

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 1

CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original– Versión 0	N/A	06/07/2016
1	Versión 1 - Respuesta observaciones de la interventoría		04/08/2016
2	Versión 2- Respuesta observaciones de la interventoría		12/09/2016
3	Versión 3- Respuesta observaciones de la interventoría		11/10/2016
4	Versión 4- Respuesta observaciones de la interventoría		28/10/2016

Firma	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]
Nombre			
Cargo			
	Elaboró	Revisó	Aprobó

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 2

Contenido

11.1.3 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO.....	5
11.1.3.1.CONOCIMIENTO DEL RIESGO	10
11.1.3.1.1. Análisis de riesgos.....	10
11.1.3.1.2. Metodología para el analisis de riesgos.....	10
11.1.3.1.3. Identificación de amenazas	13
11.1.3.1.4. Identificación de elementos expuestos	22
11.1.3.1.5. Identificación de escenarios.....	25
11.1.3.1.6. Clasificación de los riesgos.....	31
11.1.3.2.REDUCCIÓN DEL RIESGO Y MANEJO DE LA CONTINGENCIA.....	34
11.1.3.3.MANEJO DE LA CONTINGENCIA.....	36
11.1.3.3.1. Plan estrategico	36
11.1.3.3.2. Plan informativo o de comunicación	46
11.1.3.3.3. Plan operativo.....	50
11.1.3.4.EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	92
BIBLIOGRAFÍA	93

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 3

Índice de Tablas

Tabla 11. 1 Calificación de la amenaza.....	10
Tabla 11. 2 Calificación de vulnerabilidad.....	11
Tabla 11. 3 Identificación de escenarios y evaluación de riesgo.....	12
Tabla 11. 4 Identificación de amenazas endógenas y exógenas en la Variante	13
Tabla 11. 5 Características de inflamabilidad de las coberturas de la Variante	16
Tabla 11. 6 Identificación de elementos expuestos en la Variante Gigante.	24
Tabla 11. 7 Identificación de escenarios de riesgo en la Variante Gigante y sus intersecciones.....	26
Tabla 11. 8 Descripción de los escenarios de riesgo identificados	27
Tabla 11. 9 Matriz de evaluación de riesgos de la Variante Gigante.....	32
Tabla 11. 10 Brigadas de emergencia y funciones.....	40
Tabla 11. 11 Programación de capacitaciones.....	43
Tabla 11. 12 Directorio telefónico de entidades para la atención de emergencias.....	47
Tabla 11. 13 Procedimiento operativo en caso de incendios y/o explosiones.....	53
Tabla 11. 14 Procedimiento operativo en caso de derrame de combustibles, aceites, mezclas asfálticas y/o sustancias químicas	60
Tabla 11. 15 Procedimiento operativo en caso de accidentes de tránsito.....	66
Tabla 11. 16 Procedimiento operativo en caso de errores de operación y/o fallas de equipos, vehículos o sistemas de ventilación	68
Tabla 11. 17 Procedimiento operativo en caso de movimientos sísmicos	71
Tabla 11. 18 Procedimiento operativo en caso de inestabilidad geotécnica	76
Tabla 11. 19 Procedimiento operativo en caso de fenómenos de remoción en masa y avalanchas.....	79

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 4

Tabla 11. 20 Procedimiento operativo en caso de caída de árboles	81
Tabla 11. 21 Procedimiento operativo en caso de incendios forestales	84
Tabla 11. 22 Procedimiento operativo en caso de atentados contra la infraestructura	87
Tabla 11. 23 Procedimiento operativo para amenazas relacionadas con orden público y social	89
Tabla 11. 24 Lineamientos de acción en caso de afectación en el suministro de servicios públicos	91

Índice de figuras.

Figura 11. 1 . Área de Afectación de la Variante Gigante y sus intersecciones	7
Figura 11. 2 Amenazas por incendios forestales en la Variante Gigante	18
Figura 11. 3 Estructura del plan de contingencias.....	35
Figura 11. 4 Niveles de responsabilidad en el PDC	38
Figura 11. 5 Organigrama frente a emergencias.....	39
Figura 11. 6 Mapa de amenazas exógenas de la Variante Gigante- Amenaza por sismicidad.....	48
Figura 11. 7 Amenaza por fenómenos de remoción en masa socavación lateral	49
Figura 11. 8 Amenaza por Inundaciones.....	49
Figura 11. 9 Procedimientos frente a incendios y/o explosiones en instalaciones	58
Figura 11. 10 Procedimientos frente a conato de incendio de vehículos o maquinaria.....	59
Figura 11. 11 Procedimientos frente a accidentes de vehículos con sustancias peligrosas	64
Figura 11. 12 Procedimientos frente a accidentes de vehículos con sustancias peligrosas	65
Figura 11. 13 Procedimientos frente a movimientos sísmicos	75
Figura 11. 14 Procedimientos frente a incendios forestales	86
Figura 11. 15 Procedimientos frente a daños en la infraestructura de servicios	92

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 5

11.1.3 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO.

Como directriz nacional la gestión del riesgo se constituye en una “política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población” (Artículo 1 Ley 1523 de 2012). Como parte de esta política se exige la formulación de un Plan de Contingencias que dé cuenta de los riesgos asociados a un proyecto, obra o actividad en función de las amenazas existentes y los elementos vulnerables y se planteen medidas para su prevención y atención de las emergencias.

El presente Plan de Contingencias (PDC) se elabora para la Variante de Gigante localizada en las abscisas K0+000 al 5+081 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR 27+315 al PR 27+695 y el PR 30+870 y PR 31+315, pertenecientes a la Unidad Funcional 3; el proyecto Neiva- Santana- Mocha de la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S, este plan se formula atendiendo las directrices de la normatividad vigente.

El plan se fundamenta en el Análisis de riesgos, a partir del cual se identifican y evalúan las posibles amenazas que pueden presentarse en el tramo analizado, diferenciadas en función de su origen y la incidencia que tendrían sobre los diferentes elementos expuestos (vulnerables). El PDC propiamente dicho se compone de tres elementos: el Plan estratégico, el cual contiene la asignación de responsabilidades y niveles de respuesta; el Plan Informativo, el cual establece las bases de sistemas de manejo de información, a fin de que el plan estratégico y operativo sean eficientes y el Plan Operativo, donde se establecen los procedimientos básicos de la operación o plan de acción.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 6

- **OBJETIVOS**

➤ **General**

Estructurar una herramienta que oriente el desarrollo de las acciones de prevención, atención y corrección de las contingencias que puedan presentarse durante las actividades constructivas de la Variante Gigante y sus intersecciones, pertenecientes a la unidad funcional 3.

➤ **Específicos:**

- ✓ Identificar los riesgos potenciales del proyecto, relacionando las amenazas endógenas y/o exógenas potenciales y los elementos vulnerables.
- ✓ Establecer las medidas de prevención, estrategias de respuesta ante eventos y los programas de apoyo.
- ✓ Establecer los niveles de activación, prioridades de protección y prioridades de acción, en función de los escenarios de riesgo asociados a las actividades relacionadas con la construcción vial de la Variante Gigante y sus accesos
- ✓ Definir las responsabilidades y funciones de los actores involucrados en el Plan, delimitando el ámbito de acción de cada uno.

- **ALCANCE**

El Plan de gestión del riesgo se estructura y plantea como una herramienta estratégica, operativa e informativa que permitirá coordinar la prevención, el control y atención de las emergencias que puedan originarse por amenazas exógenos y/o endógenos durante las actividades constructivas en la Variante de Gigante y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente pertenecientes a la Unidad Funcional 3, de la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., estableciendo los lineamientos generales para la atención de las mismas durante la operación de la vía. Geográficamente, el PDC abarca el área de influencia directa e indirecta definida para el tramo vial; localizado entre las veredas La Guandinoso, El tendido, Bajo Corozal y La Honda, pertenecientes al municipio de Gigante, Departamento del Huila (Figura 11. 1).

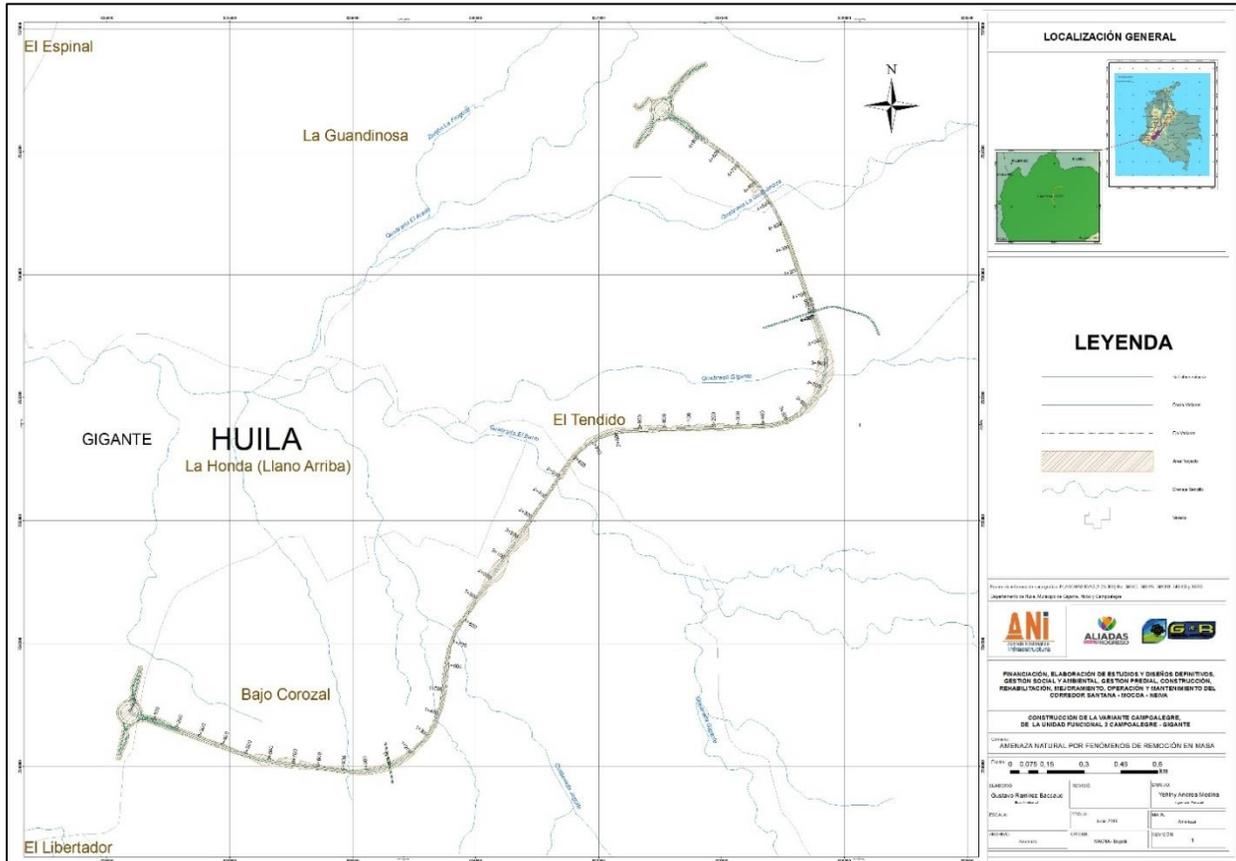
El plan está dirigido a todas las personas vinculadas al proyecto: directivos, trabajadores, contratistas y demás personal que participa en las diferentes actividades relacionadas con la construcción de este sector; así como a los usuarios, la comunidad del área de influencia y las instituciones y autoridades y de influencia



	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 03</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
		<p>OCTUBRE de 2016</p>
<p>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO</p>		<p>pág. 7</p>

local. Se incluyen los 5,081 Km de construcción de la Variante y los 0,825 km correspondientes a las intersecciones.

Figura 11. 1 . Área de Afectación de la Variante Gigante y sus intersecciones



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

- **MARCO CONCEPTUAL**

A continuación, se presentan las definiciones básicas que hacen parte de la terminología utilizada en el Plan de gestión del riesgo de la Variante de Gigante y sus intersecciones, y en general, en la gestión del riesgo (Ley 1523 de 2012):

- **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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 8

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.

- **Contingencia:** evento o suceso que ocurre de forma repentina provocando alteraciones en las condiciones normales de vida, actividades humanas y/o elementos naturales, puede desencadenar en una situación de emergencia en la media que obliga a una reacción inmediata a través de procedimientos de respuesta para minimizar la magnitud de sus efectos.
- **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.
- **Emergencia:** situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.
- **Escenario de riesgo:** delimitación espacial y temporal de la interacción entre los distintos factores de riesgo (amenaza y vulnerabilidad). Este permite prever e identificar el tipo de daño o pérdida que pueden producirse en caso de presentarse un evento peligroso en una de las condiciones dadas de vulnerabilidad (UNGRD, 2013).
- **Riesgo:** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, sanitario 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.
- **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 de 2012).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 9

- **MARCO LEGAL**

El presente plan se enmarca normativamente en:

- ✓ Constitución política de Colombia. 1991, artículos 8, 78, 79, 83, 83, 88, 90 y 95.
- ✓ Ley 46 de 1988. Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- ✓ Decreto 919 de 1989. Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- ✓ Directiva presidencial 33 de 1990. Responsabilidades de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y atención de desastres.
- ✓ Directiva presidencial 05 de 1991. Por la cual se establecen las responsabilidades de entidades del Estado en el desarrollo de la estrategia nacional contra la violencia.
- ✓ Resolución 2016 de 1989. Organización y funcionamiento y contenido de los programas de salud ocupacional.
- ✓ Decreto 1295 de 1994. Por la cual se determina la organización y administración del sistema de riesgos profesionales.
- ✓ Decreto 1281 de 1994. Por la cual se reglamentan las actividades de alto riesgo.
- ✓ Ley 99 de 1993. Artículos 1 y 31.
- ✓ Decreto 1443 de 2014. Por la cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)
- ✓ 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.
- ✓ El decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 10

11.1.3.1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO

11.1.3.1.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

En términos generales, el análisis de riesgo implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de estas puedan ocurrir. En otras palabras, el riesgo, es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, por lo que puede afirmarse que:

Cada amenaza requiere la descripción de un escenario de riesgo específico acorde a sus características de recurrencia histórica, magnitud y posibles afectaciones en las personas, infraestructura y servicios (Dirección de Gestión del Riesgo, 2010). Las amenazas pueden ser de origen endógeno (propias o asociadas al proyecto en cuestión) y/o exógeno (externas y no influenciadas por el desarrollo de actividades proyectadas).

11.1.3.1.2. METODOLOGÍA PARA EL ANALISIS DE RIESGOS

Los escenarios de riesgo surgen de la interacción de los factores de riesgo (amenaza y vulnerabilidad) en un espacio y momento dado. La evaluación de los escenarios identificados se realiza en función de la probabilidad de ocurrencia de un evento y el daño o afectación que pueda ocasionar sobre los diferentes elementos, en tal sentido, para la calificación de estos factores se aplica la metodología propuesta por Zuluaga & Arboleda (2005):

➤ Calificación de las amenazas

A partir de la metodología adoptada para el análisis, la amenaza se evalúa en cinco categorías en función de la probabilidad de ocurrencia, siendo 5 eventos frecuentes y 1 eventos improbables, así, entre mayor es el valor de calificación, mayor es la probabilidad de que la amenaza se manifieste (Tabla 11. 1).

Tabla 11. 1 Calificación de la amenaza

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
Frecuente	Cuando puede suceder una vez al año durante la vida útil de un proyecto	5
Probable	Cuando puede suceder una vez cada cinco años	4
Ocasional	Cuando puede suceder una vez cada 10 años	3
Remota	Cuando puede suceder una vez cada 25 años	2

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 11

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
Improbable	Cuando puede suceder una vez cada 50 años	1

Fuente: Zuluaga & Arboleda (2005)

➤ Calificación de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad se califica en función de las consecuencias esperadas sobre los elementos expuestos frente a las amenazas. Así, se consideran cuatro categorías, siendo 1 la menor calificación, correspondiente a unas consecuencias insignificantes y 4 la mayor, correspondiendo a resultados catastróficos Tabla 11. 2

Tabla 11. 2 Calificación de vulnerabilidad

CONSECUENCIAS					CONSECUENCIAS
PERSONAS	DAÑO AMBIENTAL	PÉRDIDAS ECONÓMICAS	IMAGEN CORPORATIVA	VALOR	
Lesiones leves, contusiones, golpes sin incapacidad	No hay contaminación o afectación ambiental significativa	Estimadas en menos de \$1.000.000	Sin afectación por excepción de responsabilidad	1	Insignificantes
Lesiones con incapacidades no permanentes	Alteración de la calidad de un elemento ambiental en el área interna del proyecto	Mayores a \$1.000.000 y hasta \$10.000.000	Baja responsabilidad del concesionario o afectación por responsabilidad de contratistas y/o consultores externos	2	Leves
Lesiones con incapacidad parcial permanente	Alteración de la calidad de uno o varios elementos ambientales en áreas externas al proyecto	Mayores de \$10.000.000 y hasta \$50.000.000	Media responsabilidad de la concesión	3	Graves

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 12

CONSECUENCIAS					CONSECUENCIAS
PERSONAS	DAÑO AMBIENTAL	PÉRDIDAS ECONÓMICAS	IMAGEN CORPORATIVA	VALOR	
Incapacidad total permanente o muerte	Contaminación de uno o varios elementos ambientales	Más de \$50.000.000	Responsabilidad total de la concesión	4	Catastróficas

Fuente: Adaptado de Zuluaga & Arboleda (2005)

Teniendo en cuenta que en un mismo escenario de riesgo una amenaza tiene incidencia en mayor o menor medida sobre uno o varios elementos expuestos (o vulnerables), dentro del análisis de riesgo para las actividades de construcción en Variante de Gigante, la calificación general de la vulnerabilidad se determina con la ponderación de la calificación de todos los elementos susceptibles de afectación, asignándole mayor peso al elemento humano (vida, salud e integridad física) y los componentes ambientales (flora, fauna, cuerpos hídricos), con un 40% y 30% respectivamente, mientras que las vulnerabilidades económicas (infraestructura pública y/o privada, maquinaria y equipo y afectación a las actividades productivas, constructivas u operacionales) corresponden al 25% en la ponderación y la imagen corporativa al 5%; así, se logra dar relevancia a los factores más importantes en la gestión del riesgo: la vida humana y la base natural en la que se soporta. Metodológicamente el valor final de la variable nunca es superior a 4.

Como se mencionó, el riesgo es el producto entre la amenaza (probabilidad de ocurrencia) y la vulnerabilidad de los elementos expuestos a ella y que, por consiguiente, pueden tener efectos directos o indirectos, en tal sentido, entre mayor sea la amenaza y más vulnerable los elementos potencialmente afectables, mayor será el riesgo asociado al evento. Así, en la metodología planteada por Zuluaga & Arboleda (2005), la matriz de evaluación determina tres niveles de riesgo resultantes de la interacción de los dos factores analizados: Riesgo aceptable, Riesgo tolerable y Riesgo crítico Tabla 11. 3

Tabla 11. 3 Identificación de escenarios y evaluación de riesgo

VULNERABILIDAD		NIVEL DE RIESGO		
Insignificante	1			
Leve	1 - 2			
Grave	2 - 3			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 13

VULNERABILIDAD		NIVEL DE RIESGO				
Catastrófica	3- 4					
		1	2	3	4	5
		Improbable	Remota	Ocasional	Probable	Frecuente
		AMENAZA				
Riesgo aceptable		Riesgo tolerable		Riesgo crítico		
1 - 4		6 - 8		8 - 20		

Fuente: Adaptado de Zuluaga & Arboleda (2005)

11.1.3.1.3. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

Según su origen, las amenazas pueden clasificarse en dos grandes grupos: Exógenas y Endógenas; las primeras cuando las condiciones que las originan son externas al proyecto evaluado, estas pueden ser causadas por fenómenos naturales o provocadas por actividades humanas (antrópicas); las amenazas endógenas corresponden a aquellas que se pueden manifestar por la ejecución y/u operación del proyecto y son provocadas por procesos o técnicas utilizadas. En la Tabla 11.4 se presentan las amenazas exógenas y endógenas del proyecto, así como su origen e identificación.

Tabla 11. 4 Identificación de amenazas endógenas y exógenas en la Variante

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN
EXÓGENA	Natural	Sismo
		Inundaciones y Avalanchas
		Fenómenos de erosión y remoción en masa
		Inestabilidad geotécnica en el área de construcción
		Caída de árboles
	Antrópico	Secuestro de personal

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 14

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN	
		Orden público y social	Hurto o retención temporal de maquinaria y equipos
			Atentados contra la infraestructura
			Toma y bloqueos de vías
ENDÓGENA	Humano/operacional	Incendios y/o explosiones	
		Derrames de aceites, mezclas asfálticas, petróleo y/o sustancias químicas	
		Accidentes de tránsito	
		Errores de operación y/o fallas en los equipos y sistemas de ventilación	
PUEDA SER INTERNO O EXTERNO	Socionaturales	Incendios forestales	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

❖ AMENAZAS EXÓGENAS

➤ Amenazas naturales

- ✓ Sismo

Las amenazas sísmicas se consideran invariantes en el tiempo, por lo que a nivel nacional se ha zonificado el grado de amenaza del país mediante el mapa del mismo nombre, que representa un modelo probabilístico para el movimiento del terreno, calculado en términos de aceleración horizontal máxima en roca (PGA) y se estima para probabilidades de 2%, 10% o 50% de ser sobrepasado en un tiempo de 50 años y se asocian con las frecuencias de ocurrencias de sismos potencialmente destructores.

La cabecera municipal de El Gigante se encuentra ubicada, así como todo el departamento del Huila en una zona de amenaza sísmica alta, según el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia realizado por la Universidad de los Andes, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) y el Ingeominas,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 15

cuya primera edición fue publicada en 1996 por la AIS. Es importante anotar la cabecera municipal se encuentra muy cerca de la falla de Potrerillos, pues su traza se ha cartografiado aproximadamente 5 Km al este del casco urbano, donde se han observado indicios de actividad neotectónica.¹

✓ Inundaciones y Avenidas torrenciales

Las inundaciones ocurren cuando, a causa de fuertes precipitaciones, se excede la capacidad de los lechos de las corrientes hídricas para conducir el agua (CARDER, 2002). La amenaza está asociada no solo con eventos meteorológicos intensos y condiciones topográficas, sino con factores externos como uso del suelo, deforestación, invasión de causes, entre otros factores. Esta amenaza se encuentra relacionada con las quebradas presentes en la zona de influencia, principalmente relacionada con la quebrada Guandinoso, el Barro y Gigante, comprende toda el área de su llanura de inundación.

✓ Fenómenos de remoción en masa

En esta amenaza se analizan los eventos asociados con fenómenos de remoción en masa que pueden presentarse sobre vía en superficie, tales como deslizamientos y/o derrumbes relacionados con topografías escarpadas e inestabilidad geotécnica de taludes que conlleven a desprendimientos de rocas u otros.

✓ Caída de árboles

Fenómenos como fuertes vientos, inestabilidad del terreno, individuos arbóreos muertos en pie, cuyas raíces pueden deteriorarse y perder soporte, daños en las raíces de los árboles producidas por las obras requeridas en la fase de construcción, o en el fuste por accidentes de tránsito en la operación de la vía o hasta falta de poda, pueden ocasionar riesgo de caída de árboles y/o ramas que podrían generar emergencias. Teniendo en cuenta las características morfológicas y las coberturas vegetales asociadas al corredor vial de la Variante Gigante y sus intersecciones, podría afirmarse que ésta es una amenaza potencial.

✓ Amenazas de orden público y social

Esta amenaza se analiza en dos aspectos: 1) amenazas asociadas al conflicto interno que vive el país, el cual puede dar lugar secuestros de personal, atentados a infraestructura y hurto o retención temporal de

¹ Plan de Gestión del Riesgo. Municipio de Gigante 2012

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 16

maquinaria y equipo por parte de grupos insurgentes. 2) aspectos sociales, en el que es posible que por circunstancias ajenas al primero, los grupos sociales realicen toma y bloqueos de vías y/o paros cívicos que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades.

➤ **Amenaza socio-natural**

- ✓ Incendios forestales

De acuerdo con la UNGRD (2013) un incendio forestal es el fuego que se propaga sin control, consumiendo material vegetal en áreas rurales, siendo ocasionado en un 95% por acciones humanas. El mayor riesgo en el Área de influencia del proyecto de construcción vial de la Variante Gigante, corresponde a incendios superficiales, caracterizados por fuegos que consumen a nivel del suelo la hojarasca, cultivos y demás vegetación de los estratos bajos al ser arrastrados por el área a merced de los vientos (CARDER, 2009).

La amenaza de incendio forestal se calcula como una combinación de la probabilidad de ignición y la inflamabilidad de la cobertura, la primera depende de aspectos como continuidad del combustible (cobertura), volumen de la cobertura, compactación y contenido de humedad, que influyen en el comportamiento del fuego, la existencia de una fuente de ignición natural (radicación solar, rayos) o antrópicas y el tiempo de exposición de los materiales vegetales a esta fuente.

La inflamabilidad por su parte, depende de la ubicación del material, es decir, si este es terrestre (está en o encima del suelo) o aéreo (ubicados en la parte superior de las ramas). Las coberturas vegetales presentes en el área de influencia de la Variante Gigante corresponden en mayor proporción pastos limpios, los cuales son combustibles vegetales de importancia, que frente a un foco de ignición pueden originar fuego, que a su vez puede propagarse con facilidad en periodos de altas temperaturas y poca precipitación (ver Tabla 11. 5).

Para realizar esta categorización se usó como metodología el protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal. Escala 1:100.000. Generado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, anexo 2 donde se establece la clasificación por tipo de combustible.

Tabla 11. 5 Características de inflamabilidad de las coberturas de la Variante

COBERTURA	CARACTERÍSTICAS DE INFLAMABILIDAD
Vegetación secundaria y arbustales	Los combustibles más pesados, como los troncos, tocones y grandes ramas, necesitan largos periodos de tiempo caliente y seco antes de hacerse muy inflamables, algunas de estas coberturas se asocian cuerpos hídricos y a suelos húmedos, por lo que su inflamabilidad podría catalogarse como de baja a moderada.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 17

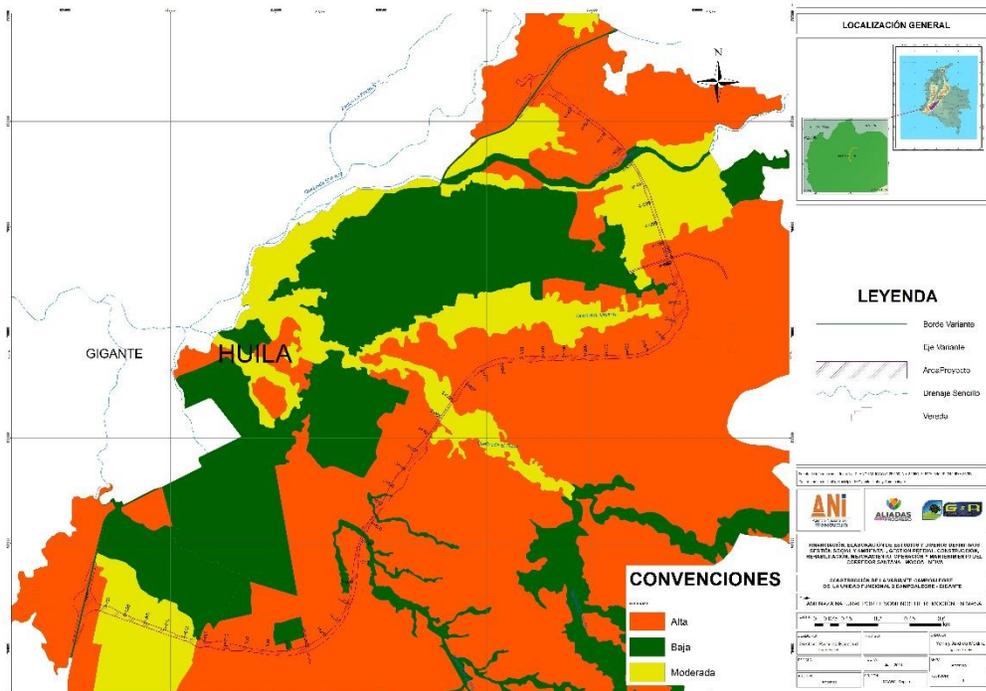
COBERTURA	CARACTERÍSTICAS DE INFLAMABILIDAD
	Sin embargo, algunos tramos no se asocian a cuerpos hídricos y debido a los fenómenos naturales que se presentan actualmente estas zonas pueden presentarse más secas durante algunos periodos del año.
Pastos limpios	Las coberturas herbáceas se caracterizan por influir en la velocidad de propagación del fuego, debido principalmente a por su bajo grado de humedad y uniformidad en cuanto a extensión, configurándole como el combustible terrestre más inflamable, por lo que presentan una amenaza alta de incendio.
Pastos arbolados	Los combustibles más pesados, como los troncos, tocones y grandes ramas, necesitan largos periodos de tiempo caliente y seco antes de hacerse muy inflamables, sumado a vegetación herbácea que aumenta en la velocidad de propagación del fuego, representando amenaza alta de incendio.
Pastos enmalezados	Las coberturas herbáceas se caracterizan por influir en la velocidad de propagación del fuego, debido principalmente a por su bajo grado de humedad y uniformidad en cuanto a extensión, configurándole como el combustible terrestre más inflamable, por lo que presentan una amenaza alta de incendio
Áreas agrícolas heterogéneas	El conjunto de cultivos, pastos y espacios naturales en diferentes porcentajes y en diferentes estratos puede influir en la velocidad de propagación del fuego. Algunos elementos dentro de la cobertura pueden retrasar o acelerar el proceso. Por esto representa una amenaza moderada de incendio.
Superficies de agua	Dado que no existe cobertura vegetal, no existe grado de amenaza para este tipo de territorios.
Cultivos transitorios	Esta cobertura corresponde plantaciones de especies de hábitos herbáceos en los es más fácil la propagación del fuego, sumado a las prácticas agrícolas que pueden iniciarlo.
Territorios artificializados	Dado que no existe cobertura vegetal, el grado de amenaza para este tipo de territorios es baja.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, en la Figura 11. 2 se presentan las áreas de amenaza por incendio forestal en el Área de influencia directa de la Variante de Gigante.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 18

Figura 11. 2 Amenazas por incendios forestales en la Variante Gigante



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Cambio climático.

Como adicional es necesario tener en cuenta la existencia de fenómenos transversales que pueden acelerar la ocurrencia de algunas de estas amenazas; tal es el caso del calentamiento global. De acuerdo con el estudio de calentamiento global realizado por la Gobernación del Huila en apoyo con la CAM, el departamento en el futuro será más caliente y más seco. La temperatura media aumentará en promedio 2°C, mientras las lluvias disminuirán en promedio 30%. El municipio de Gigante se clasifica con una muy alta capacidad adaptativa y un impacto potencial por el cambio climático bajo y una capacidad adaptativa media, por lo que la vulnerabilidad, aunque baja, lo que posiciona al municipio como la única entidad territorial con una muy baja vulnerabilidad al cambio climático. Así, el principal reto es mantener esta condición para afrontar los efectos del cambio climático.

Sin embargo, el cambio climático es una realidad que puede contribuir al incremento del nivel de amenaza para los escenarios anteriormente identificados como inundaciones, fenómenos de remoción en masa e incendios debido a la realidad actual de la zona. Son vulnerables principalmente las actividades económicas de la población por coberturas, debido a que por estos fenómenos la producción agropecuaria

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 19

cambiara drásticamente. Es de resaltar, que la concesión Aliadas para el Progreso genera estudios hidráulicos a partir de periodos de retorno que permiten definir las condiciones de los drenajes a ser interceptados y de esta manera diseñar la infraestructura más adecuada que permita disminuir la vulnerabilidad de la infraestructura a construir por amenazas como inundaciones y fenómenos de remoción en masa.

De la misma manera, la concesionaria se encuentra en proceso de generación de convenios con diferentes entidades como la policía, bomberos, hospitales que permitan controlar las situaciones en caso de emergencias, adicionalmente, se cuenta con una línea de atención 24 horas.

Retomando las directrices establecidas en la GUIA PARA INCLUIR LA VARIABLE DE CAMBIO CLIMATICO EN PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES NUEVOS y conforme el documento *ABC: Adaptación bases conceptuales. Marco conceptual y lineamientos del Departamento Nacional de Planeación elaborado en el año 2012*, se han definido cinco líneas estratégicas a nivel nacional para promover la adaptación al cambio climático planificada.

Estas líneas deben servir como guías de trabajo generales para los diferentes sectores y territorios en la formulación de sus planes de adaptación.

Las líneas establecidas son:

1. Concientizar sobre el cambio climático.
2. Generar información y conocimiento para analizar y medir el riesgo climático.
3. Planificar el uso del territorio.
4. Implementar acciones de adaptación.
5. Fortalecer la capacidad de reacción.

De manera particular como parte integral de las medidas de manejo ambiental y social se relacionan con las actividades relacionadas con la línea No 1 y 4 en el sentido que las medidas de manejo ambiental que se implementan como parte de la gestión ambiental requerida, y los cuales se enmarcan en la propuesta de orientar la implementación voluntaria de acciones de adaptación dentro de los diferentes proyectos, obras y/o actividades nuevas.

En cuanto a las estrategias asociadas con los lineamientos 3, 4 y 5 se asocian de manera directa con lineamientos de orden territorial y regional y los cuales deben ser documentos estratégicos estatales y los cuales serán acogidos por cualquier proyecto como es el caso de la Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 20

Así mismo, el análisis general del proyecto de Concesión Vial, se establece que la duración del impacto sobre el cambio climático, el proyecto genera efectos temporales teniendo en cuenta que, no obstante, el proyecto permanece en la región de manera definitiva, la etapa de intervención constructiva es temporal transitoria y dinámica en el desarrollo del proyecto.

Conceptualmente, el cambio climático es considerado como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado.

El cambio climático de acuerdo con los estudios adelantados se debe a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras como lo establece la Ley 1523 de 2012, la Variabilidad Climática, denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos.

La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural. La adaptación, la define el IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, como aquellas iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático.

Existen diferentes tipos de adaptación, pueden ser clasificadas en preventiva y reactiva, privada y pública, autónoma y planificada, basada en comunidades, en ecosistemas, en tecnología o en infraestructura.

En cuanto a medidas de adaptación basadas en ecosistemas, se destacan actividades de reforestación de bosques degradados, construcción y restauración de terrazas, captación de agua lluvia, protección y restauración de sistemas naturales, protección a los efectos de las cuencas para procesos erosivos, mejorar los ecosistemas aguas arriba para reducir la escorrentía y las inundaciones aguas abajo, entre otras.

Por otro lado, la amenaza como se había definido anteriormente, se define como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado 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, o también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. En el marco de la adaptación al cambio climático, las amenazas corresponden a los eventos climáticos que incluyen: cambio climático, variabilidad climática y eventos climáticos extremos y en lo que respecta al desarrollo del proyecto que enmarca la construcción de las obras de la variante Gigante y sus intersecciones pertenecientes a la Unidad Funcional 3 no representa amenazas sobre el Cambio Climático.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 21

En cuanto a la vulnerabilidad, definida de forma amplia como la susceptibilidad o predisposición de verse afectado de forma negativa ante una amenaza, de igual manera se establece que la intervención propuesta por las obras de construcción la variante de Gigante, establecen niveles de vulnerabilidad bajos teniendo en cuenta las condiciones actuales y preestablecidas y que esencialmente no serán modificadas por el desarrollo vial que enmarca el Contrato de Concesión Vial.

Se considera la Capacidad de Adaptación, que establece la capacidad del sistema de afrontar y recuperarse ante un evento (resiliencia) , y como se mencionó anteriormente para las condiciones de la zona propuesta para la construcción de la Variante de Gigante, se considera muy alta de acuerdo con las clasificación propuesta por la CAM en el documento *Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático Plan Huila 2050*, esta capacidad se encuentra asociada de manera directamente proporcional con el estado de intervención.

❖ **AMENAZAS ENDÓGENAS**

Para el desarrollo de las actividades constructivas de la Variante de Gigante son necesarios recursos físicos (equipos, maquinaria, combustible, etc.) y humanos (operarios y personal), cuya falla eventual pueden representar algún grado de amenaza para los elementos expuestos (vidas humanas, recursos naturales, infraestructura social y/o de servicios públicos, entre otros), se consideran también en esta categoría las amenazas biofísicas que pueden ser activadas por las actividades del proyecto.

➤ **Incendios y/o explosiones**

Las explosiones y/o incendios de tipo operativo son una amenaza latente en cualquier proyecto, derivada del uso de maquinaria y equipo, manipulación de sustancias inflamables (combustibles y lubricantes) y de sustancias o material explosivo. Pueden darse por errores humanos en la manipulación de elementos, fallas en los equipos (explosión, cortos circuitos, etc.), inadecuado almacenamiento y/o disposición de material explosivo y/o por eventos de segundo orden originados por fenómenos naturales o atentados terroristas. Los incendios pueden ser de tres tipos:

Clase A. Originado por combustión de materiales inflamables como papel, muebles de madera entre otros. Si el incendio es de pequeña proporción, puede controlarse y extinguirse con agua.

Clase B. Aquellos originados por cortos circuitos y/o electricidad, debe ser controlada con extintores de CO₂.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 22

Clase C. Originado por combustión de líquidos inflamables y combustibles, su control se realiza con espuma.

➤ **Derrames de grasas, aceites y/o sustancias químicas**

Diversas causas pueden dar origen a derrames accidentales de combustibles, mezclas asfálticas y sustancias químicas (residuos líquidos peligrosos), entre ellas errores en la manipulación, falla en los equipos y/o vehículos de la obra, accidentes en el mismo corredor vial, etc., pudiendo alcanzar eventualmente cuerpos hídricos y/o ecosistemas sensibles, que implicarían la afectación de diversas especies, así como la salud y el bienestar humano.

➤ **Accidentes de tránsito**

El accidente de tránsito se define como *todo “Evento, generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho”* (Ley 769 de 2002, Código Nacional de Tránsito). Teniendo en cuenta las características propias del presente proyecto, este tipo de accidentes puede presentarse durante la etapa constructiva y operativa del proyecto y puede involucrar vehículos de usuarios y propios de la concesión Santana- Mocoa- Neiva.

➤ **Errores de operación y/o fallas de equipos, vehículos o en los sistemas de ventilación**

Las fallas en los equipos, maquinaria, sistemas de ventilación, así como los errores humanos en su operación y/o en actividades aparentemente cotidianas, pueden derivar en situaciones de emergencia, ya sean accidentes laborales, incendios, explosiones, además de volcamientos de maquinaria o vehículos en taludes o pendientes durante los trabajos previos, así como fallas en el sistema de ventilación durante la excavación u operación del mismo.

➤ **Subsistencia**

Esta amenaza hace referencia a variaciones en el terreno, entendidas como hundimientos de suelo, relacionadas con la excavación estratos inferiores en el perfil, conllevando a pérdidas de volumen de suelo en superficie.

11.1.3.1.4. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos se definen como *“la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización*



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 23

pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza” (La ley 1523 de 2012). En este sentido, la vulnerabilidad de los elementos puede clasificarse en vulnerabilidad humana, física y económica, ambiental y corporativa.

➤ **Vulnerabilidad humana**

En esta se incluyen la salud, integridad física y vidas humanas potencialmente expuestas a las amenazas identificadas, la vulnerabilidad depende de la cercanía a los puntos de riesgo, condiciones socioeconómicas, culturales y educativas de las personas, los efectos que pueda generar cada amenaza identificada puede derivar en emergencias médicas con lesiones leves o graves, incapacidades temporales o permanentes e incluso la muerte.

➤ **Vulnerabilidad ambiental**

Corresponden a los elementos naturales como flora, fauna, cuerpos hídricos y calidad de aire, que puedan verse afectados por la ocurrencia de un evento contingente, los efectos sobre estos pueden derivar en impactos locales o extensos e incidir negativamente en la calidad de vida de los usuarios de estos recursos.

➤ **Vulnerabilidad física y económica**

En este grupo se clasifican las consecuencias que sobre la infraestructura pública o privada pueda generarse por la materialización de una amenaza, ello incluye viviendas, vías, oleoductos, viaductos, redes de servicios públicos, equipamiento social, etc., además de relacionar las pérdidas económicas por afectación a actividades productivas (agricultura, ganadería, industria, etc.), daños o pérdidas de materiales, maquinaria y equipo y el efecto sobre el proyecto por retraso temporal o permanente en las obras u imposibilidad en la operación.

➤ **Vulnerabilidad corporativa**

Esta categoría se refiere a la vulnerabilidad que pueda tener la imagen corporativa y por ende el relacionamiento de Aliadas para el Progreso S.A.S con los diferentes actores sociales, frente a su responsabilidad en la manifestación y atención de emergencias relacionadas con las actividades de construcción vial de la Variante Gigante, perteneciente a la Unidad Funcional 3.

Bajo los anteriores conceptos, los elementos vulnerables propios del proyecto y los externos a este se exponen en la Tabla 11. 6



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 24

Tabla 11. 6 Identificación de elementos expuestos en la Variante Gigante.

TIPO	TIPO DE VULNERABILIDAD	ELEMENTO EXPUESTO	DESCRIPCIÓN
INHERENTES AL PROYECTO	Humana	Personal (seguridad, salud y vida)	Corresponde al personal vinculado de alguna manera a las actividades constructivas y/o personal de operación de la Variante Gigante y sus intersecciones, quienes se encuentran expuestos de manera directa a las diferentes situaciones de emergencia que pudieran presentarse.
	Física y económica	Infraestructura y equipos	Corresponde a la infraestructura (campamentos, tramos viales construidos, etc.), equipos, maquinaria y vehículos propios de la concesión Santana-Mocoa-Neiva o sus contratistas y que se encuentran expuestos a alguna de las amenazas identificadas.
	Corporativa	Imagen corporativa	Afectación de la credibilidad y confianza en Aliadas para el progreso S.A.S.
EXTERNOS AL PROYECTO	Humana	Comunidades aledañas	Se considera que la población aledaña a los frentes de obra, así como transeúntes podrían verse afectados, en su salud, calidad de vida y/o riesgo de muerte, por contingencias originadas por algunas de las amenazas identificadas.
	Física y económica	Equipamiento de servicios sociales y públicos (infraestructura existente)	La manifestación de las amenazas identificadas puede ocasionar afectación sobre redes de servicios públicos, equipamiento social.
	Ambiental	Coberturas naturales	En la zona predomina la cobertura de pastos limpios, con 47,6%, seguido tejido urbano discontinuo y vegetación secundaria con 15,65 y 10,07% respectivamente del área total del Área de influencia biótica del proyecto, además de bosque de galería asociado a las quebradas adyacentes con 5,53% del área, seguido de mosaico de cultivos y espacios naturales, Mosaico de pastos con espacios naturales, Mosaico de cultivos, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Mosaico de cultivos, pastos y

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 25

TIPO	TIPO DE VULNERABILIDAD	ELEMENTO EXPUESTO	DESCRIPCIÓN
			espacios naturales, Mosaico de pastos y cultivos en menores proporciones de acuerdo con la jerarquía mencionada.
		Fauna	Los grupos faunísticos identificados en el área de influencia de la Variante (herpetos, aves, mamíferos e ictiofauna) configuran un elemento expuesto a situaciones contingentes, que pueden percibir efectos adversos de manera directa o indirecta.
		Acuíferos y Cuerpos de agua superficiales	Las amenazas identificadas (endógenas y exógenas) pueden incidir sobre los cuerpos hídricos localizados en el área:

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

11.1.3.1.5. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS

Los escenarios de riesgo se configuran a partir de la incidencia que sobre uno o varios elementos vulnerables puedan tener las amenazas endógenas y/o exógenas identificadas en la zona de estudio, encontrándose 14 escenarios posibles que pueden darse en el área de influencia, áreas de trabajo y/o infraestructura temporal del proyecto de construcción vial de la Variante Gigante, Así, en la Tabla 11. 7, se presenta la interacción entre las amenazas latentes en el área y las vulnerabilidades existentes, con la respectiva codificación del escenario.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016

Tabla 11. 7 Identificación de escenarios de riesgo en la Variante Gigante y sus intersecciones

AMENAZA		ELEMENTOS VULNERABLES							
		HUMANA (VIDA Y SALUD)		FÍSICO Y ECONÓMICO			AMBIENTAL		CORPORATIVA
		PERSONAL DEL PROYECTO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA PRIVADA Y/O PÚBLICA	MAQUINARIA Y EQUIPO	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, CONSTRUCTIVAS U OPERACIONALES	FLORA Y/O FAUNA	ACUIFEROS Y/O CUERPOS HIDRICOS	IMAGEN CORPORATIVA
NATURAL	Movimientos sísmicos	E1	E1	E1	E1	E1			
	Inundaciones y avalanchas	E2	E2	E2	E2	E2	E2		
	Fenómenos de erosión remoción en masa	E3	E3	E3	E3	E3	E3		
	Inestabilidad geotécnica	E4			E4	E4	E4		E4
	Caída de árboles	E5	E5	E5	E5	E5			
ANTRÓPICO	Orden público y social	E6	E6						E6
		E7	E7		E7				
		E8	E8	E8	E8	E8			E8
		E9	E9	E9	E9	E9			
NATURAL / ANTRÓPICO	Incendios forestales	E10	E10	E10	E10	E10	E10		

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 27

AMENAZA		ELEMENTOS VULNERABLES							
		HUMANA (VIDA Y SALUD)		FÍSICO Y ECONÓMICO			AMBIENTAL		CORPORATIVA
		PERSONAL DEL PROYECTO	COMUNIDAD	INFRAESTRUCTURA PRIVADA Y/O PÚBLICA	MAQUINARIA Y EQUIPO	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, CONSTRUCTIVAS U OPERACIONALES	FLORA Y/O FAUNA	ACUIFEROS Y/O CUERPOS HIDRICOS	IMAGEN CORPORATIVA
ENDÓGENA HUMANO / OPERACIONAL	Incendios y/o explosiones	E11	E11	E11	E11	E11	E11		E11
	Derrames de aceites, mezclas asfálticas, petróleo y/o sustancias químicas	E12	E12			E12	E12	E12	E12
	Accidentes de tránsito	E13	E13	E13	E13	E13		E13	E13
	Errores de operación y/o fallas de equipos y vehículos	E14	E14	E14	E14	E14	E14	E14	E14

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

En la Tabla 11. 8 se presenta la descripción de los escenarios de riesgo identificados para la Variante Gigante y sus intersecciones.

Tabla 11. 8 Descripción de los escenarios de riesgo identificados

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	FASES DEL PROYECTO
E1	Los elementos vulnerables a un evento sísmico en la zona corresponden a humanas (vida y salud de las personas y la comunidad) y económicas (daños en la infraestructura privada y/o pública aledaña a las vías y todo el tramo vial en construcción o en operación). Teniendo en cuenta las características del	Construcción y operación

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 28

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	FASES DEL PROYECTO
	área se considera que los componentes ambientales y la imagen corporativa son poco vulnerables a esta amenaza.	
E2	Inundaciones y Avalanchas. Esta amenaza puede generar pérdidas en la infraestructura de servicios públicos, vial, comunitaria, maquinaria y equipo, en el personal del proyecto, la comunidad y las actividades constructivas que se desarrollan	Construcción y operación
E3	Fenómenos de remoción en masa, Las emergencias relacionadas con esta amenaza, pueden generar daños en la integridad física del personal del proyecto y de los usuarios de la vía, sobre la infraestructura vial y/o de servicios públicos, sobre la maquinaria y equipo de la concesión, vehículos o bienes de la comunidad, además de impedir la normal operación del corredor.	Construcción y operación
E4	La inestabilidad geotécnica en el área de la vía puede incidir generar accidentes laborales, lesiones y/o muerte de personal, daños en maquinaria y equipo de la concesión, retrasos en las labores operativas y en menor proporción, afectación de la imagen corporativa. Los eventos asociados a esta amenaza pueden darse en la etapa de construcción.	Construcción
E5	El riesgo de Caída de árboles se puede presentar a lo largo de la Variante Gigante, potencializándose en áreas con cercas vivas y en puntos de cortes en vía que componen taludes con pendientes significativas, asociadas a coberturas de pastos arbolados o boscosos. Las emergencias relacionadas con caída de árboles o ramas, pueden generar daños en la integridad física del personal del proyecto y de los usuarios de la vía, sobre la infraestructura vial y/o de servicios públicos, sobre la maquinaria y equipo de la concesión, vehículos o bienes de la comunidad, además de impedir la normal operación del corredor.	Construcción y operación
E6	El secuestro de personal es una amenaza potencial en todo el país, por lo que se considera su escenario como el Área de influencia de la variante y sus intersecciones, siendo el elemento humano (vida, integridad física y salud del personal), el más vulnerable a la manifestación del evento.	Construcción y operación
E7	La amenaza de hurto y/o retención temporal de maquinaria y equipo , está condicionada por los factores de seguridad ciudadana del Área de influencia de la Variante y sus intersecciones, implicando directamente los elementos físicos	Construcción

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 29

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	FASES DEL PROYECTO
	del proyecto (maquinaria, materiales, equipos, etc.) y conllevando a pérdidas económicas, dependiendo de la situación, podrían ocasionarse lesiones o heridas a algún funcionario de la obra.	
E8	Los atentados contra la infraestructura son una amenaza potencial en todo el país, por lo que se considera su escenario como el Área de influencia de la construcción de la Variante y sus intersecciones, siendo los elementos humanos (vida, integridad física y salud del personal) y físico (infraestructura, equipamiento social, equipos), los más vulnerables a la ocurrencia del evento. Los componentes ambientales y la imagen corporativa, no representan alta vulnerabilidad en este escenario.	Construcción y operación
E9	La toma y el bloqueo de vías es una situación que puede suceder en cualquier momento y que puede darse en cualquier punto de la construcción de la Variante de Gigante y sus intersecciones, implicando pérdidas económicas por afectación a bienes propios del proyecto o al normal desarrollo de las actividades económicas de la zona, por su parte, una protesta o toma que dé lugar a bloqueos en vías puede derivar eventualmente en lesiones al personal y/o a la comunidad y en pérdida de imagen corporativa.	Construcción y operación
E10	Los incendios forestales pueden presentarse en las zonas aledañas a la vía, iniciando la conflagración en coberturas secas (pastos) y particularmente en época de verano. Teniendo en cuenta las características del área de influencia del proyecto, los elementos que presentan mayor vulnerabilidad a esta amenaza corresponden a coberturas vegetales y en consecuencia a la fauna asociada, derivando también en pérdidas económicas para el proyecto o para la comunidad. Si el evento se origina por situaciones o personal asociado al concesionario, la imagen corporativa podría afectarse también.	Construcción y operación
E11	Los Incendios y/o explosiones constituyen una amenaza operacional latente que por diversas causas puede ocurrir en cualquier momento, el escenario de manifestación puede variar entre las áreas de campamento, los frentes de obra en superficie, así como en las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas. Puede indicarse que todos los elementos son vulnerables, siendo los más sensibles la vida, salud e integridad física del personal y/o la comunidad, los efectos que indirectamente puedan sucederse sobre los componentes ambientales y las pérdidas físicas y económicas que podrían	Construcción y operación

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 30

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	FASES DEL PROYECTO
	presentarse, como retrasos en las obras, pérdida de equipo o maquinaria o afectación a terceros.	
E12	Los derrames de combustibles, aceites, mezclas asfálticas y/o sustancias químicas pueden presentarse en cualquier punto del trazado vial en superficie, incluyendo las áreas de campamentos temporales o permanentes, zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas e inflamables y frentes de obra. En la posible manifestación de un evento de este tipo, los componentes ambientales constituyen el elemento de mayor vulnerabilidad, implicando también pérdidas económicas y afectación de la imagen corporativa de la concesión.	Construcción y operación
E13	Los accidentes de tránsito pueden presentarse en cualquier punto de la construcción de la Variante y puede implicar vehículos del proyecto y/o externos a este, siendo en este caso las consecuencias sobre la vida y salud de las personas el elemento de mayor vulnerabilidad, en estos casos puede existir por efecto indirecto, afectación sobre los componentes ambientales de la zona, pérdidas físicas y económicas y repercusión en la imagen corporativa.	Construcción y operación
E14	Los errores de operación y/o fallas de equipos, vehículos o en los sistemas de ventilación en cualquier punto de la vía y/o áreas de acceso temporal, que pueden generar accidentes de trabajo, volcamiento de maquinaria, incendios y/o explosiones, acumulación de gases tóxicos, conllevando en el peor de los casos a pérdidas humanas o lesiones graves, impactos ambientales significativos y/o afectación en infraestructura pública y/o privada por lo tanto a pérdidas económicas, además de un efecto negativo directo en la imagen corporativa, como responsable de la capacitación de su personal, mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado y de aplicación de normas de seguridad industrial.	Construcción y operación

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 31

11.1.3.1.6. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Utilizando la metodología descrita para el análisis de riesgo, se identificaron tres escenarios de “Riesgo aceptable”, siete escenarios de “Riesgo tolerable” y cinco de “Riesgo crítico”. En los dos primeros casos, se identifican los riesgos asociados a amenazas exógenas (Escenarios 1 a 10), en el segundo, los relacionados con amenazas endógenas (Escenarios 11 – 14) (ver Tabla 11. 9).

Los escenarios de riesgo crítico (o altos) se relacionan con eventos que pueden generar emergencias como Incendios y/o explosiones; derrames de grasas, aceites y/o sustancias químicas; accidentes de tránsito, errores de operación y/o fallas de equipos y vehículos y abatimiento del nivel freático, exponiendo al personal del concesionario y/o a comunidad aledaña, con consecuencias sobre la vida humana, los componentes ambientales y/o elementos físicos (materiales) pueden ser graves y/o catastróficas. Estos riesgos requieren una atención prioritaria, que incluye la prevención y la atención y monitoreo intensivo en caso de presentarse.

Se identifican como riesgos tolerables (o medios) los movimientos sísmicos; incendios forestales, fenómenos de remoción en masa, subsidencia, inestabilidad geotécnica, caída de árboles y/o ramas y los posibles atentados contra infraestructura, pese al carácter ocasional o probable de las amenazas, las características de la zona implican baja susceptibilidad a pérdidas y/o daños en vidas humanas, bienes sociales y privados, así como en los elementos naturales. Estos riesgos, pueden ser más manejables que los críticos, aunque es necesario su consideración.

Como riesgos aceptables o bajos, se identificaron las amenazas de orden público como secuestro de personal, hurto o retención temporal de maquinaria y equipos, toma y bloqueos de vías, los cuales requieren niveles de intervención menores.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 32

Tabla 11. 9 Matriz de evaluación de riesgos de la Variante Gigante

ESCENARIO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		VULNERABILIDAD						RIESGO	
	VALOR	PROBABILIDAD	HUMANA	AMBIENTAL	FÍSICO Y ECONÓMICA	CORPORATIVA	CALIFICACIÓN	NIVEL	VALOR	NIVEL
E1 (sismo)	3	Ocasional	3	1	3	1	2,3	Graves	6,9	Riesgo tolerable
E2 (Inundaciones y Avalanchas)	2	Remota	3	1	3	1	2,0	Leves	4	Riesgo aceptable
E3 (Fenómenos de remoción en masa)	3	Ocasional	3	1	2	1	2,05	Graves	6,15	Riesgo tolerable
E4 (Inestabilidad geotécnica)	3	Ocasional	4	1	2	1	2,45	Graves	7,35	Riesgo tolerable
E5 (Caída de árboles)	3	Ocasional	2	1	3	1	1,9	Leves	5,7	Riesgo tolerable
E6 (secuestro de persona)	2	Remota	3	1	1	1	1,8	Leves	3,6	Riesgo aceptable
E7 (Hurto y/o retención)	2	Remota	2	1	3	2	1,95	Leves	3,9	Riesgo aceptable

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 33

ESCENARIO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		VULNERABILIDAD					RIESGO		
	VALOR	PROBABILIDAD	HUMANA	AMBIENTAL	FÍSICO Y ECONÓMICA	CORPORATIVA	CALIFICACIÓN	NIVEL	VALOR	NIVEL
temporal de maquinaria y equipo)										
E8 (atentados contra la infraestructura)	3	Ocasional	3	2	3	2	2,65	Graves	7,95	Riesgo tolerable
E9 (toma y el bloqueo de vías)	2	Remota	2	1	3	1	1,9	Leves	3,8	Riesgo aceptable
E10 (Incendios forestales)	4	Probable	1	1	3	2	1,55	Leves	6,2	Riesgo tolerable
E11 (Incendios y/o explosiones)	5	Frecuente	3	2	2	3	2,45	Graves	12,25	Riesgo crítico
E12 (Derrame de sustancias)	5	Frecuente	1	3	3	3	2,2	Graves	11	Riesgo crítico
E13	5	Frecuente	4	2	3	2	3,05	Catastróficas	15,25	Riesgo crítico

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 34

ESCENARIO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		VULNERABILIDAD					RIESGO		
	VALOR	PROBABILIDAD	HUMANA	AMBIENTAL	FÍSICO Y ECONÓMICA	CORPORATIVA	CALIFICACIÓN	NIVEL	VALOR	NIVEL
(Accidentes de tránsito)										
E14 (Errores de operación y/o fallas de equipos)	5	Frecuente	4	3	3	4	3,45	Catastróficas	17,25	Riesgo crítico

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

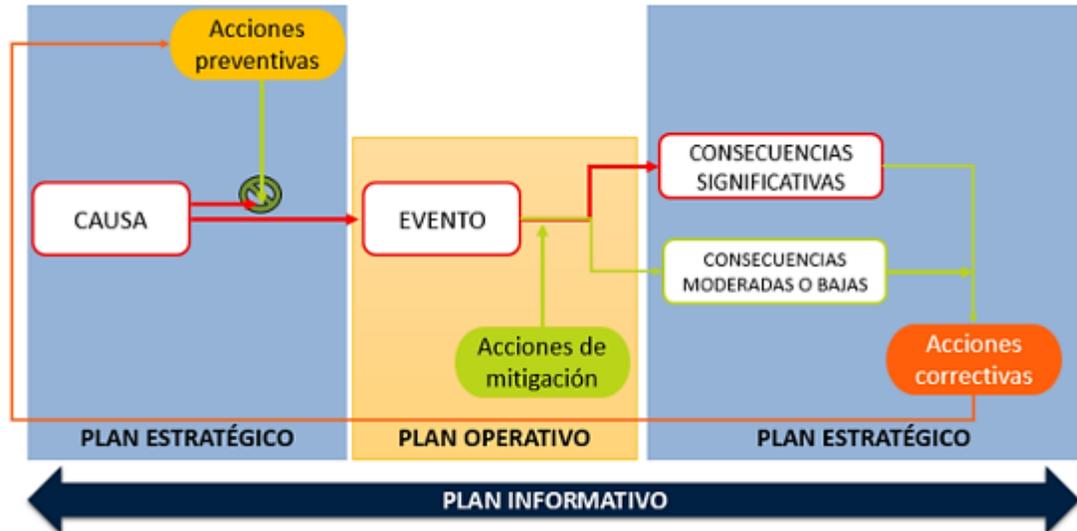
11.1.3.2. REDUCCIÓN DEL RIESGO Y MANEJO DE LA CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA

De acuerdo al análisis de riesgos, en la Figura 11. 3 se presenta la estructura del plan de contingencias (PDC) de la Variante Gigante y sus intersecciones, el cual se compone de un plan estratégico, uno operativo y uno informativo. El PDC se orienta a identificar las causas que pueden dar origen a un evento o contingencia y que derivaría en consecuencias significativas para los diferentes elementos expuestos, así, se busca a través de acciones preventivas, evitar que se manifieste el evento, acciones de mitigación, para reducir las consecuencias en caso de que el evento no pueda ser prevenido y acciones correctivas, en caso de fallas en los dos primeros, implicando una retroalimentación del plan.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 35

Figura 11. 3 Estructura del plan de contingencias



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Como se ha establecido anteriormente para realizar gestión de riesgo es necesario contemplar tres etapas: Conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. De esta manera se incluyen las siguientes medidas especificadas en el capítulo del Plan de Manejo Ambiental:

- **Capacitaciones.**

Se debe incluir dentro de los temas de capacitaciones el conocimiento del riesgo, no solo para los trabajadores de la Concesión, es necesario incluir a la comunidad del área de influencia de la zona. Con el fin de generar fortalecimiento comunitario y garantizar que en caso de emergencia la vulnerabilidad de la comunidad y la infraestructura disminuya.

- **Compensaciones.**

De acuerdo con el capítulo de compensación por pérdida de biodiversidad la concesión deberá adquirir 22,76 hectáreas con el fin de resarcir la afectación realizada a coberturas y/o ecosistemas por el desarrollo de la obra, en lo posible esta zona será destinada a conservación por reforestación o restauración conformando así bosques que atrapan y almacenan bióxido de carbono, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 36

- **Estabilización de taludes.**

Dentro del plan de manejo ambiental se especifican las actividades a realizar con el fin de garantizar la estabilización de taludes de drenajes en el área, lo anterior se realiza con el fin de disminuir la amenaza de fenómenos de remoción en masa.

- **Elaboración de convenios.**

En lo posible la Concesión Aliadas para el Progreso realizará convenios de cooperación con entidades territoriales de atención de riesgos, como la Policía, Defensa Civil, Bomberos locales, que garanticen atención inmediata en caso de ocurrencia de emergencias.

- **Protección financiera.**

La consecución de pólizas para el aseguramiento es una de las medidas establecidas para reducir el riesgo y hacer frente a situaciones de emergencia o desastre.

- **Articulación local y municipal.**

Se hace necesaria la integración de planes locales, municipales, regionales y nacionales, lo anterior con el fin de fortalecer la información contenida y así la respuesta. Adoptando medidas y técnicas más apropiadas para reducir el riesgo.

11.1.3.3. MANEJO DE LA CONTINGENCIA

11.1.3.3.1. PLAN ESTRATEGICO

En este se define como se organiza y coordina el Plan de gestión del riesgo y se establecen claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables.

- ❖ **Organigrama de áreas funcionales**

La organización de los niveles de responsabilidad frente a emergencias se articula con el organigrama general de Aliadas para el Progreso S.A.S, en la Concesión Santana- Mocoa- Neiva, en cabeza de los Gerentes del proyecto, quienes, junto al personal operativo, son los responsables de la ejecución del plan de gestión del riesgo (Figura 11. 4).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 37

Gerente General: Tiene como función garantizar los recursos y equipos necesarios para la atención de emergencias y para la ejecución del plan de gestión del riesgo aquí establecido.

Gerente Técnico: Atendiendo el nivel jerárquico, el Gerente técnico tiene como una de sus funciones ser el puente de comunicación entre el personal de responsabilidad inmediata y la Gerencia General, Interventoría y ANI; a quienes entregará informes según le sean informados por sus subalternos y dando cuenta de la situación presentada y de las medidas de contingencia empleadas. Así mismo, en caso de eventos graves, que por su magnitud no puedan ser entendidos por el personal operativo, coordinará las acciones de solución con los organismos locales de atención de desastres y emergencias.

Director de Operación y Mantenimiento: es el funcionario responsable de garantizar los recursos necesarios para la atención inmediata de los eventos contingentes que se presenten en la Variante y coordinar las acciones de acuerdo a los reportes generados por los residentes viales, debe estar al tanto del evento durante y después de su manifestación y procurar establecer las medidas que prevengan la reiteración de su ocurrencia. También es quien genera los informes de situación para el Gerente Técnico y coordina las acciones conjuntas con las autoridades locales y entidades de apoyo.

Residentes: son los primeros respondientes de la emergencia, según el elemento afectado, son quienes realizan la inspección inicial del evento y deben dar cuenta al director de Operación y Mantenimiento del lugar específico de ocurrencia de la emergencia detallando las características de la misma, para su atención oportuna y diligente. Deben presentar informes a sus superiores sobre la situación, las acciones emprendidas para su atención, los daños y las medidas requeridas para evitar la recurrencia de la emergencia.

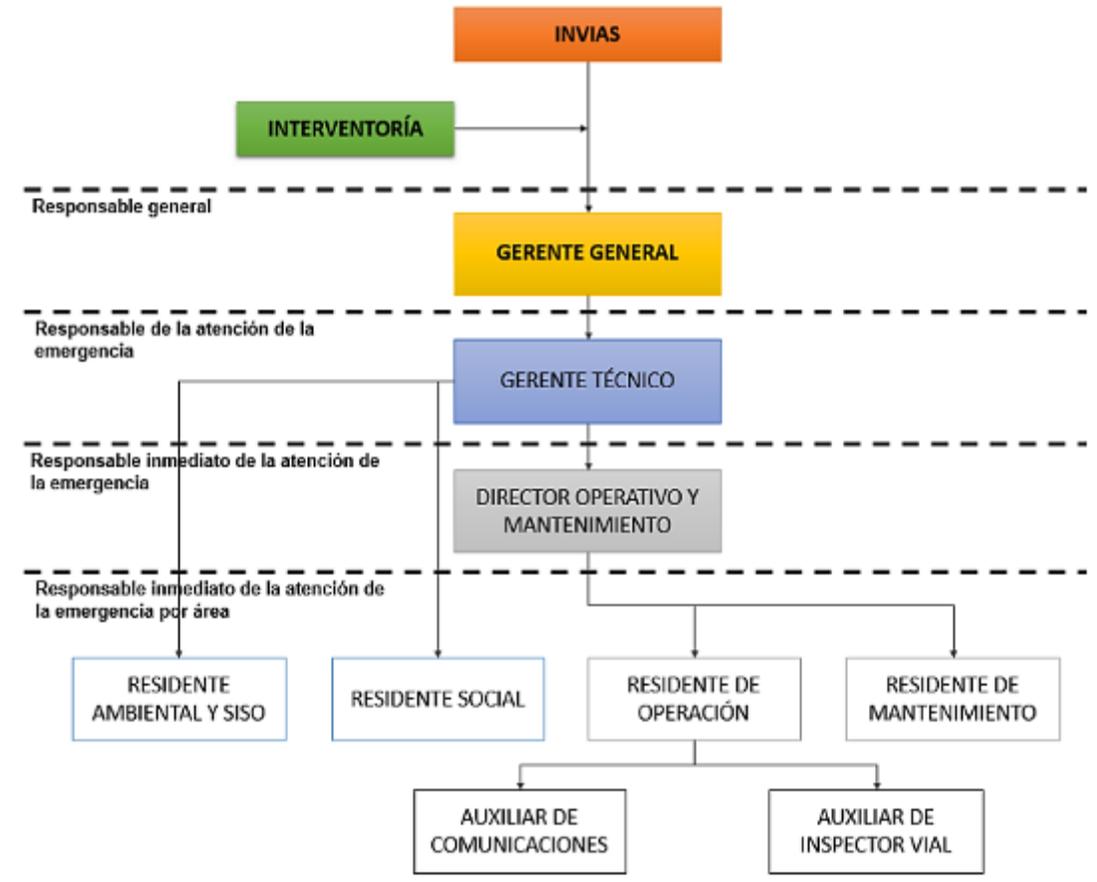
Auxiliar de comunicación: es la persona que tiene como funciones concretas la recepción de todas las llamadas que hagan a la central de comunicaciones; la transmisión y/o verificación de datos y llamadas a través de la radio y/o teléfonos en todas las actividades de operación de la carretera; la coordinación de los servicios de ayuda; la recolección de las peticiones de auxilio, avisando al personal encargado de los correspondientes servicios y dando cuenta inmediata de las incidencias al responsable de la zona; el registro de los datos de interés, según el orden de importancia que se le indiquen; la vigilancia y atención de los cuadros de mando y control.

Empleados en general: ayudantes, obreros, mecánicos, conductores, vigilantes y demás personal vinculado al proyecto, tienen como responsabilidad conocer los mecanismos de prevención y control de emergencias y ponerlos en práctica.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 38

Figura 11. 4 Niveles de responsabilidad en el PDC

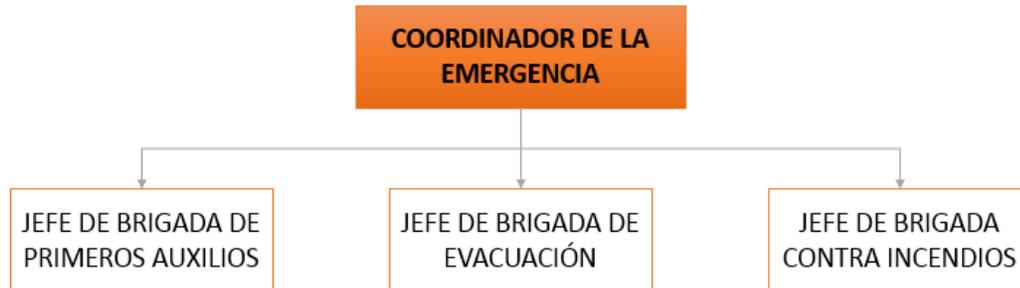


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

De acuerdo con los niveles de responsabilidades asignadas, se deberán designar el personal para los cargos de: Coordinador de emergencias y los jefes de brigada, quienes estarán al frente de la atención de emergencias (ver Figura 11. 5).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 39

Figura 11. 5 Organigrama frente a emergencias



❖ Conformación de brigadas

El éxito del plan de gestión del riesgo radica en el trabajo conjunto, organizado y coordinado entre las personas que hacen parte del proyecto, por lo cual es indispensable la conformación de brigadas con funciones, áreas y situaciones de acción definidas, garantizando una respuesta oportuna a las situaciones de emergencia que se puedan manifestar durante las actividades de construcción u operación de la Variante.

Todas las brigadas serán lideradas por un jefe y se contará además con un subjefe y brigadistas (voluntarios de obra) capacitados según la especificidad de la emergencia, quienes deben conocer el plan y responder en forma inmediata cuando se dé aviso de una emergencia en el frente de trabajo.

➤ Funciones del jefe de brigada:

- ✓ Una vez tenga conocimiento de la ocurrencia de una emergencia, comunicar inmediatamente la gerencia inmediata, según el organigrama del PDC.
- ✓ Verificar la capacitación de los brigadistas y su desempeño en los simulacros y/o situaciones de emergencia atendidos a fin de establecer acciones de mejora continua.
- ✓ Estar al mando de las operaciones para la atención de la emergencia.
- ✓ Realizar inventarios periódicos de la dotación de implementos de seguridad industrial en cada uno de los frentes de obra. En caso de detectarse faltantes realizará las solicitudes del caso.
- ✓ En caso de que se presente una emergencia: Establecer la coordinación para la atención de emergencias en los frentes de obra.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 40

➤ **Funciones del subje de brigada**

- ✓ Reemplazar al jefe de brigada en ausencia de este y asumir las funciones asignadas a éste.

Para la atención de emergencias en la Variante Gigante y sus intersecciones se conformarán como mínimo las brigadas de evacuación, primeros auxilios y contra incendios, cuyas funciones se definen en la Tabla 11. 10.

Tabla 11. 10 Brigadas de emergencia y funciones

BRIGADA DE EMERGENCIAS	FUNCIONES DE LA BRIGADA
Brigada de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer plenamente las situaciones de emergencia que pueden dar lugar a un proceso de evacuación. • Asistir a las jornadas de capacitación y entrenamiento. • Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación en todos los frentes de trabajo y construcciones temporales. • Participar activamente en los simulacros programados. • Comunicar inmediatamente al jefe de brigada el inicio de la evacuación. • Avisar si requiere de personal médico para la atención de personas heridas en el punto de la emergencia. • Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones. • Después de superada la emergencia evaluar las condiciones de las áreas de trabajo y ordenar el retorno del personal o en su defecto impedirlo si se evidencian riesgos. • Aportar a la investigación de la emergencia.
Brigada de primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a las jornadas de capacitación y entrenamiento. • Conocer la ubicación de los botiquines y estar pendiente del abastecimiento de los mismos. • Reconocer las situaciones y lugares que pueden generar lesiones o accidentes laborales. • Conocer los centros hospitalarios cercanos y su nivel de atención.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 41

BRIGADA DE EMERGENCIAS	FUNCIONES DE LA BRIGADA
	<ul style="list-style-type: none"> • Participar activamente en los simulacros programados. • No atender a los heridos en sitios de riesgo, sino esperar a que sean trasladados por la brigada de evacuación hasta las zonas seguras. • Reconocer las zonas seguras y zonas de riesgo. • Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras. • Evacuar a los heridos de gravedad a los centros de salud más cercanos. • Elaborar registro de las personas • Atendidas, su nivel de emergencia y la atención prestada. • Participar en la investigación de la emergencia y en la retroalimentación para tomar acciones preventivas.
Brigada contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a las jornadas de capacitación y entrenamiento, garantizando su capacidad para el uso de equipos de control de incendios, evaluar la magnitud de los mismos y actuación en caso de presentarse. • Participar activamente en los simulacros programados. • Permitir la operación de la brigada de evacuación. • Comunicar inmediatamente al jefe de brigada la ocurrencia de un incendio. • Utilizar elementos de protección personal para la atención de la emergencia. • Durante un incendio, evaluar la situación y si es posible, actuar inmediatamente haciendo uso de los extintores para evitar la propagación. • En caso de ser una conflagración grave o que implique riesgos mayores, se informará al auxiliar de comunicaciones para la solicitud de apoyo del cuerpo de bomberos más cercano. • Informar al cuerpo de bomberos las acciones realizadas y las medidas tomadas para el control del incendio previo a su arribo. • Entregar el mando al cuerpo de bomberos, colaborando de ser necesario, pero sin obstruir la labor del cuerpo de bomberos. • Recoger y evaluar los equipos utilizados para la atención de la emergencia.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 42

BRIGADA DE EMERGENCIAS	FUNCIONES DE LA BRIGADA
	<ul style="list-style-type: none"> Cooperar en la investigación de la emergencia y el establecimiento de acciones preventivas.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Todo personal vinculado a las actividades de obras relacionadas con la Variante Gigante y sus intersecciones y su operación durante las mismas, deberá ser capacitado en aspectos relacionados con el plan de gestión del riesgo. El subprograma de capacitaciones está dirigido al personal de obra, residentes, director de operación y mantenimiento y Gerente Técnico.

Además la inducción realizada por el residente de obra a todo el personal vinculado a las obras y relacionadas con las condiciones técnicas y requerimientos específicos del puesto de trabajo, se realizarán capacitaciones en forma de charlas impartidas por el residente SST bimestralmente, estas deberán ser enfocadas en las medidas establecidas para la divulgación de los riesgos relevantes identificados para la Variante Gigante y sus intersecciones, las acciones preventivas y el plan de acción frente al evento; la descripción de las brigadas de emergencia y la formación de brigadistas.

❖ Capacitaciones y simulacros

De acuerdo con las características del auditorio y las temáticas a tratar, el responsable de las capacitaciones preparará material didáctico, ayudas audiovisuales, sesiones con expertos externos (corporaciones, defensa civil, bomberos, etc.), folletos, entre otros elementos que generen recordación sobre las temáticas tratadas, se deberá dejar registro de las capacitaciones realizadas y evidencia de las mismas. En las charlas de entrenamiento para brigadistas es necesario evaluar a los participantes al final de la jornada para determinar si el conocimiento fue adquirido y los aspectos que requieren refuerzos.

En la Tabla 11. 11 se presenta el programa de capacitaciones establecido para el plan de gestión del riesgo y con el que se busca minimizar los riesgos, fomentar hábitos de prevención y colaboración frente a emergencias. En concordancia con lo planteado en el Plan de Manejo Ambiental y en el Manual de Operación y mantenimiento de Aliadas para el Progreso S.A.S, es importante que según la temática, estas jornadas estén articuladas con las charlas de sensibilidad ambiental y arqueológica.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 43

Tabla 11. 11 Programación de capacitaciones

CAPACITACIÓN	OBJETIVO	TEMÁTICAS A TRATAR	RESPONSABLE
Inducción y SST	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar los riesgos de operación como consecuencia de desconocimiento del obrero de las características 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Características y condiciones técnicas de puestos de trabajo. ✓ Seguridad y salud en el trabajo: uso de EPP, reglamento de trabajo, políticas de seguridad industrial, señalización, etc. ✓ Comportamiento frente a riesgos sociales (secuestros, hurtos, atentados) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente de obra ✓ Residente SST
Derrames y fugas de sustancias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar el riesgo de contaminación por derrames de sustancias peligrosas (combustibles, aceites, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilización sobre los efectos ambientales de las sustancias peligrosas. ✓ Acciones preventivas frente al riesgo ✓ Procedimiento en caso de ocurrir un derrame 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente Ambiental ✓ Residente SST
Sismos y fenómenos naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos frente a situaciones de riesgo por amenazas naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acciones preventivas frente al riesgo (en caso de aplicar). ✓ Procedimiento frente al evento y reducción de vulnerabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente SST
Generalidades de evacuación y Primeros Auxilios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formar y fomentar hábitos de respuesta en el personal de obra, que ayuden a minimizar los daños durante la aparición de una emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamentos, tipos y protocolos de evacuación ✓ Fundamentos de primeros auxilios ✓ Signos vitales ✓ Examen físico general ✓ Inmovilizaciones y transporte 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente SST ✓ Jefe de Brigada

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 44

CAPACITACIÓN	OBJETIVO	TEMÁTICAS A TRATAR	RESPONSABLE
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Botiquín 	
Generalidades de Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formar y fomentar hábitos de respuesta en el personal de obra, que ayuden a minimizar los daños durante la aparición de una emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acciones preventivas ✓ Qué hacer en caso de existir un incendio ✓ Triangulo del fuego y tipos de fuego ✓ Tipo de extintores y uso del extintor 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente SST ✓ Jefe de Brigada
Formación de brigadistas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar a los brigadistas de evacuación, primeros auxilios y contra incendios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las jornadas de capacitación a brigadistas se realizarán de manera diferenciada, para profundizar en las especificidades de cada una: ✓ Profundización en protocolos de evacuación, señalización, comunicación. ✓ Profundizar en la prestación de primeros auxilios: signos vitales, proceso triage, manejo de heridas leves, etc. ✓ Profundizar en las técnicas contra incendios: uso de equipos, comportamiento frente a emergencias, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Residente SST ✓ Jefe de Brigada

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Los simulacros se desarrollarán como mínimo una vez al semestre con el fin de evaluar la capacidad de reacción del personal y la toma de decisiones oportunas ante una emergencia, durante la etapa de construcción el simulacro estará enfocado a los riesgos críticos. En la etapa de operación y mantenimiento de la vía, se realizarán los simulacros de emergencias asociadas a riesgos críticos y tolerables, procurando que cada dos simulacros se cambie el tema con el fin de cubrir la mayor cantidad de aspectos relacionados con los escenarios de riesgo identificados, en las dos etapas se buscará el apoyo de la ARL.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 45

En todo caso se atenderá lo consignado en el “Plan de Simulacros programados” del Manual de Operación y Mantenimiento de Aliadas para el Progreso S.A.S., teniendo en cuenta los aspectos a evaluar en el simulacro, acciones a realizar previas a éste, recursos necesarios, observadores y ubicación y el informe final, de cada simulacro se identificarán las debilidades y acciones de mejora.

❖ Recursos físicos para la atención de emergencias

Se contará con equipos contra incendios en todas las unidades móviles y en las diferentes áreas del proyecto y equipos de movimientos de tierra y remoción de escombros, que serán asignados en el momento de la emergencia para que integren oportunamente el grupo de atención de emergencias, además se contará como mínimo con los siguientes equipos para la atención, los cuales permanecerán en las instalaciones de campamentos temporales, en caso de existir, o en un lugar debidamente identificado:

- ✓ Botiquín
- ✓ Camilla
- ✓ Inmovilizador ortopédico
- ✓ Kit antiderrame: guantes de nitrilo, cepillo o escoba, barrera absorbente, material absorbente, cinta de seguridad, bolsas rojas, recogedor o pala plástica, rótulos o marcador.

Como parte del plan de operaciones normales, Aliadas para el Progreso tendrá atención a los usuarios del Corredor Santana- Mocoa- Neiva durante las 24 horas del día en todo el corredor vial y para lo cual cuenta con los siguientes elementos ubicados en las tres bases de operación ubicadas en los municipios de Garzón, Pitalito y Mocoa:

- ✓ Un (1) carro taller
- ✓ Una (1) grúa para movilización de vehículos grandes
- ✓ Una (1) grúa para movilización de vehículos pequeños
- ✓ Una (1) ambulancia TAM, para permitir la atención médica durante el traslado del paciente.

Además, se contará en el tramo con un grupo de inspectores viales



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 46

11.1.3.3.2. PLAN INFORMATIVO O DE COMUNICACIÓN

El plan informativo tiene como finalidad definir los mecanismos de comunicación del riesgo, tanto en acciones preventivas, como durante el suceso de una emergencia originada por alguna de las amenazas identificadas, además de relacionar las autoridades regionales y las entidades para la atención de emergencias, este plan es transversal del plan de gestión del riesgo

❖ Divulgación

➤ Divulgación interna

La divulgación interna de todas las amenazas que podrían, con mayor o menor probabilidad, ocurrir en un lugar y momento dado, así como las acciones que deben realizarse en caso de dicha ocurrencia, son responsabilidad del profesional SST y de todos los líderes de área, atendiendo lo planteado en el programa de capacitaciones y siguiendo el manual de comunicación interna de la concesión Aliadas para el Progreso contenido en el Manual de Operación y Mantenimiento, en cabeza del Centro de Control operacional (CCO), el cual constituye el canal de comunicación ante todo evento.

Es necesario, por tanto, que todo el personal vinculado conozca las generalidades, mecanismos y estrategias de comunicación interna, que se garantice el buen estado de los equipos de comunicación y la adecuada capacitación del personal a cargo de las funciones operativas del CCO. Se deberán diligenciar, además, por parte del personal indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento, todos los formatos aplicables a cada situación y llevar registro de los eventos presentados.

Durante la fase constructiva, el residente de seguridad industrial y salud ocupacional deberá liderar la fase de divulgación, realizando las inducciones respectivas a los obreros y en general a todo el personal que se vincule en los diferentes frentes de trabajo, exponiendo los riesgos existentes, las acciones preventivas y los procedimientos operativos a seguir en caso de manifestación de un evento, así como la responsabilidad que se delegan sobre cada trabajador, de conocer el plan y evitar las acciones de riesgo que puedan poner en peligro su vida, la de sus compañeros o subalternos, así como los recursos naturales y los elementos materiales de la comunidad o del proyecto.

➤ Divulgación externa

De acuerdo a la situación y en caso de requerirse la comunicación con personal externo al proyecto y/o comunidades, se realizará en coordinación con el residente social y se optaran, previa autorización de gerencia, por medios alternos como volantes, carteles informativos, medios locales, información puerta a puerta u otro que garantice la transmisión de la información. Estas herramientas estarán dirigidas a



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 47

suministrar recomendaciones generales a las comunidades más cercanas al proyecto, para responder ante cualquier emergencia y el procedimiento a seguir.

❖ **Autoridades locales y entidades de atención de emergencias**

Según el tipo, magnitud y efecto de las contingencias presentadas, para su solución será necesario el apoyo de las entidades de atención de emergencias y desastres y las autoridades locales, en tal sentido, se estructuró el directorio de los organismos de socorro presentes en los municipios en los que se localiza la Variante Gigante, sumado al tramo de la Unidad Funcional 3 y el contacto de las principales empresas prestadoras de servicios públicos en la zona (Tabla 11. 12).

Tabla 11. 12 Directorio telefónico de entidades para la atención de emergencias

COBERTURA	ENTIDAD DE EMERGENCIA	NUMERO DE CONTACTO
Nacional	Línea de Emergencias Nacional	123
	Defensa civil	144
	Cruz Roja	132
	Bomberos	119
Regional	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM	01 8000 960260- (57 8) 8765017
	Gobernación del Huila	8671300
Gigante (Huila)	Cuerpo de bomberos Gigante	8325008
	Cruz Roja Colombiana Seccional Huila	8756371 – 875637
	Policía Nacional	8325000
	ESE Hospital San Antonio	098 8325120
	Alcaldía Municipal de Gigante Huila	(8) 8 325 122
Aliadas para el Progreso S.A.S	Línea de atención al Usuario 24 horas	311 - 2605025

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 48

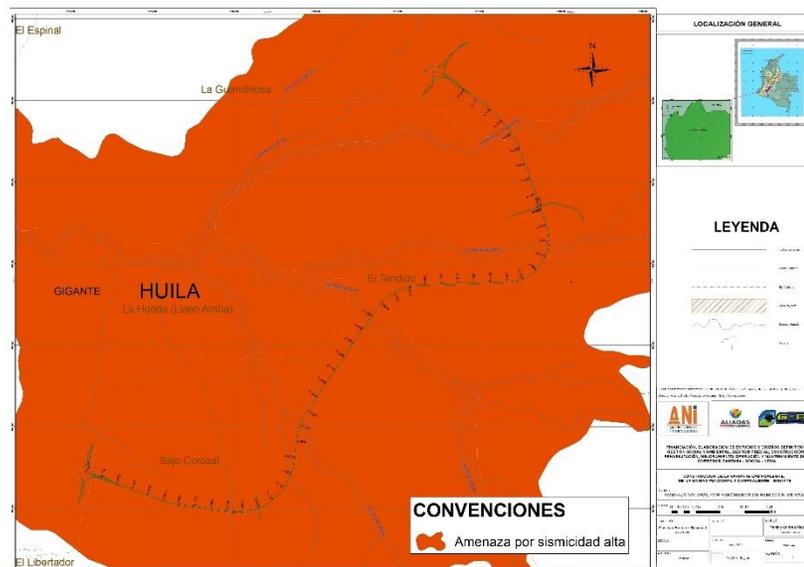
COBERTURA	ENTIDAD DE EMERGENCIA	NUMERO DE CONTACTO
EMPUGIGANTE S.A. E.S.P.	Empugigante	321. 320 92 06.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

❖ Mapa de riesgos

En la Figura 11. 6 y Figura 11. 7 se presenta la referencia espacial de la amenaza sísmica identificada como alta según el mapa de zonificación sísmica de Colombia y el mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa y avalanchas; de la misma manera, se presenta la amenaza por inundación debido a la intersección del proyecto a las Quebradas La Guandinosa, Zanja Azul y Quebrada Gigante (Figura 11. 8). por su parte la amenaza operacional(endógena) que puede considerarse como alta en todo el trazado vial, teniendo en cuenta que durante las fases constructiva y operativa puede presentarse alguna situación de emergencia en cualquier punto de la vía.

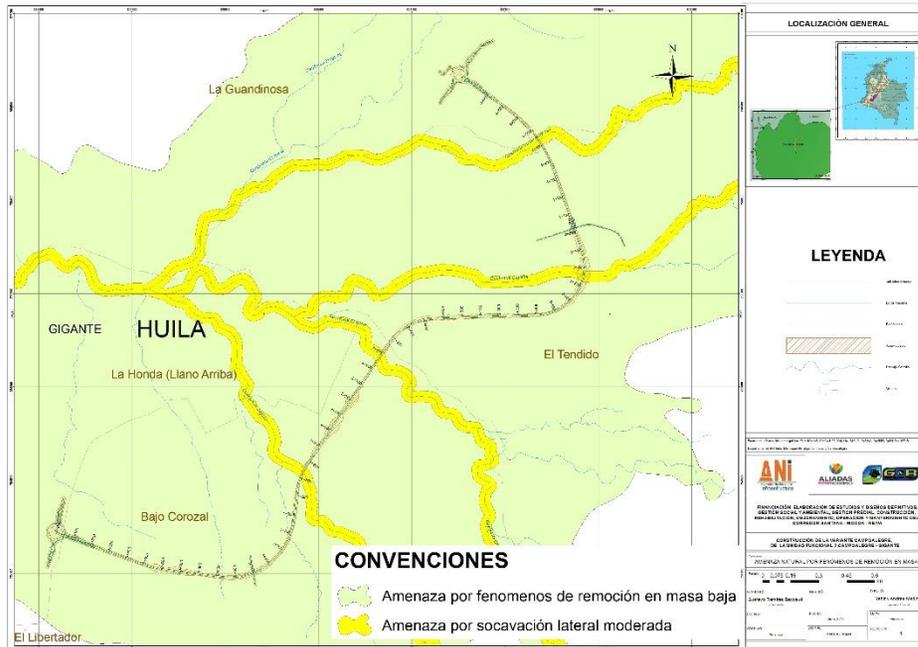
Figura 11. 6 Mapa de amenazas exógenas de la Variante Gigante- Amenaza por sismicidad.



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

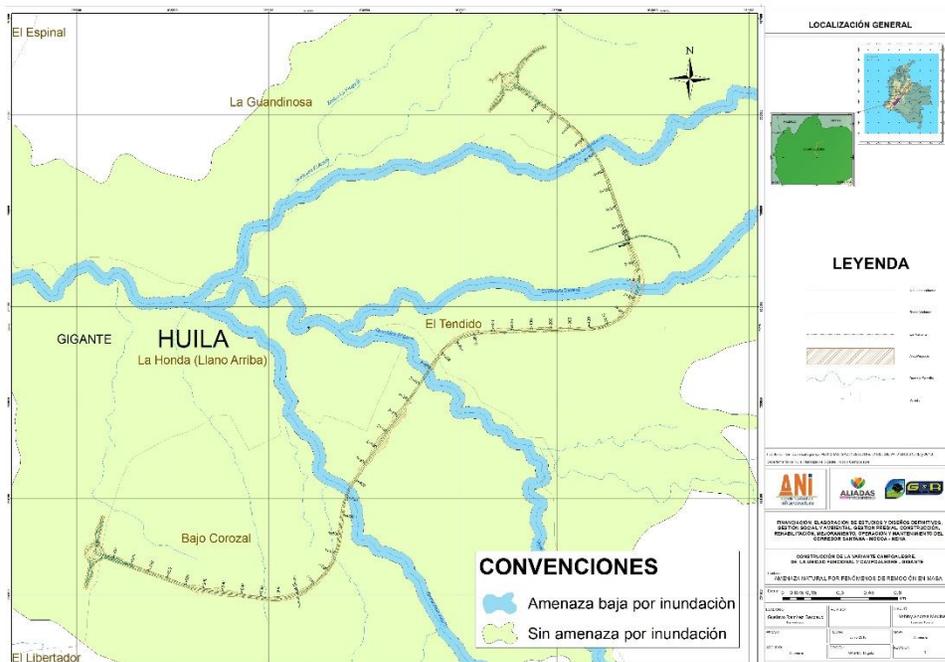
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 49

Figura 11. 7 Amenaza por fenómenos de remoción en masa.



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Figura 11. 8 Amenaza por Inundaciones



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 50

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

Toda área cerrada, como campamento, áreas de almacenamiento y ducto de excavación, entre otros, deberá estar debidamente señalizada y exponer en un lugar visible, seco e iluminado un plano de evacuación específico para cada una.

11.1.3.3.3. PLAN OPERATIVO

El plan operativo contiene los procedimientos necesarios para afrontar las situaciones de emergencia que puedan presentarse en las diferentes etapas del proyecto, incluyendo acciones preventivas para eventos controlables y/o para minimizar las consecuencias sobre los elementos vulnerables, indicando además las actuaciones durante y después del evento.

❖ Directrices generales

➤ Reporte inicial de la emergencia

Notificación: La notificación o aviso es el primer reporte de presunción o evidencia de una emergencia y puede ser generado por cualquier empleado que se encuentre en el área y detecte la situación, esté deberá dar aviso de manera inmediata a su superior, quien a su vez transmitirá la información al coordinador de atención de emergencia, que preferiblemente será un residente (SISO o Ambiental), en este caso se informará oportunamente a los jefes de brigada.

Alarma: una vez conocida la emergencia, se dará la señal previamente definida por el coordinador de atención de emergencias y conocida por el personal a través de las capacitaciones realizadas. La señal de alarma debe ser clara y diferenciable según el tipo de emergencia, como mínimo se diferenciará el sonido para anunciar la evacuación por emergencia de incendio y terremoto.

Evacuación: Las personas que laboran en el frente de obra deben conocer y tener conciencia del grado de responsabilidad para consigo mismas y la importancia que tiene minimizar los riesgos de accidentes en el momento de presentarse una emergencia, el trabajador debe ejecutar las instrucciones en el orden descrito así:

1. Suspender las actividades
2. Comunicar la señal de alarma a sus compañeros
3. Desconectar máquinas y equipos eléctricos



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 51

4. Guardar la calma
5. Salvaguardar elementos de carácter técnico y operativo
6. Dirigirse al sitio de evacuación previsto (a medida que el frente de obra se desplace, se debe fijar el punto de encuentro)
7. Atender las recomendaciones de los compañeros de brigada
8. Circulación estrictamente por la derecha
9. En caso de humo, arrastrarse por el suelo
10. No devolverse por ningún motivo
11. Dar prioridad a las personas de edad, mujeres y menores.

Se procurará el control de curiosos e intrusos que puedan aprovechar la situación de emergencia para cometer actos vandálicos, saqueos, etc., para ello será necesario:

1. Aislar las zonas afectadas por la emergencia, permitiendo la entrada solo de personal autorizado.
2. Controlar el ingreso y salida del personal interno y externo de la obra.
3. Identificar y controlar posibles actividades de saqueo a las instalaciones afectadas.
4. Facilitará el acceso de los grupos externos de apoyo en comunicación con la Jefatura de brigadas.

➤ **Prioridades de protección**

En el momento de enfrentar una emergencia es necesario priorizar los siguientes elementos para definir el procedimiento a seguir y actuar en forma efectiva de acuerdo a las prioridades que en cierta forma van a determinar la acción:

1. La vida humana.
2. Corrientes hídricas, bocatomas y líneas de acueducto.
3. Áreas de Bosques, ecosistemas y zonas de cultivos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 52

4. Infraestructura vial y edificaciones asociadas.

5. Línea de Gasoducto/oleoducto/poliducto.

➤ **Actividades generales de prevención:**

- ✓ Señalización y conocimiento del lenguaje de emergencias: lugares apropiados de tránsito peatonal y vehicular, recordar el uso de EPP, lugares peligrosos para la estadia de personal, ubicación de los elementos de seguridad y de atención de emergencias (extintores, cascos, camillas, botiquín, etc.), rutas de evacuación, punto de encuentro en caso de emergencia y Áreas o zonas de riesgo, así mismo se deberá implementar el plan de manejo de tránsito y señalización para las vías en obra.
- ✓ Realizar las capacitaciones programadas y conformar las brigadas de emergencia sugeridas.
- ✓ Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se podrá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- ✓ Hacer uso permanente de los elementos de protección personal (EPP).
- ✓ Almacenar correctamente los equipos, materiales e insumos.
- ✓ Imponer las sanciones disciplinarias a que haya lugar cuando cualquier empleado incumpla las normas de seguridad y salud en el trabajo, realice actividades de riesgo o ponga en peligro su vida o la de los demás.

❖ **Procedimientos operativos para las emergencias identificadas**

Para cada riesgo identificado se formuló un procedimiento de respuesta, en el que se identifican las rutas de acción, responsables y canales de comunicación propias de cada evento, estos son deben ser divulgados a los obreros y personal de operación y mantenimiento y debe ser evaluado, reestructurado y mejorado continuamente.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 53

➤ **Acciones generales:**

- ✓ Ninguna persona emitirá declaraciones o conceptos a los medios de comunicación por parte de Aliadas para el Progreso S.A.S y será responsabilidad del Gerente General el manejo de los Medios de divulgación.
- ✓ Se evaluará de manera oportuna la necesidad de activar el protocolo de atención de incidentes, accidentes y emergencias, cuyo objetivo es realizar todas las acciones tendientes a salvar la vida. Una vez se conozca el reporte del accidente, se debe enviar la ambulancia para socorrer a los heridos. Se deben realizar todos los esfuerzos para trasladar al o los paciente(s) al centro de atención Hospitalario más adecuado. Se tienen identificados los centros hospitalarios según su nivel para la remisión de los pacientes de acuerdo a su gravedad.
- ✓ Diligenciar adecuadamente los formatos de eventos, para hacer seguimiento a las situaciones presentadas, las acciones emprendidas y los resultados de las mismas.

➤ **Procedimiento operativo frente a incendios y/o explosiones**

Tabla 11. 13 Procedimiento operativo en caso de incendios y/o explosiones

RIESGO CRÍTICO	
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES EN ÁREAS DE TRABAJO Y/O EN VEHÍCULOS EN VÍAS	
Objetivo: Establecer las directrices para la atención de incendios y evacuación de áreas afectadas.	
Recursos: Extintores, camillas, botiquines, señalización, Brigada contra incendios, brigada de evacuación, brigada de primeros auxilios, entidades apoyo externo.	Riesgos asociados: derrame de sustancias químicas, fallas estructurales que derivan en heridas o muertes, propagación del incendio hacia las coberturas vegetales y hurto de maquinaria y/o equipo por parte de intrusos, acumulación de gases tóxicos.
ACCIONES PREVENTIVAS	
Acciones generales <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de la brigada contra incendios. • Verificar periódicamente las condiciones de almacenamiento de sustancias inflamables en los campamentos temporales. 	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 54

RIESGO CRÍTICO		
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES EN ÁREAS DE TRABAJO Y/O EN VEHÍCULOS EN VÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Dotar de equipos para el control de incendios a las construcciones temporales, vehículos livianos y de carga pesada. • Señalizar las salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, áreas de uso de elementos de protección personal, áreas de riesgo de incendios. • Capacitar a todo el personal respecto al uso y ubicación de los elementos para combatir conatos de incendio. • Evitar la manipulación de maquinaria y/o equipo por personal no autorizado • Todo el personal debe hacer uso en todo momento y lugar, de los elementos de protección personal • No realizar quemas de ningún tipo <p>Manejo de explosivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que manipula explosivos, cualquiera que sea su naturaleza, deberá ser especialista en el tema. • A los frentes de trabajo se deberán llevar solamente la cantidad de explosivos, detonantes y guías necesarios para la labor específica, evitando así material sobrante y almacenamiento inadecuado. • Para el traslado de explosivos hacia los frentes de trabajo se seguirán las recomendaciones técnicas del material, identificando si deben transportarse en cartuchos, envases cerrados, dentro de cajas de madera y/o en su empaque original, sin mezclar tipos de explosivos. Esta labor será realizada por el personal autorizado y bajo ningún concepto se permitirá la manipulación por parte de personal ajeno a la obra o no autorizado. • El vehículo que transporte los materiales explosivos deberá estar debidamente adecuado, señalizado y dotado para su labor y será operado solo por personal autorizado. • Cando exista explosivo sobrante, este deberá ser devuelto al almacén o sitio de almacenamiento. • Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación por polvos o humo en los trabajadores. • Antes de la detonación se deberá dar aviso mediante alarma (pito, megáfono u otro). 		
PROCEDIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	observaciones/ Grupo de apoyo

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 55

RIESGO CRÍTICO		
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES EN ÁREAS DE TRABAJO Y/O EN VEHÍCULOS EN VÍAS		
1. Mantenga la calma y actúe con rapidez	Cualquier persona que se encuentre cerca al área	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.
2. Inspeccionar la situación, señalizar y asegurar el área	Coordinador de la emergencia o inspector vial	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento y al residente SISO
3. Interrumpa el suministro de energía de los sistemas, equipos, máquinas y/o equipo	Encargado de la actividad generadora del incendio o jefe inmediato.	Si se trata de un sistema energizado el responsable de la actividad generadora del incendio debe proceder a aislar el sistema bajando los fusibles. Si se trata de un equipo o una máquina, el operario debe proceder a apagar equipo.
3. Determinar si es posible controlar la situación, para lo cual se debe usar extintor apropiado según el tipo de incendio y contralar el conato. En este caso se debe tener en cuenta lo indicado en la hoja de seguridad del extintor.	Coordinador de la emergencia o inspector vial, jefe de brigada o brigadista contra incendios	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento y al residente SISO
3,1 suministro de sustancias químicas combustibles o volátiles	Encargado de la actividad generadora del incendio o jefe inmediato.	Si se trata de un incendio generado por suministro de combustible, se debe proceder a cerrar la llave del suministro, y en lo posible aislar las posibles fuentes de ignición que se encuentren en el área. Si se trata de un incendio generado por la manipulación de sustancias químicas, retirar los recipientes de sustancias químicas y demás fuentes de ignición próximas al área afectada.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 56

RIESGO CRÍTICO		
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES EN ÁREAS DE TRABAJO Y/O EN VEHÍCULOS EN VÍAS		
		En el evento de presentarse derrames de sustancias químicas se debe proceder de acuerdo al Procedimiento Operativo para esta amenaza
4. Evacuar a las personas expuestas. Para ello el personal que se encuentra en el área afectada debe seguir las instrucciones de los líderes y atender las recomendaciones dadas durante los simulacros y capacitaciones.	Brigada de evaluación, Personal presente en el área	En caso de que el conato, incendio o explosión, se deberá evacuar a todo el personal inmediatamente y avisar al supervisor y/o jefe de obra,
5. En caso de que la situación no pueda ser contralada, se deberán aislar las posibles fuentes de propagación de las llamas, desplegar la brigada contra incendios.	Coordinador de la emergencia o inspector vial, cuerpo de bomberos	Mantener informado de la situación a los directores y demás mandos medios
5.1 según el desarrollo de la situación se deberá solicitar ayuda a las entidades de atención de emergencias	Jefe de brigada contra incendios, cuerpo de bomberos	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento para la comunicación con el cuerpo de bomberos más cercano
6. Permitir que el cuerpo de bomberos se encargue de la situación y continúe con las labores de extinción	Cuerpo de bomberos	No se deberá obstruir la labor de los expertos y se deberá mantener informado a los superiores sobre el desarrollo de la situación
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Evaluar los daños y el estado final de la infraestructura, los equipos y/o la maquinaria afectada, determinando la necesidad de reconstrucción, reparaciones, cambios o demás acciones que prevengan emergencias posteriores.	Inspector vial, director de obra	Una vez superada la emergencia, se espera el reporte del cuerpo de bomberos y se procederá a la inspección respectiva de las paredes y techo, al retiro de material suelto.

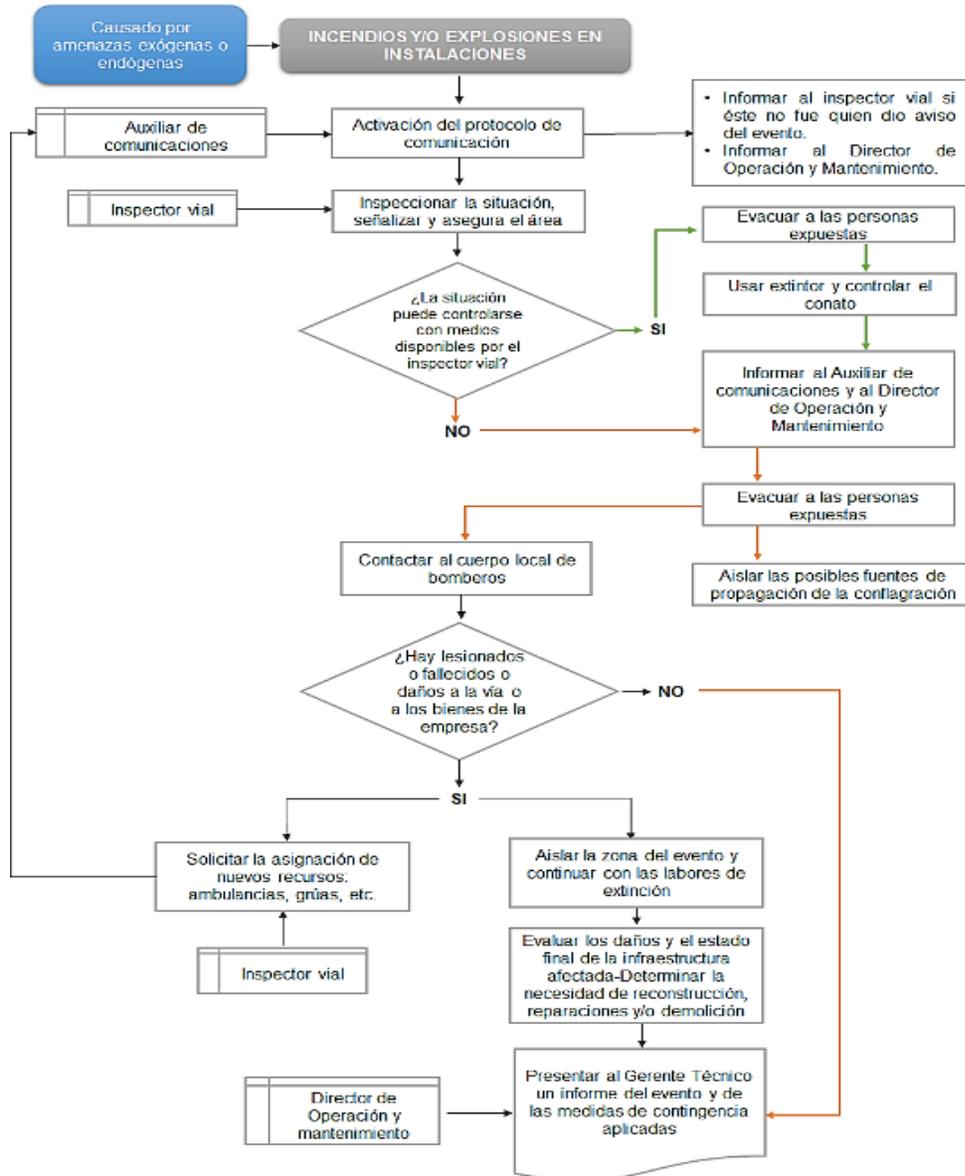
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 57

RIESGO CRÍTICO		
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES EN ÁREAS DE TRABAJO Y/O EN VEHÍCULOS EN VÍAS		
2. Recopilación de información para la investigación del evento	Coordinador de la emergencia, residente SISO	Tomar las versiones dadas por el personal encargado del área donde se inició el evento. Tomar el registro fotográfico necesario para la investigación.
3. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, residente Ambiental y Residente social	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
4. Dar orden de reinicio de labores	Coordinador de la emergencia, Inspector vial, director de obra	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
5. Manejo de residuos	Coordinador de la emergencia, residente SISO, residente Ambiental y Residente social	Todos los residuos generados en las Emergencias deben ser clasificados, y transportados a los sitios de disposición final.
6. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 58

Figura 11. 9 Procedimientos frente a incendios y/o explosiones en instalaciones

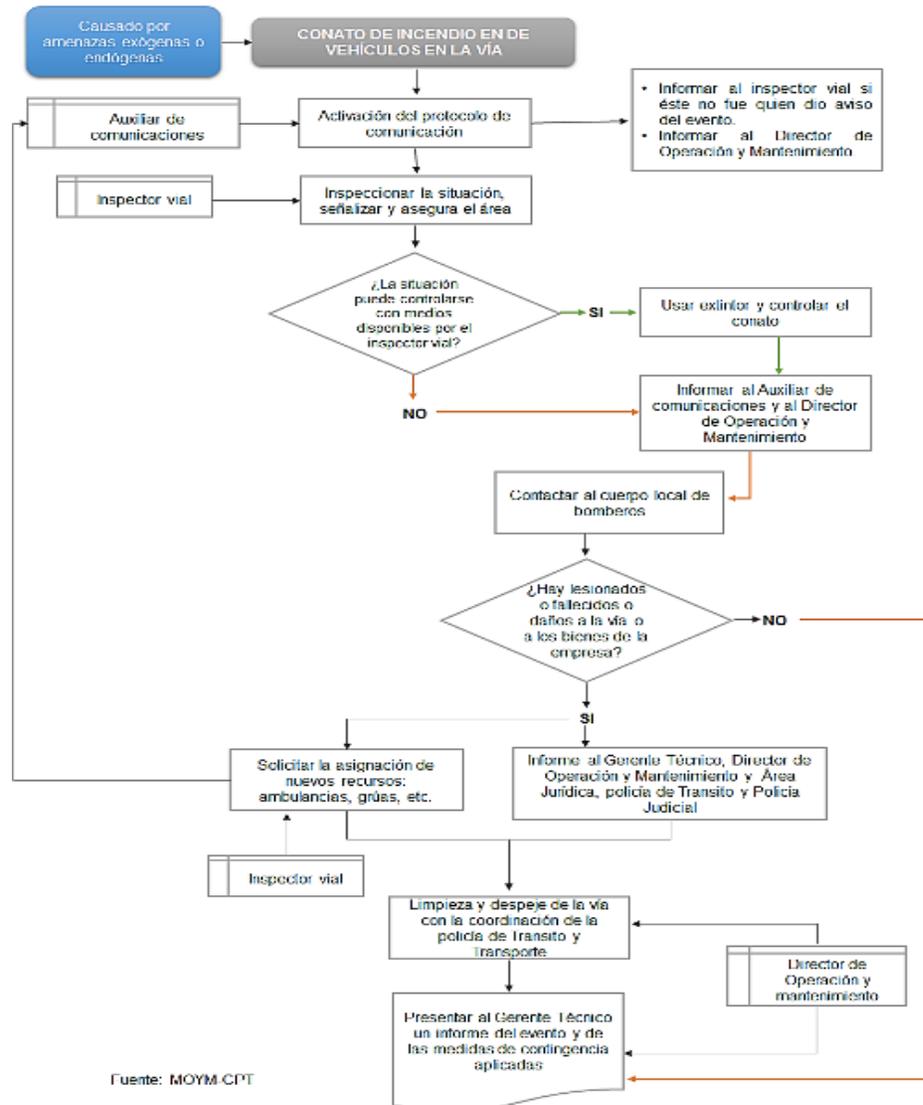


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 59

✓ Emergencias asociadas:

Figura 11. 10 Procedimientos frente a conato de incendio de vehículos o maquinaria.



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 60

➤ **Procedimiento operativo frente a Derrames de grasas, aceites y/o sustancias químicas**

Tabla 11. 14 Procedimiento operativo en caso de derrame de combustibles, aceites, mezclas asfálticas y/o sustancias químicas

RIESGO CRÍTICO		
DERRAMES DE GRASAS, ACEITES Y/O SUSTANCIAS QUÍMICAS		
Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con derrames de sustancias peligrosas		
Recursos: Guantes, Tapabocas, Kit de derrames (Barrera oleofílica o absorbente, pala anti chispas o recogedor plástico, material absorbente cepillo o escoba, bolsa o recipiente plástico para la recolección, cinta de empaque, rótulos y marcador)	Riesgos asociados: incendios, contaminación de cuerpos hídricos y/o suelo, accidentes de tránsito.	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar recipientes de contención en los equipos que presentan goteos, repararlos en el menor tiempo posible. • Los vehículos se someterán a la revisión técnico-mecánica de ley y el mantenimiento de los mismos, junto con los equipos y maquinaria requeridos para el proyecto se someterá a mantenimiento únicamente en los lugares designados para tal actividad. • Para evitar contaminación de fuentes hídricas y suelos, los pequeños derrames se contendrán de manera oportuna con una berma pequeña de arena o tierra. • Una vez aislados, los pequeños derrames deben ser limpiados con materiales absorbentes (cascarilla de arroz, paja, aserrín). • Todos los materiales para limpieza de derrames deben estar disponibles, visibles y en sitios de fácil acceso, todo el personal debe conocer su ubicación y la forma de uso • Se deberá tener especial cuidado en la manipulación de sustancias químicas, mezclas asfálticas, etc., esta deberá hacerse en áreas aisladas del flujo de agua infiltración y deberá ser realizado por personal capacitado. 		
PROCEDIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 61

RIESGO CRÍTICO		
DERRAMES DE GRASAS, ACEITES Y/O SUSTANCIAS QUÍMICAS		
1. Mantenga la calma y actúe con rapidez	Cualquier persona que se encuentre cerca al área	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.
2. Inspeccionar la situación, señalar y aislar el área	Coordinador de la emergencia o inspector vial	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento, al residente SISO y al Residente ambiental.
3. Determinar la magnitud del derrame y la fuente	Coordinador de la emergencia	En caso de que la fuente del derrame siga activa (carrotanque, tanque de almacenamiento temporal, vehículos averiados, etc.), se procurará sellarla o contenerla sin poner en riesgo la integridad física de ninguno de los colaboradores, en caso de existir riesgo de explosión o incendio, comunicarse con las entidades de apoyo externo.
4. Aplicar medidas de contención para evitar la expansión del derrame	Coordinador de la emergencia	
4.1 Identificar el producto que causa la emergencia.	Residente ambiental	Identifique el rotulo del producto de acuerdo a la legislación vigente para así identificar los riesgos asociados a la salud, la inflamabilidad del producto, la reactividad del producto y los riesgos específicos que pueda tener el producto. Consulte la hoja de seguridad o tarjeta de emergencia respectiva con las instrucciones de que hacer en caso de un derrame. Si la sustancia química y/o material peligroso representan un gran riesgo que pueda afectar su integridad o la de sus compañeros de aviso inmediato al residente SISO.
4.2 Si el derrame es menor proceder a aplicar el material absorbente y esperar a que éste cumpla su función y absorba la sustancia, barrer y recoger	Coordinador de la emergencia, residente SISO, residente Ambiental	El personal que manipule la sustancia y/o material peligroso debe: <ul style="list-style-type: none"> • Ser capacitado por el responsable SISO

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 62

RIESGO CRÍTICO		
DERRAMES DE GRASAS, ACEITES Y/O SUSTANCIAS QUÍMICAS		
los residuos con el recogedor de plástico, empacar los residuos en bolsas plásticas selladas y rotuladas, disponer los residuos en recipientes herméticos temporales y finalmente entregarlos a una empresa autorizada para su disposición final.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar la manipulación de sustancias químicas con todos los elementos de protección personal o los recomendados en la hoja de seguridad. Seguir las directrices del Responsable SISO teniendo en cuenta el presente procedimiento. Hacer uso de kit de derrames, utilizando barreras de contención oleofílicas o absorbente granulado vegetal. Realizar el levantamiento de la sustancia química y/o material peligroso con la pala anti chispas teniendo en cuenta la inflamabilidad del producto y la hoja de seguridad de la sustancia química y/o material peligroso. Desechar los materiales utilizados (Elementos de kit de derrames, Elementos de protección personal impregnados de la sustancia química y/o material peligroso) en bolsas de color rojo y trasladarla al lugar de almacenamiento de residuos establecidos.
4.3 Si el derrame es mayor, se deberá contactar a la defensa civil y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM para el apoyo en las labores de atención de la emergencia, permitiendo que ellos lideren el protocolo respectivo	Entidades de apoyo	
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Una vez controlado el evento se deberá limpiar la vía o el área afectada,	Coordinador de la emergencia, personal del	

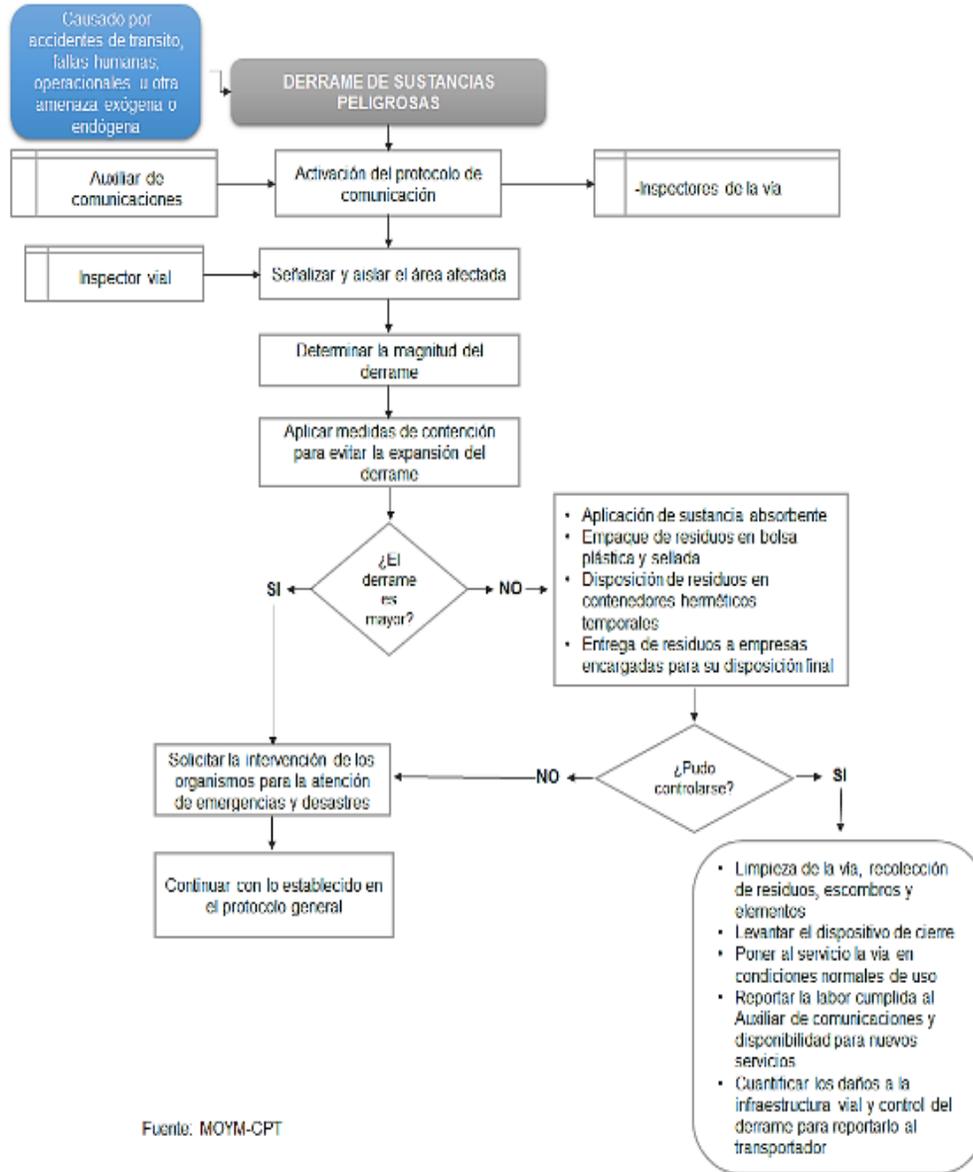
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 63

RIESGO CRÍTICO		
DERRAMES DE GRASAS, ACEITES Y/O SUSTANCIAS QUÍMICAS		
realizando la recolección de material y elementos.	proyecto, con apoyo del residente ambiental	
2. Recopilación de información para la investigación del evento	Coordinador de la emergencia, residente SISO	Tomar las versiones dadas por el personal encargado del área donde se inició el evento. Tomar el registro fotográfico necesario para la investigación.
3. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, residente Ambiental y Residente social	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
4. Determinar la magnitud de los efectos ambientales del evento.	Residente Ambiental y Coordinador de la emergencia	El responsable establecerá medidas de control ante los aspectos e impactos ambientales generados por la compañía.
5. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, Inspector vial, director de obra	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
6. Manejo de residuos	Coordinador de la emergencia, residente SISO, residente Ambiental y Residente social	Todos los residuos generados en las Emergencias deben ser clasificados, y transportados a los sitios de disposición final.
7. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 64

Figura 11. 11 Procedimientos frente a accidentes de vehículos con sustancias peligrosas



Fuente: MOYM- CPT

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 66

➤ **Procedimiento operativo en caso de Accidentes de tránsito**

Tabla 11. 15 Procedimiento operativo en caso de accidentes de tránsito

RIESGO CRÍTICO		
ACCIDENTES DE TRANSITO		
Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con accidentes de tránsito		
Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, cinta demarcadora.	Riesgos asociados: incendios, contaminación de cuerpos hídricos y/o suelo, derrame de sustancias peligrosas, caída de árboles, daño en infraestructura vial y/o de servicios públicos.	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los informes de análisis de accidentalidad con el fin de identificar las principales causas y establecer las acciones preventivas frente a las mismas. • Realizar los mantenimientos preventivos estipulados en el manual de operación y mantenimiento. • Implementar el plan de manejo de tránsito y señalización definido en el Manual de Operación y mantenimiento, según la interferencia de las obras proyectadas. • Señalizar oportunamente las zonas en las que hayan existido derrumbes, explosiones, derrames de sustancias, accidentes o cualquier otro tipo de emergencia. • Divulgar el plan de manejo de tránsito y señalización. • Ninguna persona podrá conducir u operar vehículos, maquinaria y/o equipos bajo efectos del alcohol, drogas, sustancias alucinógenas o en estado de somnolencia. • Implementar oportunamente y en coordinación con la policía de carreteras, el servicio de atención a vehículos averiados en las condiciones estipuladas en el Manual de Operación y Mantenimiento 		
PROCEDIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Mantenga la calma y actúe con rapidez	Cualquier persona que se encuentre cerca al área	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 67

RIESGO CRÍTICO		
ACCIDENTES DE TRANSITO		
2. Inspeccionar la situación y demarcar el área	Coordinador de la emergencia o inspector vial	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento, al residente SISO y al Residente ambiental.
3. Solicitar el servicio de ambulancia de Aliadas para el Progreso y apoyo de las entidades externas para la atención de la emergencia: policía de tránsito, bomberos, etc. para la evacuación de los heridos.	Coordinador de la emergencia, inspector vial, policía de tránsito	La situación debe ser manejada por la policía de tránsito, por lo que el coordinador de la emergencia debe procurar el apoyo en la situación
4. Aumentar el área de señalización y evacuar, con el apoyo de la policía de tránsito, a las personas presentes /o vecinas expuestas	Coordinador de la emergencia, inspector vial, policía de tránsito	
5. De existir daños en la vía o en la infraestructura social, aplicar el protocolo respectivo		
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Una vez controlado el evento se deberá limpiar la vía o el área afectada, realizando la recolección de material y elementos.	Coordinador de la emergencia, personal del proyecto, con apoyo del residente ambiental	
2. Recopilación de información para la investigación del evento	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Tomar las versiones dadas por el personal encargado del área donde se inició el evento. Tomar el registro fotográfico necesario para la investigación.
3. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 68

RIESGO CRÍTICO		
ACCIDENTES DE TRANSITO		
4. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
5. Manejo de residuos	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Todos los residuos generados en las Emergencias deben ser clasificados, y transportados a los sitios de disposición final.
6. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

➤ **Procedimiento operativo en caso de errores de operación y/o fallas de equipos, vehículos o sistemas de ventilación**

Tabla 11. 16 Procedimiento operativo en caso de errores de operación y/o fallas de equipos, vehículos o sistemas de ventilación

RIESGO CRÍTICO	
ERRORES DE OPERACIÓN Y/O FALLAS DE EQUIPOS, VEHÍCULOS Y/O SISTEMAS DE VENTILACIÓN	
Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con errores operativos y funcionamiento de la maquinaria, equipos y vehículos del proyecto.	
Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, cinta demarcadora y demás específicos de acuerdo a la emergencia que pueda derivarse de estos errores	Riesgos asociados: incendios y/o explosiones, derrame de sustancias peligrosas, daño en infraestructura vial y/o de servicios públicos, accidentes laborales, accidentes de tránsito, concentración de gases tóxicos.
ACCIONES PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> Vincular personal idóneo para la realización de cada actividad. 	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 69

RIESGO CRÍTICO

ERRORES DE OPERACIÓN Y/O FALLAS DE EQUIPOS, VEHÍCULOS Y/O SISTEMAS DE VENTILACIÓN

- Capacitar oportunamente al personal vinculado sobre procedimientos adecuados al desarrollar las actividades laborales.
- -Suministrar los elementos de protección personal y los elementos de dotación requeridos para el cumplimiento de las labores asignadas
- Inspeccionar todos los equipos y la maquinaria pesada requerida para las obras civiles, previas a su uso y posteriores a este, para descartar fallas, fugas, goteos u otras anomalías.
- Los vehículos se someterán a la revisión técnico-mecánica de ley y el mantenimiento de los mismos, junto con los equipos y maquinaria requeridos para el proyecto se someterán a mantenimiento únicamente en los lugares designados para tal actividad.
- Ninguna persona podrá conducir u operar vehículos, maquinaria y/o equipos bajo efectos del alcohol, drogas, sustancias alucinógenas o en estado de somnolencia
- Tener precaución en la operación de maquinaria en áreas inestables o de riesgo, como taludes y bermas.
- Dotar de equipos para el monitoreo frecuente de la concentración de gases tóxicos.
- En lo posible instalar un sistema de alarmas, además una señalización adecuada para la evacuación rápida y segura.
- Realizar un metimiento periódico de los sistemas de ventilación (durante la construcción y operación), de los equipos de monitoreo y del sistema de alarma.

PROCEDIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA

Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Mantenga la calma y actúe con rapidez	Cualquier persona que se encuentre cerca al área	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.
2. Inspeccionar la situación y demarcar el área	Coordinador de la emergencia o inspector vial	Informar al auxiliar de comunicaciones, al director de operación y mantenimiento, al residente SISO y al Residente ambiental.
3. Esta amenaza puede derivar en varias emergencias, por lo cual se deberán seguir los	Coordinador de emergencia	Tener claros los procedimientos frente a accidentes de tránsito incendios y/o explosiones, derrames de sustancias peligrosas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 70

RIESGO CRÍTICO		
ERRORES DE OPERACIÓN Y/O FALLAS DE EQUIPOS, VEHÍCULOS Y/O SISTEMAS DE VENTILACIÓN		
protocolos específicos según sea el caso		
4. En caso de accidentes labores se prestarán los primeros auxilios y se trasladará al paciente al centro médico más cercano, informando oportunamente a la ARL.	Residente SISO	Informar a la ARL y a los mandos medios.
5. De existir daños en la vía o en la infraestructura social, aplicar el protocolo respectivo		
6. En el caso específico de fallas en el sistema de ventilación, se evitará el ingreso de nuevos vehículos y se aumentará la potencia del sistema de ventilación (operación)	Coordinador de emergencia, inspector vial, residente ambiental	Durante las actividades constructivas se evacuará al personal y se hará una revisión del sistema, aumentando su capacidad hasta que la atmosfera interna regrese a condiciones aceptables de trabajo.
6.1. El coordinador de la emergencia deberá gestionar la salida de los vehículos.	Coordinador de emergencia, inspector vial, jefe de brigada de evacuación, residente ambiental	Si por alguna razón los vehículos están atrapados no pueden salir por su propia cuenta, se deberá proceder a la evaluación peatonal de los pasajeros
6.2 Si se presentan victimas de intoxicación, se deberán prestar los primeros auxilios y solicitar el apoyo de ambulancias.	Coordinador de emergencia, jefe de brigada de primeros auxilios	
6.3 Simultáneamente se debe controlar la fuente que origina los gases: como incendios motores de los vehículos, etc.	Coordinador de emergencia, coordinar SISO, residente ambiental	En caso de requerirse, se contactará a las entidades de apoyo externas: bomberos, defensa civil, cruz roja o bomberos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 71

RIESGO CRÍTICO		
ERRORES DE OPERACIÓN Y/O FALLAS DE EQUIPOS, VEHÍCULOS Y/O SISTEMAS DE VENTILACIÓN		
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Recopilación de información para la investigación del evento	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Tomar las versiones dadas por el personal encargado del área donde se inició el evento. Tomar el registro fotográfico necesario para la investigación.
2. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
3. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
4. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

➤ **Procedimiento operativo en caso de movimientos sísmicos**

Tabla 11. 17 Procedimiento operativo en caso de movimientos sísmicos

RIESGO TOLERABLE	
MOVIMIENTOS SÍSMICOS	
Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con movimientos sísmicos Variante Gigante y sus intersecciones	
Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, botiquín, pitos.	Riesgos asociados: incendios, fallas estructurales, caída de elementos, derrame de sustancias peligrosas, daño en infraestructura vial y/o de servicios públicos

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 72

RIESGO TOLERABLE		
MOVIMIENTOS SÍSMICOS		
ACCIONES PREVENTIVAS (MINIMIZACIÓN DE CONSECUENCIAS)		
<ul style="list-style-type: none"> Conformación de brigada de evacuación y primeros auxilios Capacitación al personal del proyecto sobre el comportamiento defensivo durante y después del evento. Divulgar el plan informativo a fin de conocer los sistemas de comunicación que permitan solicitar apoyo a los organismos de socorro en caso de requerirlos. Los trabajadores de la obra deben portar en todo momento (incluido durante la emergencia), los elementos de protección personal. 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Durante un movimiento sísmico todo el personal debe mantener la calma, alejarse de áreas con objetos sueltos o que puedan desprenderse, dejar sus labores	Todo el personal	
2. Si mientras se conduce se presenta un movimiento sísmico de cualquier magnitud, el conductor deberá mantener la calma en todo momento, disminuir la velocidad y procurar detener su vehículo con cautela y en una zona abierta, libre o apartada de laderas, barrancos. En estos casos es importante concientizar a los conductores de su responsabilidad con su vida y con la de los demás.	Conductores y operarios de maquinaria	
2.1 El conductor puede permanecer en la cabina atento a la intensidad del sismo y al riesgo potencial de caída de rocas o derrumbes que puedan comprometer su integridad.	Conductores y operarios de maquinaria	
2.2 Los conductores deben mantener la calma, evaluar la situación y de ser factible y necesario, reubicar la posición del vehículo a una más	Conductores y operarios de maquinaria	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 73

RIESGO TOLERABLE		
MOVIMIENTOS SÍSMICOS		
segura, sin poner en riesgo su vida o la de los demás usuarios de la vía, en caso de que la situación sea crítica y permanecer en el vehículo represente mayor riesgo para su integridad, descender y buscar ponerse a salvo.		
3. Solicitar el servicio de ambulancia de Aliadas para el progreso y apoyo de las entidades externas para la atención de la emergencia: policía de tránsito, bomberos, etc. para la evacuación de los heridos	Conductores y operarios de maquinaria	La situación debe ser manejada por la policía de tránsito, por lo que el coordinador de la emergencia debe procurar el apoyo en la situación
4. De existir daños en la vía o en la infraestructura social, aplicar el protocolo respectivo		
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Dirigirse al punto de encuentro previamente concertado	Coordinador de la emergencia, todo el personal	
2. En caso de heridos solicitar ambulancias	Jefe de brigada de primeros auxilios, coordinador de la emergencia	Dar parte a los organismos de prevención y atención de emergencias
3. En caso de derrumbe se deberá comunicar al organismo de socorro. Se evitará que personal no autorizado intente remover el material depositado en los portales.	Coordinador de la emergencia	Comunicación con la defensa civil, bomberos u otro organismo en capacidad de atender la emergencia.
4. Evaluar los daños sobre los diferentes elementos vulnerables	Coordinador de la emergencia, jefes de brigada	Los jefes de brigada deberán informar sobre las consecuencias del evento, así, el jefe de primeros auxilios dará parte del número de personas

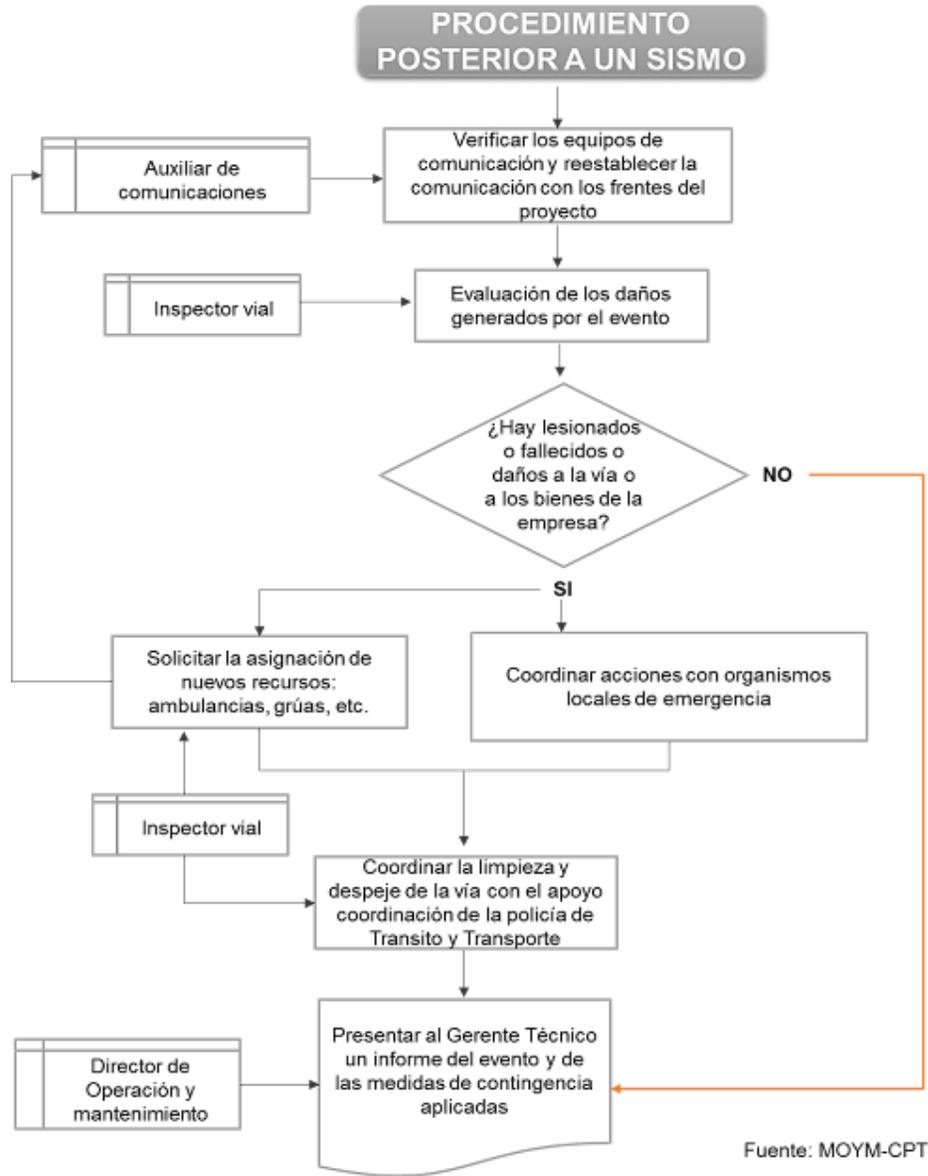
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 74

RIESGO TOLERABLE		
MOVIMIENTOS SÍSMICOS		
		lesionadas y/o fallecidas; el jefe de evacuación indicará el número de personas desaparecidas y las condiciones estructurales de las áreas de trabajo y el jefe de incendios indicará el número de eventos generados a partir del movimiento telúrico y su estado de control.
5. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
6. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
7. Manejo de residuos	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Todos los residuos generados en las Emergencias deben ser clasificados, y transportados a los sitios de disposición final.
8. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 75

Figura 11. 13 Procedimientos frente a movimientos sísmicos



Fuente: MOYM-CPT

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 76

Procedimiento operativo en caso de inestabilidad geotécnica

Tabla 11. 18 Procedimiento operativo en caso de inestabilidad geotécnica

RIESGO TOLERABLE	
INESTABILIDAD GEOTÉCNICA	
<p>Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con desprendimiento de rocas, caída de la bóveda u otras situaciones de emergencia por inestabilidad.</p>	
<p>Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, botiquín, pitos, cintas demarcadoras, maquinaria para la remoción de escombros.</p>	<p>Riesgos asociados: accidentes laborales, daño en la infraestructura, retrasos en las obras, subsidencias, abatimiento del nivel freático.</p>
ACCIONES PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños deberán incluir el análisis geotécnico y, teniendo en cuenta la adecuada selección de la forma y dimensiones de la sección transversal. • Utilizar sistemas de sostenimiento adecuados y procurar su mantenimiento para evitar corrosión de los elementos de hierro y acero y el deterioro del concreto. • Observar los cambios de humedad en la bóveda y paredes de la excavación, dado que ayuda al reconocimiento de posibles fallas en el macizo rocoso, como resultado de las variaciones en los esfuerzos. • Controlar la infiltración de agua, dado que la presencia de agua en la roca alterada y débil puede acelerar el aflojamiento y actuar como lubricante para producir deslizamientos de bloques. • Posterior a un sismo o a una detonación, se deberán verificar las áreas excavadas (paredes y bóveda), identificando puntos de fractura, bloques sueltos. • Cuando se efectúen trabajos de perforación en la roca se deberán retirar los bloques de piedra inestables para evitar el desprendimiento de material, en caso de no poder hacerlo, se instalaran en lo posible todos o pantallas de protección encima de los lugares de trabajo. • Las barandillas de operación altas deberán estar provistas de medios de acceso seguros y barandillas de seguridad, además en estas solo podrá operar personal con el respectivo permiso de trabajo en alturas y con los elementos de seguridad adecuados. • Es obligación de todo el personal utilizar adecuadamente los EPP durante toda su jornada laboral. • Se deben indicar a los trabajadores las reglas de seguridad y exigir que las observen en todo momento. 	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 77

RIESGO TOLERABLE		
INESTABILIDAD GEOTÉCNICA		
<ul style="list-style-type: none"> En lo posible efectuaran, al menos una vez por semana, inspecciones detenidas de la maquinaria, equipos, armazones, ventilación, vías de circulación, almacenes y lugares de trabajo en la obra subterránea. Se deberá evacuar de manera inmediata al personal en caso de riesgo inminente de derrumbes. 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Notificar la ocurrencia del evento	Todo el personal	El personal que detecte cualquier anomalía que pueda derivar en emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al coordinador de emergencias y al jefe de brigada respectivo.
2. Evacuar al personal de manera inmediata mientras se evalúa la magnitud del evento	Coordinador de emergencia, jefe de brigada de evacuación.	El jefe de brigada deberá informar oportunamente el número de lesionados, fallecidos y/o desaparecidos y coordinará las acciones de respuesta (llamado de ambulancias, contacto con centros médicos, etc.).
2. Evaluar la magnitud del evento.	Coordinador de la emergencia - inspector vial	Indicar los datos y localización del sitio de la emergencia y solicitar apoyo a las entidades locales en caso de que la magnitud del evento sea importante.
3. En caso de derrumbe y obstrucción, que impliquen la permanencia de personal se deberá comunicar al organismo de socorro. Se evitará que personal no autorizado intente remover el material depositado en los portales.	Coordinador de la emergencia	Comunicación con la defensa civil, bomberos u otro organismo en capacidad de atender la emergencia.
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 78

RIESGO TOLERABLE		
INESTABILIDAD GEOTÉCNICA		
1. Dirigirse al punto de encuentro previamente concertado	Coordinador de la emergencia, todo el personal	
2. Prestar los primeros auxilios y en caso de heridos solicitar ambulancias	Jefe de brigada de primeros auxilios, coordinador de la emergencia	Dar parte a los organismos de prevención y atención de emergencias
4. Evaluar los daños sobre los diferentes elementos vulnerables	Coordinador de la emergencia, jefes de brigada	Los jefes de brigada deberán informar sobre las consecuencias del evento, así, el jefe de primeros auxilios dará parte del número de personas lesionadas y/o fallecidas; el jefe de evacuación indicará el número de personas desaparecidas y las condiciones estructurales de las áreas de trabajo y el jefe de incendios indicará el número de eventos generados a partir del movimiento telúrico y su estado de control.
5. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 79

➤ **Procedimiento operativo en caso de fenómenos de remoción en masas**

Tabla 11. 19 Procedimiento operativo en caso de fenómenos de remoción en masa y avalanchas

RIESGO TOLERABLE		
Fenómenos de remoción en masa y avalanchas		
<p>Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con fenómenos de remoción en masa (derrumbes, deslizamientos, caída de rocas), que puedan poner en riesgo la vida, la integridad física, la infraestructura y demás elementos vulnerables</p>		
<p>Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, maquinaria y/o vehículos para la remoción del material depositado sobre la vía</p>	<p>Riesgos asociados: accidentes de tránsito, accidentes laborales, daño en infraestructura vial y/o de servicios públicos, muertes y/o lesiones</p>	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar continuamente que las obras se ciñan a los diseños (corte, altura, inclinación de los taludes, obras de arte, etc.). • Realizar la identificación y señalización de las zonas susceptibles de eventos (fenómenos de deslizamientos, caída de rocas, desprendimiento de material, etc.) • En caso de requerirse el uso de equipos, maquinaria y/o explosivos en zonas cercanas a sitios inestables, deberá realizarse contemplando todas las precauciones técnicas, el uso obligatorio de elementos de protección personal. • Después de un sismo, en el menor tiempo posible, se deberá evaluar la estabilidad de los taludes o zonas geotécnicamente inestables identificadas previamente. 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
<p>1. Notificar la ocurrencia del evento</p>	<p>Todo el personal</p>	<p>El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al coordinador de emergencia.</p> <p>En caso de que la emergencia sea reportada por un tercero (usuarios, interventoría, policía de carreteras), el auxiliar de comunicaciones deberá dar</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.	VERSIÓN 03
	UNIDAD FUNCIONAL 3	CONTRATO 012- 2015
	VARIANTE GIGANTE	OCTUBRE de 2016
	PLGI-A-000	
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 80

RIESGO TOLERABLE		
Fenómenos de remoción en masa y avalanchas		
		aviso inmediato al inspector vial y al coordinador de emergencia.
2. Ubicar el sitio de la emergencia, determinar la magnitud del evento y los elementos vulnerados, señalar el área	Inspector vial	El personal encargado informado, toma datos: ubicación, tipo de daño, fecha y hora del incidente. Coordina el acordonamiento del área con el apoyo
3. Solicitar apoyo médico en caso de heridos y demás recursos requeridos para superar la emergencia (personal, equipos, transporte, etc.)	Coordinador de emergencias	Se debe llevar cuenta de los tiempos de despeje y de atención de la emergencia
4. De existir daños en la vía o en la infraestructura social, aplicar el protocolo respectivo		
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Inspector vial - coordinador de emergencia	Al finalizar el despeje de la calzada o de la berma se realizará limpieza del área, se levantará la señalización instalada y se dará apertura al tránsito normal
2. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia,	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
3. Manejo de residuos	Inspector vial - residente ambiental	El material producto del derrumbe se transportará al botadero autorizado para su disposición final, llevando registro del volumen de material retirado.
4. Presentar un informe del evento y de las acciones emprendidas	Coordinador de la emergencia	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 81

Procedimiento operativo en caso de caída de árboles en la vía

Tabla 11. 20 Procedimiento operativo en caso de caída de árboles

RIESGO TOLERABLE		
Caída de árboles		
<p>Objetivo: Establecer las directrices para emergencias que involucren la caída de árboles o ramas grandes en el corredor vial.</p>		
<p>Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, maquinaria y/o vehículos para la remoción del material depositado sobre la vía</p>	<p>Riesgos asociados: accidentes de tránsito, accidentes laborales, daño en infraestructura vial y/o de servicios públicos</p>	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las labores de mantenimiento (poda, corte y retiro de árboles) • Informar si existe riesgo de caída de un árbol, los signos para identificar el riesgo potencial son: <ul style="list-style-type: none"> - -Está ubicado sobre la vía o infraestructura conexas - -Se evidencia un cambio en la inclinación del árbol - -Existen ramas grandes muertas en el árbol - -Presenta cavidades y/o hongos que indiquen pudrición en el tronco o en sus ramas - -El tronco tiene grietas o rajaduras - -Existe encharcamiento permanente en la base del árbol - -Hay árboles caídos y/o muertos alrededor - -Hay presencia de roedores en la base del árbol - -Ocurrencia de un coque contra el árbol - -Durante las actividades constructivas se generan daños en las raíces del árbol 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Notificar la ocurrencia del evento	Todo el personal	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 82

RIESGO TOLERABLE		
Caída de árboles		
		inmediato, quién dará aviso al coordinador de emergencia.
2. Determinar la magnitud del evento y los elementos vulnerados	Inspector vial	El personal encargado informado, toma datos: dirección, tipo de daño, fecha y hora del incidente. Coordina el acordonamiento del área con el apoyo
3. Solicitar apoyo médico en caso de heridos	Coordinador de emergencias	
4. Delimitar el área afectada con material vegetal: El personal en sitio impedirá el acceso de curiosos y demarcará la zona instalando cintas	Coordinador de emergencias	
5. Desbloqueo de la vía	Coordinador de emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - Si se produce daño a redes eléctricas, alejarse del sitio e informar a los bomberos. - Destinar una cuadrilla para el corte del árbol utilizando moto sierras para las ramas y troncos de gran volumen y machetes para las ramas menores, el personal que realice esta actividad debe estar capacitado para el uso de las herramientas necesarias. - Si se trata de un árbol de gran volumen, se procederá hacer los cortes correspondientes y se retirarán de la vía con la ayuda de maquinaria. - Durante las labores de corte del árbol y su retiro, se coordinará el paso de vehículos con el propósito de evitar daños a los usuarios de la vía

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 83

RIESGO TOLERABLE		
Caída de árboles		
5. De que la emergencia derive en accidentes de tránsito, conato de incendio en la vía, daños en la vía o en la infraestructura social, aplicar el protocolo respectivo		Ver: Figura 11. 10 Procedimiento operativo frente a conato de incendio de vehículos en vía Figura 11. 15 Procedimientos frente a daños en la infraestructura de servicios públicos
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia,	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
2. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia,	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
3. Manejo de residuos	Coordinador de la emergencia,	Retirados los troncos y ramas producto del corte realizado al árbol caído, los sobrantes del material vegetal se evacúan a sitios de acopio
4. Presentar un informe del evento y de las acciones emprendidas	Coordinador de la emergencia,	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 84

➤ **Procedimiento operativo en caso de incendios forestales**

Tabla 11. 21 Procedimiento operativo en caso de incendios forestales

RIESGO TOLERABLE		
INCENDIOS FORESTALES		
Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con incendios forestales en las áreas aledañas de la Variante Gigante y sus intersecciones.		
Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, botiquín, pitos, cintas demarcadoras	Riesgos asociados: accidentes de tránsito, daño en la infraestructura, incendios en instalaciones.	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conformar la brigada contra incendios • No realizar quemas de ningún tipo • No encender fuego cerca a ningún tipo de vegetación (árboles, arbustos, pasto, etc.) • No fumar en áreas de trabajo y en el trayecto no arrojar cigarrillos encendidos. • No manipular sustancias inflamables (combustibles, aceites o productos químicos) en áreas con vegetación). • No almacenar sustancias inflamables, maquinaria y/o equipo en áreas de vegetación, ni expuestas al aire libre. 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Notificar la ocurrencia del evento	Todo el personal	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.
2. Evaluar la magnitud del evento.	Coordinador de la emergencia	Indicar los datos y localización del sitio de la emergencia y solicitar apoyo a las entidades

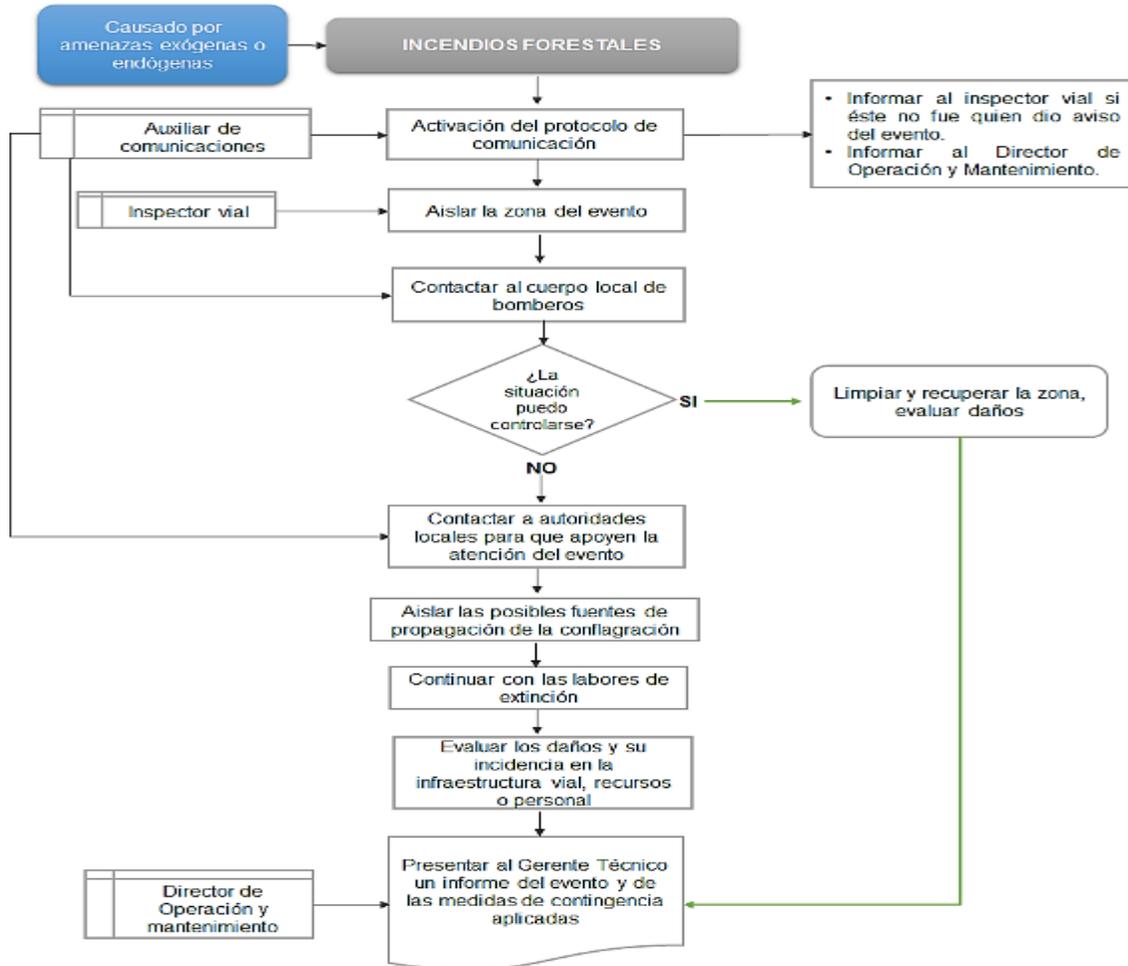
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 85

RIESGO TOLERABLE		
INCENDIOS FORESTALES		
		locales (cuerpo de bomberos y Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM)
2.1 De ser posible, aislar la zona del evento.	Coordinador de la emergencia	
3. Aislar las posibles fuentes de propagación del fuego	Coordinador de la emergencia - jefe de brigada contra incendios	No obstruir la labor del cuerpo de bomberos
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Evaluar los daños sobre los diferentes elementos vulnerables	Coordinador de la emergencia, jefes de brigada	
2. Establecer las pérdidas y medidas de recuperación.	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial, Residente ambiental	Determinar los costos generados por los daños causados y las medidas de recuperación necesarias para el reinicio de las labores.
3. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
4. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 86

Figura 11. 14 Procedimientos frente a incendios forestales



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 87

Procedimiento operativo en caso de atentados contra la infraestructura

Tabla 11. 22 Procedimiento operativo en caso de atentados contra la infraestructura

RIESGO TOLERABLE		
ATENTADOS CONTRA INFRAESTRUCTURA		
<p>Objetivo: Establecer las directrices para emergencias relacionadas con actos terroristas en contra de la infraestructura de la Concesión Santana- Mocoa- Neiva que pueda influir en la Variante Gigante y sus intersecciones</p>		
<p>Recursos: sistema de comunicación, ambulancia, camilla, botiquín, pitos, cintas demarcadoras</p>	<p>Riesgos asociados: accidentes de tránsito, daño en la infraestructura vial, afectación a infraestructura de servicios públicos, incendios.</p>	
ACCIONES PREVENTIVAS		
<ul style="list-style-type: none"> • No suministrar información a personal ajeno al proyecto e informar en caso de que le sea solicitada por un tercero. • Nunca utilizar los vehículos, maquinaria y/o equipo para beneficio personal o en actividades diferentes a las requeridas por el proyecto. • Tener información de las situaciones de orden público en la zona. • Coordinar con la policía de carreteras el servicio de inspección de tránsito en las condiciones estipuladas en el Manual de Operación y Mantenimiento. • Coordinar con la policía de carreteras el servicio vigilancia sobre el derecho de vía en las condiciones estipuladas en el Manual de Operación y Mantenimiento • Toda persona vinculada al proyecto debe estar debidamente identificada con carné que lo acredite y debe portarlo en un lugar visible. 		
PRODECIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Notificar la ocurrencia del evento	Todo el personal	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 88

RIESGO TOLERABLE		
ATENTADOS CONTRA INFRAESTRUCTURA		
2. Informar inmediatamente a las autoridades regionales: policía nacional	Coordinador de emergencias	Permitir que la policía (o las Fuerzas Militares) asuman la situación y determinen las directrices necesarias
3. Solicitar apoyo médico en caso de heridos	Coordinador de emergencias	
4. No se debe manipular elementos, paquetes o artefactos extraños y que puedan generar sospecha de bomba	Todo el personal	En caso de presentarse esta situación, se deberá dar aviso inmediato al superior al mando, quien comunicará el hecho a la policía nacional.
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Evaluar los daños sobre los diferentes elementos vulnerables	Coordinador de la emergencia, jefes de brigada	
2. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
3. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 89

Procedimiento operativo para amenazas relacionadas con orden público y social

Tabla 11. 23 Procedimiento operativo para amenazas relacionadas con orden público y social

RIESGO ACEPTABLE	
OTRAS AMENAZAS RELACIONADAS CON ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL	
<p>Objetivo: Establecer las directrices para la prevención y atención de posibles emergencias relacionadas con secuestro de personal, hurto o retención temporal de maquinaria y equipo y/o toma y bloqueos de vías, que puedan incidir en la Variante Gigante y sus intersecciones.</p>	
<p>Recursos: sistema de comunicación, cintas demarcadoras, ambulancia, camilla, botiquín.</p>	<p>Riesgos asociados: accidentes de tránsito, daño en la infraestructura vial, incendios.</p>
ACCIONES PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Toda persona vinculada al proyecto deberá atender las sugerencias de seguridad que se brinden durante las jornadas de capacitación. • No suministrar información a personal ajeno al proyecto e informar en caso de que le sea solicitada por un tercero. • Nunca utilizar los vehículos, maquinaria y/o equipo para beneficio personal o en actividades diferentes a las requeridas por el proyecto. • Tener información de las situaciones de orden público en la zona. • Coordinar con la policía de carreteras el servicio de inspección de tránsito en las condiciones estipuladas en el Manual de Operación y Mantenimiento. • Coordinar con la policía de carreteras el servicio vigilancia sobre el derecho de vía en las condiciones estipuladas en el Manual de Operación y Mantenimiento. • Cerramiento y/o señalización de las áreas en las que se realiza obra. • Toda persona vinculada al proyecto debe estar debidamente identificada con carné que lo acredite y debe portarlo en un lugar visible. • Realizar las actividades constructivas atendiendo la normatividad vigente, las medidas de manejo establecidas y la gestión social adecuada a fin de evitar conflictos con las comunidades aledañas. 	
PROCEDIMIENTO DURANTE LA EMERGENCIA	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 90

RIESGO ACEPTABLE		
OTRAS AMENAZAS RELACIONADAS CON ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL		
Acciones de Actuación	Responsable	Información / Grupo de apoyo
1. Notificar la ocurrencia del evento	Todo el personal	El personal que detecte la emergencia debe proceder con calma e informar a su jefe inmediato, quién dará aviso al jefe de brigada respectivo.
2. Dar aviso inmediato a las autoridades competentes.	Coordinador de emergencias	Acompañar a las autoridades competentes, mientras éstos realizan su trabajo.
3. Asegurar el área	Coordinador de emergencias	
4. En caso de presentarse explosión o incendios asociados a esta amenaza, se activarán las brigadas de emergencia conformadas.	Todo el personal	En caso de presentarse esta situación, se deberá dar aviso inmediato al superior al mando, quien comunicará el hecho a la policía nacional.
5. En caso de lesionados, se solicitará servicio de ambulancia	Coordinador de la emergencia	
6. En caso de hurtos de equipos y/o materiales del concesionario, se dará aviso a la Policía Nacional.	Inspector vial, coordinador de emergencias	
6.1 Si el hurto genera retrasos o imposibilidad de continuar las obras, se tomarán acciones para adquirir nuevamente dichos elementos en el menor tiempo posible.	Director de operación y mantenimiento - responsable obras civiles	se deberá dar alerta inmediata al director, a la interventoría y a la ANI.
ACCIONES POSTERIORES A LA EMERGENCIA		
1. Evaluar los daños sobre los diferentes elementos vulnerables	Coordinador de la emergencia, jefes de brigada	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	OCTUBRE de 2016
		pág. 91

RIESGO ACEPTABLE		
OTRAS AMENAZAS RELACIONADAS CON ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL		
2. Dar orden de reinicio de labores y/o paso en la vía	Coordinador de la emergencia, residente SISO, inspector vial	Una vez controladas las condiciones de riesgo se procede a informar al personal sobre el reinicio de las labores.
3. Presentar al gerente técnico un informe del evento y de las acciones emprendidas	Director de operación y mantenimiento	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

➤ Otras emergencias asociadas

Las diferentes amenazas identificadas en el área de influencia de la Variante Gigante podrían incidir sobre la infraestructura de servicios públicos (redes eléctricas, acueductos, gasoductos) y generar una situación de emergencia por la interrupción parcial o total del servicio suministrado, en tal sentido, en la Tabla 11. 24 se exponen las líneas de acción en caso de afectación al suministro de servicios públicos y en la Figura 11. 15 se presenta el procedimiento operativo en caso de existir afectación sobre las redes de servicios en la zona.

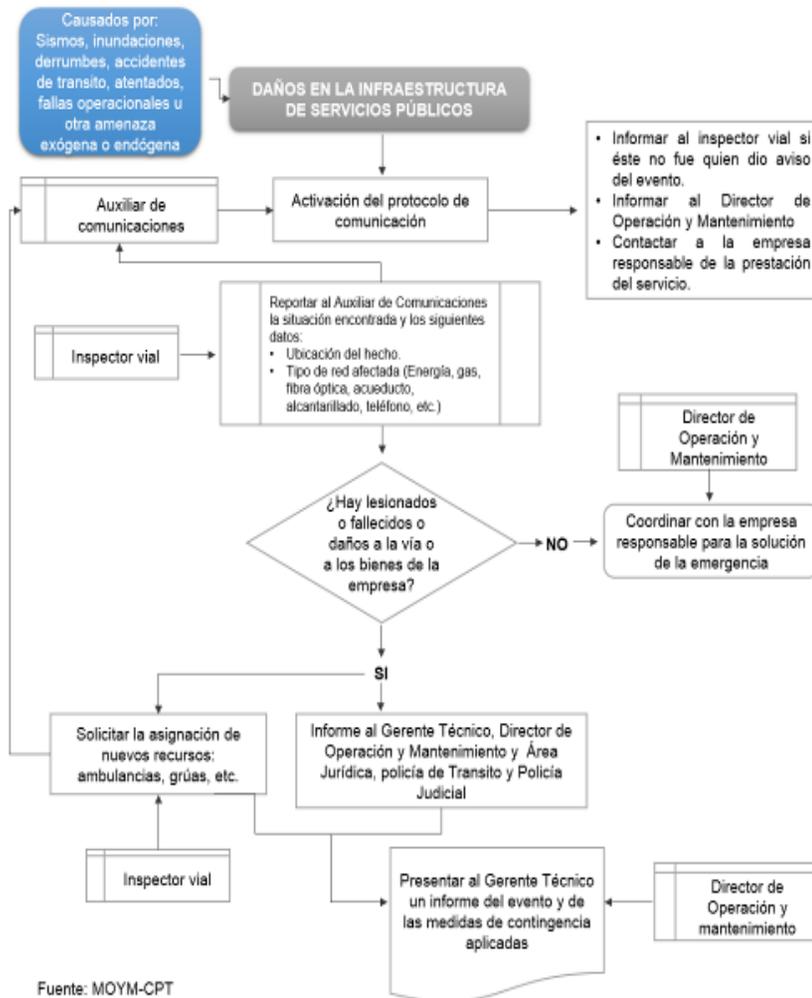
Tabla 11. 24 Lineamientos de acción en caso de afectación en el suministro de servicios públicos

CONSIDERACIONES GENERALES	
✓	Si la manifestación de una de las amenazas endógenas identificadas genera una situación de emergencia sobre la infraestructura de servicios públicos, implicando el corte temporal o permanente de uno o varios de estos, se deberá informar a la comunidad afectada y se deberá coordinar con la empresa de servicios públicos y las autoridades locales, las alternativas para el suministro y restablecimiento -en el menor tiempo posible- del servicio afectado, identificando las áreas y población con atención prioritaria.
✓	En caso de que por las actividades propias del proyecto se requiera el corte temporal de algún servicio público, este deberá informarse como mínimo con 48 horas de antelación, indicando la fecha de la interrupción y las razones de la misma y deberá reestablecerse en el tiempo indicado en dicha comunicación.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO		pág. 92

Figura 11. 15 Procedimientos frente a daños en la infraestructura de servicios



Fuente: MOYM-CPT

Fuente: MOYM-CPT

11.1.3.4. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

El presente plan de gestión del riesgo estará sujeto a un proceso de revisión y mejora continua, por lo que después de una emergencia es necesario analizar las acciones ejecutadas, los tiempos de respuesta, los recursos empleados, los daños propios, a terceros o al ambiente, identificando fallas en los procedimientos, aspectos a mejorar, medidas de prevención y demás ajustes correctivos necesarios.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE de 2016
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO	pág. 93

BIBLIOGRAFÍA

CARDER. (2009). *Plan local de contingencias contra incendios forestales de Santuario - Risaralda*. Santuario: Corporación Autónoma Regional del Risaralda

Dirección de Gestión del Riesgo. (2010). *Guía Metodológica para la Formulación del Plan Local de Emergencia y Contingencias (PLEC's)*. Bogotá D.C: Ministerio del Interior y de Justicia.

Fundación paz y reconciliación. (2013). *¿Cómo es eso de negociar en medio del conflicto?* Bogotá D.C.

UNGRD. (2013). *Guía comunitaria para la gestión del riesgo de desastres*. Bogotá D.C.: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Zuluaga, J., & Arboleda, J. (2005). *El concepto del riesgo ambiental y su evaluación*. Medellín: Revista EPM.