura anterior, los resultados de riesgo social han arrojado que, para los diferentes escenarios de riesgo contemplados, en general el nivel de riesgo se encuentra en el rango aceptable.

### 11.3.2.11.3 Riesgo ambiental

Para el caso del riesgo ambiental, los riesgos se analizan combinando la frecuencia de ocurrencia del suceso final y la posible afectación que pueda generar en los elementos de importancia ambiental. La frecuencia de ocurrencia viene dada por la evaluación del riesgo individual y la posible afectación se debe estimar en función de los efectos del evento adverso y los elementos vulnerables presentes en ellos. En este sentido, la valoración de la afectación, se inicia determinando la existencia de los elementos vulnerables de carácter ambiental, es decir, para el presente caso, las áreas ambientalmente sensibles (árboles, zonas verdes, cuerpos de agua, entre otros) dentro de las áreas de potencial afectación de

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



acuerdo con los niveles de efectos que se analicen. Allí, se debe calcular el área de intersección del polígono de cada una de las áreas ambientalmente sensibles con el polígono del área de afectación.

En consecuencia, con lo anterior, se ha realizado la estimación del riesgo ambiental en el área de potencial afectación debido al escenario de amenaza endógena.

De acuerdo con los resultados obtenidos, desde el punto de vista del riesgo ambiental, el 62,90 % del área de afectación presenta un nivel de riesgo tolerable, mientras que la restante área presenta un riesgo aceptable.

En la Figura 11-40, se presentan los resultados del riesgo ambiental, considerando cada uno de los sucesos finales de las amenazas endógenas. En el mapa del componente de gestión de riesgos "Riesgo Ambiental", se presentan los resultados de zonificación a lo largo del corredor vial.

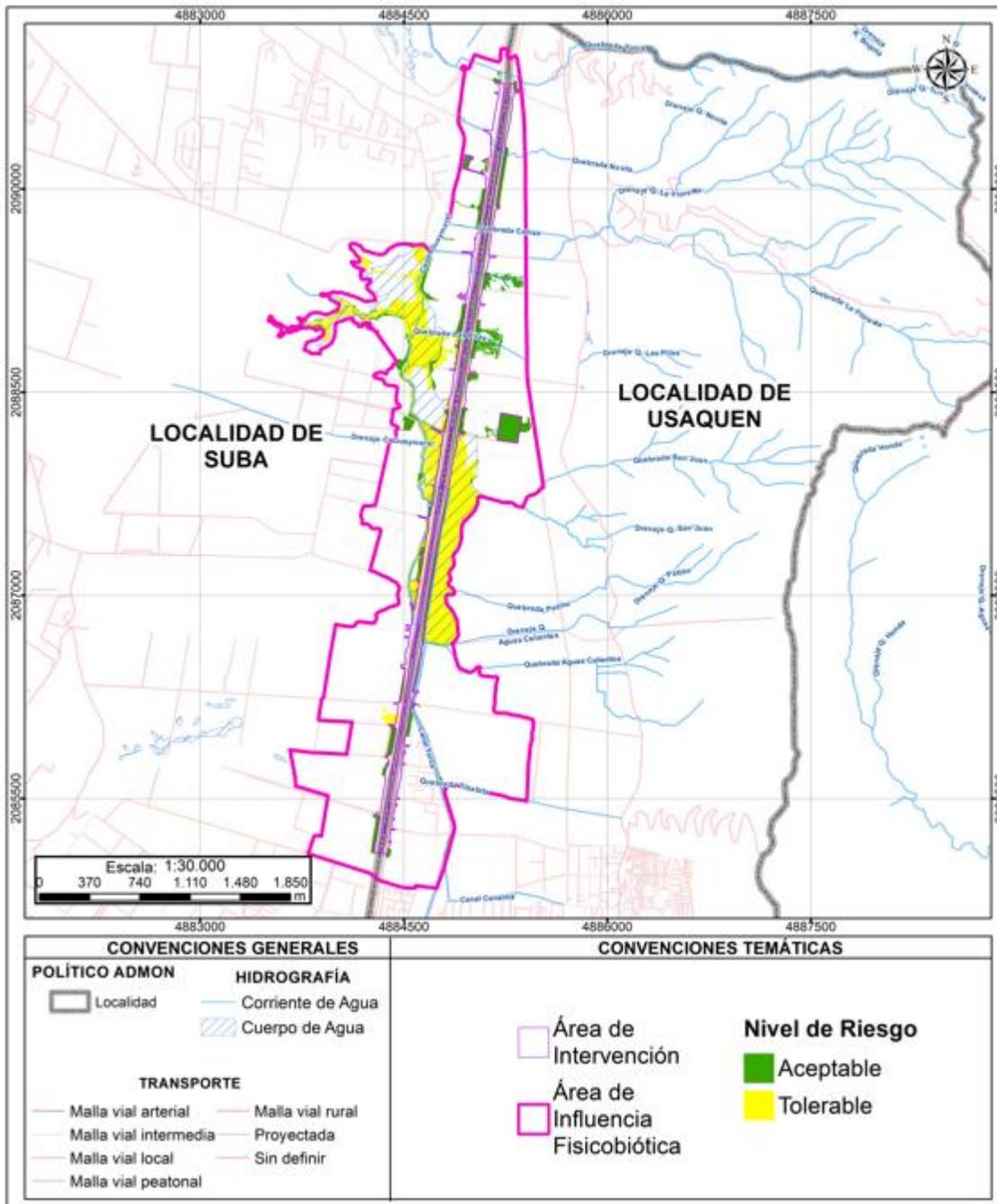
**Tabla 11-35. Áreas de zonificación de riesgo ambiental**

Riesgo	Área (ha)	Porcentaje de área
Aceptable	60,00	37,10 %
Tolerable	101,74	62,90 %
Total	162,74	100,00 %

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Figura 11-40. Riesgo ambiental.**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.2.11.4 Riesgo socioeconómico

Para el caso del riesgo socioeconómico, los riesgos se analizan combinando la frecuencia de ocurrencia del suceso final y la posible afectación que pueda generar en los elementos de importancia social y económica. La frecuencia de ocurrencia viene dada por la evaluación del riesgo individual y la posible afectación, se debe estimar en función de los efectos del evento adverso y los elementos vulnerables presentes en ellos. En este sentido, la valoración de la afectación se inicia determinando la existencia de los elementos vulnerables de carácter socioeconómico, es decir, para en el presente caso, las áreas socioeconómicas (infraestructura pública, infraestructura productiva, bienes de interés cultural, viviendas) dentro de las áreas de potencial afectación de acuerdo con los niveles de efectos que se analicen. Allí, se debe calcular el área de intersección del polígono de cada una de las áreas de importancia socioeconómicas con el polígono del área de afectación.

En consecuencia, con lo anterior, se ha realizado la estimación del riesgo socioeconómico en el área de potencial afectación debido al escenario de amenaza endógena.

De acuerdo con los resultados obtenidos, desde el punto de vista del riesgo socioeconómico, solo las instalaciones relacionadas con la operación del corredor vial presentan un nivel de riesgo tolerable. Esto debido al muy poco número de elementos vulnerables de carácter socioeconómico identificados dentro del área de afectación. Vale la pena aclarar que en las zonas delimitadas por la potencial área de afectación y donde no se localicen áreas socioeconómicas, estas áreas se definen con la categoría sin riesgo.

En la Figura 11-41, se presentan los resultados del riesgo socioeconómico, considerando cada uno de los sucesos finales de las amenazas endógenas. En el mapa del componente de gestión de riesgos "RiesgoSocioeconomico", se presentan los resultados de zonificación a lo largo del corredor vial.

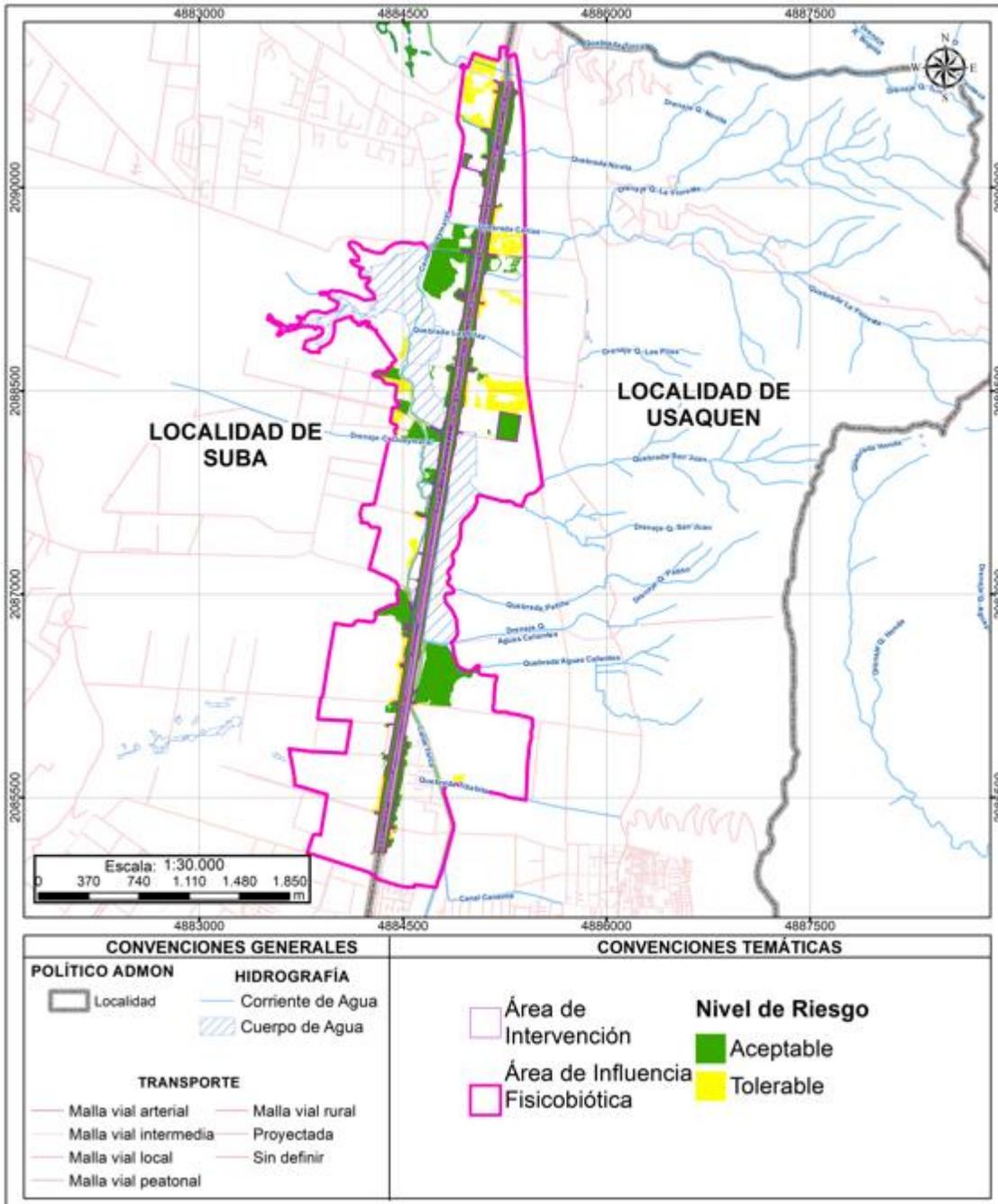
**Tabla 11-36. Áreas de zonificación de riesgo socioeconómico**

Riesgo	Área (ha)	Porcentaje de área
Aceptable	141,31	68,99 %
Tolerable	63,53	31,01 %
Sin Riesgo	204,84	100 %

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Figura 11-41. Riesgo socioeconómico**

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.12 MONITOREO DEL RIESGO

El monitoreo del riesgo permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades, las cuales pueden cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. Los procesos de monitoreo estarán alineados con aquellos dispuestos en los sistemas de gestión y los sistemas de alertas del SGRD nacional, regional o distrital (Tabla 11-37).

**Tabla 11-37. Entidades de monitoreo a nivel nacional, regional y local**

Entidad	Descripción
<b>Red Sismológica Nacional del Servicio Geológico Colombiano</b>	La Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) del Servicio Geológico Colombiano, está encargada de dar una alerta temprana a la ocurrencia de un evento sísmico en el territorio nacional, además lidera las investigaciones sismológicas en el país. La información generada en las redes de monitoreo del Servicio Geológico Colombiano, al hacer parte de las redes de monitoreo y alerta temprana del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), es insumo fundamental en los procesos de reducción de desastres. Es así como la localización de los sismos que tienen la potencialidad de causar daño es dada a conocer a los integrantes del SNGRD, a fin de activar los planes de contingencia y emergencia a nivel municipal, departamental y nacional
<b>Servicio Geológico Colombiano</b>	Es la institución encargada de contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geociencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geocientífico, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del Gobierno Nacional.
<b>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</b>	El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.
<b>Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca</b>	Autoridad Ambiental del departamento de Cundinamarca.
<b>Secretaría distrital de ambiente</b>	Autoridad Ambiental del distrito de Bogotá.
<b>IDIGER Instituto distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático</b>	Entidad coordinadora del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y cambio Climático.
<b>Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres (UAERD)</b>	Entidad departamental encargada de la implementación de los procesos y subprocesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en el departamento de Cundinamarca.

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

### 11.3.2.12.1 Descripción de condiciones de monitoreo de riesgo existentes para cada escenario

A continuación, presentan las medidas propuestas de monitoreo para cada uno de los escenarios de riesgo identificados en el componente de conocimiento del riesgo, de los cuales se pueden ajustar según las necesidades de la ejecución del Plan:

**Tabla 11-38. Monitoreo para los escenarios de riesgo identificados**

Amenazas	Medidas de monitoreo	Frecuencia	Indicadores
<b>Movimientos sísmicos</b>	Verificar el correcto estado de las condiciones de estabilidad de la infraestructura y los equipos asociados al proyecto.  Revisar constantemente los reportes de la Red Sísmica Nacional del Servicio Geológico Colombiano.	Mensual	Reportes y alertas del servicio Geológico Colombiano.
<b>Inundación</b>	Instalación de estaciones de monitoreo hidrometeorológico y/o revisar estaciones externas (EAAB, IDIGER, IDEAM), con los cuales se realizan mediciones de nivel/caudal de los drenajes adyacentes al proyecto.	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la cota promedio los drenajes adyacentes.</li> <li>- Aumento en los niveles de precipitación.</li> </ul>
<b>Descargas eléctricas atmosféricas</b> <b>Vendavales</b>	Revisión constante de los reportes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), IDIGER y Secretaría de ambiente del distrito.	Semestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta intensidad de las precipitaciones, acompañadas con posibles descargas eléctricas.</li> <li>- Cambios en el normal régimen del viento.</li> </ul>
<b>Incendios de forestales</b>	Inspecciones periódicas visuales de la cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto.  Identificación de posibles fuentes de ignición que puedan desencadenar incendios de cobertura vegetal.	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focos calientes (Ej. fogatas).</li> <li>- Coberturas de pastos secas o extrasecas.</li> <li>- Presencia de vidrios.</li> <li>- Temporadas secas prolongadas</li> </ul>
<b>Accidentes vehiculares</b>	Se recomienda al consorcio estar atenta de los reportes de las autoridades competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación por accidentes vehiculares en el área de influencia del proyecto.	N/A	- N/A
<b>Accidente aéreo</b>	Se recomienda al consorcio estar atento de los reportes de las autoridades competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación por accidentes aéreos en el área de influencia del proyecto.	N/A	- N/A
<b>Evento tecnológico externo</b>	Se recomienda al consorcio estar atento de los reportes de las autoridades competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación de eventos tecnológicos externos.	N/A	- N/A
<b>Orden público o social</b>	Este escenario no requiere programas de monitoreo debido a que, en el área de influencia del proyecto, no se presentan situaciones de orden público de relevancia, sin embargo, se recomienda al Consorcio, está atento a los reportes de las autoridades	N/A	- N/A

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Amenazas	Medidas de monitoreo	Frecuencia	Indicadores
	competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación de orden público.		
<b>Emergencia sanitaria</b>	Se recomienda al consorcio estar atento de los reportes de las autoridades competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación por emergencia sanitaria en el área de influencia del proyecto.	N/A	- N/A
<b>Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje</b>	Inspección y diagnósticos del estado de las infraestructuras hidráulicas.	De acuerdo a lo establecido en el PMA.	- Roturas, deterioro, fisuras, corrosiones y/o cualquier tipo de afectación en las estructuras hidráulicas
<b>Incendios y explosiones</b>	Desarrollar actividades de inspección y seguimiento para el monitoreo de los sistemas contra incendios y de los equipos de la infraestructura y tanques de almacenamientos, asociados al proyecto.	Diaria	- Afectaciones en los equipos o infraestructura. - Mala disposición de residuos peligrosos.
<b>Derrames de sustancias peligrosas</b>	Control, vigilancia y seguimiento a la generación de residuos líquidos asociados a sustancias peligrosas.	De acuerdo al PMA	- Roturas, deterioro, fisuras, corrosiones y/o cualquier tipo de afectación.
<b>Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras</b>	Implementar a nivel estructural controles periódicos visuales por el personal del área civil, que inspeccionan y registran cualquier anomalía (grietas y fisuras) en elementos que condicionen el funcionamiento de la estructura.	De acuerdo al PMA	- Anomalías (grietas y fisuras) en elementos que condicionen el funcionamiento de la estructura.
<b>Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla</b>	Se recomienda al consorcio hacer seguimiento de la correcta implementación de los protocolos de seguridad industrial y seguridad y salud en el trabajo en la ejecución del proyecto.	N/A	- N/A
<b>Amenaza por accidentes operacionales</b>	Se recomienda al consorcio hacer seguimiento de la correcta implementación de los protocolos de seguridad industrial y seguridad y salud en el trabajo en la ejecución del proyecto.	N/A	- N/A

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.2.12.2 Articulación con los niveles de respuesta

En caso de presentarse una situación anómala o una eventual contingencia en el capítulo de manejo se hace referencia a las respectivas acciones a implementar para responder de una manera oportuna y eficiente. Específicamente en el numeral 11.3.4.2.2.4 Alerta, alarma, niveles de activación y notificación del presente Plan.

### 11.3.2.13 COMUNICACIÓN DEL RIESGO

La comunicación del riesgo busca fortalecer la gestión del riesgo a través del conocimiento de los principales sucesos que pueden presentarse y las medidas de respuesta adecuadas por parte de cada actor, bien sea interno o externo, como comunidades, autoridades, organismos de socorro e industrias vecinas.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Para ello, se llevarán a cabo actividades de divulgación de los PGRD dirigidos a grupos de población específicos, para gestionar el lenguaje, información a transmitir y articulación de acuerdo con los roles y responsabilidad establecidos en la legislación.

La socialización y comunicación del riesgo de desastres se desarrollará considerando los procesos de Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo de desastres.

Algunos de los aspectos que se revisarán para la realización de la socialización y comunicación externa, son los siguientes:

- Identificación de los escenarios de riesgo más relevantes y su localización.
- Revisión de las actividades de reducción del riesgo de desastres asociadas a los escenarios de riesgo más relevantes.
- Aspectos estratégicos y operativos del PGRD, para los escenarios con susceptibilidad de desastre.
- Mecanismos de activación de las entidades del SNGRD.
- Identificación de los mecanismos apropiados para la realización de la socialización, que puede incluir, entre otros:
  - ✓ Profesionales que realizan la socialización del PGRD con conocimiento del Plan y de gestión de riesgos, el cual puede ser personal del Consorcio o personal contratista.
  - ✓ Consideración en relación con que el lenguaje usado en el diseño del material de divulgación (cuando se defina uso de material de divulgación), y el lenguaje a usar por parte del personal que hará la divulgación, esté acorde con el tipo de auditorio que recibe la socialización (comunidades, autoridades).
  - ✓ Preparación de material de divulgación (si se considera necesario).
  - ✓ Logística de desplazamiento (cuando se considera realización presencial).
  - ✓ Logística de comunicaciones (cuando se considera realización virtual).

Con relación a la comunicación interna del PGRD, los principales aspectos a revisar son los siguientes:

- Identificación de los escenarios de riesgo más relevantes y su localización.
- Elementos vulnerables. Información relacionada con los elementos bióticos y sociales con potencial afectación.
- Identificación de cambios. Cambios en los procesos operativos que representen nuevos riesgos.
- Medidas de reducción del riesgo consideradas.
- Actualizaciones de las medidas de manejo del desastre, asociadas a los escenarios con susceptibilidad de desastre.
- Otras temáticas que sea necesario divulgar según casos particulares.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



- Identificación de mecanismos adecuados de realización de la socialización, que puede incluir, entre otros:
  - ✓ Profesionales que realizan la socialización del PGRD con conocimiento del Plan y de gestión de riesgos, el cual puede ser personal del consorcio o personal contratista.
  - ✓ Preparación de material de divulgación (si se considera necesario).
  - ✓ Logística de desplazamiento a la instalación (cuando se considera realización presencial).
  - ✓ Logística de comunicaciones (cuando se considera realización virtual).

Como mecanismo de socialización se considera:

- La divulgación interna del PGRD: consiste en dar a conocer a los trabajadores involucrados en la respuesta, tanto directos como aliados, los riesgos identificados, las estrategias de respuesta, así como los mecanismos de alarma y líneas de notificación ante la materialización de una emergencia de la instalación donde desarrollan su actividad.
- La preparación con comunidades busca involucrar a las personas asentadas en el área de influencia en la gestión del riesgo del territorio a través de: i) reconocimiento de la infraestructura del proyecto, ii) las condiciones de potencial riesgo que pueda llegar a afectarlas, iii) como preverlas, iv) como reportarlas y, v) qué hacer en caso de una emergencia operacional. Por tanto, a través de la implementación de diferentes mecanismos de comunicación con las comunidades, se socializan los riesgos y los PGRD de la infraestructura que cruza por cada zona en particular, además de promover espacios para recibir información de parte de las comunidades que pueda ser tenida en cuenta en el proceso de gestión del riesgo.
- La articulación con las autoridades locales y regionales, específicamente los Consejos Municipales y Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres, incluyendo los organismos de respuesta operativa en el área de influencia, busca principalmente la generación de sinergias para la respuesta a emergencias operacionales, de acuerdo con los roles y responsabilidades de cada actor.

Esta articulación se aborda desde dos frentes: i) la divulgación de los PGRD, que se realiza periódicamente con cada autoridad territorial, convirtiéndose en el escenario de articulación para la respuesta a través de la interacción directa del personal que podría llegar a hacer parte de la respuesta, tanto externo como interno; ii) Articulación del PEC con las Estrategias Municipales de Respuesta a Emergencias - EMRE, a través de protocolos entre las partes, de tal manera que sea clara la actuación en caso de ser necesaria la atención de una eventual emergencia, según lo indicado en el documento Guía para el establecimiento de protocolos de articulación de la respuesta a emergencias y desastres con estrategias municipales EMRE. Esta articulación depende de la formulación de la EMRE

por parte de cada municipio y la priorización de los escenarios de riesgo que se tenga de manera particular en cada territorio.

### 11.3.3 Reducción del riesgo

Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existente, estas medidas de mitigación y prevención son las que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera (Ley 1523, 2012).

Para el desarrollo de las medidas de intervención correctivas y prospectivas, se establecen medidas estructurales, estas son obras de protección y control para la prevención y reducción de desastres mediante la intervención directa de la amenaza, en pro de impedir la ocurrencia de un desastre o controlar los efectos que se generen en el caso de que se llegue a presentar y por otra parte las medidas no estructurales, hace referencia a la definición de políticas, acciones de información, capacitación, conformación y entrenamiento de equipos para la respuesta a emergencias, entre otras.

#### 11.3.3.1 . Medidas de reducción del riesgo

##### 11.3.3.1.1 . Intervención correctiva

La intervención correctiva tiene como objetivo reducir el nivel de riesgo existente en el territorio a través de acciones de mitigación en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

###### 11.3.3.1.1.1.1 Medidas estructurales

Representan una intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas para lograr de esa manera la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas y de esa manera proteger a la población y sus bienes.

###### 11.3.3.1.1.1.2 Medidas no estructurales

Las medidas no estructurales comprenden aquellas acciones no físicas orientadas a educar, prevenir, legislar, mitigar, y atender riesgos actuales o futuros, con el fin de dar respuesta proactiva al riesgo al que se ve expuesta la comunidad.

### 11.3.3.1.2 . Intervención prospectiva

Corresponde al proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro.

### 11.3.3.2 . Identificación de alternativas de intervención prospectiva y correctiva

A continuación, se hace referencia a las medidas de reducción del riesgo estructurales y no estructurales que se implementarán en las fases del proyecto a partir de la implementación de los subprocesos de intervención prospectiva e intervención correctiva.

**Tabla 11-39. Medidas no estructurales para todos los riesgos**

<b>INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)</b>	
<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	
Difundir adecuadamente los protocolos y alertas tempranas y conformación de Brigadas comunitarias de emergencia.	
Contar con profesionales idóneos para la construcción de las obras del proyecto.	
Mantener alianzas con la comunidad aplicando políticas de responsabilidad social y ambiental, adicionalmente planes de evacuación para eventuales situaciones.	
Promover en las instituciones educativas del municipio la Gestión del Riesgo y conservación del medio ambiente.	
Implementar señalización en las fases de construcción y vida útil del proyecto	
Ejecutar mantenimientos preventivos a las obras del proyecto.	
Proteger la infraestructura aledaña al área de influencia del proyecto como viviendas, edificios, accesos, cerramientos, cercas, entre otros, de afectaciones por el desarrollo de las obras, de acuerdo al programa manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos del presente EIA.	

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-40. Medidas de reducción del riesgo para amenazas exógenas**

<b>ESCENARIO DE RIESGO</b>	<b>INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)</b>	<b>INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)</b>
Movimientos sísmicos	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimientos preventivos a la infraestructura del proyecto.</li> </ul>	
	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforzamiento estructural.</li> <li>Construcción de la infraestructura con las normas y/o parámetros de sismo resistencia aplicables</li> <li>Implementar en las obras del proyecto los lineamientos incluidos en los estudios de geología, geotecnia, geomorfología, materiales de construcción y sismología para el diseño de obras civiles y de infraestructura, así como las medidas del PMA presentado.</li> </ul>	
Inundación	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer adecuadas disposiciones de residuos sólidos para evitar el taponamiento de estructuras siguiendo los programas del PMA.</li> </ul>	
	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer medidas que permitan un adecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial durante la construcción de la autopista norte de acuerdo al programa manejo de escorrentía y drenajes del presente EIA.</li> </ul>	

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ESCENARIO DE RIESGO	INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)	INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)
Descargas eléctricas atmosféricas	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de pararrayos en estructuras que lo requieran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos de altas precipitaciones.</li> </ul>
	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A
Vendavales	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos con vientos de alta velocidad.</li> </ul>
	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
Amenaza por incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aseguramiento estructural de la infraestructura del proyecto.</li> </ul>	N/A
	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer las medidas relacionadas con el manejo de la remoción de la cobertura vegetal y descapote para la ejecución de las actividades de Construcción y Operación, de acuerdo al programa manejo de remoción vegetal del presente EIA.</li> </ul>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
Amenaza por accidentes vehiculares	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A
	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar las medidas definidas por el área de SST para los operarios, haciendo énfasis sobre procedimientos adecuados para el desarrollo de las actividades laborales.</li> <li>Promover en todos los actores viales conductas y condiciones seguras en relación con el uso de la infraestructura vial, protegiendo así la vida, de acuerdo al programa proyecto cultura vial del presente EIA.</li> </ul>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
Orden público o social	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A
	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar información actualizada de las condiciones de orden público en el área de influencia del proyecto, para ello realizar consulta mensual través de información de entidades oficiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar los programas del Plan de Manejo para el Medio Socioeconómico, que incluye la vinculación de personal del área de influencia del proyecto como mano de obra no calificada, contando con las organizaciones comunitarias presentes en la zona.</li> </ul>
Amenaza por emergencia sanitaria	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b> N/A
	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar las condiciones de salud del personal en la fase de construcción, siguiendo los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> </ul>	N/A

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-41. Medidas de reducción del riesgo para amenazas endógenas**

ESCENARIO DE RIESGO	INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)	INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)
	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b>

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ESCENARIO DE RIESGO	INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)	INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)
Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer adecuadas disposiciones de residuos sólidos para evitar el taponamiento de estructuras siguiendo los programas del PMA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de instalaciones y/o equipos que puedan generar afectación de propios y terceros ante la ocurrencia de falla este tipo de evento.</li> <li>Implementar sistemas de bombeo de aguas pluviales y de inundaciones.</li> </ul>
	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer medidas que permitan un adecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial durante la construcción de la autopista norte de acuerdo al programa manejo de escorrentía y drenajes del presente EIA.</li> </ul>	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar la construcción del Box Culvert lo cual se describe en el numeral 11.3.3.1.</li> </ul>
Amenaza por incendios y explosiones	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimiento preventivo de la infraestructura donde se pueda generar eventos de incendios y explosiones.</li> <li>Hacer un correcto tratamiento y disposición de combustibles de acuerdo a los programas del PMA.</li> </ul>	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p>
	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <p align="center">N/A</p>	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <p align="center">N/A</p>
	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p>	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p>
Amenaza por derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer medidas para controlar y mitigar los impactos derivados de la generación de residuos líquidos resultantes de las actividades de frente de obra ejecutadas para el proyecto, de acuerdo al programa manejo de residuos líquidos y domésticos del presente EIA.</li> <li>Continuar con las inspecciones periódicas preventivas a la infraestructura y equipos con el fin de llevar un control del estado de los mismos y realizar las medidas correctivas cuando se requiera.</li> <li>Se debe contar con la señalización adecuada y demarcación de áreas operativas, de tal forma que se puedan identificar las condiciones de ingreso y las restricciones de estas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar al personal relevante en el manejo de productos químicos, respuesta a derrames y procedimientos de recuperación.</li> <li>Disponer de kit control de derrames y efectuar verificación sistemática para asegurar que cuente con todos los elementos apropiados para la contención correspondiente.</li> </ul>
	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <p align="center">N/A</p>	<p align="center"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <p align="center">N/A</p>
	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p>	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p>
Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimientos preventivos y correctivos de la infraestructura.</li> <li>Continuar con las inspecciones periódicas preventivas a la infraestructura y equipos con el fin de llevar un control del estado de</li> </ul>	<p align="center"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <p align="center">N/A</p>

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ESCENARIO DE RIESGO	INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)	INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)
	los mismos y realizar las medidas correctivas cuando se requiera. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe contar con la señalización adecuada y demarcación de áreas operativas, de tal forma que se puedan identificar las condiciones de ingreso y las restricciones de estas.</li> </ul>	
	<p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer medidas para el manejo de cortes para terraplén e implementar medidas para prevenir desestabilización de terraplenes en el proyecto de acuerdo al programa manejo de taludes del presente EIA.</li> <li>Implementar en la obra los lineamientos incluidos en los estudios de geología, geotecnia, geomorfología, materiales de construcción y sismología para el diseño de obras civiles y de infraestructura, así como las medidas del PMA presentado.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b></p> <p style="text-align: center;">N/A</p>
Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla	<p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con todas las especificaciones técnicas de señalización, utilización de elementos de protección personal, disponibilidad de hojas de seguridad, tarjetas de emergencia, extintores y segregación durante el transporte, manipulación y almacenamiento de las sustancias químicas y combustibles.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velar por la aplicación a cabalidad del programa de Salud y Seguridad en el Trabajo. Utilizar debidamente los implementos de seguridad industrial.</li> </ul>
	N/A	N/A
	Amenaza por accidentes operacionales	<p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer las medidas necesarias para el correcto manejo y adecuada disposición de materiales sobrantes de excavación en las actividades de construcción de la vía, de acuerdo al programa de manejo de materiales de construcción del presente EIA.</li> <li>Implementar las medidas necesarias para el correcto manejo de equipos de construcción presentes en la zona de obra, con el fin de prevenir, mitigar y</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ESCENARIO DE RIESGO	INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (Prevención del riesgo futuro)	INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Mitigación del Riesgo Actual)
	controlar cada uno de los impactos ambientales originados de las actividades de construcción de acuerdo al programa manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación.	
	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>	<b>MEDIDAS ESTRUCTURALES</b>
	N/A	N/A

Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Las medidas anteriores tienen la finalidad de reducir las condiciones de amenaza y vulnerabilidad, sin embargo, se hace referencia a los programas del Plan de Manejo Ambiental que tienen la finalidad de reducir las condiciones de vulnerabilidad de la población aferente al proyecto, las cuales pueden ser consultadas con mayor detalle en el capítulo 11.1 del presente EIA:

- Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
- Programa de Vinculación de Mano de Obra
- Programa de Información y Participación Comunitaria
- Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional
- Programa de Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña al Proyecto
- Programa de Cultura Vial
- Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial
- Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

### 11.3.3.3 Medidas de reducción específicas

#### 11.3.3.3.1 Construcción de Box Culvert en los tramos UF1-UF5 de la Autopista Norte

La ejecución de las tareas relacionadas con la construcción de la ampliación de los Box Culvert existentes, se realizarán en la calzada oriental y occidental de la autopista Norte, conforme a las especificaciones técnicas y diseños del proyecto.

Inicialmente se realizará la ampliación de los Box Culvert en las UF1 y UF2 en la calzada oriental, los cuales una vez estén construidos se continuará con los de la calzada occidental.

El proceso constructivo de los Box Culvert tanto en la calzada oriental (UF1 y UF2), como en la occidental (UF3 y UF4) se llevará a cabo secuencialmente en siete (7) fases de tal forma que se mantenga el caudal que actualmente está pasando por los Box Culvert existentes, el cual se desarrollará empleando un enfoque metodológico que se sustenta en la subdivisión secuencial de las tareas, siguiendo el siguiente proceso por fases:

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



### 11.3.3.3.1 Preparación, Excavación y mejoramiento del terreno

En esta primera fase, se desarrollarán una serie de actividades orientadas a la preparación del terreno. Estas operaciones englobarán la realización de excavaciones para la nivelación topográfica, así como la ejecución de intervenciones destinadas al mejoramiento del terreno de fundación de la vía.

### 11.3.3.3.1.2 Procedimiento de Colocación y Vertido de Concreto Reforzado en la Fase Inicial de la Sección Constructiva del Box Culvert para Componentes de losa de Piso y Pared

En esta fase se presentan actividades que engloban la instalación y vertido de concreto reforzado en la sección estructural inicial piso y pared del Box Culvert, que desempeñará inicialmente funciones de apoyo y cubrimiento de los tubos que se utilizarán para el desvío del flujo de agua del box Culvert preexistente.

### 11.3.3.3.1.3 Obras de Desvío de Caudal en Box Culvert Existente

Esta corresponde a la fase 3 donde se contempla la instalación de tubería provisional, obras de desvío de caudal y pruebas y ajustes del flujo.

### 11.3.3.3.1.4 Obras de Demolición de box Culvert Preexistente:

Esta fase se caracteriza por la ejecución de una serie de actividades que abarcan la etapa de demolición preliminar de una porción específica de las estructuras box Culvert preexistentes. Este proceso se realiza con el propósito de preparar el área para la construcción subsiguiente.

### 11.3.3.3.1.5 Obras complementarias de Mejoramiento y Consolidación de Suelo

En esta etapa, se llevarán a cabo las actividades correspondientes a las Obras Complementarias de la estructura de cimentación del box Culvert, las cuales son una continuación directa de la "Fase 1 - Preparación, Excavación y Mejoramiento del Terreno". Estas actividades se enfocarán específicamente en la implementación de la actividad denominada "Construcción de Cimentación" para la sección restante de la estructura del box culvert.

### 11.3.3.3.1.6 Obras complementarias de Colocación y Vertido de Concreto Reforzado en la Sección Constructiva del Box Culvert para componentes de losa de piso y pared.

En esta etapa, se procederá a ejecutar las actividades asignadas a las Obras Complementarias relacionadas con el posicionamiento y el vertido de concreto reforzado en la Sección Constructiva del Box Culvert, enfocándose en los Componentes de Piso y Pared. Estas actividades representan una extensión natural de la "Fase 2 - Procedimiento

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

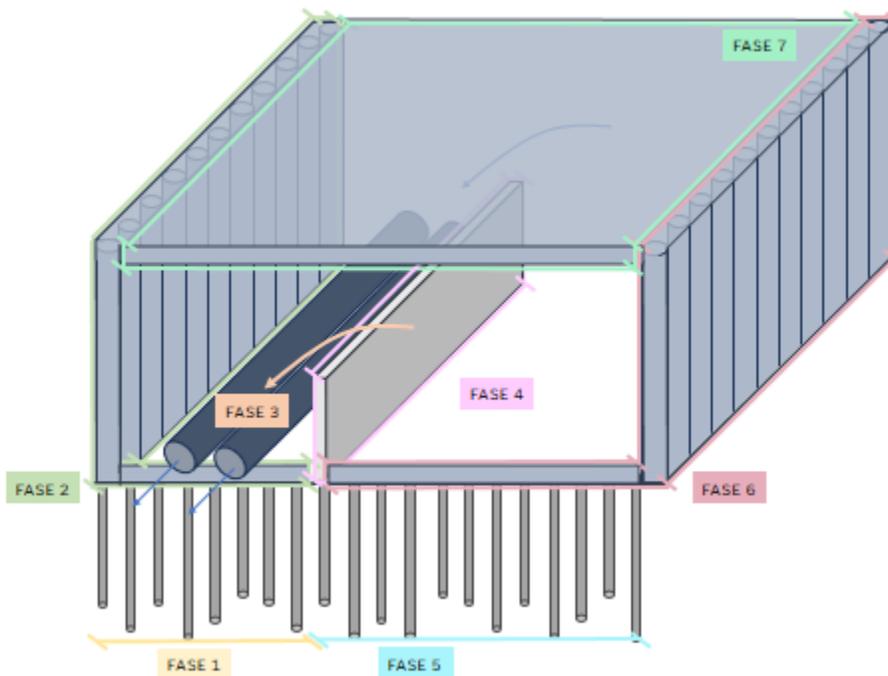
de Colocación y Vertido de Concreto Reforzado en la Fase Inicial de la Sección Constructiva del Box Culvert para Componentes de Piso y Pared". Cada paso de este proceso se llevará a cabo siguiendo las directrices previamente establecidas en el procedimiento referenciado.

### 11.3.3.3.1.7 Obras de Colocación y Vertido de Concreto Reforzado en la Sección Constructiva del Box Culvert para el componente de losa de cubierta.

En esta etapa, se procederá a ejecutar las actividades asignadas a las Obras de colocación y el vertido de concreto reforzado en la sección constructiva del Box Culvert, enfocándose en los Componentes de losa de cubierta.

A continuación, se presenta una ilustración de este proceso.

**Figura 11-42. Esquema Grafico Proceso constructivo Box Culvert Autonorte (UF1-UF5)**



Fuente: Adaptado por Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Para mayor información se puede consultar el documento "PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERTS EN LA AUTOPISTA NORTE (UF1-UF5)"

### 11.3.3.4 . Protección financiera

Hace referencia a los mecanismos o instrumentos financieros de retención internacional o de transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante, con el fin de acceder de

manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación.

Para la protección financiera del proyecto se recomienda adquirir pólizas de seguros para las obras de prevención y mitigación del riesgo en las fases de construcción y de vida útil del proyecto, con el objeto de cubrir eventuales requerimientos de capital asociados con el desarrollo de sus operaciones y con eventuales daños provocados por eventos de origen natural u operacional.

### **11.3.4 Manejo de la contingencia**

El componente de manejo de desastres, según el Decreto 2157 de 2017, indica que se desarrolla "Con base en los resultados del análisis específico de riesgos (proceso de conocimiento) y las medidas implementadas de reducción del riesgo, se estructura el Plan de Emergencia y Contingencia del proceso de manejo del desastre el cual se compone de: preparación para la respuesta, ejecución de la respuesta y la preparación y ejecución de la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), estas últimas se realizarán acorde a lo establecido en la evaluación inicial y post emergencia, de acuerdo con el grado de impacto sobre la población, los bienes y los servicios interrumpidos y deteriorados (Decreto 2157, 2017).

#### *11.3.4.1 Plan estratégico*

El plan estratégico detalla los resultados de la evaluación del riesgo realizada en los anteriores numerales de este documento y presenta las medidas planteadas para disminuir la probabilidad de ocurrencia y tiempos de detección y reporte de los eventos amenazantes y la sensibilidad y/o vulnerabilidad de los elementos expuestos, mediante una serie de medidas de prevención y mitigación, detección, alerta, alarma, activación, además define las prioridades y estrategias de atención, recuperación, rehabilitación y reconstrucción de sectores afectados por emergencias o desastres.

Adicionalmente, según la Metodología de Estudios Ambientales del ANLA, el componente estratégico "debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo".

Al respecto, se desarrolla estos elementos mínimos a continuación.

#### 11.3.4.1.1 Premisas fundamentales para el desarrollo del proceso de manejo de desastres y sus componentes

- Coordinación entre entidades públicas, privadas y la comunidad: "La organización para la respuesta debe plantearse en la Estrategia de Respuesta a Emergencias, de aquí en adelante "ERE", con un sistema administrativo de coordinación no jerárquico entre las entidades públicas y privadas, y la comunidad". Entonces, uno de los aspectos fundamentales del Plan de Emergencia y Planes de Contingencia, presentado en este documento, es la articulación con las Estrategias territoriales, EDRE o EMRE, de los municipios y el departamento que se consideran dentro del área de influencia de la concesión vial.
- Operar de modo de integración sectorial y territorial: "La respuesta a emergencias se basa en una articulación multisectorial para lograr atender integralmente la afectación presentada, comprendiendo las múltiples dimensiones del territorio, respetando las competencias y las particularidades sociales, ambientales, económicas y culturales". Este apartado se basa en la descripción del territorio hecha en los capítulos anteriores, que incluyen el contexto, eventos ocurridos, las amenazas, vulnerabilidades, elementos expuestos, riesgos y escenarios de riesgos.
- Estructura de intervención, protocolos, procedimientos acordados: "La estructura de intervención, los protocolos y procedimientos de respuesta que integran las Estrategias Territoriales de Respuesta, EDRE o EMRE, deben ser acordados entre las entidades competentes, aplicando principios de concurrencia, sistémico, de coordinación y subsidiariedad"
- Utilización de otros instrumentos de gestión. "La formulación y actualización de la ERE debe considerar como insumos los demás instrumentos de planificación para la gestión del riesgo": la empresa entonces acudió a la información disponible en el momento, sobre planes de gestión del riesgo, planes de emergencia, estrategias de respuesta, de reconstrucción, planes de desarrollo y planes de ordenamiento para el desarrollo del presente apartado, en los municipios del área de estudio y la jurisdicción, solicitados a cada una de las entidades pertinentes, entre ellas Alcaldías Municipales, Gobernaciones, Corporaciones Autónomas Regionales, así como a sus dependencias de gestión del riesgo, para desarrollar el presente documento y cada uno de sus apartados.

#### 11.3.4.1.2 Metodología

La metodología que se sigue para el desarrollo del presente componente se desarrolla en los siguientes pasos:

1. Verificación del marco técnico y legal externo.
2. Verificación del marco técnico interno de Consorcio Constructor Sabana Norte.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

3. Verificación de situaciones de emergencias ocurridas en la zona.
4. Descripción del contexto de emergencias del proyecto y de las posibilidades de trabajo en equipo, unión de esfuerzos, comité de ayuda mutua, entre otros elementos y herramientas.
5. Verificación de estadísticas de accidentalidad vial como base para la preparación ante eventos futuros que puedan ocurrir.
6. Incorporación de documentación de la empresa y de las jurisdicciones en el área de influencia del proyecto, la cual se incorpora como es debido en este apartado.
7. Consulta de manuales técnicos de presentación de planes de contingencia, planes de emergencias existentes en Colombia en diferentes entidades.
8. Búsqueda de información en las entidades públicas y privadas en jurisdicción del proyecto.
9. Desarrollo del plan de emergencia y contingencia con esta base.
10. Desarrollo de componentes adicionales y complementarios.

### 11.3.4.1.3 Resumen de amenazas y escenarios ante los cuales se desarrolla el presente plan de emergencias y contingencias

**Tabla 11-42 Escenarios de riesgo consultados en los instrumentos oficiales**

Instrumentos de Planificación Consultados	Departamento y municipio del Área de Influencia	Escenarios de riesgo consultados en los instrumentos oficiales																	
		Sismos	Movimientos en masa	Avenidas torrenciales	Inundación	Incendios forestales	Vendavales	Sequía	Evento tecnológico	Granizadas	Incendios estructurales	Rayos o tormentas eléctricas	Encharcamientos	Aglomeraciones de público	Cambio climático	Contaminación de ecosistemas	Accidentes de tránsito	Incendios	Derrames MATPEL
POT- PDGRDYCC	Bogotá	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x			x		
PLGR-CC	Localidad Usaquén		x		x	x					x						x		x
PLGR-CC	Localidad Suba	x	x			x							x			x	x		x

Fuente: Acfa SAS - Ucrós & Asociados Abogados, adaptado de la información territorial disponible (2023).

#### 11.3.4.1.4 Escenarios derivados de eventos endógenos y exógenos

**Tabla 11-43 Escenarios identificados ante amenazas evaluadas**

Amenaza	Construcción	Operación y mantenimiento
<b>Amenazas exógenas</b>		
Movimientos sísmicos	X	X
Inundación	X	X
Descargas eléctricas atmosféricas	X	X
Vendavales	X	X
Amenaza por incendios forestales	X	X
Amenaza por accidentes vehiculares	X	X
Amenaza por accidente aéreo	X	X
Evento tecnológico externo	X	X
Orden público o social	X	X
Amenaza por emergencia sanitaria	X	X
<b>Amenazas endógenas</b>		
Amenaza por inundación por desbordamiento con obras de drenaje		X
Amenaza por incendios y explosiones	X	X
Amenaza por derrames	X	X
Amenaza por inestabilidad y colapso de estructuras	X	X
Amenaza por accidentes con maquinaria amarilla	X	X
Amenaza por accidentes operacionales	X	X

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.1.5 Medidas de reducción y mitigación

Las medidas de reducción, prevención y mitigación se encuentran descritas en el apartado 11.1.3.3 en el componente de reducción del riesgo de desastres; en donde se hace una descripción detallada de las medidas a implementar de acuerdo con los eventos priorizados.

#### 11.3.4.1.6 Niveles de respuesta

**Tabla 11-44 niveles de respuesta y categoría de la emergencia**

CATEGORIA DE LAS EMERGENCIAS	
Categoría 3.	<p>Situación en la cual existe peligro inminente para los trabajadores, visitantes, medio ambiente o comunidad. Al igual que para los equipos y/o instalaciones y la cual implique la necesidad de recibir ayuda externa de entidades como: bomberos, policía, cruz roja, defensa civil, tránsito, etc.</p> <p>Acción inmediata, Se debe evacuar.</p>

CATEGORIA DE LAS EMERGENCIAS	
	<p>Activación total comité emergencias, desastres y crisis.</p> <p>Disponer todos los recursos del PGRD</p> <p>Activar plan de ayuda mutua</p>
<p>Categoría 2.</p> <p>Grado medio</p> <p>AMARILLA</p>	<p>Situación en la que se pueden presentar afectaciones leves o menores.</p> <p>Se pueden atender con recursos propios.</p> <p>Las activaciones de los grupos de socorro serán limitadas o de carácter preventivo.</p> <p>Se informará al comité de emergencias.</p>
<p>Categoría 1.</p> <p>Grado bajo</p> <p>VERDE</p>	<p>Situación a la cual se estima que el peligro es bajo.</p> <p>Requiere intervención oportuna de la brigada para controlar la situación.</p> <p>El comité de emergencias recibirá informe.</p> <p>Su atención se hará con los brigadistas y recursos propios.</p>

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).

#### 11.3.4.1.7 Componente de preparación para la respuesta a emergencias

Según el Decreto 2157 de 2017 (COLOMBIA, NORMAS., 2017), son el "conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva, entrenamiento, entre otras, necesarios para optimizar la ejecución de la respuesta. La efectividad de la respuesta es proporcional a las medidas de preparación que se implementen".

##### 11.3.4.1.7.1 Programa de información, entrenamiento, capacitación, divulgación, socialización y educación

El programa de información, entrenamiento, capacitación, socialización y educación se desarrolla dependiendo del tipo de situación, así como de los riesgos y de las acciones de prevención y mitigación desarrolladas en el consorcio.

El conocimiento que tenga el personal vinculado al proyecto, así como la comunidad asentada en el área de influencia, sobre las características técnicas y los riesgos que se pueden generar durante la operación de la concesión vial, es un factor determinante para

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



garantizar el éxito en la ejecución de las medidas de manejo de la contingencia del Plan de Gestión del Riesgo.

Por ello, se establece desarrollar un programa de educación y divulgación, que podrá estar articulado con el programa de Información y Participación comunitaria y de Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Al respecto se contempla:

- **Información:** es el componente de indicar a todos los actores, elementos mínimos como los riesgos que tienen, sus acciones en caso de que estos se materialicen, acciones primarias de respuesta y evacuación.
- **Entrenamiento:** es la adquisición de habilidades prácticas en los actores del proyecto.
- **Capacitación:** proceso en el que se incluye el diagnóstico de entrada y de salida con el personal, partiendo del proceso de conocimiento adquirido y mejorando dicho nivel; basados en los riesgos contemplados, los procedimientos de actuación, recursos disponibles, cadenas de llamadas y los procedimientos de recuperación.
- **Socialización o divulgación:** se socializará o divulgará a las entidades de apoyo externo y a la comunidad del área de influencia directa.
- **Educación:** enfocada en el personal que labora en el proyecto, se dictarán charlas acerca del modo de actuar en caso de una emergencia, estas charlas abarcan temas como el plan de acción, grupos de apoyo interna para la atención, primeros auxilios, manejo de extintores, evacuaciones de áreas de trabajo, rescate de personas, fugas de producto, inmovilización de pacientes, valoración primaria y transporte de pacientes.

Los grupos en los cuales se desarrollarán estas actividades son:

**Tabla 11-45 Grupos de interés en programa de información, entrenamiento, capacitación, divulgación, socialización y educación**

Grupo	Descripción
Trabajadores, colaboradores o contratistas del proyecto.	Todas las personas que trabajan directamente en el proyecto.
Brigadas de emergencias.	Las personas que han sido entrenadas para responder ante una emergencia.
Grupos de Apoyo internos.	Son personas de otras áreas, como seguridad y mantenimiento, que apoyan en sus respectivos temas en una emergencia.
Líderes de evacuación.	Son personas entrenadas en evacuar al personal.
Directivos de la organización.	Miembros del Staff directivo, que deben responder en caso de emergencia.
Comité de Emergencias.	Personal del Staff directivo, miembros del Comité y especialmente entrenadas en coordinación de emergencias.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Comité de ayuda mutua.	Es la organización que desarrolla la entidad, con otras empresas de la región para apoyarse en caso de emergencia, con personal o recursos.
Autoridades.	Son los miembros de instituciones públicas y privadas que hacen parte del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres o de otras autoridades del nivel regional o central. Puede involucrar a cuerpos de bomberos, cuerpos de socorro, otras entidades, como Policía Nacional. Estos pueden pertenecer a las Localidades en el área del proyecto, de la Capital o de Municipios cercanos, de ser necesario, previa coordinación con el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, SNGRD.
Comunidad.	Son personas o empresas que se encuentran ubicadas en el área de influencia del proyecto.
Conductores o actores relacionados con el sector transporte y del corredor vial.	Son las personas que puede estar involucradas en los vehículos que circulan por el corredor vial, que pueden verse afectados por una situación de emergencia o desastre y eventualmente pueden colaborar en actividades que no impliquen riesgos pero que puedan ayudar a desenvolver la situación. Eventualmente su única labor podría ser la no intervención y evacuación del área.

*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

El éxito de la aplicación de un Plan de Contingencia depende, en gran parte, del conocimiento que se tenga sobre él: cuáles son las posibles emergencias que se pueden presentar por la presencia de la instalación, y cuál es la forma de actuar ante su ocurrencia.

Por lo anterior, se debe ejecutar un programa información, entrenamiento, capacitación, divulgación, socialización y educación, dirigido tanto a las personas vinculadas operación de las instalaciones, como a las comunidades asentadas en el área de influencia de la instalación. Como se mencionó al inicio de este apartado, este programa podrá estar articulado con el programa de Información y Participación comunitaria y de Educación y capacitación al personal vinculado al Plan de Manejo Ambiental.

En ese sentido, estos son los temas, frecuencias y contenido, por cada grupo objetivo:

### **Tabla 11-46 Programa de información y capacitación para trabajadores, colaboradores y contratistas**

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos del proyecto.	Anual todo el personal. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos endógenos.</li> <li>● Riesgos exógenos.</li> <li>● Reporte de situaciones críticas.</li> <li>● Reporte de contingencias ambientales, Resolución 1486 de 2018.</li> <li>● Aspectos Distritales en GRDCC.</li> <li>● Gestión del riesgo.</li> </ul>
Procedimiento de reporte de emergencias.	Anual todo el personal. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Números de emergencias.</li> <li>● Información a brigadistas.</li> <li>● Acciones por parte del que reporta la situación.</li> <li>● Reporte de contingencias ambientales, Resolución 1486 de 2018.</li> <li>● Reporte de otras contingencias a las autoridades y con el SDGRCC.</li> </ul>
Procedimiento de evacuación.	Anual todo el personal. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alerta y alarma.</li> <li>● Rutas de evacuación.</li> <li>● Salidas.</li> <li>● Señalización y puntos de encuentro.</li> <li>● Planos de evacuación.</li> <li>● Evacuación por áreas y por evento.</li> <li>● Reporte a las autoridades del SDGRCC.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-47 Programa de información y capacitación para brigadistas**

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Protocolo básico de primeros auxilios	Anual, 16 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valoración y aseguramiento del escenario.</li> <li>● Valoración primaria.</li> <li>● Lesiones de tejido blando.</li> <li>● Lesiones tejido óseo.</li> <li>● Quemaduras.</li> <li>● Picaduras.</li> <li>● Vendajes.</li> <li>● Manejo botiquín.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Incendios	Anual, 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> <li>● Características del fuego.</li> <li>● Causas.</li> <li>● Retiro de material.</li> <li>● Extintores.</li> <li>● Tipos y usos de extintores.</li> <li>● Tiempo de descarga.</li> <li>● Cuidados y mantenimiento.</li> <li>● Practica con extintores.</li> <li>● Accesorios en general.</li> <li>● Líquidos combustibles e inflamables.</li> <li>● Sistemas hidráulicos.</li> <li>● Sistemas de detección y alarmas.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>
Evacuación	Anual, 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de evacuación.</li> <li>● Proceso de evacuación.</li> <li>● Orden de evacuación.</li> <li>● Líderes de evacuación.</li> <li>● Rutas, salidas, señalización y puntos de encuentro.</li> <li>● Alarma.</li> <li>● Listado de evacuación por áreas.</li> <li>● Planos de evacuación.</li> <li>● Recursos.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>
Simulacros y simulaciones	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guion de simulacro y/o simulación.</li> <li>● Procedimiento general de alarma.</li> <li>● Tiempo de reacción de los brigadistas y personal de áreas.</li> <li>● La ejecución de procedimientos operativos normalizados PON's.</li> <li>● Las comunicaciones de emergencia.</li> </ul>
Materiales peligrosos.	Anual, 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas de identificación de las sustancias químicas peligrosas</li> <li>● Seguridad en el manejo de sustancias químicas.</li> <li>● Identificación de peligros según NFPA 704, ROMBOS UN, SGA, CEE, HMIS.</li> <li>● Manejo de las diferentes matrices para almacenamiento.</li> <li>● Ejercicios de incompatibilidad de los diferentes productos en el proyecto.</li> <li>● Manejo de los residuos peligrosos.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Tabla 11-48 Programa de información y capacitación para grupos de apoyo internos**

Capacitación	Intensidad y frecuencia.	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Labores de los grupos de apoyo, seguridad, mantenimiento, otros.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos.</li> <li>● La brigada.</li> <li>● Estructura de emergencias.</li> <li>● Labores de los grupos de apoyo.</li> </ul>
Riesgos de la concesión.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos de la concesión.</li> <li>● Ubicación de riesgos.</li> <li>● Mapa de riesgos.</li> <li>● Gestión del riesgo.</li> </ul>
Procedimientos de evacuación.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de evacuación.</li> <li>● Proceso de evacuación.</li> <li>● Orden de evacuación.</li> <li>● Líderes de evacuación.</li> <li>● Rutas, salidas, señalización y puntos de encuentro.</li> <li>● Alarma.</li> <li>● Listado de evacuación por áreas.</li> <li>● Planos de evacuación.</li> <li>● Recursos.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-49 Programa de información y capacitación para líderes de evacuación**

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Riesgos de la empresa	Anual, 2 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos de la empresa</li> <li>● Ubicación de riesgos</li> <li>● Mapa de riesgos</li> <li>● Gestión del riesgo</li> </ul>
Procedimientos de evacuación	Anual, 2 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición de evacuación</li> <li>● Proceso de evacuación</li> <li>● Orden de evacuación</li> <li>● Líderes de evacuación</li> <li>● Rutas, salidas, señalización y puntos de encuentro</li> <li>● Alarma</li> <li>● Listado de evacuación por áreas</li> <li>● Planos de evacuación</li> <li>● Recursos</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



**Tabla 11-50 Programa de información y capacitación para directivos**

Capacitación	Intensidad y frecuencia.	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos de la concesión y marco técnico y legal.	Anual 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos de la concesión.</li> <li>● Matriz legal.</li> <li>● Matriz técnica.</li> <li>● Obligaciones de la concesión en emergencias.</li> <li>● Gestión del riesgo.</li> <li>● Aspectos técnicos del SDGRDCC.</li> </ul>
Procedimientos de actuación de los directivos.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procedimientos de alerta y alarma.</li> <li>● Procedimientos de apoyo.</li> <li>● Procedimientos de actuación.</li> <li>● Procedimientos de evacuación.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>
Simulación de emergencias.	Anual 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicio práctico.</li> </ul>
Protocolo de atención de eventos y crisis.	Anual, 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de emergencias y contingencias.</li> <li>● Estructura organizacional.</li> <li>● Niveles de eventos.</li> <li>● Niveles de atención.</li> <li>● Funciones del personal dentro del protocolo.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Tabla 11-51 Programa de información y capacitación para comité de emergencias**

Capacitación	Intensidad y frecuencia.	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos de la Concesión.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos de la concesión.</li> <li>● Mapa de riesgos.</li> <li>● Gestión del riesgo.</li> <li>● Aspectos del SDGRDCC.</li> </ul>
Sistema Comando de Incidentes.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coordinación operativa.</li> <li>● Coordinación en emergencias.</li> <li>● Definiciones.</li> <li>● Conceptos.</li> <li>● Sitios de ubicación.</li> <li>● Plan de Atención del Incidente.</li> </ul>
Simulación de emergencias.	Anual 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicio práctico.</li> </ul>
Protocolo de atención de eventos y crisis.	Anual, 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de emergencias y contingencias.</li> <li>● Estructura organizacional.</li> <li>● Niveles de eventos.</li> <li>● Niveles de atención.</li> <li>● Funciones del personal dentro del protocolo.</li> <li>● Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-52 Programa de información y capacitación para las comunidades**

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El proyecto.</li> <li>● Descripción y área de influencia.</li> <li>● Comunidades alrededor.</li> <li>● El corredor vial.</li> <li>● Estadísticas vehiculares.</li> <li>● Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos del proyecto.	Anual a toda comunidad alrededor del proyecto, previo trabajo de sensibilización con las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesgos endógenos.</li> <li>● Riesgos exógenos.</li> <li>● Reporte de situaciones críticas.</li> <li>● Gestión del riesgo.</li> <li>● Plan comunitario de emergencias.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Procedimiento de reporte de emergencias.	Anual a toda comunidad alrededor del proyecto, previo trabajo de sensibilización con las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números de emergencias.</li> <li>• Información a brigadistas.</li> <li>• Acciones por parte del que reporta la situación.</li> <li>• Plan familiar de emergencias y socialización del proyecto.</li> <li>• Primeros auxilios básicos comunitarios y evacuación de lesionados durante emergencias.</li> </ul>
Procedimiento de evacuación.	Anual a toda comunidad alrededor del proyecto, previo trabajo de sensibilización con las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alerta y alarma comunitaria.</li> <li>• Rutas de evacuación de las comunidades.</li> <li>• Señalización y puntos de encuentro comunitario.</li> <li>• Planos de evacuación.</li> <li>• Evacuación por áreas y por evento.</li> <li>• Validación y empoderamiento comunitario.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-53 Programa de información y capacitación para autoridades**

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto.</li> <li>• Descripción y área de influencia.</li> <li>• Comunidades alrededor.</li> <li>• El corredor vial.</li> <li>• Estadísticas vehiculares.</li> <li>• Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos del proyecto.	Anual a las autoridades. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto.</li> <li>• Generalidades del proyecto.</li> <li>• Riesgos endógenos.</li> <li>• Riesgos exógenos.</li> <li>• Reporte de situaciones críticas.</li> <li>• Gestión del riesgo.</li> <li>• Aspectos del SDGRDCC.</li> </ul>
Procedimiento de coordinación de emergencias.	Anual a las autoridades. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de emergencias y contingencias.</li> <li>• Avances del proyecto.</li> <li>• Obras de control.</li> <li>• Números de emergencias.</li> <li>• Coordinadores.</li> <li>• Encargados.</li> </ul>
Apoyo y coordinación de las autoridades.	Anual a las autoridades. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridades.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Directorio telefónico.</li> <li>• Alerta, alarma.</li> <li>• Recepción e intervención.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-54 Programa de información y capacitación para comité de ayuda mutua**

Capacitación	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Descripción del proyecto.	Anual. 1 hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto.</li> <li>• Descripción y área de influencia.</li> <li>• Comunidades alrededor.</li> <li>• El corredor vial.</li> <li>• Estadísticas vehiculares.</li> <li>• Estadísticas de accidentes.</li> </ul>
Riesgos del proyecto.	Anual, para el Comité de Ayuda Mutua. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las empresas.</li> <li>• Responsables.</li> <li>• Protocolos de comunicación y actuación.</li> <li>• Apoyo mutuo.</li> <li>• Normas de coordinación.</li> <li>• Normas de apoyo.</li> <li>• Protocolos de uso de equipo.</li> <li>• Protocolos de reposición de equipos.</li> </ul>
Procedimiento de coordinación de emergencias.	Anual a las autoridades. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de emergencias y contingencias.</li> <li>• Avances del proyecto.</li> <li>• Obras de control.</li> <li>• Números de emergencias.</li> <li>• Coordinadores.</li> <li>• Encargados.</li> <li>• Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>
Apoyo y coordinación de las autoridades.	Anual a las autoridades. 2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridades.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Directorio telefónico.</li> <li>• Alerta, alarma.</li> <li>• Recepción e intervención.</li> <li>• Reporte al SDGRDCC.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-55 Programa de información y capacitación para actores del corredor vial**

Ítem	Intensidad y frecuencia	Temas específicos
Publicidad.	Siempre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que hacer en caso de emergencia.</li> <li>• Números de emergencia del corredor vial.</li> <li>• Servicios prestados: Grúa, Ambulancia.</li> <li>• Como reportar situaciones de riesgo.</li> </ul>
Tickets de peaje.	Siempre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que hacer en caso de emergencia.</li> <li>• Números de emergencia del corredor vial.</li> <li>• Servicios prestados: Grúa, Ambulancia.</li> <li>• Como reportar situaciones de riesgo.</li> <li>• Evacuación de emergencia.</li> </ul>
Vallas o publicidad exterior.	Siempre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números de emergencia del Consorcio.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



### 11.3.4.1.7.2 Cronograma de propuesto de capacitación, entrenamiento y socialización.

Con base en la propuesta anterior de temas de capacitación, entrenamiento y socialización, esta es la agenda propuesta, que coordinará el personal encargado del proyecto con todos los actores.

**Tabla 11-56 Programa de información y capacitación para actores del corredor vial**

Ítem	Actividad.	Caracteris.	Intensidad horaria mensual.												Observaciones.		
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Programa de información y capacitación para trabajadores, colaboradores y contratistas.	4 h / año			2						2						Interno del proyecto.
2	Programa de información y capacitación para brigadistas.	29 h / año	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1		Interno del proyecto.
3	Programa de información y capacitación para grupos de apoyo internos	7 h / año	3				2						2				Interno del proyecto.
4	Programa de información y capacitación para líderes de evacuación.	4 h / año		2							2						Interno del proyecto.
5	Programa de información y capacitación para directivos	11 h / año	3			2		2			2			2			Interno del proyecto.
6	Programa de información y capacitación para comité de emergencias	11 h / año		3			2		2				2		2		Interno del proyecto.
7	Programa de información y capacitación para las comunidades.	4 h / año		1			1				1				1		Como su nombre lo indica, es para comunidades.
8	Programa de información y capacitación para autoridades.	7 h / año	3				2						2				Como su nombre lo indica, es para autoridades.
9	Programa de información y capacitación para comité de ayuda mutua.	7 h / año		3				2							2		Como su nombre lo indica, es para organizaciones en el área.
10	Programa de información y capacitación para actores del corredor vial	Permanente.	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Es todo el tiempo, con diversas alternativas de información.

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

11.3.4.1.7.3 Actividades programa de emergencias

**Tabla 11-57 Actividades programa de emergencia**

Actividad	Etapas	Responsable
Definición de Actividades del Programa de Gestión	Planear	Coordinador PRL – SST
Planeación de nuevas actividades de acuerdo a los resultados del trimestre anterior.	Planear	Coordinador PRL - SST
Definición del plan de emergencias específico para el centro de trabajo.	Planear	Coordinador PRL – SST
Definición del plan de ayuda mutua.	Planear	Coordinador PRL - SST
Definición del MEDEVAC	Planear	Coordinador PRL – SST
Conformación de la Brigada de Emergencia	Planear	Coordinador PRL – SST
Socialización del MEDEVAC al personal	Planear	Coordinador PRL – SST
Capacitación en atención de primeros auxilios básicos y camillaje.	Hacer	Asesor Externo
Capacitación en conatos de incendio.	Hacer	Asesor Externo
Capacitación en Sismos y Evacuaciones	Hacer	Asesor Externo
Capacitación en Sismos y Evacuaciones	Hacer	Asesor Externo
Capacitación en Sismos y Evacuaciones	Hacer	Asesor Externo
Pista Integral a Brigada de Emergencia	Hacer	Proveedor Externo
Simulacro SST	Hacer	Coordinador PRL - SST
Simulacro Ambiental	Hacer	Profesional Ambiental
<b>Inspección Equipos de Atención a Emergencias:</b> A. Botiquín. B. Camillas. C. Extintores. D. Lavaojos.	Hacer	Personal SST
Análisis de indicadores y tendencias de la ejecución del programa de gestión de inspecciones planeadas para el cumplimiento de las metas establecidas.	Verificar	Coordinador PRL - SST
Planes de Acción adoptados para la ejecución del programa y el cumplimiento de las metas e indicadores del programa de gestión.	Actuar	Coordinador PRL - SST

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).

11.3.4.1.7.4 Simulacros y simulaciones

- Procedimiento general

Como parte del proceso de gestión del riesgo y de manejo de emergencias y desastres, como política, se desarrollarán ejercicios de simulacros y simulaciones, que pondrán en práctica y evaluarán en el terreno, todo el plan. Los mismos tendrán como fundamento, la base legal y técnica existente en el país para su desarrollo.

Se desarrollará un simulacro y una simulación por lo menos una vez al año, articulados con los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y Trabajo con Comunidades y Autoridades.

Los mismos se planearán y ejecutarán con todas las condiciones parámetros indicados más adelante.

El programa de simulacros y simulaciones (Fechas, horas, intensidades, planeación, ejecución y retroalimentación) se desarrollará y agendará por etapas, de conformidad a los procesos que se estén desarrollando por fase y por etapas.

Para los actores del corredor vial, se podrá entregar publicidad sobre los ejercicios y la responsabilidad del Consorcio en este tipo de actividades.

- Definiciones

De acuerdo a la Guía Metodológica para el desarrollo de simulaciones y simulacros (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, UNGRD., 2015) las definiciones de simulacro y simulación son:

- Simulacro:

El simulacro, es un ejercicio o "ejercicios prácticos que representan una situación de emergencia lo más cercano a lo que sería en la realidad, basados siempre en el análisis del riesgo municipal, en consecuencia, una simulación es una forma de poner a prueba la Estrategia Municipal de Respuesta y sus protocolos" (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, UNGRD., 2015).

Los mismos ameritan "una gran movilización de recursos (personal, equipos, entidades, etc.), por lo que su desarrollo es más complejo y costoso que una simulación" (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, UNGRD., 2015).

Pueden ser internos y pueden ser comunitarios o con entidades externas, de socorro, municipales.

**El Consorcio constructor SABANA NORTE** establece como mínimo una fecha al año donde se realizarán simulacros de evacuación con y sin pacientes, a fin de practicar y conocer las posibles mejoras a nuestro plan de emergencias y donde se podrá revisar entre otras cosas:

- Los recursos humanos y técnicos disponibles para la ejecución del simulacro.
- El comportamiento y seriedad del personal de la brigada y en general de todos los trabajadores del Consorcio constructor SABANA NORTE y sus contratistas.
- La funcionabilidad de las áreas, las rutas de evacuación, los posibles obstáculos que pueda haber al momento de la evacuación, las escaleras, las puertas, el sistema de alarma y comunicación y los puntos de encuentro.
- Las instituciones médicas donde se podrían remitir los pacientes, el sistema de remisión, los medios de comunicación y de transporte de pacientes.
- El sistema de información a familiares de los posibles pacientes.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



- El mecanismo de evaluación que se va a utilizar al finalizar el simulacro.
- Simulación:

La simulación es "un juego de roles que se realiza en un ambiente controlado, normalmente es un salón o sala, por lo que son llamados ejercicios de escritorio" (UNGRD, 2015.)

En el mismo, pueden participar "los tomadores de decisiones y los actores más representativos del contexto municipal de emergencias (CMGRD, representantes de los diferentes sectores etc.), y se basa en situaciones hipotéticas que se derivan del análisis de riesgos del municipio, estrategia de respuesta y protocolos específicos" (UNGRD, 2015.)

El ejercicio se destaca por no movilizar recursos, enfatizar en labores de coordinación y administración, contrario a los simulacros.

En el proyecto los simulacros se ejecutan según el plan de simulacros elaborado anual por el Analista de riesgos y emergencias y los Asistentes de SST, el cual deberá garantizar que cada tres años se simule como mínimo una emergencia ambiental y una de riesgo público y seguridad ciudadana, teniendo en cuenta la valoración de riesgos de la matriz de emergencias y garantizando la ejecución de por lo menos un simulacro de campo o escritorio para cada instalación.

Se simularán con prioridad las emergencias evaluadas en riesgo alto y posteriormente las evaluadas en riesgo medio.

Como mínimo se realizará un simulacro al año en integración el plan de continuidad del negocio.

En la empresa se reunirán las áreas de seguridad y SST para realizar la programación de fechas y definición de amenazas para el cronograma de ejecución de simulacros.

Se deberá considerar en la planeación tanto simulacros como simulaciones que puedan poner a prueba la capacidad de respuesta ante situaciones que puedan generar afectación a las personas, incluyendo comunidades aledañas a la infraestructura, o al medio ambiente.

Para realizar la planeación de los simulacros se debe tener en cuenta la posible generación de impactos ambientales identificados para la amenaza que se elige con el fin de realizar el ejercicio.

- Equipamiento

El consorcio constructor, cuenta con recursos importantes para evitar la materialización de riesgos, con los cuales se pueden atender positivamente una emergencia para mayor

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



seguridad de las personas y de la concesión, así como de los actores que circulan por el corredor vial.

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte  
Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Tabla 11-58 Listado de recursos

	CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP N.001 DE 2022 CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S.											Código	CRBN-RE-SST-088				
												Versión	1				
												Fecha	2022-09-16				
																	
ELEMENTOS DE EMERGENCIAS																	
3.1 RECURSOS																	
	RECURSOS FÍSICOS					RECURSOS HUMANOS					SEÑALIZACIÓN		FECHA	CONT	CUMPL	ANOTACIONES	
EMPRESA	CAMILLAS	EXTINTORES	BOTIQUINES	INMOVILIZADORES	AMBULANCIAS	PERSONAL SST	ENFERMERA	MÉDICOS	BRIGADISTAS	CONTROLADOR DE TRÁFICO	PUNTO DE ENCUENTRO	RUTA DE EVACUACIÓN					
CONSORCION CONSTRUCTOR SABANA NORTE	3	11	4	4	0	2	0	0	43	0	1	2					
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>					

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

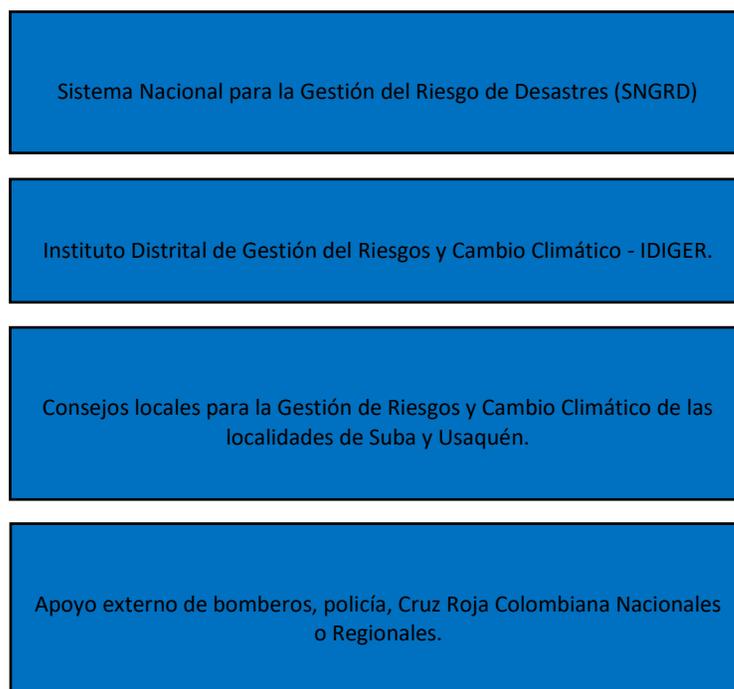
#### 11.3.4.1.7.5 Planeación de la Organización

La planeación de la organización para el presente Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Público-Privadas se basa en la estructura del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, de la forma que se describe a continuación.

#### 11.3.4.1.7.6 Estructura externa

En caso de situaciones que involucren apoyo de organismos externos, tanto del nivel local, regional o nacional, se estructurará de la siguiente forma:

**Figura 11-43 Estructura externa**



*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

#### 11.3.4.1.7.7 Comité de ayuda mutua

Un plan de ayuda mutua es un arreglo entre el Consorcio constructor SABANA NORTE y otras organizaciones de un mismo sector geográfico para prestarse asistencia técnica y humana en la eventualidad de una emergencia que amenace o sobrepase las posibilidades propias de protección y atención.

En otras palabras, es una respuesta preparada a emergencias de carácter privado, voluntario y condicional prestada mediante acuerdos previos entre las organizaciones que lo hayan pactado.

Para que se lleve a cabo un plan de ayuda mutua es necesario unas muy buenas relaciones entre las organizaciones o empresas participantes; deben conocer aspectos tales como el sistema de organización de cada una de ellas, equipos, comunicación frecuente, deficiencias técnicas y de personal, recursos tecnológicos, entre otros.

**El Consorcio constructor SABANA NORTE** ha establecido el plan de ayuda mutua de forma tal que hagan parte del mismo todas las entidades que en el sector puedan verse involucradas en una situación de emergencia o desastre.

- **BENEFICIOS DE PAM**

- Menor inversión en protección.
- Menor costo de operaciones de emergencia para cada empresa.
- Disponibilidad de mayores recursos humanos y logísticos.
- Mayor número de suministros para emergencias.
- Mejor respuesta
- Menor pérdida
- Mayor seguridad física
- Facilita el plan de recuperación y continuidad del negocio

Las instituciones o grupos de socorro como: Bomberos, Cruz roja, Defensa Civil, Policía, Transito, ARL, Hospitales, etc. contribuirán con el establecimiento de un plan de emergencia externo, el cual estará al servicio de todas las empresas inscritas en el plan de ayuda mutua.

Dentro del proceso de planeación del plan de ayuda mutua se deben desarrollar las siguientes etapas:

- A. Inventario de amenazas específicas:** realizar un inventario y análisis de las amenazas de cada una de las organizaciones, especificándose su naturaleza, ubicación y magnitud relativa.
- B. Inventario de recursos:** realizar un inventario y evaluar los recursos disponibles de cada una de las organizaciones, indicando su clase, cantidad, ubicación, disponibilidad y tiempo de respuesta. En esta fase es necesario ser suficientemente realista para no crear falsas expectativas. También deberá incluirse los recursos externos haciendo las mismas indicaciones.
- C. Establecimiento de objetivos:** para cada una de las situaciones esperadas, se deberán definir objetivos específicos para la acción a adelantar.

- D. **Procedimientos operativos:** con base en los objetivos propuestos se deben establecer procedimientos operacionales claros, incluye las alternativas de acción a medida que el siniestro evoluciona. El conocimiento de este procedimiento permitirá definir las necesidades del recurso y programar su uso.
- E. **Comando de incidentes:** se debe implementar el proceso de comando de incidentes a través de capacitación y talleres que permitan a las empresas desarrollar conocimientos y habilidades para la atención de incidentes de manera coordinada y bajo un esquema administrativo que garantice eficiencia en el control de las emergencias que se presenten.
- F. **Adiestramiento de personal:** la mejor manera para que el plan funcione es que las personas involucradas en los mismos conozcan y sea capaz de desarrollar las acciones previstas. Todos los planes deben ser suficientemente dinámicos para asegurar su actualización permanente, para lo cual se requiere revisión periódica por las personas que participaron en su elaboración. En la estructura de los planes de emergencia debe intervenir el personal que tenga capacidad de decisión y que posean los conocimientos adecuados para cada caso, como lo son:
- La disponibilidad permanente
  - Personal preparado para la evaluación de daños y gestores de programas de Rehabilitación.
  - Responsables de cada una de las empresas
  - Técnicos especializados de cada una de las empresas que hacen parte del plan.
  - Coordinador de emergencias, avalado por cada una de las empresas,
  - Jefe de la brigada de emergencia (comando) que será nombrado en común.
- G. **Plan de recuperación:** la acción de atender una emergencia no termina con el control de esta, sino que se debe llevar hasta el restablecimiento de la normal operación de la empresa.

Para esto se debe contar con el plan de recuperación post siniestro, que incluye mantenimiento interno y externo, proveedores y demás actividades, como relaciones con el agente de seguros y autoridades municipales.

El proceso de planeación debe realizarse dentro de cada una de las empresas y posteriormente integrarse dentro del plan de ayuda mutua, que resuma los riesgos y recursos de todos los participantes en el mismo, y especifique los mecanismos de comunicación a utilizar.

La coordinación de las acciones en el evento que se presente debe estar a cargo del responsable de la institución o empresa en la cual se genera la emergencia (una ventaja es que tiene mayor conocimiento sobre su empresa y que la responsabilidad no sale de la empresa afectada); existe otro enfoque, el cual dice que la coordinación la puede tener quien tenga mayor conocimiento y experiencia sobre el tipo de amenaza que se presente, para lo cual se debe seleccionar con anticipación.

Cuando se realizan planes de ayuda mutua sobre bases bien fundamentadas y realistas los resultados pueden ser óptimos, de lo contrario las expectativas de ayuda pueden originar una sensación de "auto suficiencia" o "de sobre protección", generando una subestima de los riesgos y disminución de la seguridad.

**H. Empresas que pertenecen al plan de ayuda mutua:** el plan de ayuda mutua debe realizarse con las empresas vecinas y locales comerciales, con el apoyo de los grupos de socorro.

- **PRINCIPIOS QUE FUNDAMENTA EL PLAN DE AYUDA MUTUA (PAM)**

- Instaurar un convenio de ayuda mutua entre las Organizaciones, suscrito a nivel gerencial y/o como compromiso de asociación.
- Delimitación de los suministros, recursos y servicios para la atención de emergencias, que cada Organización esté dispuesta a facilitar para el servicio de los demás sin deterioro de las condiciones mismas de seguridad.
- Compromiso de compensación económica o reintegro de los materiales o equipos consumidos, dañados o deteriorados en el control de una emergencia por una Organización en beneficio de las otras.
- Una vez las operaciones se inicien, se desarrollará el proceso para consolidar el mismo y tener una estrategia de prevención e intervención, de ser necesario.

- **ENTRE LAS FUNCIONES DEL PAM SE DEFINEN:**

- Analizar la situación, gravedad, riesgos potenciales de activación y reactivación de la emergencia.

- Planificar y coordinar las acciones de control de la emergencia.
- Plantear estrategias para enfrentarse a la emergencia.
- Determinar la necesidad y coordinar la intervención de los grupos de apoyo.
- Tener a la mano el inventario de los recursos, suministros y servicios de ayuda disponibles para la emergencia.
- Facilitar los recursos, suministros y servicios de ayuda mutua disponibles para cada organización y requeridos por el director de la emergencia.

#### 11.3.4.1.7.8 Estructura interna

La estructura organizativa se refiere a la organización necesaria para atender oportunamente la ocurrencia de cualquier evento amenazante durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono de la concesión vial, por ende, se establecen las responsabilidades a los diferentes Comités que se deben constituir e intervenir ante una contingencia en el proyecto.

Con el fin de garantizar una respuesta adecuada ante una emergencia real **EL CONSORCIO CONSTRUCTOR SABANA NORTE**, ha establecido una estructura organizacional, dentro de la cual se hace especial énfasis en el establecimiento del Comité Operativo de Emergencias, teniendo en cuenta que es la base para el adecuado funcionamiento del organigrama y es el sitio de donde parten las decisiones para la coordinación de cualquier tipo de emergencia y/o desastre.

A continuación, se exponen los diferentes niveles o componentes que hacen parte del Plan:

- **Nivel Estratégico (Nivel III):** De este nivel hace parte el Comité de Emergencias.
- **Nivel Táctico (Nivel II):** Este nivel lo integran los coordinadores operativos en situación de emergencia o desastre.
- **Nivel Operativo (Nivel I):** Este nivel está clasificado en tres componentes importantes, de acuerdo con el tipo de emergencia a la que deba responderse, la primera clasificación es para la atención de emergencias internas y la de atención de emergencias externas.

#### 11.3.4.1.7.8.1 Funciones y responsabilidades

- **Comité Operativo de Emergencias (COE).**

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



El comité de emergencias, es la máxima autoridad y es directamente responsable de desarrollar las medidas de prevención y preparación de las acciones coordinadas de una emergencia que implique una respuesta especializada hasta cuando se hagan presentes las autoridades o los organismos de socorro externos, momento en el cual deben transferir con los respectivos responsables, sin dejar de ser apoyo y fuente de información para una respuesta adecuada, para que lo cual se requiere de la participación decidida de la gerencia.

El comité de emergencias está conformado por:

**Tabla 11-59 Integrantes COE**

	Nombre	Cargo
<b>Coordinador General del comité de emergencias</b>	Luis Bencardino	Gerente
<b>Coordinador financiero de emergencias</b>	Julieth Camila Cañon	Coord. Oficina Técnica
<b>Coordinador logístico de emergencias</b>	Holman Acosta Cruz	Líder de Operaciones – Ing. Residente
<b>Coordinador operativo de emergencias</b>	César A. Roa	Coordinador PRL - SST

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).

### Funciones:

**Tabla 11-60 Funciones COE**

Generales	Fase de Reducción	Fase de Respuesta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular, dirigir, asesorar y coordinar las actividades referidas al manejo de las situaciones de emergencia y/o desastre en sus tres fases: reducción, respuesta y recuperación, propiciando la participación de todos sus trabajadores.</li> <li>• Elaborar el Plan de Atención a emergencias y contingencias haciendo especial énfasis en la fase de Reducción, para su correspondiente ejecución.</li> <li>• Elaborar, implementar, probar y ejecutar el Plan de Respuesta, como parte de los preparativos, comprendiendo el diseño, formulación de actividades y responsabilidades específicas a nivel de cada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y dirigir la elaboración del plan de atención a emergencias y contingencias, con su permanente actualización.</li> <li>• Gestionar los estudios de amenazas internas y externas y la vulnerabilidad estructural, no estructural y funcional.</li> <li>• Consolidar el plan de atención a emergencias y contingencias definiendo y gestionando cada uno de sus componentes.</li> <li>• Elaborar y oficializar el reglamento de funcionamiento del COE.</li> <li>• Establecer y gestionar medidas viables necesarias para la reducción del riesgo y mitigación de los probables efectos de las emergencias o desastres que puedan ocurrir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el tipo de evento o incidente ocurrido, para establecer si se trata de uno interno o externo y la afectación de las instalaciones del Consorcio constructor SABANA NORTE.</li> <li>• Establecer de inmediato todas las necesidades de personal, recurso, logística y acciones específicas necesarias para responder a la situación ocurrida, mediante la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades "EDAN".</li> <li>• Activar la Brigada de Emergencias en caso de ser una emergencia interna que afecte las instalaciones y la funcionalidad del Consorcio constructor SABANA NORTE y el apoyo externo cuando se requiera.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Generales	Fase de Reducción	Fase de Respuesta
<p>unidad y servicio de la institución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar permanentemente programas de capacitación y entrenamiento multidisciplinario en el campo de los preparativos para la respuesta a situaciones de emergencias y desastres, dirigidos al personal de la empresa.</li> <li>• Garantizar una coordinación permanentemente con las instituciones de apoyo externo para establecer los mecanismos más adecuados de respuesta y rehabilitación, teniendo en cuenta la integración al Plan Local de Emergencias.</li> <li>• Dictar su propio reglamento y aquellos de carácter técnico que para el desarrollo de las funciones específicas se requieran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y emitir un criterio como Comité Operativo de Emergencias ante cualquier modificación a la infraestructura física que se desee efectuar, así como la adquisición de grandes equipos y sistemas a fin de lograr medidas de reducción del riesgo.</li> <li>• Participar en el Consejo Local de Prevención y Atención de Emergencias y Desastres que se establezca con otras instancias oficiales y de apoyo.</li> <li>• Establecer un programa de capacitación y educación continua y permanente para todos los trabajadores del Consorcio constructor SABANA NORTE, orientado a los aspectos de prevención y mitigación de desastres.</li> <li>• Determinar la capacidad de recepción y atención de lesionados provenientes de situaciones de desastres o emergencias externas de gran magnitud, identificando: áreas externas del Consorcio constructor SABANA NORTE, capacidad de atención y adecuación de espacios físicos, con el fin de aumentar la capacidad de respuesta.</li> <li>• Gestionar y garantizar la señalización interna y externa del Consorcio constructor SABANA NORTE, para facilitar la identificación de áreas, servicios, rutas de evacuación y la disposición funcional de la actividad del Consorcio constructor SABANA NORTE.</li> <li>• Coordinar las acciones de apoyo logístico institucional y sectorial, para casos de emergencia o desastre en las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a la red local de urgencias, la emergencia ocurrida, estableciendo un canal de comunicación eficiente para proporcionar información o solicitar apoyo adicional.</li> <li>• Activar el plan de atención a emergencias y contingencias, mediante las cadenas de llamadas acordadas previamente, en relación con las necesidades específicas.</li> <li>• Verificar los niveles de activación de alerta y alarma, por situación de emergencia interna y/o externa y la ejecución inmediata de las acciones de expansión y adaptación de áreas de soporte, cuando así se requiera.</li> <li>• Una vez activado el plan de atención a emergencias y contingencias, establecer la capacidad de atención del Consorcio constructor SABANA NORTE, que para ese momento se tenga y de acuerdo con la situación ocurrida, definir la necesidad de activación del personal de apoyo del Consorcio constructor SABANA NORTE y la solicitud de apoyo externo.</li> <li>• Realizar las gestiones correspondientes para garantizar la obtención de los recursos necesarios según lo requiera la situación.</li> <li>• Establecer las necesidades prioritarias para la vuelta a la calma, rehabilitación y/o reconstrucción en las diferentes áreas internas.</li> <li>• Gestionar la reposición de insumos e implementos para garantizar las condiciones de</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Generales	Fase de Reducción	Fase de Respuesta
	<p>zonas de influencia del Consorcio constructor SABANA NORTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los criterios institucionales para situaciones de emergencia y por tanto de alerta, alarma y retorno a la normalidad.</li> <li>• Determinar las necesidades de insumos o suministros derivadas de posibles emergencias y realizar las gestiones necesarias para garantizar un período de autonomía de 72 horas.</li> <li>• Organizar y promover la conformación de la Brigada de Emergencias, vinculando y formando personas de las diferentes áreas.</li> <li>• Gestionar y disponer de los equipos que sean necesarios para la atención de emergencias, garantizando una respuesta eficiente y eficaz.</li> <li>• Desarrollar simulacros anuales, para probar los diferentes planes establecidos.</li> </ul>	<p>funcionalidad del Consorcio constructor SABANA NORTE en posteriores situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar las reparaciones o reposiciones de equipos o instalaciones que sean requeridas si la emergencia ha sido interna o se tuvieran dificultades en la funcionalidad de alguna o varias áreas del Consorcio constructor SABANA NORTE.</li> <li>• Gestionar y garantizar la intervención del equipo de Salud Mental.</li> <li>• Revisar las funciones indicadas en la fase de respuesta, evaluando el desempeño y practicar los correctivos necesarios.</li> <li>• Garantizar la continuidad de la prestación del servicio asistencial por medio de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación física.</li> <li>• Rehabilitación mental.</li> <li>• Rehabilitación social.</li> <li>• Rehabilitación ocupacional.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).

**Tabla 11-61 Otras funciones integrantes COE**

Cargo	Funciones
<p>Coordinador de Planeación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el plan de evacuación permanentemente disponible y operativo.</li> <li>• Revisar la vigencia de lo establecido en este plan de evacuación, al menos una vez al año.</li> <li>• Actualizar este plan de evacuación cada vez que cambien las condiciones físicas o de organización en el Consorcio constructor SABANA NORTE.</li> <li>• Designar el comandante del incidente [CI] el cual debe instalar el PMU "Puesto de Mando Unificado" o PC "Puesto de Comando" para administrar la emergencia bajo sus órdenes y trabajar interinstitucionalmente con los organismos de socorro si la emergencia así lo requiere.</li> <li>• Dará declaraciones oficiales de cómo transcurre el evento a los medios de comunicación o a los organismos que administren la emergencia para que ellos la divulguen (oficial de enlace).</li> <li>• En caso de que la emergencia se salga de control del Consorcio constructor SABANA NORTE contara con equipo interno para la gestión administrativa y la logística interna, la cual estará ubicado en las oficinas del Consorcio constructor SABANA NORTE.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



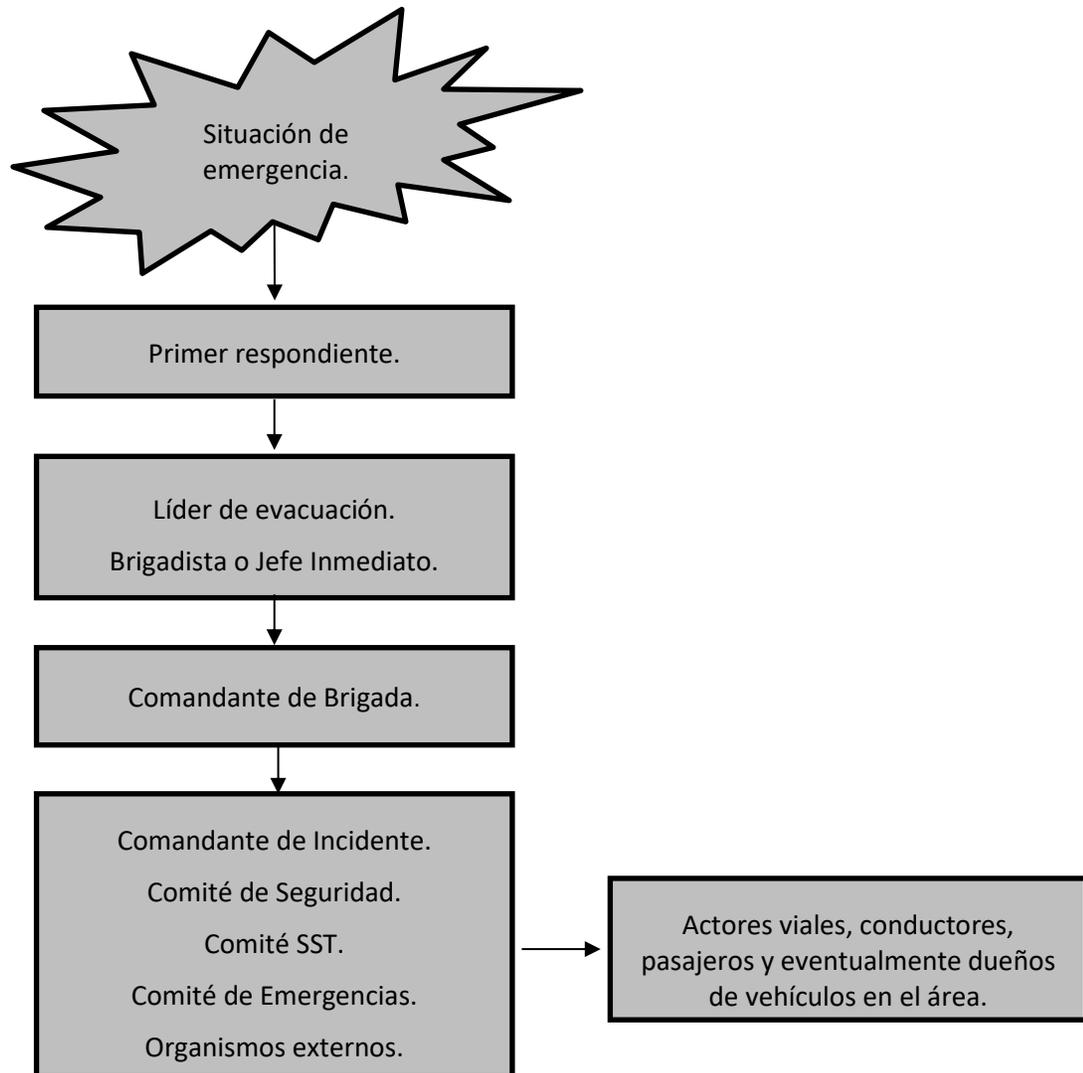
Cargo	Funciones
Coordinador Financiero	<p>Será asumido por el gerente administrativo y financiero y tendrá las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevará el control contable de la emergencia.</li> <li>• Es responsable de justificar controlar y registrar todos los gastos.</li> <li>• Mantiene al día la documentación requerida para gestionar reembolsos etc.</li> <li>• Deberá llevar también el balance de las pérdidas y los procesos de recuperación que sean necesarios.</li> </ul>
Coordinador Logístico	<p>Será asumido por el líder de operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el responsable de proveer instalaciones, servicios y materiales para atender la emergencia.</li> <li>• En esta sección se debe tomar en cuenta; si se considera necesario dependiendo del tipo de evento.</li> </ul>
Coordinador Operativo	<p>Este cargo será asumido por el Coordinador de la Brigada de emergencias, coordinador nacional del área HSE (Debe ser una persona con conocimientos y experiencia en respuesta a emergencias). Entre sus funciones están:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la seguridad de los brigadistas y del personal que está interviniendo en la emergencia.</li> <li>• Atención médica de emergencia.</li> <li>• Operaciones contra Incendios.</li> <li>• Atención en Primeros Auxilios.</li> <li>• Salvamento de bienes y documentos.</li> <li>• Coordinar las funciones de Evacuación de las instalaciones.</li> <li>• Coordinar con las entidades externas que entren a apoyar el evento en las acciones de evacuación, Primeros Auxilios, rescate e Incendios.</li> </ul>
Contratistas	<p>Los contratistas de pelo son los encargados de la ejecución de actividades de alto riesgo y otras actividades de mantenimiento por tal motivo deberán garantizar que en todo momento contará con instructivos procedimientos equipos y personal formado y capacitado para la atención de emergencias en forma específica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con equipos y personal especializado para la atención de emergencias de acuerdo a la legislación nacional vigente</li> <li>• Documentar, actualizar los documentos para la atención la atención de emergencias en ejecución de tareas de alto riesgo.</li> <li>• Deberá suministrar procedimientos escritos que incluirán la respuesta y recursos para la atención de emergencias específicos al área lugar y personal que va a intervenir</li> <li>• Participar activamente en todas las actividades de prevención y atención de desastres organizadas por la compañía</li> <li>• Mantener registros e información verídica sobre la capacitación y entrenamiento del personal en atención y respuesta a emergencias</li> <li>• Garantizar el suministro de equipos y requeridos para la atención de emergencia durante las operaciones que realicen para la compañía</li> <li>• Suministrar el documento relacionado con el manejo de sustancias químicas y la matriz de compatibilidad de estos en forma actualizada.</li> </ul>

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).

#### 11.3.4.1.8 Flujo general de la respuesta

El flujo general de la respuesta sigue los siguientes pasos:

**Figura 11-44 Flujo general de respuesta**



*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

#### 11.3.4.1.8.1 Niveles y responsabilidades

El proyecto corredor vial "Accesos Norte, Fase II, Unidades funcionales 1, 2, 3, 4 y 5", tendrá tres niveles de emergencia que son:

**Tabla 11-62 Niveles de emergencia y responsables**

Nivel.	Tipo de emergencia.	Responsable.
I	Especifica	Personal del área, Jefatura del área, Brigadista del área, grupos de apoyo del área, líder de evacuación del área.
II	Local	Brigada en general, grupos de apoyo, líderes de evacuación, comandante del incidente, jefes de las áreas.
III	General	Comité de Emergencias, Comité de Seguridad, Comité SST, Brigada en Pleno, Líderes de evacuación en pleno, grupos de apoyo, Comandante de Incidente, organismos de apoyo externo.

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.1.8.2 Responsabilidades

- **Sistema Comando de Incidentes (SCI):**

Es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo. Se usa para organizar las operaciones tanto a corto como a largo plazo a nivel de campo para una amplia gama de emergencias, desde incidentes pequeños hasta complejos, tanto naturales como causados por el hombre.

Busca que los modelos para administrar las situaciones de emergencias se trabajen bajo un mismo sistema, empleando una terminología común con una organización definida y regida por procedimientos estandarizados.

- **Comandante de incidente**

Es la persona de mayor jerarquía para la atención de una contingencia. Depende del Comité de Emergencias.

Dentro de sus funciones se encuentran:

- Evaluar la información obtenida, para declarar o no la contingencia.
- Poner en conocimiento de la contingencia a todos los responsables del presente plan y coordinar su actuación.
- Asegurar la cobertura de todas las áreas que posiblemente se puedan ver afectadas por una contingencia, a través de personal capacitado para ello.
- Supervisar la actualización periódica del soporte del Plan, teniendo en cuenta los siguientes puntos:
  - Evaluación de la información.

- Declaración o no de una contingencia.
- Transmisión de directivas al informante.
- Convocatoria a los responsables del Plan.
- Coordinación de las acciones a seguir con los responsables del Plan.
- Generación de los Informes.
- Registro de todas las decisiones que fueron tomadas ante una contingencia, dejando claros los horarios, acciones, interlocutores asociados, eventos, dificultades, consultas a otras instancias, etc., para retroalimentar el Plan a partir de experiencias exitosas y oportunidades de mejoramiento.
- Actualización del listado, detallando nombre, dirección y teléfono, de cada uno de los integrantes del Grupo de Respuesta (brigadas de apoyo, brigadas de bomberos y comité de contingencias, descritos más adelante) para contingencias y sus reemplazantes previstos, en caso de ausencia de cada uno de ellos.

- **Comité de seguridad (CS).**

La conformación del comité de seguridad tendrá vigencia durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Estará compuesto por representantes de la empresa dueña del proyecto, del contratista constructor, de la empresa operadora, del contratista dedicado a la interventoría (etapa construcción), de funcionarios del municipio de La Dorada con injerencia en la temática de seguridad, y de encargados de los puestos de policía y ejército instalados en la zona.

Este comité realizará el manejo y coordinación de las contingencias sociales que se presenten en los frentes de obra y la evaluación periódica de los sistemas de seguridad, para garantizar la atención de actos delictivos relacionados con el Proyecto, en caso de presentarse.

- **Comité SST (CSST).**

El Comité se conforma de acuerdo a lo indicado en la ley. El mismo se involucra debido a que tiene relación con la gestión de riesgos al interior de la organización.

En ese sentido, apoyará en lo que tiene que ver con emergencias y desastres, con la Seguridad y Salud en el trabajo, como elemento de apoyo.

- **Brigada de emergencias.**

La brigada de emergencias se encuentra conformado por trabajadores organizados, capacitados, entrenados y equipados para identificar las condiciones de riesgo que puedan generar emergencias, así como para responder de manera óptima frente a cualquier evento, controlando y mitigando los efectos que pueden desencadenar dichos acontecimientos.

El líder de la brigada tiene las siguientes funciones:

- Apoyar el diseño, redacción, difusión, prueba y actualización de los planes previos de prevención y atención de emergencias, considerando cada posible siniestro en la respectiva área.
- Elaborar para el Comité de Emergencias informe detallado del control de las emergencias que se presenten, con los siguientes aspectos:
  - Causas de la emergencia
  - Lesiones sobre las personas
  - Daños sobre instalaciones y equipos.
- Colaborar en la organización, realización y evaluación de simulacros.
- Autorizar el ingreso del personal, una vez se declare por el responsable que la situación está superada.
- Coordinar las inspecciones periódicas planificadas de las oficinas, para la detección de riesgos y rendir los informes correspondientes.

Funciones de los Brigadistas:

- Cumplir ejemplarmente los reglamentos de la entidad y las normas sobre Seguridad y Prevención de accidentes.
- Conocer y cumplir los planes, programas y demás disposiciones de la Brigada.
- Realizar inspecciones periódicas y planificadas de todas las áreas, instalaciones y equipos para detectar riesgos de incendio, de accidentes o de algún otro tipo de emergencias.
- Efectuar los análisis de vulnerabilidad hacia las emergencias.
- Controlar que los trabajadores hagan buen uso de los equipos de prevención y control de emergencias e informar cualquier anomalía.
- Asistir y tomar parte activa en las instrucciones y entrenamientos.
- Informar oportunamente a su jefe de grupo, toda condición o acto inseguro que se observe en la oficina.
- Dentro de los entrenamientos, maniobras y atención de emergencias ceñirse a lo estipulado en los planes previamente elaborados y a las instrucciones de su comandante de grupo.
- Hacer uso correcto del equipo de la Brigada.
- Efectuar las revisiones y mantenimientos permitidos a los equipos de atención de emergencias, en la forma y periodicidad recomendada, de tal forma que se garantice la permanente disponibilidad y buen estado de estos.
- Entrenar al personal de las oficinas en el uso de extintores, en evacuación y en el comportamiento ante emergencias.

- Atender y controlar las emergencias de acuerdo con el Plan previamente establecido.
- Dirigir la evacuación de acuerdo con el plan previamente establecido.
- Realizar la atención de primeros auxilios médicos de acuerdo con el plan previamente establecido.
- Efectuar el salvamento de bienes para reducir pérdidas, de acuerdo con el plan previamente establecido.
- Restaurar los sistemas de protección de la oficina, luego de la emergencia.
- Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por el Líder de Brigada.

El coordinador de evacuación tiene las siguientes funciones:

- Apoyar al Comité de Emergencias en lo referente a Planes de Evacuación,
- Responder y coordinar por el adecuado manejo del sistema de comunicación de las Brigadas,
- Elaborar las actas y llevar el archivo de estas en las reuniones realizadas por el Comité Coordinador de la Brigada y los Brigadistas y
- Hacer las veces de secretario en cualquier acto oficial de las Brigadas.

Las funciones del Coordinador de la Brigada Contra Incendio son:

- Apoyar al Comité de Emergencias en lo referente a los riesgos de incendio.
- Apoyar los programas de inspección de elementos contra incendio (detectores de humo, extintores, gabinetes, etc.)
- Conocer la ubicación y el tipo de extintores por cada área.
- Reportar condiciones inseguras en cuanto a riesgos asociados a incendio, tales como acumulación de materiales combustibles, instalaciones eléctricas en mal estado o sobrecargadas, uso indebido de equipos, etc.

Funciones del Coordinador de la Brigada de Primeros Auxilios son:

- Apoyar al comité de Emergencias en lo referente a atención en primeros auxilios y los equipos necesarios.
- Apoyar los programas de inspección de los elementos para atención de primeros auxilios como botiquines y camillas.
- Conocer la ubicación de los elementos para atención de pacientes y su correcto uso y mantenimiento.
- En caso de presentarse una emergencia en primeros auxilios deberá ser el responsable de montar el Área de Concentración de Víctimas y apoyar en la realización del triage.
- Será el responsable de recopilar la información de los pacientes y de su entrega a las entidades de socorro, con el fin de identificar diagnóstico, pronóstico, sitio de traslado, etc.

**Tabla 11-63 Listado de brigadistas**

	<b>CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA DE APP No 001DE 1 DE ABRIL DE 2022 CONCESIONARIA RUTA BOGOTA NORTE SAS</b>			
	<b>REGISTRO CONSOLIDADO DE MANO DE OBRA VINCULADA AL PROYECTO</b>			
NOMBRES	APELLIDOS	EMPRESA / CONTRATISTA	UNIDAD FUNCIONAL	CARGO
JORGE RICARDO	ARMENTA GONZALEZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	COORDINADOR AMBIENTAL
CESAR AUGUSTO	ROA ARIZA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	COORDINADOR DE PRL
RONNIE DE JESUS	JORDAN CARPIO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	COORDINADOR CALIDAD DE OBRA
DIEGO GERMÁN	LEON RESTREPO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	CONDUCTOR
EDNA LORENA	SORACIPA RODRIGUEZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR SOCIAL / GUIA CÍVICO
LUIS GUILLERMO DE LEON	BENITES VARGAS	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	SUPERVISOR
MARIO DAVID	QUINTERO MEJIA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR DE OBRA
YMANOL	CAMARGO MELENDEZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
JOHAN ALEJANDRO	BAUTISTA BONILLA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	CONDUCTOR
JEISSON ANDRES	ROMERO MESA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR DE OBRA
JHON EDISON	RUSINQUE GUTIERREZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR DE OBRA
JUAN SEBASTIAN	PETRO MERCADO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
DANIELA ALEJANDRA	BAUTISTA MILLAN	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	INSPECTOR AMBIENTAL
ANDREA CAROLINA	CAMPUZANO FIGUEROA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	INSPECTOR DE CALIDAD
LAURA CATALINA	GUTIERREZ NIÑO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	INSPECTOR AMBIENTAL
MAICOL EDUARDO	RAMIREZ GARCIA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
ASTRID NATALIA	VILLA LOZANO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	INSPECTOR PRL
ILEANA GISELA	PEREZ GONZALEZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR AMBIENTAL
MARCO TULLIO	PACHECO CABALLERO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	BIOLOGO
ANDERSON	CASALLAS RINCON	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	ALMACENISTA
CARLOS ANDRES	BENAVIDES PEDROSA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	OPERARIO GUADAÑADOR
YEISON JOSE	CARMONA MEDINA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
MATEO	REYES PEREZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
JULIAN DAVID	BERMUDEZ SERRATO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	CONDUCTOR
CRISTIAN ANDRES	CUESTA RENTERIA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
JESUS ANTONIO	GONZALEZ ESTACIO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	CAPATAZ
JIMMY	MARTINEZ QUINTANA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	SUPERVISOR DE OBRAS
HERNALDO JOSE	ARCIA DIAZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
SANTIAGO	OVIEDO BARRERA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO
RAFAEL EDUARDO	MEJIA TORRES	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	OFICIAL OBRERO
BLADIMIR ANDRES	GARCIA MIRANDA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE OBRA
LUISA FERNANDA	IZQUIERDO ARANGUREN	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	COORDINADOR SOCIAL COMUNICACIONES

	<b>CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA DE APP No 001DE 1 DE ABRIL DE 2022</b> <b>CONCESIONARIA RUTA BOGOTA NORTE SAS</b>			
	<b>REGISTRO CONSOLIDADO DE MANO DE OBRA VINCULADA AL PROYECTO</b>			
NOMBRES	APELLIDOS	EMPRESA / CONTRATISTA	UNIDAD FUNCIONAL	CARGO
DANIEL FERNANDO	PENAGOS ROBLEDO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	ANALISTA DE RRHH
ALVARO ANDRES	SILVA DUQUE	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	OFICIAL DE OBRA
JOSE LUIS	FORERO NAVARRO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	SUPERVISOR OBRA
LEOMAR HERY	MARTINEZ GONZALEZ	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR OBRERO-SEPTIMA
ROMERO PAEZ	JULIS FERNANDO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	COORDINADOR SEGURIDAD FISICA
OXNEY JOSE	PUERTA ROJAS	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AUXILIAR DE OBRA
LOMNIS	LLANOS BARKER	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE DE OBRA
MAURO DE JESUS	MESA PATERNINA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE DE OBRA
JAVIER ESTIBEN	VICENTE MOLANO	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE DE OBRA
ADOLFO	VEGA BURGOS	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE DE OBRA
JOAN NICOLAS	VELANDIA POSADA	CCSN	1-2-3-4-5-6-7	AYUDANTE DE OBRA

Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

- **Primer respondiente.**

El primer respondiente es cualquier persona que esté en la empresa, independiente de su cargo o nivel de preparación. En ese sentido, todas las personas tienen las siguientes funciones:

- Estar atento a su entorno.
- Reportar cualquier situación de riesgo.
- Reportar cualquier situación de emergencia.
- Indicar sitio dónde ocurre.
- Indicar si hay afectados.
- Indicar que se está haciendo.
- Seguir las instrucciones de los líderes de evacuación o la brigada.

#### 11.3.4.1.9 Tiempos de respuesta y apoyo de terceros

un directorio por entidades y municipio y los tiempos y distancias de desplazamiento al proyecto son:

**Tabla 11-64 Tiempos de respuesta y apoyo de terceros**

Entidad	Desplazamiento
Estación De Bomberos B13 Caobos, Cl. 147 #14b35, Usaquén, Bogotá, Cundinamarca	6,1 km / 10 minutos
Estación Décima Primera Suba, Cl. 146c #92404, Bogotá	9,1 km / 18 minutos
Unidad Administrativa Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C., Cl. 20 #68A-06, Bogotá	21, 3 km / 30 minutos
Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, Ac. 26 #No. 85B - 09 Piso 7, Bogotá	18,6 km / 28 minutos
Estación de Bomberos Fontibón Alexander Marín Segura, Cl. 17 #96G-64, Bogotá	22,8 km / 35 minutos
Cuerpo de Bomberos Voluntarios De Bogotá, E1, Cl. 8 Sur #70b - 90, Kennedy, Bogotá, Cundinamarca	26,1 km / 38 minutos
Bomberos Chía, Chía, Cundinamarca	17,9 km / 20 minutos
Estación De Bomberos Cota Centro, Cra. 5 #7-50, Cota, Cundinamarca	13,4 km / 23 minutos
Bomberos Tocancipá, Tocancipá, Cundinamarca	31,7 km / 30 minutos
Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, Cl. 25g #73b-90, Bogotá	21,9 km / 35 minutos
Dirección de Tránsito y Transporte (DITRA) Calle 13 # 18-24	20,5 km / 36 minutos
Cruz Roja Colombiana - Dirección Nacional, Ak 68 #68b-31, Bogotá	18,3 km / 30 minutos
Alcaldía local Suba	10,1 km / 22 minutos
Alcaldía local Usaquén	13,1 km / 25 minutos
Defensa Civil Colombiana Seccional Bogotá, Cra. 56b #70c16, Barrios Unidos, Bogotá, Cundinamarca	13,8 km / 20 minutos
Estación XI de Policía Suba, Bogotá	9,1 km / 18 minutos
Estación De Policía Usaquén, Cl. 165 #8a-43, Bogotá	5,1 km / 10 minutos

Fuente: *Acfa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

### 11.3.4.2 Plan operativo

El plan operativo busca establecer los procedimientos básicos para la atención de una contingencia; aquí se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del Plan de contingencia.

A continuación, con base en las prioridades de protección establecidas para el proyecto, se establecen unos procedimientos operativos normalizados, PON, y se definen los diferentes actores involucrados, y se plantean las medidas de contingencia particulares para cada riesgo identificado.

Se considera indispensable tener en cuenta que a medida que se desarrolle el proyecto, tanto en la etapa de construcción, como durante la etapa de operación y desmonte, podrían presentarse amenazas, escenarios de riesgo o elementos expuestos no contemplados inicialmente, cuyo nuevo análisis será tenido en cuenta para definir la importancia de realizar modificaciones, ajustes o actualizaciones al presente Plan.

En consecuencia, se deja establecido que las medidas propuestas, así como la identificación y evaluación de los riesgos se actualizarán de acuerdo con los hallazgos a lo largo de la construcción y operación del proyecto, incluyendo los criterios geotécnicos en construcción y operación, las situaciones registradas de orden geológico, climatológico, y los criterios de carácter social que puedan materializarse como un riesgo.

En este sentido, la elaboración del Informe de Cumplimiento Ambiental durante las etapas de construcción y operación del proyecto también servirá como una retroalimentación del Plan de Gestión del Riesgo.

#### 11.3.4.2.1 Prioridades de protección

Las prioridades con las cuales se define el plan operativo son las siguientes:

- la protección de las personas y sus bienes, la salud, medios de vida y bienes de producción, así como los activos culturales y ambientales, además de conocer, reducir y manejar la capacidad de la entidad pública para soportar su operación relacionada con la continuidad de negocio.

#### 11.3.4.2.2 Componente de ejecución de la respuesta a emergencias

##### 11.3.4.2.2.1 Objetivo y alcance

- Objetivo

Minimizar las pérdidas humanas, afectaciones ambientales, pérdidas materiales y económicas que puede generar una situación de emergencia, una vez que esta ocurre, mediante acciones de coordinación y respuesta internas rápidas y eficientes, así como herramientas de llamado y sincronización externa, en el corredor vial.

- Alcance

En caso de una emergencia que sobrepase los niveles de respuesta internos, y, por ende, la concesión requiere apoyo externo, la situación se debe escalar al nivel territorial respectivo, sea municipal o regional, teniendo en cuenta los niveles de respuesta externos, que

determinarán, en conjunto con la organización, qué labores de apoyo se deben realizar y qué entidades estarán involucradas.

Para ello, los encargados del Plan de gestión de incidentes del área deberán activar al Consejo Local, Distrital o Departamental, informando la situación y el posible nivel de emergencia.

#### 11.3.4.2.2 Niveles de respuesta internos

Los niveles de respuesta internos están dados, de conformidad a los tipos de emergencia, de la siguiente forma:

**Tabla 11-65 Niveles de respuesta internos**

Nivel.	Tipo de emergencia.	Descripción.	Nivel de Respuesta.
I	Específica	Es un sitio específico, se controla con recursos del área.	Básico
II	Local	Dos o más áreas involucradas, implica brigada en general, jefaturas. Se avisa al Comité de Emergencias.	Intermedio
III	General	Es en toda la empresa, se reúne el Comité de Emergencias, se solicita apoyo externo, evacuación general, atención total con todos los recursos.	Avanzado

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.3 Niveles de respuesta externos

En caso de una emergencia que sobrepase los niveles de respuesta internos, y, por ende, el consorcio requiere apoyo externo, la situación se debe escalar al nivel territorial respectivo, sea local, distrital o regional, teniendo en cuenta los niveles de respuesta externos, que determinarán, en conjunto con la empresa, que labores de apoyo se deben realizar y que entidades estarán involucradas.

Para ello, los encargados del Plan de gestión de incidentes del área deberán activar al Consejo Local / Distrital o Departamental, informando la situación y el posible nivel de emergencia.

Estos niveles están dados conforme a las siguientes tablas:

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

**Tabla 11-66 Niveles de emergencia. Nivel Local**

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia			Actores y responsabilidades			Estrategias de Intervención. Protocolo Cadena Llamadas	
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del Distrito	¿Quién?	Responsable		Carácter
1	<p>Cuando la emergencia es inminente o se manifiesta con poca velocidad, intensidad, expansión o representa riesgos conexos mínimos. Puede ser controlada en cuestión de una o dos horas.</p>	<p>Mínimos. Durante este momento no existe evidencia de ningún tipo de afectación social o institucional. Afectación a medios de vida, pocos o nulos. Riesgos conexos pocos.</p>	<p>Cuando la afectación es en uno o dos puntos específico del municipio o distrito. Durante el tiempo de atención, no se afectarán más municipios.</p>	<p>Cuando existe suficiente capacidad local para el manejo de la emergencia. Es posible atender las necesidades por parte de las instituciones de las localidades o Alcaldías Locales, sin afectar la normalidad del área y los servicios. No se requiere declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta.</p>	<p>Encargado del tema o del área involucrada.</p>	<p>Encargado de GRD.</p>	<p>Atención y reporte de situación.</p>	<p>Mínima. Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan. Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan. Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarios. Estrategia Local de Respuesta (Localidades de Suba y Usaquén). Encargado de Gestión del Riesgo del Municipio.</p>
2	<p>Cuando la dinámica del evento es moderada y los riesgos conexos son identificables y controlables. Velocidad del evento media y posible afectación de dos o más localidades. No puede ser controlada en menos de dos a cuatro horas.</p>	<p>Cuando los daños y pérdidas son importantes en relación con las condiciones normales de funcionamiento del municipio o distrito. Se pueden presentar hasta cinco víctimas potenciales. Entre cinco y diez familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda. Al menos una institución ejecutora de la respuesta</p>	<p>Cuando la afectación es extendida en el ámbito territorial sin sobrepasarlo. Durante el tiempo de atención, se pueden afectar dos a cuatro localidades o más allá del Distrito Capital.</p>	<p>Cuando es insuficiente la capacidad del municipio o distrito para el manejo de la emergencia, requiriendo el apoyo particular de un municipio vecino o de al menos una entidad del orden departamental. No se requiere declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta.</p>	<p>Alcalde Local.</p>	<p>Alcalde Local.</p>	<p>Atención de evento, reporte a Consejo y Autoridades Superiores.</p>	<p>Intermedia. Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan. Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan. Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarios. Activación de Estrategia Local de Respuesta (Localidades de Suba y Usaquén). Planes de reubicación y activación de albergues. Encargado de Gestión del Riesgo de las Localidades o Alcaldes Menores.</p>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia				Actores y responsabilidades			Estrategias de Intervención. Protocolo Cadena Llamadas
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del Distrito	¿Quién?	Responsable	Carácter	
		<p>presenta riesgo de quedar fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta.</p> <p>Afectación a algunos medios de vida.</p> <p>Algunos riesgos conexos.</p>						
3	<p>Cuando la capacidad de transformación de la emergencia y/o fenómeno es alta y/o los riesgos conexos son altos e inminentes.</p> <p>Velocidad del evento rápida o muy rápida, puede afectar en horas a varios municipios.</p> <p>No puede ser controlada en menos seis a doce horas o más.</p>	<p>Cuando los daños y pérdidas afectan completamente la normalidad del municipio o distrito amenazando o comprometiendo la gobernabilidad local.</p> <p>Existe afectación extendida dentro de un barrio o una vereda. Existen tres sitios puntuales de afectación.</p> <p>Se pueden presentar más de 5 víctimas potenciales.</p> <p>Entre diez y 20 familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.</p> <p>Al menos dos instituciones ejecutoras de la respuesta presentan riesgo de quedar</p>	<p>Cuando se hace necesario solicitar apoyo al SNGRD en el nivel departamental.</p> <p>Durante el tiempo de atención, se pueden afectar más de cuatro localidades o más de un municipio de la Sabana de Bogotá.</p>	<p>Cuando se hace necesario declarar situación de CALAMIDAD PÚBLICA Local</p>	<p>Consejo Distrital de GRDCC.</p>	<p>Alcalde y Consejo Local GRD.</p>	<p>Atención de evento, solicitud de apoyo institucional departamental o nacional.</p>	<p>Intermedia.</p> <p>Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</p> <p>Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</p> <p>Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarios generales y masivos.</p> <p>Estrategia Local de Respuesta.</p> <p>Estrategias locales de evacuación.</p> <p>Planes de reubicación y activación de albergues.</p> <p>Encargado de Gestión del Riesgo del Municipio.</p> <p>Alcalde Local.</p> <p>Consejo Local GRD.</p> <p>Consejo Distrital de GRD.</p> <p>IDIGER.</p> <p>Otras autoridades.</p> <p>Alcaldía Mayor de Bogotá.</p>

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia				Actores y responsabilidades			Estrategias de Intervención. Protocolo Cadena Llamadas
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del Distrito	¿Quién?	Responsable	Carácter	
		fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta. Afectación a medios de vida importantes, horas sin servicios, redes, comunicaciones, servicios, entre otros. Riesgos conexos importantes en número, frecuencia e intensidad.						

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-67 Niveles de emergencia. Nivel Distrital**

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia				Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas.
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del municipio	¿Quién?	Responsable	Carácter	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la emergencia es inminente o se manifiesta con poca velocidad, intensidad, expansión o representa riesgos conexos mínimos.</li> <li>• Puede ser controlada en cuestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimos.</li> <li>• Durante este momento no existe evidencia de ningún tipo de afectación social o institucional.</li> <li>• Afectación a medios de vida, pocos o nulos.</li> <li>• Riesgos conexos pocos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la afectación es en uno o dos puntos específico del municipio o distrito.</li> <li>• Durante el tiempo de atención, no se afectarán más municipios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando existe suficiente capacidad local para el manejo de la emergencia.</li> <li>• Es posible atender las necesidades por parte de las instituciones del Distrito, sin afectar la normalidad del municipio y los servicios.</li> <li>• No se requiere declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado del tema o del área involucrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de GRD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención y reporte de situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínima.</li> <li>• Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>• Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>• Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarios.</li> <li>• Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>• IDIGER.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia				Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas.
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del municipio	¿Quién?	Responsable	Carácter	
	de una o dos horas.							<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de contingencias ambientales, Resolución 1486 de 2018.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la dinámica del evento es moderada y los riesgos conexos son identificables y controlables.</li> <li>Velocidad del evento media y posible afectación de dos a cuatro municipios.</li> <li>No puede ser controlada en menos de dos a cuatro horas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando los daños y pérdidas son importantes en relación con las condiciones normales de funcionamiento del municipio o distrito.</li> <li>Se pueden presentar hasta cinco víctimas potenciales.</li> <li>Entre cinco y diez familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.</li> <li>Al menos una institución ejecutora de la respuesta presenta riesgo de quedar fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta.</li> <li>Afectación a algunos medios de vida.</li> <li>Algunos riesgos conexos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la afectación es extendida en el ámbito territorial sin sobrepasar lo</li> <li>Durante el tiempo de atención, se pueden afectar dos a cuatro municipios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando es insuficiente la capacidad del municipio o distrito para el manejo de la emergencia, requiriendo el apoyo particular de un municipio vecino o de al menos una entidad del orden departamental.</li> <li>No se requiere declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcalde Distrital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcalde Distrital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atención de evento, reporte a Consejo y Autoridades Superiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermedia.</li> <li>Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, CMGR, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarios.</li> <li>Activación de Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>Planes de reubicación y activación de albergues.</li> <li>IDIGER.</li> <li>Alcalde Distrital.</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia				Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas.
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del municipio	¿Quién?	Responsable	Carácter	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la capacidad de transformación de la emergencia y/o fenómeno es alta y/o los Riesgos conexos son altos e inminentes.</li> <li>• Velocidad del evento rápida o muy rápida, puede afectar en horas a varios municipios.</li> <li>• No puede ser controlada en menos seis a doce horas o más.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando los daños y pérdidas afectan completamente la normalidad del municipio o distrito amenazando o comprometiendo la gobernabilidad local.</li> <li>• Existe afectación extendida dentro de un barrio y/o una vereda.</li> <li>• Existen tres sitios puntuales de afectación.</li> <li>• Se pueden presentar más de 5 víctimas potenciales.</li> <li>• Entre diez y 20 familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.</li> <li>• Al menos dos instituciones ejecutoras de la respuesta presentan riesgo de quedar fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta.</li> <li>• Afectación a medios de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se hace necesario solicitar apoyo al SNGRD en el nivel departamental.</li> <li>• Durante el tiempo de atención, se pueden afectar más de cuatro municipios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se hace necesario declarar situación de CALAMIDAD PÚBLICA Distrital .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Distrital GRDCC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Mayor y Consejo Distrital GRDCC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención de evento, solicitud de apoyo institucional al departamental o nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermedia.</li> <li>• Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>• Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>• Activación de planes de emergencia y evacuación comunitarias generales y masivas.</li> <li>• Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>• Estrategias municipales de evacuación.</li> <li>• Planes de reubicación y activación de albergues.</li> <li>• IDIGER.</li> <li>• Alcaldía Distrital.</li> <li>• Consejo Distrital GRDCC.</li> </ul>

# Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia			Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas.
	Nivel de Control	Daños	Afectación Geográfica	Capacidad del municipio	¿Quién?	Responsable	
		importantes, horas sin servicios, redes, comunicaciones, servicios, entre otros. <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos conexos importantes en número, frecuencia e intensidad.</li> </ul>					

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

**Tabla 11-68 Niveles de emergencia. Nivel Departamental**

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia		Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas
	Dinámica de Emergencia	Capacidad y apoyo	¿Quién?	Responsable	Carácter	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la dinámica de la emergencia afecta una gran extensión del municipio donde se originó, sin sobrepasarlo y poniendo en riesgo a los municipios vecinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando el municipio afectado requiere el apoyo particular del orden departamental.</li> <li>Dos barrios o veredas presentan afectación extendida o hay cuatro sitios puntuales de afectación en el municipio.</li> <li>Se pueden presentar más de 50 víctimas potenciales.</li> <li>Entre 20 y 40 familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.</li> <li>La Alcaldía Municipal presenta riesgo de quedar fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta.</li> <li>Afectación a medios de vida importantes, horas sin servicios, redes, comunicaciones, servicios, entre otros.</li> <li>Riesgos conexos importantes en número, frecuencia e intensidad.</li> <li>Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Específico y apoyo del nivel departamental y nacional.</li> </ul>	Alcalde y Consejo Distrital GRD.	Alcalde.	Atención y coordinación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compleja.</li> <li>Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>IDIGER.</li> <li>Alcalde Distrital.</li> <li>Consejo Distrital GRDCC.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la dinámica y capacidad de transformación de la emergencia sobrepasa la jurisdicción del municipio donde se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando el departamento requiere el apoyo particular del orden nacional.</li> <li>La Alcaldía Municipal está fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta.</li> </ul>	Alcaldes, Consejos GRD y Gobernador.	Alcaldes.	Atención y coordinación y apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compleja.</li> <li>Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Nivel	Pautas para definir el nivel de emergencia		Actores y responsabilidades			Estrategia de Intervención Protocolo Cadena Llamadas
	Dinámica de Emergencia	Capacidad y apoyo	¿Quién?	Responsable	Carácter	
	<p>originó y afecta a los municipios vecinos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a medios de vida importantes, horas, días, semanas sin servicios, redes, comunicaciones, servicios, entre otros.</li> <li>Riesgos conexos importantes en número, frecuencia e intensidad a parte importante del departamento.</li> <li>Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Específico y apoyo del nivel departamental y nacional.</li> </ul>				<p>evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>Encargados de Gestión del Riesgo del Distrito.</li> <li>Alcaldes Locales y Distrital.</li> <li>Consejos Municipales GRD.</li> <li>Consejo Departamental de GRD.</li> <li>Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se hace necesario declarar situación de CALAMIDAD PÚBLICA departamental.</li> <li>Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Específico y apoyo del nivel departamental y nacional</li> <li>Al menos tres barrios y/o veredas presentan afectación extendida o más de cuatro sitios puntuales de afectación en el municipio.</li> <li>Se requiere apoyo del Nivel Nacional para mantener la gobernabilidad en el municipio, dada la situación de Desastre.</li> <li>Se puede presentar un número indeterminado de víctimas potenciales.</li> <li>Un grupo indeterminado de familias podrían resultar afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.</li> <li>Las Alcaldías Municipales presentan riesgo de quedar fuera de servicio y/o de exceder su capacidad de respuesta o hay algunas que no están en servicio.</li> <li>Afectación a medios de vida importantes, horas sin servicios, redes, comunicaciones, servicios, entre otros.</li> <li>Riesgos conexos importantes en número, frecuencia e intensidad.</li> <li>Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Específico y apoyo del nivel departamental y nacional.</li> </ul>		Gobernador	Gobernador.	Atención, coordinación, apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compleja.</li> <li>Comité de Emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Protocolos generales y específicos de la Empresa, dependiendo del tipo de evento. Plan de emergencias interno, plan de evacuación, planes de intervención y contingencia internos, activación de otras sedes, comité de emergencias, Comité Coordinador del Plan.</li> <li>Estrategia Distrital de Respuesta.</li> <li>Encargados de Gestión del Riesgo del Distrito.</li> <li>Alcaldes Locales y Distrital.</li> <li>Consejos Locales y Distrital GRDCC.</li> <li>Consejo Departamental de GRD.</li> <li>Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.</li> <li>Comité de Manejo de Desastres del SNGRD.</li> <li>Consejo Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres del SNGRD.</li> <li>Presidencia de la República.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.2.4 Alerta, alarma, niveles de activación y notificación

- Alerta y niveles de alerta

Las alertas son actos declaratorios de la situación de inminencia de presentación de eventos constitutivos de desastre, calamidad o emergencia. La alerta sirve para informar a las brigadas y al personal que se da inicio a las acciones de los procedimientos establecidos en para el manejo de la contingencia.

Es fundamental que el jefe de la Emergencia este consultando constantemente el Sistema de Alertas Tempranas regional y nacional.

Con el fin de estar armonizados con lo establecido en la Estrategia Nacional de Respuesta y las estrategias en los niveles regional y local, a continuación, se presentan los siguientes niveles de alerta:

**Tabla 11-69 Niveles de alerta**

Nivel	Descripción
I	Este nivel corresponde al desarrollo acciones de prevención, vigilancia y seguimiento. Se declara cuando el evento permite prever la ocurrencia de un incidente de carácter peligroso dentro del área de influencia del proyecto, pero bajo consecuencias que pueden ser controladas de manera local sin afectación de las condiciones existentes. El personal se mantiene en fase de preparación y capacitación.
II	Se declara una vez se detecten condiciones específicas, potencialmente graves, para un proceso con riesgo potencial. En este nivel se debe realizar alistamiento de los recursos, suministros e identificación y comunicación de las rutas de ingreso y egreso para para la intervención por parte de la Brigada de acuerdo a la evolución del incidente. Declarada esta alerta la Brigada deberá iniciar comunicación con el equipo del CMGRD en caso de necesitar apoyo para responder al incidente.
III	En este nivel se desarrollan las acciones de respuesta Programada, es el periodo de alistamiento.
IV	En este nivel se desarrollan las acciones de respuesta Inmediata, la ocurrencia del evento es inminente y se generarán impactos sobre el personal y/o la población circundante y/o el ambiente y/o la infraestructura y/o los bienes.

*Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)*

Los niveles de alerta se deben transmitir mediante una señal confiable – Alarma sonora. La alarma debe sonar lo suficientemente fuerte para ser escuchada por el personal. Cualquier trabajador, podrá activar la alarma siempre y cuando se presente una emergencia. La alarma debe ser clara para todo el personal que labora en las actividades del proyecto y debe ser el llamado para el inicio de un protocolo de actuación de acuerdo al evento que se presente.

- Alarma

La concesión vial cuenta con un sistema de alarma el cual se compone de:

- Comunicación de línea telefónica: siempre está operativa y normalmente no está sujeto a problemas de cobertura móvil, y se trata de enviar por línea de teléfono normal los mensajes de transmisión de las alarmas, una vez que se identifique la emergencia.
  - Grupo de WhatsApp: Integrado por todos los brigadistas; siempre está operativo con cobertura móvil, y se trata de enviar un mensaje de transmisión de alerta, una vez que se identifique la emergencia, para realizar la respuesta y la contingencia.
- Notificación

El sistema de comunicación del Consorcio constructor SABANA NORTE para informar la ocurrencia de una emergencia (ALERTA) y que desencadena las acciones pertinentes de atención, se tiene establecido el sistema de pitos y de voz a voz para la notificación de alerta.

El personal que posee radios de comunicación para la operación los habilita para la comunicación en caso de emergencias.

**Figura 11-45 Notificación**



Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

○ Interna:

La persona que detecta la emergencia informa al brigadista más cercano o activara el sistema de alerta (voz a voz – pitos; también se utiliza el celular), o informando al resto del personal que se está presentando una situación de emergencia.

En caso de requerir evacuar las instalaciones o el área donde se ejecutan las actividades, la orden de evacuación es autorizada por el líder de operaciones y en su ausencia por el cargo que sea delegado y/o por los supervisores o el responsable de la brigada que atiende la emergencia.

○ Externa:

**El Consorcio constructor SABANA NORTE** notifica a las entidades externas de socorro y demás grupos de socorro la llamada para el apoyo y respectivo control de la emergencia.

La responsabilidad de tomar la decisión de solicitar la ayuda recae en el coordinador general del comité de emergencias.

El coordinador general de emergencias realiza de inmediato el llamado al responsable del PGRD para notificarle que es necesario el apoyo externo para el manejo y atención de la emergencia.

#### 11.3.4.2.2.5 Estructura de intervención y articulación de la respuesta

Dentro de los actores externos de la empresa, están:

- Comité de ayuda mutua.
- Alcaldía Local de Suba
- Alcaldía Local de Usaquén
- Alcaldía Mayor de Bogotá
- Gobernación de Cundinamarca
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

##### 11.3.4.2.2.5.1 Articulación gubernamental

La articulación con entidades gubernamentales, por parte de la concesión, en caso de que una situación de emergencia o desastre sobrepase su jurisdicción, de acuerdo a los principios legales y técnicos, se hará de la siguiente forma:

- Nivel de entidad: Comité de ayuda mutua.
- Nivel de entidad: Comité(s) Local(es) de Emergencias.
- Nivel de entidad: Comité de Emergencias.
- Nivel de entidad y apoyo externo: PMU.
- Nivel local: Consejo Local para la Gestión del Riesgo de Desastres de Usaquén y Suba.
- Nivel local: Instituto Distrital de Gestión del Riesgos y Cambio Climático - IDIGER.
- Nivel local: Alcaldía Local de Usaquén y Alcaldía Local de Suba.
- Nivel local: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Nivel local: Sistema Distrital de Gestión del Riesgos y Cambio Climático - SDGRCC.
- Nivel local: Cuerpo de Bomberos de Bogotá D.C.

- Nivel regional: Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca.
- Nivel regional: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
- Nivel regional: Departamento de Cundinamarca.
- Nivel nacional: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.
- Nivel nacional: Servicio Geológico Colombiano. Red Sismológica Nacional.
- Nivel nacional: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Nivel nacional: Presidencia de la República.
- Nivel nacional: Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

#### 11.3.4.2.2.6 Protocolos y procedimientos de respuesta para emergencias tipo

##### 11.3.4.2.2.6.1 Procedimiento general de notificación de la emergencia

En caso de emergencia el Consorcio vial cuenta con los siguientes teléfonos de emergencia:

- Coordinador PRL: 3208899771 / # 247 / (1) 4235757 / 0180000514045 / 6 AXA Colpatría.
- Brigada de emergencias y contingencias: 3188178061.
- Equipo Médico ETHUSS (Ricardo Carrillo): 3112391350.
- HSQE: Cesar Augusto Roa 3188178061 / Ronie Jordán 3209215733.

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por el lugar preciso de ocurrencia y el tiempo transcurrido.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay personas atendiendo la situación.

3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
6. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación.
7. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Autoridades Ambientales, entre otras.
8. Informe a los supervisores de turno de la situación.
9. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
10. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
11. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
12. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
13. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
14. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
15. Pregunte si requieren más apoyo.
16. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
17. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
18. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
19. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
20. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
21. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
22. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
23. Inicie las labores de investigación necesarias.
24. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
25. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo.
26. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
27. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
28. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
29. Instale medios informativos, para evitar. Nuevos accidentes.
30. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
31. Tome los correctivos del caso.
32. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

#### *11.3.4.2.2.6.2 Procedimiento para movimientos sísmicos*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.

Para el caso de sismo, este se alertará o activará con simplemente el movimiento, la sensación en los trabajadores o personal del consorcio.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del sismo:
  - Vehículos accidentados.
  - Caída de elementos.
  - Caída de postes.
  - Afectación grietas en el corredor.
  - Caída de elementos y escombros en la vía.
  - Otros eventos alternos.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay personas atendiendo la situación.

3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
6. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación.
7. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Postes
  - Torres de energía.
  - Estructuras cercanas.
  - Puentes.
  - Vías.
  - Vehículos afectados.
  - Escombros, otras afectaciones.
8. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Autoridades Ambientales, entre otras.
9. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, replicas o eventualmente tsunamis.
10. Ordene la evaluación estructural de los peajes.
11. Verifique si es necesario evacuar, dado que hay afectación.
12. Informe a los supervisores de turno de la situación.
13. Verifique como dar continuidad al servicio.
14. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
15. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
16. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
17. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
18. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
19. Pregunte si requieren más apoyo.
20. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
21. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
22. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.

23. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
24. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
25. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
26. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
27. Inicie las labores de investigación necesarias.
28. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
29. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo.
30. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
31. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
32. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
33. Instale medios informativos, para evitar. Nuevos accidentes.
34. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
35. Tome los correctivos del caso.
36. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

#### *11.3.4.2.2.6.3 Procedimiento para inundaciones, lluvias intensas, descargas eléctricas atmosféricas y vendavales*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.

- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.

Para el caso de inundación se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- En la Sabana de Bogotá hay dos temporadas de más lluvias y dos de menos lluvias, es decir, es bimodal. Las primeras son entre marzo, abril y mayo, así como septiembre, octubre y noviembre. Las segundas son entre diciembre, enero y febrero, así como entre junio, julio y agosto.
- Esto puede generar que, en los meses de más lluvias, la Cuenca del Río Bogotá, dónde está el Proyecto Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5, pueda sufrir de inundaciones, debido al aumento de lluvias no solo en el río Bogotá, sino en quebradas y ríos tributario.
- En esta misma zona se pueden dar aguaceros pico, incluso granizadas, que pueden desencadenar encharcamientos, inundaciones y anegaciones. Esto puede suceder no solo en épocas de más lluvias, sino de menos lluvias también.
- La zona del proyecto presenta áreas de humedales, que son de amortiguamiento, pero que cuando están cargadas o saturadas, su capacidad merma y las áreas del proyecto se pueden ver con encharcamientos, inundaciones y anegaciones.
- Previo a estas temporadas, habrá comunicación con las autoridades respectivas ambientales, que controlan los pronósticos del tiempo.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del sector inundado.
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Niveles de agua.
  - Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, elementos eléctricos, otros.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, pérdidas o caídas en las aguas, si hay personas atendiendo la situación, vehículos varados.
3. Indague si hay encharcamientos, crecientes, aguas, etc.
4. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
6. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.

7. Indiquen que tengan cuidado con los encharcamientos y con los niveles de agua subiendo.
8. Recomiende que no se adentren en la inundación si los niveles de agua empiezan a llegar a niveles superiores a los 10 o 15 cm.
9. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
10. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Postes
  - Torres de energía.
  - Estructuras cercanas.
  - Puentes.
  - Vías.
  - Vehículos afectados.
  - Escombros, otras afectaciones.
  - Sectores eléctricos, transformadores, etc.
11. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
12. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, personas aisladas, comunidades inundadas.
13. Tenga especial cuidado con las tormentas eléctricas, rayos, entre otros.
14. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados. Proteja las áreas eléctricas de los peajes.
15. Verifique si es necesario evacuar, dado que hay afectación. Diríjase a sitios altos y seguros. Aléjese del agua.
16. Informe a los supervisores de turno de la situación.
17. Verifique como dar continuidad al servicio.
18. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
19. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
20. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
21. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
22. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.

23. Solicite el desencharcamiento de áreas, utilización de bombas y motobombas.
24. Tengan cuidado con animales que puedan surgir en las áreas inundadas, tales como ratones, ratas, serpientes, eventualmente caimanes.
25. Pregunte si requieren más apoyo.
26. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
27. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
28. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
29. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
30. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
31. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
32. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
33. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
34. Inicie las labores de investigación necesarias.
35. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
36. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo.
37. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
38. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
39. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
40. Instale medios informativos, para evitar. Nuevos accidentes.
41. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
42. Tome los correctivos del caso.
43. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que involucran elementos eléctricos, para evitar descargas accidentales y lesiones mayores.

#### *11.3.4.2.2.6.4 Procedimiento para incendios forestales*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Detección de humo o llamas en algún lugar del corredor vial.

Para el caso de incendio forestal, se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las temporadas de menos lluvias (O sequía) en la Costa Atlántica de Colombia, son generalmente en el primer semestre.
- Previo a estas temporadas, habrá comunicación con las autoridades respectivas ambientales, que controlan los pronósticos del tiempo.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del incendio:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Niveles de agua.
  - Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, elementos eléctricos, otros.
  - Niveles de visibilidad en el área (Si son o no limitados por el humo).
  - Niveles de circulación del corredor vial (Si es posible pasar o no sin problemas).
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, llamas altas o árboles o sectores afectados.
3. Indague si hay limitaciones de tráfico o afectaciones vegetales cerca a construcciones, empresas o comunidades.
4. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.

5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
6. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
7. Ordene el llamado inmediato del cuerpo de bomberos y de la autoridad ambiental.
8. Indiquen que tengan cuidado con el humo y las llamas y la posible afectación a infraestructura, como fábricas, estaciones de servicio, parqueaderos, etc.
9. Recomiende que no entren a sitios con humo espeso, ya que además los vehículos se pueden apagar y generar problemas de salud importantes.
10. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
11. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor.
12. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, Bomberos, entre otras.
13. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, personas aisladas, comunidades con las llamas o humo cerca.
14. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados, sobre todo por humo.
15. Verifique si es necesario evacuar, dado que hay afectación.
16. Informe a los supervisores de turno de la situación.
17. Verifique como dar continuidad al servicio.
18. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
19. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
20. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
21. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
22. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
23. Pregunte si requieren más apoyo.
24. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
25. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
26. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
27. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
28. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.

29. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
30. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
31. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
32. Inicie las labores de investigación necesarias.
33. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
34. De ser necesario, apóyese en las autoridades ambientales.
35. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
36. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
37. Instale medios informativos, para evitar. Nuevos accidentes.
38. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
39. Tome los correctivos del caso.
40. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios lejos del humo y las llamas, en contra del viento.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano, siempre y cuando estas no sean afectadas por humo.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

#### *11.3.4.2.2.6.5 Procedimiento para accidentes vehiculares*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.

- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.

Para el caso de emergencia por accidente de tránsito se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Se deberá tener en cuenta el tipo de vehículo.
- Se deberá tener en cuenta el número de lesionados.
- Se deberá proteger el corredor vial de afectaciones.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del accidente:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de vehículo.
  - Si están atendiendo la situación.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay estructuras en riesgo inminente de colapso, como postes, vías u otros vehículos.
3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
6. Solicite apoyo externo si es un vehículo con varios pacientes o varios vehículos.
7. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de primeros auxilios.
8. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
9. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Vehículos.
  - Corredor vial.
  - Empresas.
  - Comunidades.
  - Postes.
  - Torres eléctricas.
  - Muros.

- Puentes.
10. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
  11. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades, incendios, derrames, fugas, explosiones, otros.
  12. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
  13. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
  14. Informe a los supervisores de turno de la situación.
  15. Verifique como dar continuidad al servicio.
  16. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
  17. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
  18. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
  19. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
  20. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
  21. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
  22. Solicite apoyo y activación de la red pública de atención de emergencias, si son múltiples pacientes o múltiples vehículos.
  23. Pregunte si requieren más apoyo.
  24. Solicite la extinción del incendio e instrucciones para proceder en el control de vehículos, vías, etc.
  25. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
  26. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
  27. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
  28. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
  29. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
  30. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
  31. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
  32. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
  33. Inicie las labores de investigación necesarias.

34. Haga eventual seguimiento a pacientes y a los centros médicos dónde fueron transportados.
35. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
36. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
37. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
38. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
39. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
40. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
41. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
42. Tome los correctivos del caso.
43. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Atienda a los pacientes y de ser necesario transpórtelos a centros de atención médica de urgencia.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

*11.3.4.2.2.6.6 Procedimiento para accidente aéreo*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo del aeropuerto Flaminio Suárez Camacho de Guaymaral
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.

Para el caso de emergencia por accidente aéreo se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Se deberá tener en cuenta el tipo de aeronave.
- Se deberá tener en cuenta el tipo de vehículo.
- Se deberá tener en cuenta el número de lesionados.
- Se deberá proteger el corredor vial de afectaciones.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del accidente:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de vehículo.
  - Si están atendiendo la situación.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay estructuras en riesgo inminente de colapso, como postes, vías u otros vehículos.
3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de emergencias del aeropuerto Flaminio Suárez Camacho de Guaymaral.
5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
6. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.

7. Solicite apoyo externo si es un vehículo con varios pacientes o varios vehículos.
8. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de primeros auxilios.
9. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
10. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Vehículos.
  - Corredor vial.
  - Empresas.
  - Transeúntes.
  - Comunidades.
  - Postes.
  - Torres eléctricas.
  - Muros.
  - Puentes.
11. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
12. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades, incendios, derrames, fugas, explosiones, otros.
13. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
14. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
15. Informe a los supervisores de turno de la situación.
16. Verifique como dar continuidad al servicio.
17. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
18. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
19. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
20. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
21. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
22. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
23. Solicite apoyo y activación de la red pública de atención de emergencias, si son múltiples pacientes o múltiples vehículos.

24. Pregunte si requieren más apoyo.
25. Solicite la extinción del incendio e instrucciones para proceder en el control de vehículos, vías, etc.
26. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
27. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
28. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
29. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
30. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
31. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
32. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
33. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
34. Inicie las labores de investigación necesarias.
35. Haga eventual seguimiento a pacientes y a los centros médicos dónde fueron transportados.
36. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
37. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
38. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
39. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
40. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
41. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
42. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
43. Tome los correctivos del caso.
44. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Atienda a los pacientes y de ser necesario transpórtelos a centros de atención médica de urgencia.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

#### *11.3.4.2.2.6.7 Procedimiento para evento tecnológico externo*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Visualización de humo, llamas, olores extraños.

Para el caso de emergencia tecnológica externa se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las mismas se pueden generar por afectaciones a vehículos.
- Por afectaciones a fábricas o entes industriales alrededor del corredor.
- También se puede ver afectaciones en estaciones de servicios o en parqueaderos.
- Se pueden ver afectados eventos en redes de servicios públicos, tales como postes, torres, redes eléctricas, entre otras.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del evento tecnológico externo:
  - Sector de ocurrencia.

- Personas o elementos afectados.
  - Niveles de agua.
  - Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, elementos eléctricos, otros.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, pérdidas o caídas en las aguas, si hay personas atendiendo a la situación, vehículos varados.
  3. Indague si hay eventos concatenados, incendios, explosiones, materiales peligrosos, humos, líneas caídas, etc.
  4. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
  5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
  6. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
  7. Solicite apoyos externos de las autoridades y especialmente de las empresas de servicios públicos, de ser necesario.
  8. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
  9. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
    - Postes
    - Torres de energía.
    - Estructuras cercanas.
    - Puentes.
    - Vías.
    - Vehículos afectados.
    - Escombros, otras afectaciones.
    - Sectores eléctricos, transformadores, etc.
    - Empresas.
    - Estaciones de servicios.
    - Comunidades.
  10. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
  11. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades afectadas.

12. Tenga especial cuidado humo, llamas, olores, etc.
13. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
14. Verifique si es necesario evacuar, dado que hay afectación. Diríjase a sitios lejos de los olores, del humo, de las llamas, etc.
15. Informe a los supervisores de turno de la situación.
16. Verifique como dar continuidad al servicio.
17. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
18. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
19. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
20. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
21. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
22. Pregunte si requieren más apoyo.
23. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
24. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
25. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
26. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
27. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
28. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
29. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
30. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
31. Inicie las labores de investigación necesarias.
32. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
33. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo.
34. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
35. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
36. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
37. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
38. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
39. Tome los correctivos del caso.
40. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos.

#### *11.3.4.2.2.6.8 Procedimiento para orden público o social*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Visualización de situaciones extrañas, personas extrañas.

Para el caso de emergencia por orden público se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las mismas se pueden generar por grupos al margen de la ley.
- Se pueden generar por comunidades descontentas.
- Se pueden generar por conductores protestando.

- Por trabajadores de empresas en protestas.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del evento de orden público:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, elementos eléctricos, otros.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si la vía está abierta o no.
3. Indague si hay eventos concatenados, violencia extrema, cierres, quemas, etc.
4. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
6. Ordene el llamado de las autoridades de seguridad.
7. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente de autoridades de negociación de la Alcaldía, Defensoría del Pueblo, etc.
8. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
9. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, la vía, sitios aledaños.
10. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
11. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades afectadas.
12. Tenga especial con la seguridad del peaje.
13. Ordene el resguardo de elementos, recursos, dineros, etc.
14. Verifique si es necesario evacuar, dado que hay afectación.
15. Informe a los supervisores de turno de la situación.
16. Verifique como dar continuidad al servicio.
17. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
18. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
19. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.

20. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
21. Si las fuerzas que protestan se dirigen a los peajes, solicite apoyo de autoridades para establecer el diálogo.
22. No se resista si las personas no vienen en diálogo, sino en condiciones de violencia.
23. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
24. Pregunte si requieren más apoyo.
25. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
26. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
27. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
28. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
29. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
30. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
31. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
32. Inicie las labores de investigación necesarias.
33. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
34. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo.
35. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
36. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
37. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
38. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
39. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
40. Tome los correctivos del caso.
41. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios seguros.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos.

*11.3.4.2.2.6.9 Procedimiento para emergencia sanitaria.*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Reporte de personal de condiciones específicas de salud no adecuadas.

Para el caso de emergencia por accidente operacional se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- En la actualidad, el COVID 19 es la emergencia sanitaria más importante.
- La empresa tiene lineamientos de bioseguridad que se vigilan y se respetan al máximo.
- Hay atención al público que puede ser una fuente de contagio.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por los posibles síntomas.
2. Aísle a la persona de forma inmediata.
3. Que todo el personal en contacto utilice los EPP adecuados.
4. Ordene la atención de personal de salud.
5. Ordene aislamiento de personas en contacto.
6. De ser necesario y si la persona puede, que se dirija a su hogar.
7. Si los síntomas son importantes, que venga un equipo de atención especializado.
8. Que el paciente sea transportado a un centro de atención y se ordene lo necesario para la atención.
9. Haga seguimiento al paciente y la persona que entró en contacto con el mismo.
10. Una vez el paciente y contactos han sido atendidos y evacuados, entonces, ordene la limpieza de las áreas involucradas.

11. Avise al personal.
12. Ordene la investigación del caso.
13. Haga los correctivos del caso.
14. Informe a las personas del correctivo hecho.

*11.3.4.2.2.6.10 Procedimiento para inundación por desbordamiento con obras de drenaje*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Visualización de colapso de infraestructura, ruptura de tubería, etc.

Para el caso de emergencia por inundación por desbordamiento con las obras de drenaje se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las mismas se podrían dar en el peaje.
- Eventualmente, podrían ser por daños de vehículos al peaje o zonas administrativas
- Eventualmente, podría ser de daños de terceros a los equipos del peaje.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones de equipos y sistemas.
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de situación que generó el evento.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas.
3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.

5. Ordene el desplazamiento del personal técnico y de soporte.
6. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos.
7. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
8. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos afectados.
9. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa.
10. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados.
11. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
12. Informe a los supervisores de turno de la situación.
13. Verifique como dar continuidad al servicio.
14. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
15. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
16. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
17. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
18. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
19. Pregunte si requieren más apoyo.
20. Solicite el control del evento.
21. Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.
22. El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.
23. Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.
24. Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.
25. Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.
26. Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.
27. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
28. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
29. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
30. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
31. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
32. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.

33. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
34. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
35. Inicie las labores de investigación necesarias.
36. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
37. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
38. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
39. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
40. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
41. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
42. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
43. Tome los correctivos del caso.
44. Haga socialización de los mismos.

#### 11.3.4.2.2.6.11 Procedimiento para incendios y explosiones

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Visualización de humo, llamas, olores extraños.

Para el caso de emergencia por incendios y explosiones se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las mismas se pueden generar por afectaciones a vehículos.
- Por afectaciones a fábricas o entes industriales alrededor del corredor.
- Por afectaciones a comunidades.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del incendio o la explosión:
  - Sector de ocurrencia.

- Personas o elementos afectados.
  - Tipo de situación que generó el incendio o explosión.
  - Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, estructuras, vidrios, muros, etc.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay estructuras en riesgo inminente de colapso.
  3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
  4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
  5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
  6. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de estabilización de estructuras.
  7. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
  8. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
    - Vehículos.
    - Corredor vial.
    - Empresas.
    - Comunidades.
    - Postes.
    - Torres eléctricas.
    - Muros.
    - Puentes.
  9. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
  10. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades.
  11. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
  12. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
  13. Diríjase a sitios lejos de los olores, del humo, de las llamas, estructuras afectadas, etc.
  14. Informe a los supervisores de turno de la situación.
  15. Verifique como dar continuidad al servicio.
  16. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.

17. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
18. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
19. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
20. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
21. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
22. Pregunte si requieren más apoyo.
23. Solicite la extinción del incendio e instrucciones para proceder.
24. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
25. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
26. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
27. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
28. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
29. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
30. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
31. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
32. Inicie las labores de investigación necesarias.
33. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
34. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
35. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
36. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
37. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
38. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
39. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
40. Tome los correctivos del caso.
41. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

#### *11.3.4.2.2.6.12 Procedimiento para derrames*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.
- Visualización de humo, llamas, olores extraños.

Para el caso de emergencia tecnológica externa se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Las mismas se pueden generar por afectaciones a vehículos.
- Por afectaciones a fábricas o entes industriales alrededor del corredor.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del derrame:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de sustancia o identificación del vehículo tipo, color de humo, olor, etc.

- Elementos cercanos afectados: vías, puentes, casas, elementos eléctricos, otros.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, pérdidas o caída de sustancias en las aguas, nubes tóxicas, si hay personas atendiendo la situación, vehículos varados.
  3. Indague si hay eventos concatenados, incendios, explosiones, materiales peligrosos, humos, etc.
  4. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
  5. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
  6. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
  7. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de materiales peligrosos.
  8. Solicite elementos de contención de derrames o fugas.
  9. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
  10. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
    - Vehículos.
    - Corredor vial.
    - Empresas.
    - Estaciones de servicios.
    - Comunidades.
  11. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
  12. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades afectadas.
  13. Tenga cuidado con la afectación a espejos de aguas, quebradas, ruidos, etc.
  14. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
  15. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
  16. Diríjase a sitios lejos de los olores, del humo, de las llamas, etc.
  17. Informe a los supervisores de turno de la situación.
  18. Verifique como dar continuidad al servicio.
  19. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,

20. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
21. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
22. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
23. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
24. Pregunte si requieren más apoyo.
25. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
26. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
27. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
28. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
29. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
30. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
31. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
32. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
33. Inicie las labores de investigación necesarias.
34. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
35. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales, sobre todo los designados a las empresas de transporte involucradas, de ser camiones.
36. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
37. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
38. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
39. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
40. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
41. Tome los correctivos del caso.
42. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

#### *11.3.4.2.2.6.13 Procedimiento para inestabilidad y colapso de estructuras*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.

Para el caso de emergencia por accidente operacional se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Estos se pueden generar en labores del corredor.
- Puede ser en circulación del personal por las áreas.
- Se pueden en labores de mantenimiento del corredor.
- Por acciones de terceros en las labores del personal en el corredor.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del accidente:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de vehículo.
  - Si están atendiendo la situación.

2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay estructuras en riesgo inminente de colapso, como postes, vías u otros vehículos.
3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.
4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
6. Solicite apoyo externo si es un vehículo con varios pacientes o varios vehículos.
7. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de primeros auxilios.
8. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
9. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Vehículos.
  - Corredor vial.
  - Empresas.
  - Comunidades.
  - Postes.
  - Torres eléctricas.
  - Muros.
  - Puentes.
  - Taludes estabilizados.
10. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
11. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades, incendios, derrames, fugas, explosiones, otros.
12. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
13. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
14. Informe a los supervisores de turno de la situación.
15. Verifique con los proveedores de servicios o contratistas la forma de proceder.
16. Verifique con el área SST para el desarrollo de atención primaria.
17. Verifique como dar continuidad al servicio.

18. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
19. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
20. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
21. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
22. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.
23. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
24. Solicite apoyo y activación de la red pública de atención de emergencias, si son múltiples pacientes o múltiples vehículos.
25. Pregunte si requieren más apoyo.
26. Solicite la extinción del incendio e instrucciones para proceder en el control de vehículos, vías, etc.
27. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
28. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
29. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
30. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
31. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
32. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
33. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
34. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
35. Inicie las labores de investigación necesarias.
36. Haga eventual seguimiento a pacientes y a los centros médicos dónde fueron transportados.
37. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
38. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
39. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
40. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
41. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
42. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
43. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
44. Tome los correctivos del caso.
45. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Atienda a los pacientes y de ser necesario transpórtelos a centros de atención médica de urgencia.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

#### *11.3.4.2.2.6.14 Procedimiento para accidentes con maquinaria amarilla*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.

Para el caso de emergencia por accidente con maquinaria amarilla se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Se deberá tener en cuenta el tipo de vehículo.
- Se deberá tener en cuenta el número de lesionados.
- Se deberá proteger el corredor vial de afectaciones.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Identifique la emergencia que presenta los trabajos con esta maquinaria.
2. Determine el tipo de accidente (operacional, con personal)
3. Verifique las condiciones de seguridad de los trabajadores.
4. Una vez se encuentre bajo condiciones seguras, active la alerta.
5. Active al personal alrededor suyo.
6. Notifique al jefe o residente del proyecto.
7. Reporte las condiciones del personal.
8. Si requiere desconecte la batería.
9. Si debe utilizar extintor o botiquín hágalo.
10. Señalice el área y si requiere evacuar al personal inicie con el proceso.
11. Si hay varios afectados, o hay riesgos importantes en la zona por involucrar personal o instalaciones, reporte y pida apoyo externo.
12. Inicie la evacuación a un punto seguro, lejos de zonas de afectación como viviendas, fincas y solicite apoyo.
13. De ser necesario, si ve daños en la estructura de la torre, o hay compañeros heridos, active la solicitud de apoyo externo.
14. Aplique los protocolos necesarios, mientras llega el apoyo externo.
15. Una vez hayan atendido a pacientes, y las condiciones de seguridad sean optimas tome evidencia del evento y las condiciones de afectación del proyecto.
16. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
17. Tome los correctivos del caso.
18. Haga socialización de los mismos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Atienda a los pacientes y de ser necesario transpórtelos a centros de atención médica de urgencia.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

#### 11.3.4.2.2.6.15 *Procedimiento para accidentes operacionales*

La ocurrencia de una emergencia se podría conocer, reportar o notificar de la siguiente forma:

- Llamado directo.
- Reporte directo de conductores, pasajeros o comunidad.
- Por reporte telefónico.
- Por visualización en las cámaras de seguridad del corredor.
- Por visualización directa del personal.
- Por visualización directa del personal del peaje.
- Reporte de empresas.
- Reporte del Comité de Ayuda mutua.

Para el caso de emergencia por accidente operacional se deberán tener en cuenta los aspectos adicionales:

- Estos se pueden generar en labores del corredor.
- Puede ser en circulación del personal por las áreas.
- Se pueden en labores de mantenimiento del corredor.
- Por acciones de terceros en las labores del personal en el corredor.

Una vez el reporte sea recibido, se deberá proceder de la siguiente forma:

1. Indague por las afectaciones del accidente:
  - Sector de ocurrencia.
  - Personas o elementos afectados.
  - Tipo de vehículo.
  - Si están atendiendo la situación.
2. Pregunte cual es el evento ocurrido, si hay eventos alternos, si hay personas afectadas, si hay estructuras en riesgo inminente de colapso, como postes, vías u otros vehículos.
3. Pregunte si se necesita algún tipo de ayuda específica.

4. Active al personal de la empresa, indicando la situación que ocurre y lo que se requiere para la atención de la emergencia.
5. Ordene el desplazamiento de la ambulancia o la grúa de ser necesario.
6. Solicite apoyo externo si es un vehículo con varios pacientes o varios vehículos.
7. Solicite apoyo externo de las autoridades y especialmente cuerpo de bomberos y equipos de primeros auxilios.
8. Ordéneles que hagan un diagnóstico inicial de la situación desde dónde sea seguro.
9. Se debe realizar una evaluación global de todos los elementos en el corredor, tales como:
  - Vehículos.
  - Corredor vial.
  - Empresas.
  - Comunidades.
  - Postes.
  - Torres eléctricas.
  - Muros.
  - Puentes.
10. Con ese diagnóstico, solicite información si se requiere ayuda externa de otras autoridades, como Policía Nacional, Policía de Tránsito, Ambulancias, Sector Salud, Cuerpos de Socorro, Entidades de Servicios Públicos, Autoridades de Aseo, de Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Autoridades Ambientales, Autoridades Náuticas, Fuerzas Armadas, entre otras.
11. Esté atento a los reportes de las autoridades, sobre eventos concatenados, afectaciones a bienes, persona o comunidades, incendios, derrames, fugas, explosiones, otros.
12. Ordene la evaluación de los peajes, si estos resultaron afectados.
13. Verifique si es necesario evacuar, dada que hay afectación.
14. Informe a los supervisores de turno de la situación.
15. Verifique con los proveedores de servicios o contratistas la forma de proceder.
16. Verifique con el área SST para el desarrollo de atención primaria.
17. Verifique como dar continuidad al servicio.
18. Ordene la señalización del área y de ser necesario, el cierre de la misma.
19. Utilice balizas, iluminación, señales visuales, vallas, etc.,
20. De ser necesario informe al Comité de Emergencias de la Situación.
21. De ser necesario convoque al Comité de Emergencias.
22. De ser necesario, instale el Comité de Emergencias y solicite que se coordine con los entes externos una vez lleguen.

23. Cuando lleguen los entes externos, infórmeles la situación, indique lo que sepa y que asuman el liderazgo del área.
24. Solicite apoyo y activación de la red pública de atención de emergencias, si son múltiples pacientes o múltiples vehículos.
25. Pregunte si requieren más apoyo.
26. Solicite la extinción del incendio e instrucciones para proceder en el control de vehículos, vías, etc.
27. De ser necesario, solicite apoyo de las autoridades ambientales.
28. Verifique si son necesarios desvíos, cierres, etc., e informe a los peajes y ordene lo necesario.
29. Inicie el reporte a comunidades y empresas aledañas al sitio de emergencia.
30. Indíqueles que está pasando y que deben hacer.
31. Si debe activar el Comité de Ayuda Mutua, hágalo.
32. Infórmeles de la situación y de lo que se requiere.
33. Esté atento a las autoridades y a sus reportes.
34. Una vez la emergencia sea controlada, solicite a las autoridades el reporte final.
35. Inicie las labores de investigación necesarias.
36. Haga eventual seguimiento a pacientes y a los centros médicos dónde fueron transportados.
37. Pida permiso a las autoridades para la limpieza y apertura del corredor vial.
38. De ser necesario, apóyese en las autoridades de aseo o entes especiales.
39. Minimice el riesgo ambiental y de contaminación al medio ambiente.
40. Minimice el riesgo social y el impacto a las comunidades.
41. Una vez las autoridades autoricen, trate de abrir el corredor.
42. Instale medios informativos, para evitar nuevos accidentes.
43. Genere reportes del evento, de la situación, investigación, haga el cierre e informe.
44. Tome los correctivos del caso.
45. Haga socialización de los mismos.

Si la emergencia es con personal del Consorcio y no afecta el flujo normal del corredor, siga las mismas medidas, teniendo en cuenta que deberá evacuar el peaje si este salió afectado. Deberá dirigirse a sitios altos.

Deberá avisar al área de SST respectiva, así como, de ser necesario, a la ARL o EPS respectiva.

Atienda a los pacientes y de ser necesario transpórtelos a centros de atención médica de urgencia.

El personal podrá ser atendido en las instalaciones administrativas y se apoyarán para hacer la atención en los recursos que se tienen a mano.

Si un peaje es afectado, entonces, solicite la evacuación inmediata y atienda en un lugar cercano a las personas.

Si se necesitan desplazamientos, se recomienda coordinar con la ARL respectiva, para ir a las entidades que éstas autoricen.

Igualmente se deberán seguir los protocolos de reporte, así como de investigación necesarias, para tomar los correctivos del caso.

Solicite siempre limpieza de las áreas y sobre todo aquellas que fueron afectadas por los diferentes fenómenos con base en las recomendaciones de las autoridades.

#### 11.3.4.2.2.7 Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN)

Siempre que ocurra un evento de emergencia, se debe hacer un diagnóstico de daños y necesidades, en conjunto con los entes territoriales del área de influencia del proyecto. Para ello, se cuenta con una serie de formatos que determina los datos iniciales a ser recolectados, que se centran en:

- Efectuar la evaluación preliminar.
- Efectuar la evaluación complementaria acorde a las necesidades y magnitud del evento.
- Efectuar evaluaciones sectoriales de daños y necesidades acorde a la afectación y teniendo presente los formatos y procedimiento del manual de estandarización de la ayuda humanitaria.
- Actualizar la información sobre daños y necesidades según sea necesario.
- Generar una base para el reporte situacional en cada momento de la emergencia.
- Tener un desarrollo del proceso.
- Generar planes de acción acordes a la situación y al momento específico.
- Poder determinar acciones correctivas.
- Seguir todos los parámetros de reporte, de acuerdo a la resolución 1486 de 2018.

11.3.4.2.2.8 Actividades críticas en la atención de una emergencia

11.3.4.2.2.8.1 Servicios principales de respuesta

Para la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo, estas son las actividades críticas en caso de emergencia, por servicio, a tener en cuenta en caso de emergencia y cuando la autoridad llegue a apoyar.

En caso de emergencia o desastre, si hay necesidad de coordinación con entes externos o posibles afectaciones del entorno, los servicios de respuesta tendrán los siguientes servicios de respuesta:

**Tabla 11-70 Servicios principales de respuesta**

Servicio	Actividades
Accesibilidad y transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilitar acceso</li> <li>• Control de tráfico</li> <li>• Obras de emergencia</li> <li>• Sistemas alternativos de emergencia</li> <li>• Continuidad en el corredor vial</li> </ul>
Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeros auxilios</li> <li>• Apoyo psicosocial</li> <li>• Salud pública</li> <li>• Vigilancia epidemiológica</li> <li>• Saneamiento básico</li> <li>• Manejo de residuos</li> <li>• Manejo de cadáveres</li> <li>• Manejo de información pública</li> <li>• Transporte de pacientes</li> <li>• Disponibilidad de medicamentos</li> <li>• Logística de salud</li> </ul>
Búsqueda y rescate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda</li> <li>• Rescate</li> <li>• Evacuación</li> <li>• Especialidades</li> <li>• Soporte logístico</li> </ul>
Extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinción de incendios</li> <li>• APH</li> <li>• Soporte logístico</li> <li>• Soporte aéreo</li> </ul>
Manejo de materiales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y manejo</li> <li>• Disposición final</li> <li>• Evacuación</li> </ul>

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Servicio	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención APH</li> <li>• Manejo de información pública</li> </ul>
Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Distribución</li> <li>• Fuentes alternativas</li> </ul>
Ayuda alimentaria y no alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de mercados</li> <li>• Alimentos preparados</li> <li>• Nutrición</li> <li>• Kits para hogar</li> <li>• Kits personales</li> <li>• Kits de recreación</li> <li>• Kits de educación</li> <li>• Kits de elementos para dormir</li> <li>• Centros de reserva</li> </ul>
Alojamientos temporales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Administración</li> <li>• Seguimiento y control</li> <li>• Desmante</li> </ul>
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz</li> <li>• Datos</li> </ul>
Reencuentro familiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Censo</li> <li>• Información</li> <li>• Reencuentros</li> </ul>
Saneamiento básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas servidas</li> <li>• Residuos sólidos y líquidos</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Disposición sanitaria</li> <li>• Medios alternativos</li> </ul>
Energía y gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de continuidad.</li> <li>• Instalaciones prioritarias</li> </ul>
Seguridad y convivencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden</li> <li>• Seguridad pública</li> <li>• Convivencia ciudadana</li> <li>• Orden público</li> <li>• Seguridad de personal operativo</li> </ul>
Información pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios</li> <li>• Comunidad</li> <li>• Familiares</li> </ul>

Fuente: UNGRD, 2019.

11.3.4.2.2.8.2 Funciones de soporte para la respuesta

Las funciones de soporte en caso de emergencia son:

**Tabla 11-71 Funciones de soporte para la respuesta**

Servicio	Actividades
Gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilitar acceso</li> <li>• Control de tráfico</li> <li>• Obras de emergencia</li> <li>• Sistemas alternativos de emergencia</li> </ul>
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación inicial de la emergencia</li> <li>• Análisis estratégico</li> <li>• Formulación y evaluación del plan de respuesta.</li> <li>• Seguimiento a los recursos</li> <li>• Estado situacional de la emergencia</li> </ul>
Logística de soporte operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo de transporte desde y hacia la zona de impacto</li> <li>• Alimentación adecuada acorde a centros de reserva</li> <li>• Apoyo a Telecomunicaciones</li> <li>• Bienestar</li> </ul>
Aspectos jurídicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría jurídica estados de excepción</li> <li>• Procesos contractuales</li> <li>• Atención a requerimientos de organismos de control</li> <li>• Prevención de daño antijurídico</li> </ul>

Fuente: UNGRD, 2019.

11.3.4.2.2.8.3 Prioridades de protección regionales

De acuerdo con el análisis de riesgo, las áreas de atención prioritaria en caso de ocurrencia de alguno de los eventos identificados en el área de influencia del proyecto son:

Áreas de atención prioritaria	Unidades territoriales
Todas las obras e infraestructura del proyecto.	Bogotá D.C. Localidad de Usaquén. Localidad de Suba.
Infraestructura vial (Corredor de Carga y Acceso).	
Infraestructura social y productiva	
Fuentes Hídricas y Caños (Humedales de Torca y Guaymaral)	
Personal del proyecto	

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.2.9 Puntos de encuentro

Los puntos de encuentro para todo el personal del proyecto se encuentran señalizados; su ubicación es divulgada al personal en las charlas sobre el Plan de contingencia que regularmente realiza con el área de SST.

Al momento de realizar una evacuación se deben seguir los siguientes pasos:

- Cuando se dé la orden de evacuar:
- Mantenga la calma.
- Salga con sus visitantes.
- Recuerde la ruta de Evacuación y los Sitios de Encuentro

Con el fin de poder adelantar el conteo del personal una vez se da por activado un proceso de evacuación se tienen establecidos dos puntos estratégicos que permitirán concentrar de manera segura a los trabajadores hasta que se determine la veracidad de la emergencia y su potencial de generar daños a las personas o la infraestructura.

- **Principal:** Frente a las oficinas – patio vehicular.
- **Alternativo:** Zonas verdes ubicadas detrás o a un costado del patio, Sin embargo, estos puntos de encuentro sólo serán utilizados por el personal que en el momento de una emergencia se encuentre en dicho patio.

**Nota:** Se aclara que el punto de encuentro para reunir al personal durante una evacuación será asignado por el coordinador de la brigada de acuerdo con las condiciones de la emergencia.

Se cuenta con los siguientes puntos de encuentro y atención de emergencias en el consorcio:

#### *Figura 11-46 Punto de encuentro general*



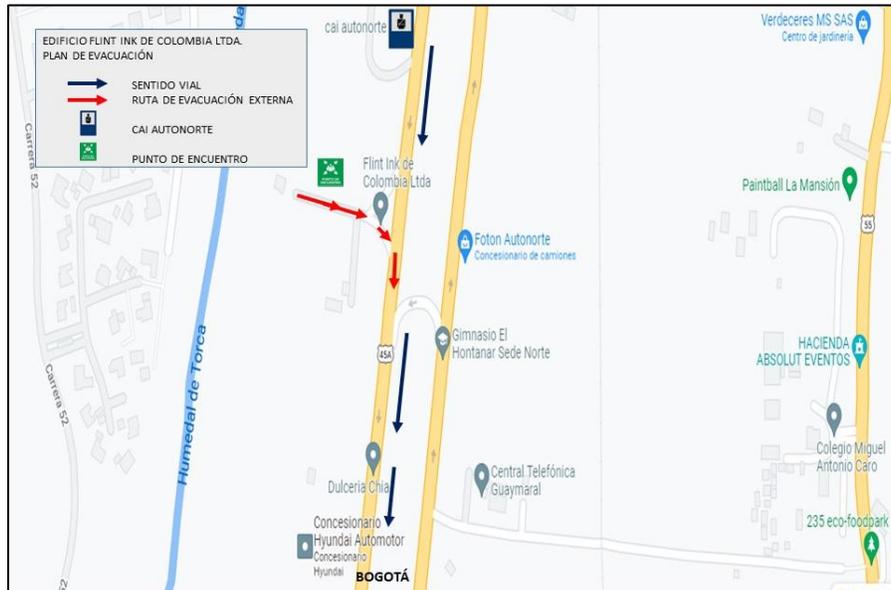
Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

### Fotografía 11-1 Punto de encuentro



Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

**Figura 11-47 Ruta de evacuación edificio Flint Ink de Colombia**



Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

**Fotografía 11-2 Zona de emergencia**



Fuente: Consorcio Sabana Norte (2023).

#### 11.3.4.2.2.10 Sitios estratégicos para el control de contingencias

Para la definición de los sitios para control de contingencias se tuvo en cuenta los escenarios derivados de eventos endógenos y exógenos.

##### 11.3.4.2.2.10.1 Amenazas de tipo Exógeno

**Tabla 11-72 Sitios de control de amenazas exógenas**

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
EXÓGENAS	Movimientos sísmicos	<p>Para el caso de sismo, se tiene que la construcción se desarrollará con base a las normas de Construcción Sismorresistentes ( Presidencia de la República. , 2010) y con base a las normas de seguridad humana.</p> <p>En ese sentido, si llega a ocurrir el evento, se utilizará la información oficial del Servicio Geológico Colombiano, con el fin de determinar el lugar de ocurrencia, magnitud y profundidad de este, con el fin de verificar la posible afectación del corredor vial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infraestructura del proyecto</li> <li>•Infraestructura general que puede afectar al proyecto, construcciones aledañas y/o cercanas.</li> </ul>

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
		<p>Labores de evacuación del personal en las áreas inseguras se tendrán siempre como prioritarias, por lo que, si la contingencia se activa, se darán las instrucciones de evacuación necesarias, se activarán las señales de alerta y alarma pertinentes, las cadenas de llamadas, no solamente en el proyecto, sino eventualmente, y de ser necesario a comunidades y autoridades.</p>	
	Inundación	<p>Se harán evaluaciones de datos de caudales y lluvias a lo largo y ancho del área de influencia del proyecto, principalmente en los caños alrededor del proyecto de ser necesario, es decir, de detectarse situaciones de posible presencia de avenidas torrenciales, de acuerdo con las condiciones particulares, se podrá visualizar la instalación de sistemas de alerta temprana, que indiquen la presencia de estas, y determinen acciones a seguir en el proyecto, así como en las comunidades en las áreas aledañas.</p> <p>Una vez los puntos o sitios sean establecidos, se informará a las autoridades pertinentes para que se observen las situaciones detectadas y las acciones desarrolladas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto, en especial en cercanía del Humedal Torca y Humedal Guaymaral.</li> </ul>
	Descargas eléctricas atmosféricas	<p>Para descargas eléctricas, la concesión implementara medidas de monitoreo de las condiciones del tiempo, con el fin de mantener control permanente de la amenaza tanto para el proyecto como para la población aledaña.</p> <p>Se coordinarán Comités de Seguridad con las comunidades y autoridades, para informar de las acciones de la empresa y de sus actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>
	Vendavales	<p>Para vendavales, la concesión implementara medidas de medición de la dirección del viento, con el fin de mantener control permanente de la amenaza tanto para el proyecto como para la población aledaña.</p> <p>Se coordinarán Comités de Seguridad con las comunidades y autoridades, para informar de las acciones de la empresa y de sus actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>
	Incendios forestales	<p>Para el evento de incendios forestales, se harán controles en las épocas de menos lluvias (o veranillos), dónde se evaluará la cantidad de vegetación presente en la zona de influencia del proyecto, su cercanía a vías o labores antrópicas que puedan generar incendios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
		<p>En las vías y zonas pobladas se hará, en coordinación con las autoridades locales y regionales, campañas de protección de bosques y de no utilización del fuego como herramienta silvicultural, teniendo en cuenta también personas, paseantes, caminantes, pobladores, campesinos, para no iniciar fuegos.</p> <p>En terrenos de la concesión, se desarrollarán herramientas de manejo silvicultural, como la poda y la entresaca, para el control de incendios forestales.</p> <p>En la zona de las obras, se tendrán kits de herramientas y luego en el proyecto, en las zonas de trabajo, con el fin de que sirvan de base para el posible control de incendios forestales, con personal propio o contratista.</p>	
	Accidentes vehiculares	<p>Para controlar de contingencias con accidentes de tránsito, la concesión seguirá los siguientes controles: Plan de seguridad vial para el proyecto, que incluirá a todo el personal en el mismo.</p> <p>En segunda instancia la corroboración de las características técnicas y operacionales de los vehículos, características operacionales, revisiones diarias y semanales, equipo de carretera y de emergencia, que garanticen que están bajo estándares.</p> <p>En tercera instancia, señalización de rutas, de velocidad, control de vías, así como de conducción en condiciones de visibilidad y operación pertinentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el corredor vial.</li> </ul>
	Accidente aéreo	<p>Para controlar de contingencias con accidentes aéreos, la concesión seguirá los siguientes controles: Comunicación directa con el aeropuerto Flaminio Suárez Camacho de Guaymaral, verificación del Plan de seguridad vial para el proyecto, que incluirá a todo el personal en el mismo.</p> <p>En segunda instancia la corroboración de las características técnicas y operacionales de las aeronaves, vehículos, características operacionales, revisiones diarias y semanales, equipo de carretera y de emergencia, que garanticen que están bajo estándares.</p> <p>En tercera instancia, señalización de rutas, de velocidad, control de vías, así como de conducción en condiciones de visibilidad y operación pertinentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el corredor vial.</li> </ul>

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
	Evento tecnológico externo	<p>Para evento tecnológico externo, el proyecto implementara un sistema de control y vigilancia de las redes de servicios públicos y eventualmente elementos, que puedan volverse amenaza tecnológica externa.</p> <p>Se coordinarán Comités de Seguridad con las comunidades y autoridades, para informar de las acciones de la empresa y de sus actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>
	Orden público o social	<p>Para orden público, se implementarán medidas de identificación y control de personal por parte de las áreas de seguridad física, recursos humanos, con el fin de mantener control interno.</p> <p>Se coordinarán Comités de Seguridad con las comunidades y autoridades, para informar de las acciones de la empresa y de sus actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>
	Emergencia Sanitaria	<p>Durante el proyecto, se hará control de salud en todo el personal, de acuerdo a las recomendaciones del estado y de las entidades involucradas, como es el caso de COVID19, y en este caso de las autoridades de salud.</p> <p>En ese sentido, el control de personal, de condiciones de salud, de condiciones de personal cercano o familiares, además de las medidas de bioseguridad necesarias, serán tomadas por la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

11.3.4.2.2.10.2 Amenazas de tipo Endógeno

**Tabla 11-73 Sitios de control de amenazas endógenas**

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
ENÓGENAS	Inundación por desbordamiento con las obras de drenaje	<p>Se harán evaluaciones de datos de caudales y lluvias a lo largo y ancho del área de influencia del proyecto, principalmente en los caños y humedales alrededor del proyecto de ser necesario, se debe realizar una verificación de las estructuras hidráulicas del proyecto; es decir, de detectarse situaciones de posible presencia de avenidas torrenciales, de acuerdo con las condiciones particulares, se podrá visualizar la instalación de sistemas de alerta temprana, que indiquen la presencia de estas, y determinen acciones a seguir en el proyecto, así como en las comunidades en las áreas aledañas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo e inspección de obras.</li> <li>• Monitoreo e inspección de válvulas.</li> <li>• Monitores e inspección de túneles.</li> </ul>

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
		<p>Una vez los puntos o sitios sean establecidos, se informará a las autoridades pertinentes para que se observen las situaciones detectadas y las acciones desarrolladas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoreo e inspección de tuberías.</li> <li>● Controles visuales.</li> </ul>
	<p>Incendios y explosiones</p>	<p>De conformidad a las normas, el Proyecto tendrá sistemas de monitoreo de incendios en las áreas, así como redes de extintores ubicados en diferentes áreas y en los vehículos de contratistas, equipos y contará con monitoreo desde el Centro de Control que en caso de incendio ayudarán inmediatamente a detectar el evento, así como a combatirlo y minimizar las pérdidas que el evento mismo pueda generar.</p> <p>Para el posible evento de explosión por almacenamiento de elementos a presión, utilizados el primer grado de control es la limitación de acceso y manejo de estos elementos por parte del personal de la concesión.</p> <p>El segundo nivel de control es la seguridad de los sitios dónde se tendrán los elementos, mediante sistemas de seguridad dobles, chapas y candados con seguridad amplia, con el fin de que el acceso a las mismas áreas no pueda hacerse sin tener las llaves correctas.</p> <p>En tercera instancia, las áreas dónde se almacenarán los elementos serán restringidas a personal autorizado. Esto será señalado a personal propio o tercero.</p> <p>Luego de la utilización, se garantizará por parte del personal de la empresa, la correcta utilización de todos los elementos y la seguridad del área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Áreas de almacenamiento de sustancias químicas o áreas afectadas con el mismo.</li> <li>● Empresas cercanas al proyecto.</li> <li>● Estaciones de servicio.</li> </ul>
	<p>Derrames</p>	<p>Para derrames de sustancias, se implementarán medidas de identificación y control de manipulación de sustancias químicas por parte de las áreas de SST y medio ambiente, el proyecto tiene un almacenamiento seguro y auto contenido de las sustancias manipuladas, así como las fichas técnicas de las mismas.</p> <p>Las áreas dónde se almacenarán los elementos serán restringidas a personal autorizado. Esto será señalado a personal propio o tercero.</p> <p>Luego de la utilización, se garantizará por parte del personal de la empresa, la correcta utilización de todos los elementos y la seguridad del área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Áreas de almacenamiento de sustancias químicas o áreas afectadas con el mismo.</li> <li>● Empresas cercanas al proyecto.</li> <li>● Estaciones de servicio.</li> <li>● Vehículos que transportar elementos peligrosos.</li> </ul>

Tipo	Amenazas	Descripción	Área De Control
	Inestabilidad y colapso de estructuras	De conformidad a las normas, el Proyecto tendrá sistemas de monitoreo de las obras de adecuación estructural, así como las redes de empresas de servicios públicos localizadas en el corredor vial y contará con monitoreo desde el Centro de Control que en caso de una emergencia; ayudarán inmediatamente a detectar el evento, así como a combatirlo y minimizar las pérdidas que el evento mismo pueda generar.  El segundo nivel de control es la seguridad de los sitios dónde se tendrán los elementos, mediante sistemas de seguridad dobles, chapas y candados con seguridad amplia, con el fin de que el acceso a las mismas áreas no pueda hacerse sin tener las llaves correctas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto vial.</li> </ul>
	Accidentes con maquinaria amarilla	Para casos de accidentes con maquinaria amarilla, la empresa tendrá, desde el área de SST, programas y planes de trabajo, sistemas de revisión, seguridad, EPPs, permisos, pertinentes y acorde a las normas, para que los trabajadores minimicen sus riesgos y la posibilidad de emergencia en este tipo de accidentes con maquinaria del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de adecuación.</li> <li>• Corredor vial.</li> <li>• Mantenimiento de taludes.</li> </ul>
	Accidentes operacionales	Para casos de accidentes operacionales o en trabajos de alto riesgo, como alturas, espacios confinados, energías peligrosas, trabajos en caliente o con materiales químicos, la empresa tendrá, desde el área de SST, programas y planes de trabajo, sistemas de revisión, seguridad, EPPs, permisos, pertinentes y acorde a las normas, para que los trabajadores minimicen sus riesgos y la posibilidad de emergencia en este tipo de trabajos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el proyecto.</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.2.10.3 Sitios estratégicos para la respuesta de acuerdo a las condiciones de sensibilidad ambiental

Para la determinación de áreas de control se revisó la zonificación ambiental, se priorizó la caracterización biótica, dada que esta está en función de la biodiversidad y los ecosistemas, de acuerdo a la clasificación de coberturas de tierra en función de sensibilidad ambiental, los sectores con pastos arbolados, pastos enmalezados, humedales y zonas pantanosas, lagunas, lagos y ciénagas naturales tienen valores de sensibilidad ambiental alta y muy alta, estos a su vez están relacionados con los ecosistemas estratégicos, sensibles y áreas protegidas los cuales se describen con mayor detalle en el capítulo 6 de zonificación ambiental del presente EIA.

La mayor amenaza que pueden tener es la contaminación de la misma debido a sustancias líquidas o sólidas. Por esa razón, el proyecto propone puntos de control para proteger áreas sensibles en los diferentes drenajes y elementos constructivos que desembocan en estas áreas. Para lo cual se considera la infraestructura de drenaje superpuesta con estas áreas sensibles, estos puntos aplican para las amenazas exógenas y endógenas del proyecto.

**Tabla 11-74 Sitios de control de acuerdo a las condiciones de sensibilidad ambiental**

ID_INFR_EX	TIPO	COOR ESTE	COOR NORTE
UF1_ID3	Obra hidráulica C48	4884792,49	2087706,99
UF1_ID4	Box Culvert OH11	4885007,72	2088934,55
UF1_ID5	Obra hidráulica C49	4885013,07	2088969,41
UF1_ID6	Obra hidráulica C50	4885019,23	2089005,56
UF1_ID7	Obra hidráulica C51	4885029,12	2089065,88
UF1_ID9	Obra hidráulica C53	4885036,8	2089118,71
UF1_ID10	Obra hidráulica C54	4885042,55	2089153,57
UF1_ID11	Obra hidráulica OH12	4885033,35	2089204,73
UF1_ID12	Obra hidráulica C55	4885194,98	2090099,53
UF1_ID13	Obra hidráulica C56	4885214,37	2090222,87
UF1_ID14	Obra hidráulica OH_13	4885226,36	2090284,89
UF1_ID15	Obra hidráulica OH_14	4885240,9	2090376,57
UF2_ID3	Obra Hidráulica C3	4884412,37	2085417,61
UF2_ID4	Obra Hidráulica C4	4884452,72	2085659,06
UF2_ID5	Obra Hidráulica C5	4884455,92	2085687,64
UF2_ID11	Obra Hidráulica C7	4884470,99	2085776,62
UF2_ID12	Obra Hidráulica C8	4884488,66	2085928,73
UF2_ID13	Obra Hidráulica C9	4884502,96	2086025,11
UF2_ID14	Obra Hidráulica C10	4884515,24	2086102,21
UF2_ID19	Obra Hidráulica C12	4884538,2	2086263,31
UF2_ID20	Obra Hidráulica C13	4884545,78	2086301,21
UF2_ID21	Obra Hidráulica C14	4884554,47	2086328,28
UF2_ID22	Obra Hidráulica C15	4884567,84	2086376,98
UF2_ID24	Obra Hidráulica C17	4884582,56	2086441,22
UF2_ID25	Obra Hidráulica C18	4884592,98	2086500,92
UF2_ID26	Obra Hidráulica C19	4884599,44	2086538,63
UF2_ID27	Obra Hidráulica C20	4884608,1	2086589,76
UF2_ID28	Obra Hidráulica C21	4884613,07	2086628,9

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte  
Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ID_INFR_EX	TIPO	COOR ESTE	COOR NORTE
UF2_ID29	Obra Hidráulica C22	4884614,97	2086650,84
UF2_ID30	Obra Hidráulica C23	4884622,42	2086720,49
UF2_ID31	Obra Hidráulica C24	4884624,38	2086741,5
UF2_ID36	Obra Hidráulica C25	4884632,11	2086787,91
UF2_ID37	Obra Hidráulica C26	4884635,15	2086813,98
UF2_ID38	Obra Hidráulica C27	4884642,32	2086856,32
UF2_ID39	Obra Hidráulica C28	4884650,96	2086900,334
UF2_ID40	Obra Hidráulica C29	4884656,06	2086935,94
UF2_ID41	Obra Hidráulica C30	4884660,49	2086963,48
UF2_ID42	Obra Hidráulica C31	4884666,33	2086995,26
UF2_ID43	Obra Hidráulica C32	4884668,25	2087011,32
UF2_ID44	Obra Hidráulica C33	4884672,59	2087037,18
UF2_ID45	Obra Hidráulica C34	4884679,55	2087078,43
UF2_ID47	Obra Hidráulica C36	4884693,38	2087165,21
UF2_ID48	Obra Hidráulica C37	4884700,36	2087216,35
UF2_ID49	Obra Hidráulica C38	4884703,19	2087233,83
UF2_ID50	Obra Hidráulica C39	4884707,02	2087257,1
UF2_ID53	Obra Hidráulica C40	4884721,12	2087322,81
UF2_ID54	Obra Hidráulica C41	4884723,74	2087340,78
UF2_ID55	Obra Hidráulica C42	4884727,68	2087366,55
UF2_ID56	Obra Hidráulica C43	4884732,42	2087389,12
UF2_ID57	Obra Hidráulica C44	4884736,65	2087415,28
UF2_ID58	Obra Hidráulica C45	4884742,5	2087447,84
UF1_ID16	Box_Culvert_OH_11	4884811,21	2087794,77
UF3_ID1	Box Culvert OH10	4884715,78	2087554,179
UF3_ID2	Obra hidráulicaC47	4884723,41	2087615,129
UF3_ID3	Obra hidráulica C48	4884740,9	2087715,721
UF3_ID4	Box Culvert OH11	4884945,01	2088939,313
UF3_ID6	Obra hidráulica C50	4884958,9	2089013,498
UF3_ID7	Obra hidráulica C51	4884965,62	2089065,086
UF3_ID8	Obra hidráulica C52	4884970,91	2089092,621
UF3_ID10	Obra hidráulica C54	4884981,75	2089156,269
UF3_ID12	Obra hidráulica C55	4885131,61	2090090,534
UF3_ID13	Obra hidráulica C56	4885150,87	2090208,318

Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte  
Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ID_INFR_EX	TIPO	COOR ESTE	COOR NORTE
UF3_ID15	Obra hidráulica OH_14	4885182,06	2090399,642
UF4_ID3	Obra Hidráulica C3	4884351,52	2085419,621
UF4_ID4	Obra Hidráulica C4	4884392,08	2085663,188
UF4_ID5	Obra Hidráulica C5	4884399,56	2085699,07
UF4_ID6	Obra Hidráulica C6	4884410,16	2085756,321
UF4_ID12	Obra Hidráulica C8	4884449,29	2085933,81
UF4_ID13	Obra Hidráulica C9	4884464,07	2086028,92
UF4_ID14	Obra Hidráulica C10	4884477,93	2086105,226
UF4_ID17	Box_culvert_cruce calzada_ocidental	4884495,95	2086222,778
UF4_ID19	Obra Hidráulica C12	4884508,04	2086268,205
UF4_ID20	Obra Hidráulica C13	4884511,91	2086303,591
UF4_ID30	Obra Hidráulica C23	4884576,06	2086728,11
UF4_ID31	Obra Hidráulica C24	4884581,41	2086752,083
UF4_ID36	Obra Hidráulica C25	4884589,99	2086803,044
UF4_ID37	Obra Hidráulica C26	4884595,46	2086828,585
UF4_ID38	Obra Hidráulica C27	4884601,79	2086870,713
UF4_ID40	Obra Hidráulica C29	4884614,26	2086944,936
UF4_ID41	Obra Hidráulica C30	4884621,46	2086974,46
UF4_ID44	Obra Hidráulica C33	4884634,97	2087064,803
UF4_ID45	Obra Hidráulica C34	4884641,13	2087099,068
UF4_ID47	Obra Hidráulica C36	4884653,22	2087169,179
UF4_ID48	Obra Hidráulica C37	4884664,64	2087218,573
UF4_ID49	Obra Hidráulica C38	4884669,06	2087240,18
UF4_ID50	Obra Hidráulica C39	4884671,94	2087264,403
UF4_ID54	Obra Hidráulica C41	4884683,26	2087341,891
UF4_ID55	Obra Hidráulica C42	4884685,29	2087362,581
UF4_ID56	Obra Hidráulica C43	4884688,6	2087380,706
UF4_ID57	Obra Hidráulica C44	4884694,1	2087419,725
UF4_ID58	Obra Hidráulica C45	4884701,07	2087448,158
UF4_ID59	Obra Hidráulica C46	4884702,29	2087454,29

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.3 Preparación y ejecución de la recuperación

La preparación y ejecución de la recuperación, se desarrollará de la siguiente forma:

##### 11.3.4.2.3.1 Evaluación final post emergencia

Luego de materializado un evento contingente, para atender los efectos residuales, se realizará el reacondicionamiento de los sectores o áreas que fueron afectadas durante la contingencia, de acuerdo a lo que se establezca en el PAI (Plan de Acción Inmediato) que se realice, siguiendo los parámetros establecidos por la UNGRD y el debido reporte de la contingencia por la página vital (ANLA).

La evaluación final post emergencia, tendrá en cuenta:

- Informes internos en cada evento.
- Informes de autoridades involucradas.
- Solicitudes de autoridades externas.
- Establecer el plan de recuperación.
- Iniciar labores de recuperación.
- Cerrar las labores de reconstrucción.

El mismo será socializados y las recomendaciones serán evaluadas y puestas en marcha.

El mismo informe irá copiado a las autoridades pertinentes.

##### 11.3.4.2.3.2 Procedimiento básico de evaluación post emergencia

Para la evaluación del evento ocurrido y sus efectos residuales, se dará respuesta a los ítems contemplados en la Tabla 11-75, los cuales permiten establecer, causa, consecuencias y recomendaciones ante la atención del suceso presentado.

**Tabla 11-75 Evaluación de contingencia**

Variable	Alcance
Fecha, hora y lugar	Conocer y detallar el lugar exacto de ocurrencia del evento.
Responsable	El análisis de la contingencia debe ser liderado por el director de contingencias, el cual debe reunirse con las siguientes personas para la investigación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quien descubrió la contingencia.</li><li>• Quien la notificó.</li></ul>

Variable	Alcance
<b>Propósito</b>	El propósito del análisis de la contingencia es conocer claramente su origen, comportamiento y efectividad de la atención, con el fin de retroalimentar y actualizar el presente Plan de Gestión del Riesgo.
<b>Circunstancias asociadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes.</li> <li>• Factores facilitadores de propagación – desarrollo.</li> <li>• Factores dificultadores.</li> <li>• Actuación de personas presentes.</li> <li>• Desempeño del sistema de protección.</li> <li>• Como se controló.</li> <li>• Organismos participantes.</li> <li>• Funcionarios notificados.</li> </ul>
<b>¿Por qué pasó?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la contingencia.</li> <li>• Causas de la contingencia.</li> <li>• Factores que facilitadores o que contribuyeron a su materialización.</li> </ul>
<b>Fuentes de información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testigos.</li> <li>• Estadísticas de hechos anteriores.</li> <li>• Últimas inspecciones.</li> <li>• Últimas pruebas.</li> </ul>
<b>¿Hubo víctimas?</b>	Verificar las condiciones del personal presente en el área.
<b>afectación a la infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar los daños a las edificaciones.</li> <li>• Interrupción del funcionamiento del proceso.</li> <li>• Valoración de pérdidas económicas.</li> <li>• Zonas afectadas.</li> </ul>
<b>Presentación de un informe</b>	El informe de evaluación de la contingencia deberá ser realizado por el director de la contingencia una vez haya controlado la misma.
<b>Hacer inventario de recursos utilizados</b>	después de realizar el informe de la contingencia se debe anexar el cotejo de utilización de recursos de emergencia, para su reposición.
<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	<p>Los informes de evaluación de contingencias incluirán cómo mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusiones de los hechos y de las investigaciones</li> <li>• Evaluación de la eficacia de las medidas de control</li> <li>• Recomendaciones para evitar que se repita su materialización</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.2.3.3 Grado de impacto sobre la población, bienes, servicios interrumpidos y deteriorados

Las actividades del proyecto en la operación podrían tener alto impacto, es muy importante entender el servicio público que se presta en la generación de energía, que la hace importante para los clientes finales.

En ese sentido, la recuperación se vuelve crítica y compromete a la empresa a hacerlo en tiempos mínimos. Idealmente, esto se deberá hacer con las autoridades territoriales, locales, regionales y nacionales, de ser necesario.

En ese sentido, una vez se tenga el informe final pos-emergencia, se diseñarán todas las actividades y acciones necesarias para la reconstrucción, las cuales contendrán actividades, fechas, responsables de cada una, para ejecutar, nuevamente, en tiempos mínimos.

#### 11.3.4.2.3.4 Criterios para activar el plan de recuperación

Una vez que el evento ha terminado, que se tienen una evaluación final de los daños que han ocurrido en el entorno, al censo que han hecho las autoridades y al informe final de estas sobre las consecuencias del evento, se deberá activar el plan de recuperación.

Los criterios de activación del mismo se establecerán con el Puesto de Control y de conformidad a los protocolos que las autoridades y específicamente los Consejos Locales, Distrital y Departamentales que intervienen, así lo indiquen.

Dado que las consecuencias y pérdidas que pueden tener los diversos eventos son tan aleatorias, la activación no del plan, se deben establecer en sincronía con las autoridades y de ellas depende, como se asumen las diversas labores de recuperación.

#### 11.3.4.2.3.5 Roles y responsabilidades de la evaluación de daños

Para poder establecer los roles y responsabilidades de la evaluación de daños, y el resarcimiento de estos, se debe determinar en conjunto con las autoridades las causas del evento, y con ello, si las mismas fueron por responsabilidad del Consorcio Sabana Norte, la empresa, en coordinación con estas autoridades, determinarán la forma de intervención.

Si el evento no fue generado por el Consorcio Sabana Norte, las autoridades territoriales deberán determinar la estrategia a seguir, mientras que el Consorcio priorizará su recuperación interna.

#### 11.3.4.2.3.6 Actividades de rehabilitación y reconstrucción en el corredor vial a coordinar (en línea con los daños del evento)

Las actividades y servicios que pueden ser afectados, sin ser una lista exhaustiva, por un evento de carácter desastroso y a las cuales hay que dar prioridad, son las siguientes:

**Tabla 11-76 Actividades y servicios a rehabilitar y reconstruir**

Servicio	Actividades
Accesibilidad y transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilitar acceso a todas las áreas</li> <li>• Control de tráfico</li> <li>• Circulación de peatones y otros actores viales.</li> </ul>
Servicios de socorro y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de bomberos</li> <li>• APH</li> <li>• Soporte logístico</li> <li>• Soporte aéreo</li> <li>• Soportes policivos</li> <li>• Soportes militares</li> </ul>
Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Distribución</li> <li>• Fuentes alternativas</li> </ul>
Viviendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas</li> <li>• Zonas de recreación</li> <li>• Zonas verdes.</li> </ul>
Comercio y economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadenas comerciales locales y regionales</li> <li>• Servicios de contacto clientes proveedores</li> <li>• Servicios de banca</li> </ul>
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz</li> <li>• Datos</li> </ul>
Saneamiento básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas servidas</li> <li>• Residuos sólidos y líquidos</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Disposición sanitaria</li> <li>• Medios alternativos</li> </ul>
Energía y gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio correspondiente</li> <li>• Instalaciones prioritarias</li> </ul>
Seguridad y convivencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden</li> <li>• Seguridad pública</li> <li>• Convivencia ciudadana</li> <li>• Orden público</li> <li>• Seguridad de personal operativo</li> </ul>
Información pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios</li> <li>• Comunidad</li> <li>• Familiares</li> </ul>
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de turismo local y regional</li> </ul>

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

### 11.3.4.3 Plan informático

#### 11.3.4.3.1 Procedimiento de comunicación

Se deberá contar con un sistema que permita la comunicación, rápida y eficaz, entre los frentes de obra que se tengan en el proyecto y los sitios donde se presta servicio permanente en la fase de operación y depósitos; para ello se recomienda la utilización de sistemas de comunicación fijos y móviles.

El sistema de comunicaciones del Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de contingencias tendrá una Sala de Seguridad, localizada en la oficina de operación vial, la cual coordinará las acciones de atención ante la ocurrencia de un evento contingente.

Desde esta sala se establece comunicación con los diferentes frentes de obra, las entidades municipales, la oficina de Comando incidente y la oficina de comunicaciones del contratista y el contratante. Por lo tanto, el proyecto debe contar con líneas telefónicas y radios portátiles en cada uno de los frentes de obra, además oficinas del proyecto.

Así mismo, se deberá tener un directorio actualizado de los números telefónicos de las personas de las diferentes brigadas y de las entidades de apoyo. Este sistema de comunicación, deberá estar compuesto por unidades móviles con equipos de radiofrecuencia los cuales estarán enlazados con la Base de Comunicaciones ubicada en las oficinas de operación vial y ésta a su vez deberá estar en comunicación de doble vía con la sala de emergencias, las Brigada, Bomberos y demás organismos de socorro tales como defensa civil, policía, Consejos Locales de Gestión del Riesgo y Cambio Climático de las Localidades de Usaquén y Suba, Consejo para la Gestión del Riesgo de Desastres (CGRD) de Bogotá D.C., Cruz Roja y Hospitales de Bogotá y Sabana.

Se recomienda la instalación de un sistema de monitoreo y de alarmas en cada uno de los frentes, el cual deben incluir: Personal relacionado al Plan de Emergencias y contingencias (brigada de emergencias, COE, Contratistas, Operarios, etc.).

##### 11.3.4.3.1.1 Alarmas ante la ocurrencia de una emergencia o evento de carácter desastroso

Una vez ocurra un evento se debe dar aviso vía celular o viva voz, radio, alarma sonora o pito, a alguno de los miembros de las diferentes brigadas, el cual luego de haber confirmado

la emergencia, procederá informar al Director de la contingencia quien informará al nivel táctico o estratégico dependiendo de la magnitud del evento, al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres Local y Distrital, que a su vez notificarán al Comité de Crisis y al líder de primera respuesta, el cual debe confirmar la naturaleza y condición del evento en el sitio, y decidirá qué tipo de alarma emitir, clasificar el tipo de emergencia e informar al administrador general de la emergencia.

Los datos que se deben entregar a la persona que se contacta ante el jefe de turno son:

- Nombre de la persona que llama y cargo o tercero.
- Ubicación o referencia del área que presente la emergencia.
- Naturaleza de la emergencia.
- Personas lesionadas o expuestas.
- Vehículos involucrados.

Una vez identificada la emergencia, se evaluará el llamado a los entes externos para la atención de emergencias.

#### 11.3.4.3.1.2 Apoyo de los entes externos una vez se active la señal de alarma

Con el fin de estar articulados con los planes de contingencia regionales, en la siguiente tabla, se presentan las funciones y responsabilidades de las instituciones públicas en caso de presentarse una emergencia y necesitar apoyo externo.

**Tabla 11-77 Funciones y responsabilidades por institución dentro de la emergencia**

ENTIDAD	FUNCIONES ESPECIFICAS
Bomberos	Responsable de la atención de las diferentes emergencias de su competencia, además se involucrarán en campañas preventivas.
Transito	Responsable del control del tránsito vehicular, permitirán el fácil acceso a los grupos de socorro y la evacuación a centros asistenciales de los lesionados
Policía.	Responsable de velar por la seguridad física del entorno y empresa evitando robos y controlando acceso de personas.
ARL	Recibir información al momento de una emergencia y su responsabilidad está en disponer todos sus recursos para la atención de los lesionados en las clínicas que se coordinen.
Defensa civil	Apoyo en rescate de personas, salvamento de bienes, atención y traslado de lesionados.
Salud - hospitales	Responsable de recibir la información de las personas afectadas para coordinar la atención, el traslado y recepción de los heridos afectados
Cruz roja	Responsable de atender lesionados y del transporte a centros asistenciales.

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



ENTIDAD	FUNCIONES ESPECIFICAS
IDIGER. Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.	Responsable de coordinar la ayuda y apoyo municipal que se requiera.  Todas las entidades podrán ser activadas a través del número único de emergencias 123 de la red de apoyo

*Fuente: Consorcio Sabana Norte (2022).*

### 11.3.4.3.1.3 Procedimiento de comunicación efectiva en caso de emergencia

El procedimiento de comunicación efectiva en caso de emergencia se basa en los siguientes principios:

- Las comunicaciones con la empresa serán centradas con el comandante del Incidente.
- El comandante se comunicará en dos vías: Con la brigada y los entes operativos y con el Comité.
- El Comité no se saltará la línea de comunicación anunciada.
- La brigada tampoco.
- En caso de emergencia, se manejará una línea específica de comunicaciones.
- Para comunicaciones con autoridades, entidades y familiares, la empresa designará un Oficial de Comunicaciones.
- Nadie del personal está autorizado para dar comunicaciones a terceros.
- De ser necesario, se utilizará una sala de prensa.
- La comunicación con autoridades será solamente por estos medios con el Oficial de Comunicaciones.
- La empresa se comunicará con los niveles centrales, con otras empresas, con las localidades, de ser necesario.

Adicionalmente, la empresa, de ser necesario, dispondrá de sus comunicaciones para facilitar la atención de cualquier emergencia.

### 11.3.4.3.2 Directorios de entidades de apoyo externo

**Tabla 11-78 Directorio de apoyo externo**

Tipo	Entidad	Teléfono
Salud	Cruz Roja	132 / (1) 4376300
	Axa Colpatria	# 247 / 018000515750
	Servicio de Salud	125
	Secretaría Distrital de Salud	(1) 3295090
	Tránsito y transporte	#767

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."



Tipo	Entidad	Teléfono
Autoridades Civiles y Militares	Policía Nacional	112
	GAULA	165
	Inteligencia Policía	157
	Fiscalía	122
	Procuraduría	142
	Comando Policía Cundinamarca	(1) 5968686
Medio Ambiente y Aprovechamiento de Recursos	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)	(1) 580 11 11 Ext. 1000
	Secretaría Distrital de Ambiente	(1) 3209000
Servicios Públicos	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá	(1) 344 7000
	Empresa de Energía de Bogotá	(1) 3268000
	Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá	(1) 377 7777
Organismo del Sistema de Atención de Desastres	Atención de Desastres:	111
	Coordinación Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres	3202406929 / 3138919919
	UNGRD	(1) 5529696
	IDIGER	(1) 4292800
Emergencias	Atención de emergencias	123
	Cruz Roja Colombiana Seccional Bogotá	(1) 7460909
	Defensa Civil Seccional Bogotá	142 / (1) 7006465
	Cuerpo de Bomberos DECUN	119 / 3505533742
Localidad de Usaquén	Alcaldía Local	(1) 6195088
	Estación de policía Usaquén	(1) 6784927
	Hospital de Usaquén	(1) 6583030
	Hospital Simón Bolívar	(1) 4431790
	Unidad de Servicios de salud USS Orquídeas	(1) 4431790
	CAPS San Cristóbal	(1) 6711392
	Fundación Cardio infantil	(1) 6672720
	Fundación Santa Fe	(1) 6030303
Localidad de Suba	Alcalde Local	(1) 6620202
	Estación de policía Suba	3125868461
	Estación de Bomberos	6804141 / 6857486
	Hospital Cafam Suba	(1) 3077011
	Hospital Suba San Pedro Claver	(1) 6836992
	Hospital San José	(1) 3538008
Bogotá D.C.	Alcaldía Distrital	(1) 3813000
	Secretario Distrital de Gobierno	(1) 3387000 Ext. 6249
	Secretaria Distrital de Planeación	(1) 3358000 Ext 9013
	Secretaria Distrital de Ambiente	(1) 3778845
	Secretario Distrital de Movilidad	(1) 3649400
	Policía Metropolitana de Bogotá	(1) 2809901 / 2809902
	Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá	(1) 3822500 Ext. 10000 - 10001
	IDIGER.	Líneas de atención a la ciudadanía

Tipo	Entidad	Teléfono
		Conmutador: +57 (601) 4292800 Línea Amarilla: +57 3232079154

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)

#### 11.3.4.3.3 Entidades de área del proyecto

Dentro del área del proyecto se identifican entidades de diferente tipo, como lo son:

- Centros Comerciales.
- Instituciones Educativas.
- Empresas comerciales.
- Empresas industriales.
- Instituciones técnicas.

Un listado está disponible para las autoridades, de ser necesario.

#### 11.3.4.3.4 Planes municipales y departamentales de GRD

En caso de emergencia, la empresa posee una copia de los planes para la Gestión del Riesgo de Desastres de:

- Localidad de Usaquén.
- Localidad de Suba.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
- Departamento de Cundinamarca.

Estas copias servirán de base para coordinar lo pertinente a la gestión de riesgos en este documento.

#### 11.3.4.3.5 Estrategias municipales y departamentales de respuesta

En cuanto a la estrategia de respuesta se coordinará con las localidades de Suba - Usaquén y Bogotá D.C., una vez el proyecto se encuentre en operación.

#### 11.3.4.3.6 Otros documentos

Se tienen copias de otros documentos, relacionados con medio ambiente, ordenamiento territorial y planeamiento urbano, que se tendrán en cuenta para la reducción de riesgos, atención de emergencias, procesos de recuperación y reconstrucción que se planeen y ejecuten en el marco del presente documento.

#### 11.3.4.3.7 Mecanismo de actualización del plan de emergencias y contingencias

El presente apartado, así como los protocolos de actuación, cadena de llamadas, pueden estar sujetos a modificaciones o cambios, proceso que debe ser ejecutado en forma continua.

La actualización deberá realizarse periódicamente o cuando se presente una situación que signifique un proceso de reajuste al documento en los aspectos principales del Plan y se deberá informar a toda la Organización de los cambios correspondientes.

Algunas de las situaciones en las cuales el plan se actualizará, son:

- Cuando se cambie una instalación física o se determine un riesgo nuevo.
- En funcionamiento, cuando haya cambios importantes y/o drásticos en personal (entrada o salida).
- En todo momento, cuando haya cambios de contactos, cargos, teléfonos, estructura.
- En todo momento, cuando haya cambios importantes y/o drásticos en procesos (cambios, actualización, reformas).
- En todo momento, cuando haya cambios importantes y/o drásticos en equipos (adquisición, cambio o actualización de los mismos o sus tecnologías).
- Cada vez que se haga un simulacro.
- Cuando ocurra una situación de emergencia.
- Cuando haya pasado un año desde la última actualización, de acuerdo a la normativa.

El proceso de seguimiento al Plan debe llevarse por medio de una bitácora o sistema de información y control, ubicada al final del presente documento, que permita conocer el

progreso y los cambios realizados a la estructura del Plan, de acuerdo a las evaluaciones desarrolladas y sus actividades.

Debe existir un responsable del seguimiento al Plan el cual periódicamente informará a los relacionados de las actividades ejecutadas y los diferentes aspectos de modificación y control, generando trazabilidad de los cambios.

Este será designado por el Comité de Seguimiento al plan.

#### 11.3.4.4 Plan de inversiones

Los costos aproximados y el plan de inversiones del corredor, se desglosa a continuación, teniendo en cuenta que, con evaluaciones posteriores, una vez que se vayan desarrollando actividades, los recursos se irán ajustando de acuerdo a las normas y a las indicaciones de las áreas respectivas y de los expertos:

**Tabla 11-79 Plan de inversiones por frente de trabajo**

Ítems	Cantidad *	Valor unitario	Total (\$)
Camilla tipo tabla (polipropileno).	1	\$ 627.200	\$ 627.200
Extintor ABC – Polvo químico seco (20 lb).	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Extintor ABC – Polvo químico seco (150 lb).	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Extintor BC CO2 100 Lb. Pacha de dos botellas.	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Kit antiderrames.	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Botiquín multipropósito para primeros auxilios Tipo A.	1	\$ 170.000	\$ 170.000
Desfibrilador Externo Automático.	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Inmovilizadores de Cabeza.	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Inmovilizadores de extremidades.	1	\$ 180.000	\$ 180.000
Elementos de protección personal.	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Equipo de telecomunicaciones.	1	\$ 650.000	\$ 650.000
Equipo para intervenciones eléctricas.	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Equipos para control de incendios forestales (Pala, azadón, machetes, bolsas de agua, EPP).	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000

## Estudio de Impacto Ambiental - EIA, Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5."

Ítems	Cantidad *	Valor unitario	Total (\$)
Equipo de rescate acuático, con percha, pito, aro salvavidas, línea, cuerdas, camilla flotante.	1	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000
Megáfonos.	1	\$ 255.200	\$ 255.200
Señalización. Balizas. Cintas.	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Balizas.	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Luces de Emergencia.	1	\$ 130.000	\$ 130.000
Linternas.	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Morrales de emergencia.	1	\$ 45.000	\$ 45.000
Kits de emergencias para vehículos.	1	\$ 115.000	\$ 115.000
Botiquines para vehículos.	1	\$ 49.000	\$ 49.000
Extintores para vehículos.	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Equipos de rescate móviles.	1	\$ 455.000	\$ 455.000
Equipos de monitoreo 24 horas.	1		
Servicio de ambulancia 24 / 7.	1		
Servicio de grúa 24 / 7.	1		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 38.206.400</b>

\* La cantidad dependerá del proyecto y de los riesgos evaluados.

Fuente: Accafa SAS - Ucrós & Asociados Abogados (2023)