

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

TABLA DE CONTENIDO

10	PLANES Y PROGRAMAS	10-4
10.1.3	Plan de gestión del riesgo	10-4
10.1.3.1	Identificación de amenazas	10-5
10.1.3.2	Estimación de áreas de afectación o consecuencia	10-27
10.1.3.3	Análisis del riesgo	10-30
10.1.3.4	Plan de reducción del riesgo.....	10-35
10.1.3.5	Análisis de riesgo con aplicación de medidas de reducción	10-46
10.1.3.6	Manejo de la contingencia	10-53

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

LISTA DE FIGURAS

Figura 10-1. Amenaza por inundación.....	10-9
Figura 10-2. Amenaza por encharcamiento	10-10
Figura 10-3. Amenaza sísmica del AIU	10-12
Figura 10-4. Zonificación de la amenaza a incendios en condiciones normales de precipitación y temperatura.....	10-15
Figura 10-5. Sitios de almacenamiento de combustible y productos químicos etapa constructiva.....	10-17
Figura 10-6. Sitios de almacenamiento de residuos de aceites y productos químicos, etapa operativa	10-18
Figura 10-7 Elementos vulnerables	10-23
Figura 10-12. Mapa de consecuencias por eventos amenazantes.....	10-29
Figura 10-13. Organigrama del Comité de Emergencias	10-55
Figura 10-14. Plan de evacuación	10-72
Figura 10-15. Etapas del proceso de evacuación	10-81
Figura 10-16. Cadena de Información	10-100
Figura 10-17. Plan de Enlace.....	10-101

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

LISTA DE TABLAS

Tabla 10-1 Identificación de Amenazas.....	10-5
Tabla 10-2. Áreas de amenaza por encharcamiento	10-10
Tabla 10-3. Calificación de la amenaza sísmica	10-11
Tabla 10-4 Categorías de amenaza por huracanes o ciclones tropicales	10-13
Tabla 10-5. Criterios de evaluación de la Amenaza.....	10-20
Tabla 10-6. Calificación de amenazas.....	10-20
Tabla 10-12. Criterios de la evaluación de la vulnerabilidad	10-24
Tabla 10-13. Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura social del área de..	10-24
Tabla 10-14. Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura del proyecto.....	10-25
Tabla 10-15. Calificación de la vulnerabilidad para elementos ambientales	10-25
Tabla 10-16 Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura socio económicos ..	10-26
Tabla 10-17. Espacialización de los riesgos del proyecto.....	10-27
Tabla 10-18. Matriz de evaluación del Riesgo.....	10-31
Tabla 10-19. Evaluación de riesgo.....	10-33
Tabla 10-20. Medidas de reducción.....	10-35
Tabla 10-21. Medidas de reducción.....	10-36
Tabla 10-22. Medidas de reducción.....	10-36
Tabla 10-23. Medidas de reducción.....	10-37
Tabla 10-24. Medidas de reducción.....	10-37
Tabla 10-25. Medidas de reducción.....	10-38
Tabla 10-26. Medidas de reducción.....	10-39
Tabla 10-27. Medidas de reducción.....	10-40
Tabla 10-28. Medidas de reducción.....	10-42
Tabla 10-29. Medidas de reducción.....	10-43
Tabla 10-30. Medidas de reducción.....	10-44
Tabla 10-31. Medidas de reducción.....	10-45
Tabla 10-32. Riesgo Operacional	10-47
Tabla 10-33 Riesgo Antrópico (Riesgo social y socioeconómico)	10-49
Tabla 10-34. Riesgo Ambiental.....	10-51
Tabla 10-35. Roles y responsabilidades.....	10-55
Tabla 10-31. Programas de capacitación	10-62

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Tabla 10-37. Programas de simulacros y ejercicios prácticos	10-66
Tabla 10-38. Números para la atención de emergencias	10-67
Tabla 10-39. Nivel de Alerta.....	10-81
Tabla 10-40 Medidas de Contingencia para afrontar inundaciones por encharcamiento .	10-82
Tabla 10-41. Medidas de Contingencia para afrontar sismos.....	10-83
Tabla 10-42. Medidas de Contingencia para afrontar ciclones tropicales o huracanes	10-84
Tabla 10-43 Medidas de Contingencia para afrontar incendios antrópicos.....	10-85
Tabla 10-44. Medidas de Contingencia para afrontar incendios naturales.....	10-87
Tabla 10-45 Medidas de Contingencia para afrontar orden publico	10-89
Tabla 10-46 Medidas de Contingencia para afrontar derrames de combustibles y otras sustancias químicas	10-90
Tabla 10-47. Medidas de Contingencia ante volcamiento de vehículo o accidentes de transito	10-93
Tabla 10-48 Medidas de Contingencia ante emergencias sanitarias	10-94
Tabla 10-49 Medidas de Contingencia ante caída de estructuras pesadas	10-95
Tabla 10-50 Medidas de Contingencia ante falla eléctricas.....	10-97
Tabla 10-51 Medidas de Contingencia ante falla del sistema de tiramiento de aguas residuales	10-98

10 PLANES Y PROGRAMAS

10.1.3 Plan de gestión del riesgo

Este plan define unos criterios generales a partir de una identificación de amenazas y riesgos potenciales que se puedan presentar durante las actividades de construcción, operación y desmantelamiento del parque de energía eólica BETA, el cual se proyecta construir dentro de las rancherías de Cacherin, Curalarraín, Kijotchon, Majayut, Mapuachon, Sukuluwou, Tewou, Aipishimana, Apusilamana, Carcloctamana (Karralautomana), Matenari (Mathunali), Rosamana, Soshinchon 1, Soshinchon 2 y Katzaliamana 1 municipios de Maicao y Uribia.

El presente capítulo deberá ser revisado y ajustado por los Contratistas en el momento de su implementación, ya que se deberá tener en cuenta además de las amenazas y riesgos identificados, las especificaciones técnicas y los criterios de construcción, montaje, operación y desmonte específicos, con el fin de establecer los procedimientos y medidas para prevenir, atender o controlar los efectos que pueda producir la ocurrencia de un siniestro por causas técnicas, naturales o antrópicas durante el desarrollo de las actividades del Parque Eólico.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Una vez puesto en operación el Plan, la empresa Eolos Energía SAS ESP realizará las actualizaciones pertinentes, por medio de evaluaciones de riesgo continuas al Parque Eólico y sus operaciones. Lo anterior encabezado por un experto en la prevención de riesgos y en concordancia con las Políticas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo que la Empresa defina una vez iniciadas las actividades del proyecto.

- **Objetivo general**

Describir los procedimientos y mecanismos para obtener capacidad de respuesta y de acción rápida y efectiva ante la ocurrencia de eventos adversos fortuitos o previsibles en la construcción, operación y desmantelamiento del Parque Eólico BETA, de manera oportuna y eficaz, y así proteger la integridad y salud de cada persona y evitar daños a los equipos e infraestructura del parque, como así también a los recursos ambientales.

- **Objetivos específicos**

Identificar los posibles riesgos a presentarse en el área de influencia del proyecto BETA, ya sean naturales, antrópicos u operacionales y jerarquizarlos según su nivel de afectación.

Plantear medidas preventivas que permitan disminuir la ocurrencia de un evento adverso.

Determinar e implementar los elementos técnicos necesarios para controlar en forma efectiva y eficiente las emergencias que puedan ocurrir en el área del proyecto BETA.

Informar y capacitar a todo el personal para actuar en caso de emergencias, preparando un equipo de emergencias y asignando responsabilidades.

Asegurar la oportuna comunicación interna entre el personal responsable del Parque Eólico y el personal a cargo del control de emergencias, como también la comunicación con las instituciones de ayuda externa, tales como, ambulancias, bomberos, mutualidad, entre otros.

- **Alcance**

El Plan de Gestión del Riesgo contempla la identificación, valoración y análisis de los posibles eventos a presentarse durante la construcción, operación y desmantelamiento del Parque Eólico BETA, por actividades propias del proyecto o por circunstancias externas. Está orientado a la ejecución de las acciones preventivas y de control de emergencias ante la eventualidad de un suceso.

- **Conceptos básicos**

A continuación, se definen los principales términos empleados en este estudio, los cuales fueron extraídos del glosario elaborado en el volumen 2 del informe titulado: “Entendimiento y Gestión del Riesgo Asociado a las Amenazas Naturales: Un Enfoque Científico Integral para América Latina y el Caribe” realizado por las organizaciones ICSU y CONAC¹⁵²⁰. El

¹⁵²⁰ ICSU - LAC. Ciencia para una vida mejor: desarrollando programas científicos regionales en áreas prioritarias para América Latina y El Caribe. Volumen 2. Cardona, O.D., Bertoni, J.C., Gibbs, T., Hermelin, M., y Lavell, A. Entendimiento y gestión del riesgo asociado a las amenazas naturales: un enfoque científico integral para América Latina y El Caribe. ICSU - LAC / CONACYT, Río de Janeiro y Ciudad de México 2012. p.88. ISBN 978-0-930357-77-1.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

término de Contingencia, se definió con respecto a Cardona J.P. Sarmiento¹⁵²¹ “Análisis de vulnerabilidad y evaluación del riesgo para la salud de una población en caso de desastre”.

Amenaza: amenaza latente asociada con el probable acontecimiento de un fenómeno físico de origen natural, socio natural o antropogénico que, según se espera, pudiera afectar adversamente a personas, medios de producción, infraestructura, bienes, servicios y el medio ambiente. Las amenazas son factores de riesgo externos que penden sobre los elementos sociales expuestos, y representan la probabilidad de que un fenómeno de cierta intensidad ocurra en un lugar específico y dentro de un periodo dado.

Análisis de riesgos: proyección de los probables impactos sociales, económicos y ambientales de los fenómenos físicos futuros sobre las unidades sociales y económicas, las regiones o los territorios específicos. Esto se logra mediante un análisis de las amenazas y las vulnerabilidades de las unidades sociales y económicas expuestas. Los cambios en uno o más de estos parámetros modifican los grados de riesgo, las pérdidas esperadas en total, y las consecuencias que sufra un lugar dado.

Contingencia: puede definirse como un evento o suceso que ocurre la mayoría de los casos en forma repentina e inesperada, que causa alteraciones en los patrones normales del entorno. Esta alteración puede desencadenar una emergencia, en la medida en que obligue a reaccionar con una serie de procedimientos para minimizar la magnitud de sus efectos. Las contingencias pueden ser originadas por la manifestación de un fenómeno natural, por procesos de operación y por actividades humanas (antrópicas).

Desastre: proceso social desencadenado por un fenómeno natural, socio natural o inducido por los seres humanos que, debido a las condiciones de vulnerabilidad de las poblaciones, las infraestructuras y los sistemas económicos humanos, causa alteraciones tan intensas, graves y extensas en el funcionamiento normal del país, región, zona o comunidad afectada, que éstas son incapaces de responder de manera autónoma y resolver los problemas con sus propios recursos. Las alteraciones pueden ser diversas y diferenciadas, lo que incluye pérdida de vidas, problemas de salud entre la población general, daños, pérdidas o destrucción de bienes colectivos e individuales, y daños ambientales.

Tales alteraciones requieren una respuesta inmediata por parte de las autoridades y los habitantes en general, con el fin de atender las necesidades de la población afectada y restaurar hasta niveles aceptables su bienestar y sus probabilidades de vida.

Evaluación de la vulnerabilidad: proceso que permite estimar la susceptibilidad y la predisposición a sufrir daños y/o pérdidas debido al posible acontecimiento de algún fenómeno físico peligroso. Esto incluye también un análisis de los factores y los contextos que pudieran dificultar u obstaculizar considerablemente el subsiguiente proceso de recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción de la unidad social afectada por sus propios medios y recursos.

Gestión del Riesgo de desastre: proceso social que conduce a la planeación y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas de intervención más concretas, a favor de la reducción, la previsión y el control de los posibles efectos adversos de un fenómeno físico

¹⁵²¹. CARDONA O.D y J.P. SARMIENTO “Análisis de vulnerabilidad y evaluación del riesgo para la salud de una población en caso de desastre” 1990.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

peligroso sobre las poblaciones, los sistemas de producción, las infraestructuras, los bienes y servicios humanos, y sobre el medio ambiente. Acciones integrales que favorecen la reducción, previsión y gestión del riesgo mediante actividades de prevención, mitigación, preparación, rehabilitación, reconstrucción y recuperación.

Riesgo de desastre: la probabilidad de que se presente un cierto grado de consecuencias económicas, sociales o ambientales adversas en un tiempo y lugar específico, y de que éstas sean de tal magnitud y gravedad que la comunidad se vea afectada en su totalidad. Esa probabilidad se calcula examinando y considerando las amenazas y vulnerabilidades de los elementos expuestos.

Vulnerabilidad: predisposición de los seres humanos y sus medios de subsistencia a sufrir daños y pérdidas cuando se ven afectados por fenómenos físicos externos. Las diferencias en el grado de vulnerabilidad de los seres humanos y sus medios de subsistencia pueden explicarse, aunque no exclusivamente, con base en la frecuencia de los diversos procesos y las condiciones del caso; la presencia de edificios y obras de infraestructura inseguras; los bajos niveles de ingresos; la falta de seguridad social; los medios de subsistencia inseguros; la pobreza; las condiciones educativas, organizacionales e institucionales inadecuadas; y la ausencia de capital social y político bien desarrollado.

10.1.3.1 Identificación de amenazas

Las amenazas se pueden clasificar dependiendo de su origen, en exógenas o endógenas, las primeras hacen relación a las amenazas que provienen del exterior del proyecto, obra o actividad que se evalúa, que a su vez pueden ser naturales o antrópicas (provocadas por actos humanos); y las segundas, cuando tienen lugar al interior del proyecto y son provocadas por las actividades propias del mismo.

En la Tabla 10-1, se presentan las amenazas consideradas para el análisis, algunas de ellas se describieron con base en la información del Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Departamento de La Guajira y otras con base en la información técnica del proyecto eólico:

Tabla 10-1 Identificación de Amenazas

Amenazas	Causas	Efectos
Inundaciones	Natural por inundación y encharcamiento de aguas lluvias	Pérdidas en bienes materiales y vida de animales. Se presentan problemas en las actividades económicas, tales como la afectación en cultivos y áreas de pasto para ganadería, y se dificulta el transporte de bienes y personas.
Sismos	Naturales (Sismos volcánicos, sismos tectónicos, sismos locales)	El Departamento de La Guajira corresponde a una Zona de Amenaza Sísmica Intermedia: definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectivas

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Causas	Efectos
		mayores de 0.10g y menores o iguales de 0.20g (INGEOMINAS, 2010 ¹⁵²²). Se pueden presentar daños en infraestructura (viviendas), debido a que un alto porcentaje de ellas, no presentan normas técnicas de construcción (norma sismo resistente) para soportar eventos sísmicos de estas características.
Huracanes	Naturales	El huracán es el más severo de los fenómenos meteorológicos conocidos como ciclones tropicales. Un ciclón tropical con vientos menores o iguales a 62 Km/h se llama depresión tropical. Cuando los vientos alcanzan velocidades de 63 a 117 Km/h se llama tormenta tropical y al exceder los 118 Km/h se convierte en huracán. Por la ubicación geográfica de la península de la Guajira, la hacen vulnerable al impacto directo e indirecto de ciclones tropicales en el periodo de la temporada de Huracanes comprendida entre el primero de junio al treinta de noviembre, sin descartar que haya formación en meses anterior o posterior a esta. La estadística de los últimos cien años, muestra que la península de la Guajira ha sido afectada directamente por cuatro (4) ciclones distribuidos en los años 1933, 1966, 1988 y 1993, resaltando de todos estos el paso de la tormenta tropical JOAN el día 17 de octubre (1988) donde se calcula que los mayores damnificados fueron por esta tormenta.
Incendios	Antrópicas	Los incendios antrópicos se pueden ocasionar durante el inadecuado uso y manejo de combustibles y/o sustancias químicas, lo cual puede ocasionar pérdidas materiales y contaminación del aire por gases y partículas. En cuanto a los incendios naturales, en la media Guajira no es muy probable que se generen incendios de forma natural, dado que los biomas de la zona no presentan una alta pirogenicidad debido a factores fisionómicos, estructurales y de humedad contenida en la vegetación.
Afectación del Orden Público	Antrópicas	Presencia en la región de grupos armados al margen de la Ley y situaciones de orden público como paros indígenas en contra de las políticas públicas en contra de las alcaldías gobernaciones y gobierno nacional. Presencia de peajes en los caminos a manos de las comunidades indígenas.
Volcamiento de	Antrópicas/operacional	Las actividades del proyecto requerirán la

¹⁵²² INGEOMINAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 2010. Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, período de retorno 475 años. Escala 1:1' 500.000, Bogotá D.C.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Causas	Efectos
vehículos y/o accidentes de tránsito		utilización de maquinaria y equipos que transitarán por las vías del mismo. Por lo general, lo que se transportará no son materiales peligrosos, con excepción de combustibles y aditivos para el concreto los cuales serán transportados empleando los procedimientos de seguridad y emergencia del proveedor. Los efectos en el medio ambiente y las personas, producto de un volcamiento de un vehículo variará dependiendo de las características de peligrosidad de las sustancias transportadas. Accidentes de tránsito: Daños a las personas, vehículos o infraestructura.
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Antrópicas/operacional	Los combustibles o sustancias químicas, pueden constituir un riesgo al ambiente y a las personas si llega a producirse un derrame, generando un cambio en las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del suelo o del agua.
Emergencias Sanitarias	Antrópico/operacional	Enfermedades infectocontagiosas o intoxicaciones generalizadas en el personal del proyecto que habitarán en el campamento. Lo cual podría ocasionar tiempos de incapacidad y afectaciones a la salud de los trabajadores. Para esto se requiere que el personal de la obra cuente con todas las vacunas requeridas y que en el campamento se aseguren todas las medidas necesarias de higiene y salubridad.
Caída de estructuras pesadas	Antrópico/operacional	Caída de estructuras que durante las diferentes fases del proyecto se dan por el transporte, la instalación de las partes de cada aerogenerador, la carga y descarga de elementos pesados.
Fallas eléctricas	Antrópico/operacional	Las fallas en los sistemas eléctricos son eventos asociados a las áreas y equipos con requerimientos energéticos permanentes, en los cuales se pone en peligro la integridad de infraestructuras, equipos y personal del proyecto, estos eventos se pueden catalogar en sobrecargas, pérdida de aislamiento, cortocircuitos.
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Antrópico/operacional	Durante la operación de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas (PTARD) y no domésticas (PTARI) del proyecto pueden presentarse fallas operativas, estructurales o funcionales que limiten o impidan el cumplimiento de los criterios de calidad establecidos para el reúso de aguas tratadas.

10.1.3.1.1 Evaluación de Amenazas Naturales

De acuerdo con la Ley 1523 de 2012, la amenaza se define como Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

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.

A continuación, se presenta el análisis de amenazas por inundaciones y sismo, con la metodología propuesta para cada tema.

10.1.3.1.1.1 Amenaza por inundación

Una de las metodologías para definir las zonas con amenaza por inundación son los criterios netamente geomorfológicos, correspondientes a aquellas áreas planas a cóncavas asociadas a las zonas bajas de las principales fuentes hídricas, donde se producen inundaciones periódicas relacionadas con fuertes precipitaciones; y que permanecen encharcadas durante grandes periodos de tiempo imprimiendo fuertes restricciones al uso del suelo, además pueden sufrir encharcamientos debido a lluvias locales.

En la zona de estudio no se identificaron unidades geomorfológicas con estas características, la red de drenaje en la zona es incipiente y se caracterizan por tener canales estrechos y poco profundos y sin evidencia de depósitos recientes o áreas de inundación asociadas, es por ello que este criterio no es válido para esta definición de amenazas, por lo cual se requeriría un modelamiento hidráulico para toma de decisiones más acertadas.

En función de esto y para definir una zona de influencia de afectación directa para las crecientes de los arroyos y en referencia a la información suministrada por la población en referencia a la dinámica de estas corrientes, se definió un retiro de 15 m para los arroyos, zonas que fueron categorizadas en grado de amenaza alta por inundación.

10.1.3.1.1.2 Evaluación de amenaza por inundaciones

La amenaza por inundación se considera una amenaza de origen hidroclimático y en este documento se definen como la probabilidad de ocurrencia de un aumento en el caudal de una corriente, tal que pueda llegar a anegar las zonas aledañas al cauce activo.

La inundación se define como el aumento progresivo en el nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce, lo cual ocasiona que éstas ya no puedan permanecer confinadas y se dispersen sobre las zonas aledañas inundables.

Las corrientes de la zona de estudio son en general de régimen intermitentes y no presentan una llanura aluvial diferenciable geomorfológicamente, asociado a la topografía de pendientes muy bajas que presenta toda la zona. En el área del proyecto, se identificaron arroyos intermitentes entre los que se tienen Sotchy, Amaripa, Kanchetaka y Wachuari, corrientes intermitentes con dinámica en las temporadas de lluvia. A estas corrientes se les asignó un retiro de 15 metros, área que fue categorizada en amenaza alta por inundación, hasta que se realicen estudios hidráulicos en etapa de ingeniería de detalle que definan una mancha más precisa.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

afectación que puede causar a la infraestructura por su naturaleza no destructiva; sin embargo, la mayor afectación se da en las comunicaciones terrestres afectando la movilidad y en mayor medida afecta al ganado ovino, caprino y vacuno, ya que prolongados periodos de encharcamiento pueden afectar la salud de los animales y además, afecta su fuente de alimentación.

Tabla 10-2. Áreas de amenaza por encharcamiento

Categoría	Pendiente	Área (Ha)
Alta	A nivel, 0-1% (a)	1.730,82
	Ligeramente plana, 1-3% (a)	2.450,84
Media	Ligeramente inclinada, 3-7% (b)	49.54,82
	Moderadamente inclinada, 7-12% (c)	1.741,09
Baja	Fuertemente inclinada, 12-25% (d)	800,55
	Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50% (e)	23,03
Total, general		11.701,15

Fuente: Renovatio 2019

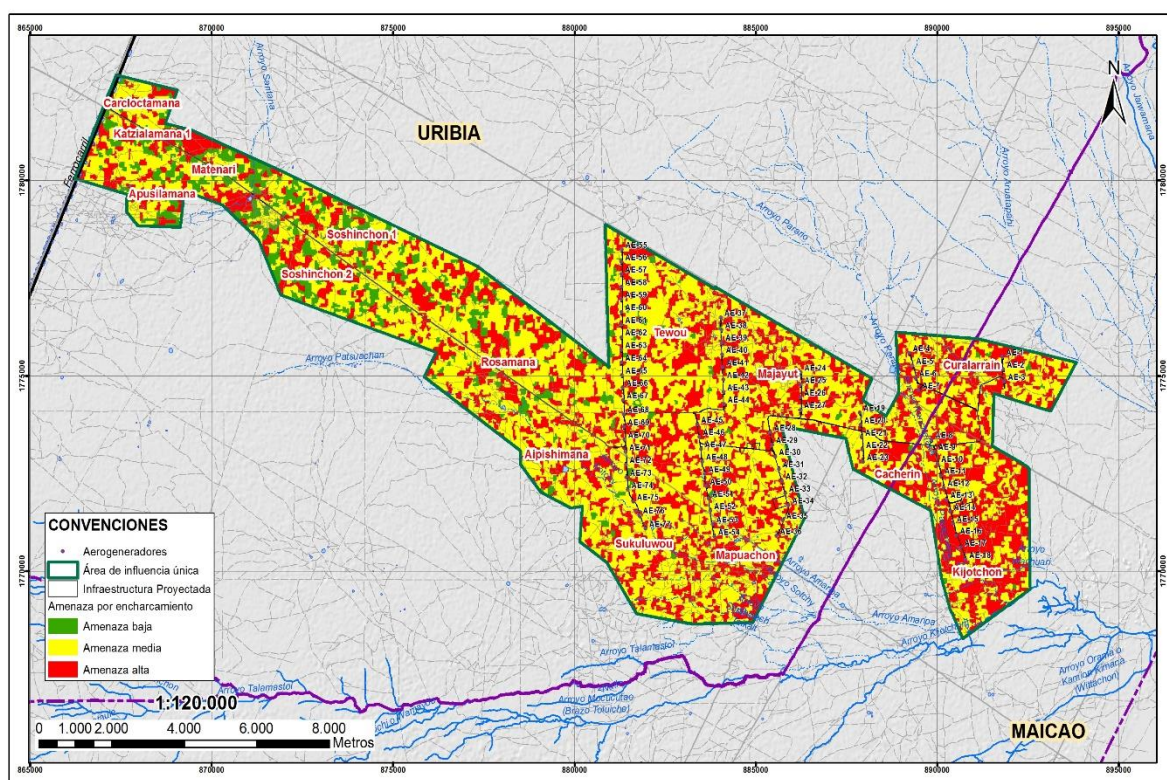


Figura 10-2. Amenaza por encharcamiento

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.1.1.4 Amenaza Sísmica

La información presentada sobre la amenaza sísmica fue tomada del Mapa Nacional de Amenaza Sísmica¹⁵²³, el cual proporciona, entre otros parámetros, los valores de aceleración máxima horizontal (Aa) a nivel de terreno firme correspondiente a un período de retorno de 475 años, calculados para una grilla cada 0,1 grados cubriendo la totalidad del territorio nacional y conformada por 16.872 puntos, incluyendo adicionalmente 1.114 puntos correspondientes a los municipios y capitales en origen Magna Sirgas Bogotá.

El cálculo de la amenaza sísmica se generó a partir de los datos de Aa correspondientes a un periodo de retorno de 475 años, los cuales fueron rasterizados y categorizados cada 50 gales, permitiendo de esta forma calificar, de forma cualitativa, el grado de contribución del sismo a la ocurrencia de movimientos en masa¹⁵²⁴.

Tabla 10-3. Calificación de la amenaza sísmica

Valores de Aa (g)	Calificación	Categoría
$\leq 0,1$	1	Baja
0.1 – 2,0	3	Intermedia
≥ 200	5	Alta

Fuente: Renovatio 2018

De acuerdo con el Mapa Nacional de Amenaza Sísmica (INGEOMINAS y Universidad Nacional, 2010¹⁵²⁵), los valores de aceleración máxima horizontal (Aa) para la zona de influencia única el valor que presenta es de 0,15 lo que determina una amenaza intermedia por eventos sísmicos.

¹⁵²³ INGEOMINAS y UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, período de retorno 475 años. Escala 1:1'500.000, Bogotá D.C. 2010.

¹⁵²⁴ SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (SGC). 2012. Propuestas sistemática para la generación de mapas geomorfológicos analíticos aplicados a la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:100.000- Bogotá, D.C. 88 p. Anexo A - glosario de unidades y subunidades geomorfológicas.

¹⁵²⁵ INGEOMINAS y UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Op. Cit. p. 10-9.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

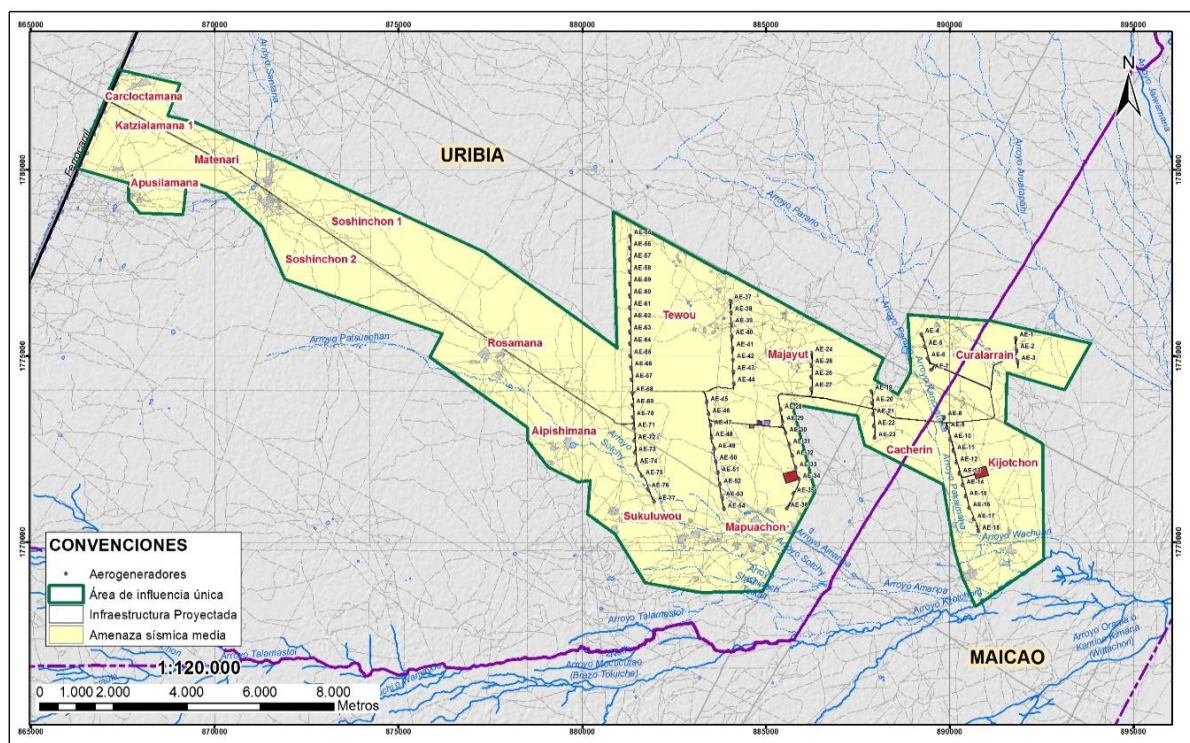


Figura 10-3. Amenaza sísmica del AIU

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.1.1.5 Otras amenazas de origen natural

10.1.3.1.1.5.1 Huracanes o ciclones tropicales

Los ciclones tropicales se forman a partir de una perturbación en la circulación del aire en la que se presentan nubes de tormenta o conglomerados de nubes de convección sobre aguas marítimas cálidas. En algunos casos, la formación de los mismos tiene su origen en perturbaciones muy cercanas a la zona subtropical pero la mayoría de las veces su origen se debe a la intensificación de disturbios tropicales, como los producidos en las ondas del este o en la propia Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

Para la formación, desarrollo y mantenimiento de un ciclón tropical se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Aguas marítimas cálidas con temperaturas superiores a los 26,5 grados Celsius (AC) que estimulen la evaporación y la convección (movimiento ascendente del aire por impulso térmico).
- Perturbación ondular de la circulación atmosférica en las capas inferiores de la tropósfera en la que se genera convergencia y movimientos verticales ascendentes por factor dinámico.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Divergencia de masa en la tropósfera superior que apoye la convergencia y los movimientos verticales ascendentes de las capas inferiores; esta divergencia se produce en los denominados anticiclones de altura.
- Humedad relativa superior al 50% en los niveles bajos y medios de la tropósfera (hasta los 5 km aproximadamente) para el suministro de vapor de agua que, al ser transportado por los movimientos verticales ascendentes, alimente la condensación y la liberación de calor latente.
- Variación vertical (cortante) del viento (velocidad y dirección) mínima.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), con base en el análisis de las imágenes de satélite y en las observaciones de superficie en la costa, islas y cayos del Caribe colombiano y con 5 radiosondas que opera, proyecta escenarios y prepara los comunicados y alertas que sean necesarios cuando alguna parte del territorio nacional se vea amenazado.

Dado que el período del año en el que se presentan los ciclones es entre junio y noviembre, se ha establecido que entre el 1 de junio y el 30 de noviembre se mantengan planes de contingencia a nivel regional. Aviso de Huracán por parte del IDEAM (solo con 36 horas de anticipación). Cuando un huracán, así sea incipiente: 64 nudos o más (118 kph o 74 mph) con olas excepcionalmente altas y aguas peligrosas, presente posibilidad de amenaza se emitirán avisos generalmente dentro de las 36 horas para áreas costeras específicas.

Es importante anotar que la zona del proyecto eólico no se encuentra en área costera, por lo que puede reportar efectos como aumento de caudales en los arroyos por las intensas lluvias y posible desprendimiento de techos y muros de las edificaciones a causa de los fuertes vientos.

Para identificar y especializar la amenaza por huracanes o ciclones tropicales se utilizó el Atlas de Riesgo de Colombia 2018 y una homologación de las velocidades expuestas en la escala Saffir-Simpson. Esta, clasifica los ciclones dependiendo de su presión central y proporciona rangos de valores para la velocidad sostenida del viento y la altura de la ola de la marea de tormenta correspondiente. En la Tabla 10-4 se presenta una homologación de la amenaza acorde a la velocidad sostenida del viento.

Tabla 10-4 Categorías de amenaza por huracanes o ciclones tropicales

Categoría de los ciclones tropicales según la escala Saffir-Simpson		Categorías de amenaza homologadas según las velocidades del viento
Categoría	Velocidad del viento (km/h)	
Depresión Tropical	37 a 64	Baja
Tormenta Tropical	64 a 118	Baja
Huracán Clase 1	118 a 154	Media
Huracán Clase 2	154 a 178	Media
Huracán Clase 3	178 a 210	Alta
Huracán Clase 4	210 a 250	Alta
Huracán Clase 5	Más de 250	Alta

Fuente: Adaptado por Renovatio, del Atlas de Riesgo de Colombia, 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

De acuerdo con el mapa de ciclones tropicales y huracanes que expone el Atlas de Riesgo de Colombia, 2018 y las categorías de amenaza establecida por velocidades del viento, el área de influencia del proyecto se encuentra en un área con amenaza baja, donde los vientos para este tipo de eventos no superan los 64 km /h.

10.1.3.1.1.5.2 Remociones en masa

La amenaza por movimientos en masa se define como la probabilidad que se presenten movimientos de una masa importante de material litológico, con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un período de tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y/o el medio ambiente.

Es importante anotar que, a la luz de las condiciones topográficas de la zona, no existe una probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en el área de estudio.

10.1.3.1.1.5.3 Incendios naturales

“Peligro latente que representa la posible manifestación de un fenómeno particular (en este caso, un incendio de la cobertura vegetal), de origen natural, socio-natural o antropogénico, en un territorio particular, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente.

Es un factor de riesgo sobre un elemento o grupo de elementos expuestos (vegetación), que se expresa como la probabilidad de que un evento (incendio) se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un tiempo definido”¹⁵²⁶.

Las características intrínsecas de la vegetación y los ecosistemas le brindan cierto grado de probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego. El clima también es uno de los factores de mayor importancia en la generación y la propagación de los incendios forestales ya que determina la duración y la severidad de las estaciones secas y calurosas en un área geográfica determinada.

La zona donde se ubica el área del proyecto, esta categorizada en amenaza media, baja y muy baja, de acuerdo al estudio “Análisis, Diagnóstico y Elaboración del mapa de susceptibilidad a los incendios forestales y de la Cobertura Vegetal en Colombia” realizado por Paramo R. G (2007)¹⁵²⁷ para el ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, donde relacionan estas categorías a biomas que no presentan una alta pirogenicidad debida a factores fisionómicos, estructurales y de humedad contenida en la vegetación, ver Figura 10-4.

¹⁵²⁶ IDEAM, Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000 Bogotá, D. C., 2011. 109 pág.

¹⁵²⁷ PARAMO R. G. Análisis, Diagnóstico y Elaboración del mapa de susceptibilidad a los incendios forestales y de la Cobertura Vegetal en Colombia. Escala 1:500.000 Bogotá, D. C., 2007. 177 pág.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

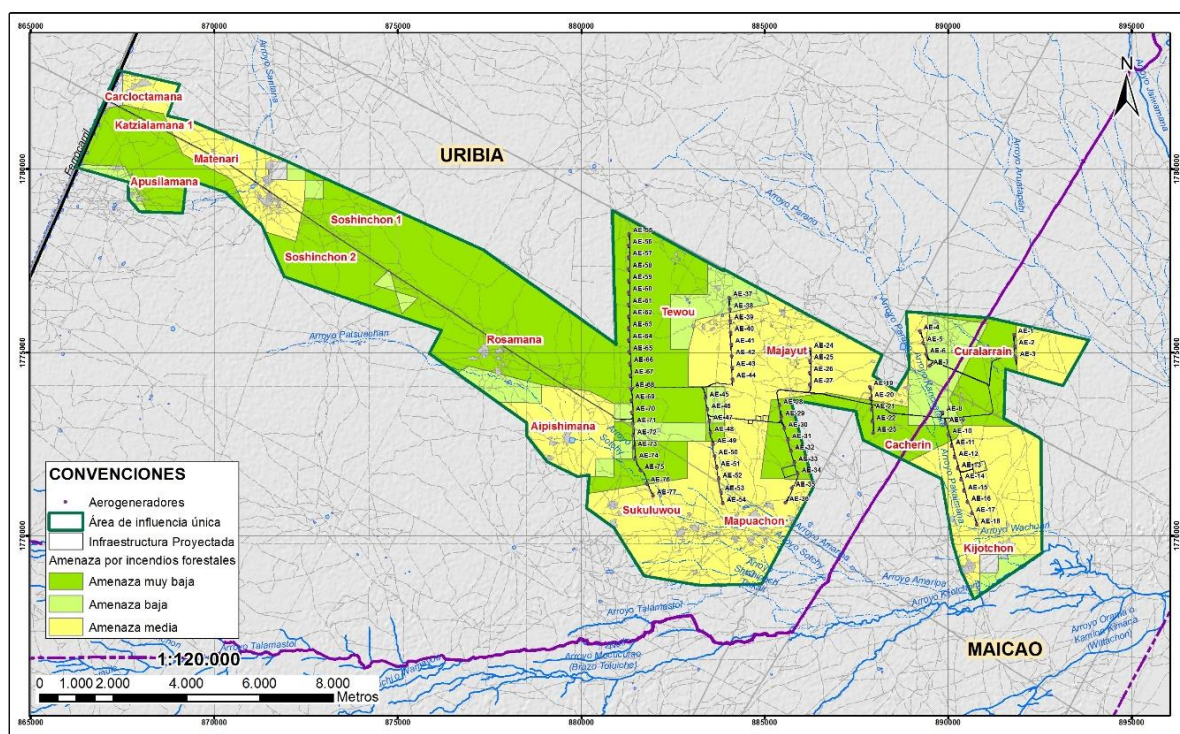


Figura 10-4. Zonificación de la amenaza a incendios en condiciones normales de precipitación y temperatura

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.1.1.6 Tsunami/maremoto

Un tsunami corresponde a una serie de olas marinas sucesivas con gran longitud, corto periodo y reducida amplitud, causadas por perturbaciones de la superficie del mar debido a la ocurrencia de una erupción volcánica submarina, un movimiento de masa de grandes proporciones en el fondo del mar o un terremoto, este último es el más frecuente y está asociado con la actividad sismo-tectónica¹⁵²⁸.

Por su ubicación Colombia presenta una amenaza sísmica alta, debido a la confluencia de tres placas tectónicas: Suramérica, Nazca y Caribe, estas definen zonas de subducción en ambos océanos, fuentes potenciales de origen de un tsunami. Se han realizado grandes esfuerzos en el país por entender esta amenaza y para evaluar la condición de riesgo se requiere conocer la vulnerabilidad de las comunidades e infraestructura costera y es allí donde el país y los sectores productivos presentan los mayores atrasos. Por lo que es determinante adelantar estudios en los municipios costeros e integrar en su realización a las entidades territoriales y autoridades ambientales.

¹⁵²⁸ UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO Y EL DESASTRE NGRD. Plan nacional para la gestión del riesgo y el desastre periodo 2015- 2025. 2015.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

La costa pacífica ha presentado mayores desastres a consecuencia de estos fenómenos, pero no se descarta la ocurrencia de estos sobre la costa atlántica, en lo que se refiere a la alta susceptibilidad que tienen los habitantes y la infraestructura ubicada en las zonas costeras.

El proyecto no se ubica en inmediaciones de las zonas costeras, por lo que no se encuentra dentro del área de influencia de este tipo de eventos amenazantes.

10.1.3.1.2 Evaluación de Amenazas Antrópicas

10.1.3.1.2.1 *Afectación del orden público*

Estos se pueden presentar en el área de influencia del proyecto, por su ubicación dentro de una región que presenta las siguientes problemáticas.

- Presencia en la región de grupos armados al margen de la Ley y situaciones de orden público como paros indígenas en contra de las políticas públicas en contra de las alcaldías gobernaciones y gobierno nacional.
- Peajes en los caminos a manos de las comunidades indígenas.
- Conflictos interclaniles

10.1.3.1.2.2 *Volcamiento de vehículos y/o accidentes de tránsito*

El exceso de peso en los vehículos de carga y posibles desniveles en el terreno podrían ocasionar volcamientos en los vehículos que laboran para el proyecto. Los accidentes de tránsito de vehículos transportadores de carga también podrían generar volcamientos.

Estos se pueden presentar por: Deficientes prácticas laborales, negligencia y al hacer caso omiso de las normas de tránsito, aumento del flujo de vehículos y maquinaria de construcción, ocasionando un aumento en la probabilidad de ocurrencia de accidentes en la zona de influencia del Proyecto y en las vías de acceso a los frentes de obra.

10.1.3.1.2.3 *Emergencias sanitarias*

La migración de personal proveniente de diferentes lugares del departamento y del país hacia la zona del Proyecto, puede propiciar la proliferación de enfermedades como fiebre amarilla, malaria, dengue, de transmisión sexual como hepatitis B, SIDA, entre otras.

Así mismo, se pueden presentar intoxicaciones ocasionadas por sustancias químicas y/o alimenticias del personal del Proyecto.

La zona más expuesta o sensible a ser afectada por una emergencia sanitaria es el campamento donde se alojará el personal foráneo que trabajará en el proyecto durante la etapa de construcción.

10.1.3.1.3 Evaluación de las amenazas operacionales

10.1.3.1.3.1 *Incendios y explosiones en plantas físicas*

Estos se pueden presentar en las instalaciones del Proyecto como áreas de almacenamiento de sustancias químicas o combustibles, talleres, campamentos, oficinas, etc. los cuales se pueden dar por diferentes razones:

- Deficiente almacenamiento y manipulación de sustancias químicas.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Fallas en los sistemas eléctricos (generación de corto circuitos).
- Por eventos de segundo orden originados por tormentas eléctricas o terremotos.

10.1.3.1.3.2 Derrames de combustibles, productos químicos u otras sustancias

Pueden presentarse por accidentes de los vehículos que transportan el combustible de suministro, por accidentes de vehículos que transportan aceites usados, en el cambio de aceites de los aerogeneradores, por ruptura del tanque de almacenamiento de los aceites usados, por los vehículos del proyecto o por el riego accidental de cualquier otra sustancia química utilizada en el proyecto.

Acorde a los diseños del parque eólico, los sitios de almacenamiento de combustible y sustancias químicas se encontrarán en la etapa constructiva en el campamento base. Este punto estará al lado del taller, como se muestra en la Figura 10-5 donde se evidencia la distribución del campamento. Los tanques de almacenamiento de combustibles dispondrán de capacidades para suministrar alrededor de 13.000 litros/mes durante la etapa de construcción, pudiendo llegar a puntas de 28.000l/mes en los meses de mayor intensidad de obra.

Para la etapa operativa se prevé el almacenamiento de aceites, producto del cambio de aceite que se hace en los aerogeneradores y productos químicos necesarios para la limpieza y operación de equipos. El sitio de almacenamiento se dispondrá en un área adosa a la Subestación Elevadora-SE (ver Figura 10-6).

Adicionalmente se tiene en cuenta, el transporte de combustible y sustancias químicas como otra actividad potencial a una emergencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias químicas.

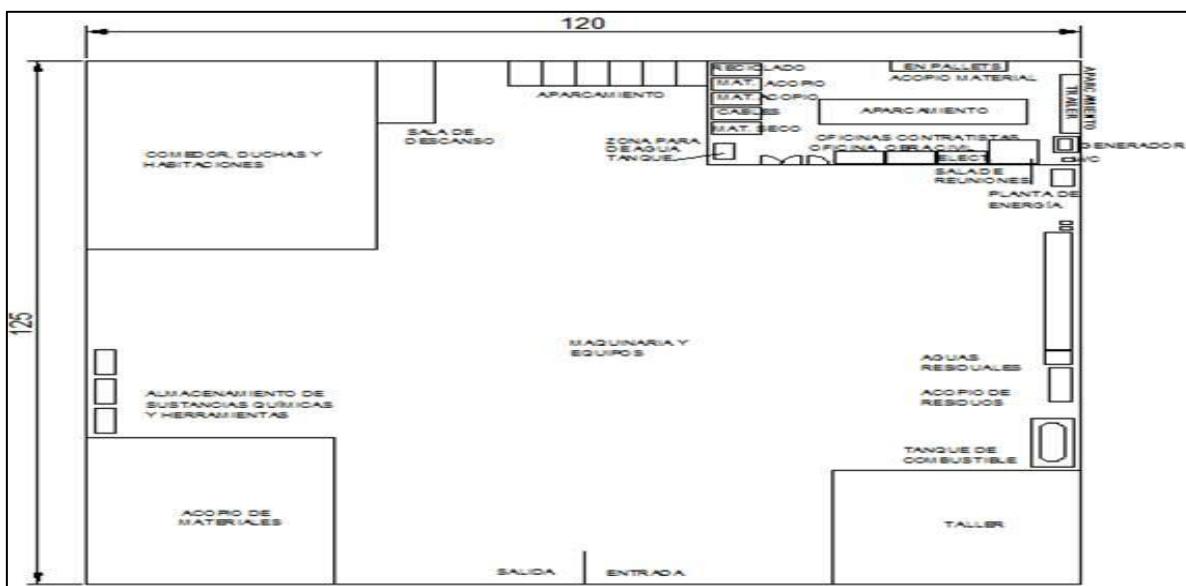


Figura 10-5. Sitios de almacenamiento de combustible y productos químicos etapa constructiva

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

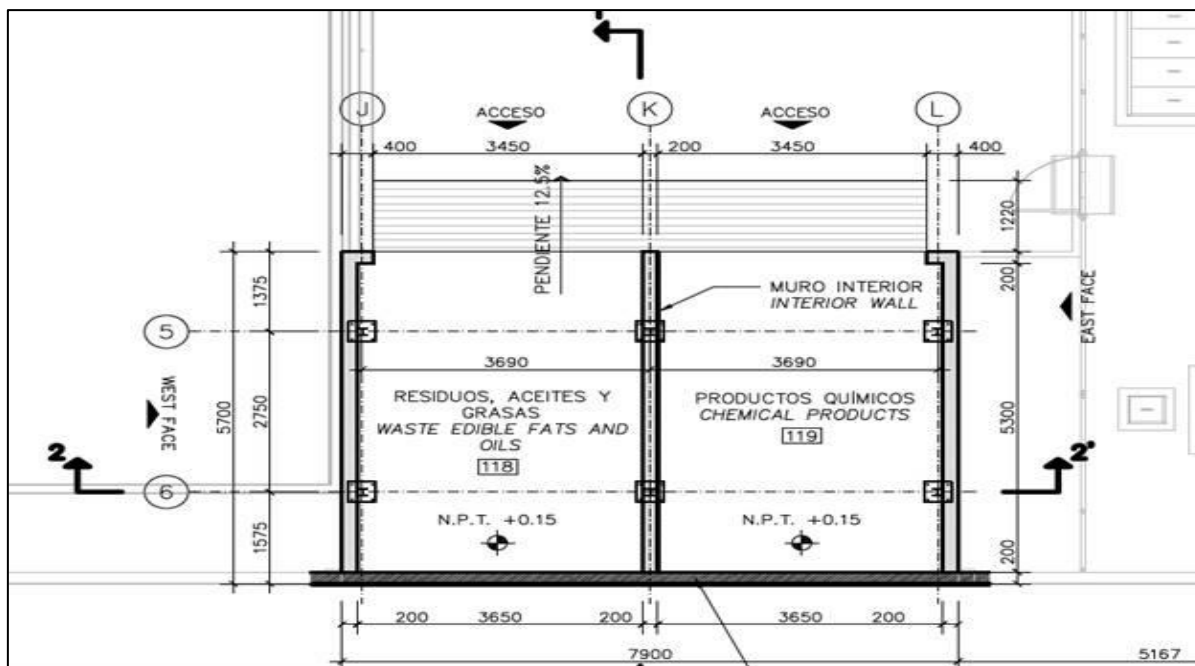


Figura 10-6. Sitios de almacenamiento de residuos de aceites y productos químicos, etapa operativa

Fuente: Renovatio 2019

Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto tendrá puntos de almacenamiento de combustible (Gasolina y Diésel), aceites usados y productos químicos (ver Anexo 45 Hojas de Seguridad), que serán las posibles fuentes puntuales de derrames de hidrocarburos y sustancias químicas. Así mismo también contempla, el transporte de hidrocarburos y otras sustancias químicas, como posible fuente lineal de derrame de estas sustancias, dentro del área de influencia del proyecto.

Para efecto del análisis y considerando los volúmenes de combustible a utilizar en el proyecto y las condiciones del territorio, se estableció un buffer de 30 metros a la SE y campamentos, como la distancia máxima de la macha de dispersión del derrame, de igual forma se instauró un buffer de 70 metros a las vías de acceso dentro del parque, como el área máxima de dispersión del derrame.

10.1.3.1.3.3 Caída de estructuras pesadas

Durante la construcción del proyecto se realiza la instalación de las diferentes partes de los aerogeneradores por medio de grúas, y en operación, se realiza el cambio de repuestos o elementos dañados y se llevan a cabo también las actividades de mantenimiento. Durante el desarrollo de todas las etapas del proyecto, se realiza la carga y descarga de estructuras pesadas. Estas actividades pueden ser susceptibles de caída o desplome de estructuras pesadas.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.1.3.4 Fallas eléctricas

Las fallas en los sistemas eléctricos son eventos asociados a las áreas y equipos con requerimientos energéticos permanentes, en los cuales se pone en peligro la integridad de infraestructuras, equipos y personal del proyecto, estos eventos se pueden catalogar en:

Sobrecargas: Cuando la magnitud de la corriente supera el valor nominal.

Perdida de aislamiento: Se produce por el deterioro y desgaste del mismo, cortes en conductores y uniones mal aisladas, puede generar descargas sobre equipos y personal.

Cortocircuitos: Unión de dos líneas eléctricas (con diferencia de potencial) que han perdido su aislamiento, produce calor, chispas y en algunos casos flamas.

Exposición al agua o inundación: por lluvias persistentes o aumento progresivo del nivel de las aguas de fuentes cercanas al área donde se localiza la infraestructura del Parque Eólico ocasionando fallas en los elementos eléctricos que intercepte.

10.1.3.1.3.5 Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales

Dentro de este grupo se encuentran las fallas que puedan presentarse en la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas - PTARD y en la planta de aguas residuales no domésticas – PTARI, que limiten o impidan el cumplimiento de los criterios de calidad de agua requeridos para el reúso de las aguas tratadas en el control de material particulado en las vías del proyecto.

Estas fallas pueden presentarse como consecuencia de un fenómeno natural o asociado a la tecnología de los sistemas usados para el tratamiento (fallas operativas, estructurales o funcionales).

- Fallas estructurales

Cuando por causas mecánicas o estructurales, alguna de las unidades que conforman los sistemas de tratamiento de aguas residuales (PTARD, PTARI) no cumple totalmente su función. Dichas fallas derivan en una disminución de la eficiencia de los sistemas, ocasionando un efluente hacia el tanque de reúso de agua tratada con una carga de contaminantes probablemente superior a la establecida en la normatividad; el rebose de las unidades de tratamiento o incluso la suspensión del funcionamiento del sistema de tratamiento afectado.

En este tipo de factores de riesgo se incluye situaciones como: obstrucción o ruptura de una tubería de conducción de aguas residuales, lodos o de descarga del sistema; suspensión del suministro de energía eléctrica; falla de equipos electromecánicos (bombas de alimentación de las unidades, bombas dosificadoras, equipos de suministro de aire); agrietamiento o colapso de la estructura de una o más unidades de tratamiento. Estas fallas pueden acaecer principalmente por deficiencias en los procesos de mantenimiento.

- Fallas operativas

Fallas en la operación o mantenimiento preventivo de las unidades que conforman los sistemas de tratamiento (PTARD, PTARI). Al igual que las fallas estructurales, su ocurrencia puede ocasionar que el efluente no cumpla con las características de calidad requeridas para el reúso del agua tratada.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

En este tipo de fallas se asocian normalmente a negligencia operativa, e incluyen situaciones como:

- PTARD: deficiencia en el suministro de aire, niveles de lodos en el tanque de aireación por fuera de los rangos óptimos para la operación, deterioro de la biomasa en el tanque de aireación (acidificación, anaerobiosis), colmatación de clarificador con arrastre de sólidos en el efluente, dosificación inadecuada o ausencia de la dosificación de desinfectante.
- PTARI: colmatación de sedimentadores primarios, sedimentador de alta tasa o colmatación de filtro por deficiencias en los mantenimientos rutinarios; dosificación inadecuada o ausencia de dosificación de productos químicos.
- Fallas funcionales

Incumplimiento de las concentraciones máximas permisibles en el efluente de los sistemas de tratamiento (PTARD, PTARI) sin que exista una falla operativa o estructural en las unidades que lo conforman. Se asocia directamente con deficiencias tecnológicas, sobrecarga hidráulica o incremento en la carga contaminante en el agua afluente al sistema de gestión del vertimiento. Este tipo de fallas amerita comúnmente medidas correctivas asociadas con la optimización de la tecnología de tratamiento utilizada. Su ocurrencia precisa la implementación de medidas de mejoramiento inmediatas.

10.1.3.1.4 Calificación de Amenazas

La calificación de las amenazas se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de fenómeno desastroso. La probabilidad del evento depende de las características y técnicas específicas de construcción y operación del proyecto y de su interacción con el entorno. Para la calificación de las amenazas identificadas en el Proyecto Eólico, se proponen las siguientes cinco categorías cada una con su respectivo puntaje, que califica la mayor o menor probabilidad de ocurrencia. Entre más alta la calificación, mayor es la probabilidad de que se materialice la amenaza.

Tabla 10-5. Criterios de evaluación de la Amenaza

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
Frecuente	Cuando puede suceder una vez cada año durante la vida útil del proyecto	5
Probable	Cuando puede suceder una vez cada cinco años	4
Ocasional	Cuando puede suceder una vez cada diez años	3
Remota	Cuando puede suceder una vez cada 25 años	2
Muy remota	Cuando puede suceder una vez cada 50 años	1

Fuente: Empresas Públicas de Medellín¹⁵²⁹.

En la siguiente tabla se presenta la calificación de amenazas para el Proyecto:

Tabla 10-6. Calificación de amenazas

¹⁵²⁹ Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación. Julio Eduardo Zuluaga U. y Jorge Alonso Arboleda G. Medellín, volumen 15, No 3, enero – abril de 2005.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la amenaza (probabilidad)	
		Categoría	Puntos
Inundaciones por encharcamiento	Área de influencia del proyecto. Infraestructura de vivienda, cultivos y corrales.	Probable	4
Inundación por desbordamiento de arroyos	Área de influencia del proyecto.	Ocasional	3
Sismos	Área de influencia del proyecto. Infraestructura de vivienda.	Ocasional	3
Huracanes	Área de influencia del proyecto. Infraestructura de vivienda.	Ocasional	3
Incendios antrópicos	Área de influencia directa del proyecto en alguna de sus instalaciones	Ocasional	3
Incendios forestales	Áreas con arbustales densos y abiertos	Remoto	2
Afectación del Orden Público	Área de influencia del proyecto	Ocasional	3
Volcamiento de vehículos	Área de influencia del proyecto.	Ocasional	3
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Área de influencia del proyecto	Probable	4
Emergencias Sanitarias	Área de influencia del proyecto	Ocasional	3
Caída de estructuras pesadas durante su transporte o instalación	Infraestructura y personal del Proyecto.	Remota	2
Fallas eléctricas	Personal del Proyecto e infraestructura	Remota	2
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Infraestructura de la PTARD/PTARI y/o área de influencia de las vías del proyecto	Probable	4

Nota: las amenazas por movimientos en masa y tsunamis no aplican para el proyecto, por lo tanto, no se incluyen en la calificación de la amenaza.

10.1.3.1.5 Elementos expuestos

Parte primordial, del conocimiento, reducción y manejo de las emergencias es identificar los elementos expuestos vulnerables a las actividades que desarrollará el proyecto en todas sus etapas. Con información específica de la caracterización socio ambiental, se logró identificar diferentes elementos sociales, de medios de vida y elementos ambientales, que pueden verse afectados, por algún evento amenazante.

Acorde a la caracterización del área de influencia y sumado al censo de infraestructura elaborado en este estudio, se lograron identificar los siguientes elementos vulnerables:

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.1.5.1 Sociales

Los elementos sociales identificado principalmente son:

- Viviendas,
- Escuelas,
- Enramadas,
- Cocinas
- Iglesias:

Este tipo de estructuras presenta, cubiertas en material de yotojoro, eternit, palma y cartón, paredes en bahareque, yotojoro, caña esterilla, ladrillo o piedra. Las estructuras en términos generales no presentan cimentación.

10.1.3.1.5.2 Socioeconómicos

Elementos básicos relacionados con sostenimiento de medios de vida

- Cultivos (rosas): Cultivos transitorios de pan coger.
- Jagüeyes: Utilizados para el suministro de agua.
- Corrales: Donde se reúne la ganadería caprina.

10.1.3.1.5.3 Ambientales

Los elementos ambientales identificados como vulnerables para el proyecto son:

- Cuerpos de agua lenticos y loticos.
- Coberturas de arbustales densos y abiertos
- Coberturas de tierras desnudas y degradadas

Esto elementos son parte fundamental del equilibrio del ecosistema de bosque seco y mantener ciertos servicios de regulación, del suelo, el agua y clima.

En la Figura 10-7, se espacializan los elementos vulnerables identificado en el área de influencia del proyecto.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

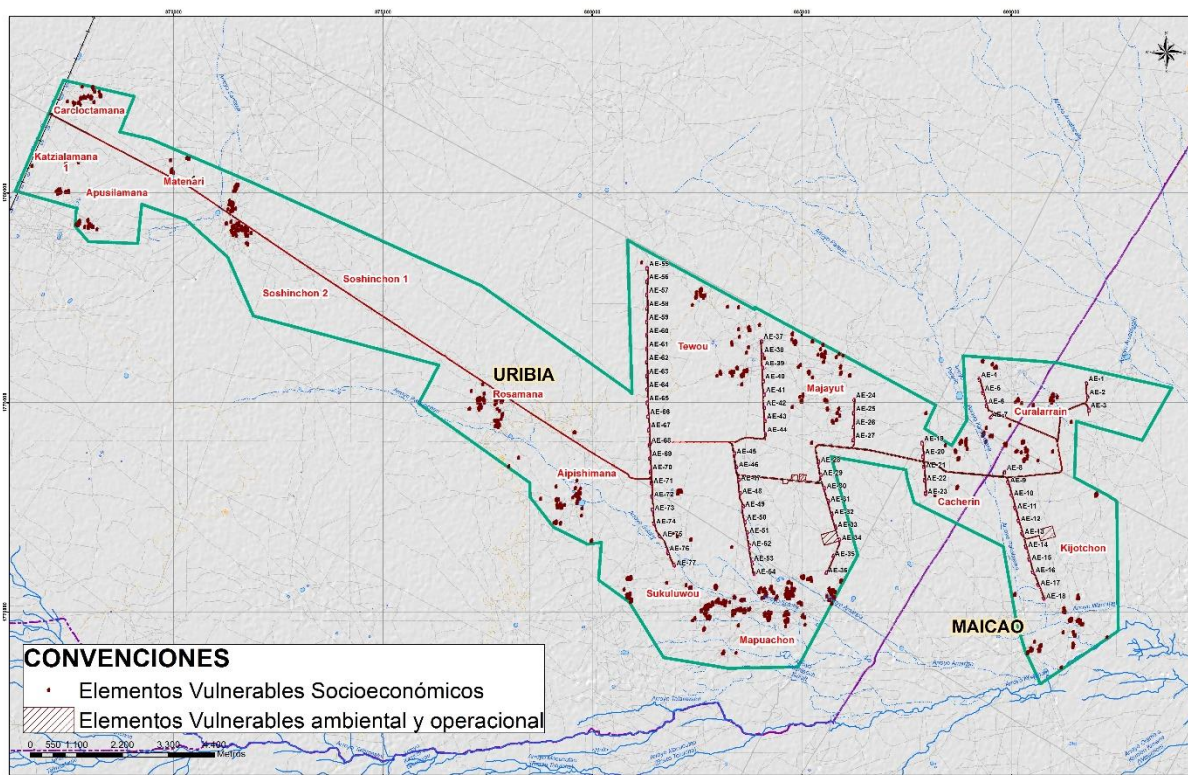


Figura 10-7 Elementos vulnerables

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.1.6 Calificación de la vulnerabilidad para el proyecto

La vulnerabilidad es la predisposición intrínseca de un elemento expuesto a ser afectado o de ser susceptible a sufrir daño ante la ocurrencia de un suceso con una intensidad¹⁵³⁰. La vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante fenómenos naturales está ligada íntimamente a los procesos sociales que allí se desarrollan, es decir no solo depende de la susceptibilidad física del contexto material, sino de la fragilidad social y la falta de capacidad de resiliencia o capacidad de recuperación de los elementos expuestos ante amenazas de diferente índole; en otras palabras como lo argumenta Lavell¹⁵³¹, la vulnerabilidad significa que es propenso de sufrir daño, pero a la vez, una medida de las dificultades que enfrenta una sociedad para recuperarse del daño sufrido; la vulnerabilidad, en cualquiera de sus distintas expresiones es socialmente construida.

¹⁵³⁰ CARDONA, O.D., J.E. HURTADO, G. DUQUE, A. MORENO, A.C. CHARDON, L.S. VELÁSQUEZ y S.D. PRIETO. Sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastre: Informe técnico principal. Programa BID/IDEA de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. 2005.

¹⁵³¹ LAVELL ALLAN. Degradación Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano. Problemas y Conceptos: Hacia la Definición de Una Agenda de Investigación". En Fernández María Augusta. Ciudades en Riesgo. LA RED, USAID. Lima, Perú. 1996.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

En la Tabla 10-7 se presentan los criterios para calificar la vulnerabilidad frente a las amenazas identificadas para el Proyecto Eólico, estas están representadas en cuatro categorías, las cuales se asocian a la afectación que se puede ocasionar sobre el medio ambiente, la infraestructura del proyecto, infraestructura social e infraestructura socio económica.

Tabla 10-7. Criterios de la evaluación de la vulnerabilidad

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
Insignificantes	Genera consecuencias de baja intensidad, puntuales, fugaces, de efecto secundario y recuperable de manera inmediata o reversible en el corto plazo. No se producen lesiones personales incapacitantes.	1
Leves	Genera consecuencias de mediana intensidad, puntuales, temporales, de efecto directo y recuperable o reversible en el mediano plazo. Ocasionan lesiones leves o incapacidad temporal a las personas	2
Graves	Genera consecuencias de alta intensidad, extensas, temporales, de efecto directo, mitigable o reversible en el largo plazo. Generan lesiones graves o incapacidad parcial permanente a las personas	3
Catastróficas	Genera consecuencias de muy alta intensidad, muy extensas, Permanentes, de efecto directo, irrecuperable e irreversible. Generan muerte o incapacidad total o permanente a las personas	4

Fuente: Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación¹⁵³².

En las siguientes tablas, se hace la calificación de la vulnerabilidad para los diferentes componentes o elementos del medio afectado por la ocurrencia de las amenazas endógenas para la infraestructura social (Tabla 10-8), elementos socioeconómicos (

Tabla 10-11) y ambientales (Tabla 10-10) presentes en el área de influencia y amenazas exógenos para la infraestructura del proyecto (Tabla 10-9):

Tabla 10-8. Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura social del área de

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
		Categoría	Puntos
Incendios antrópicos	Infraestructura de viviendas, enramadas y cocinas escuelas e iglesias en área de influencia del proyecto.	Grave	3
Volcamiento de vehículos y/ accidentes de tránsito	Infraestructura de viviendas, escuelas e iglesias en área de influencia del proyecto.	Leve	2
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Infraestructura de viviendas, escuelas e iglesias en área de influencia del proyecto.	Grave	3
Caída de estructuras pesadas	Infraestructura de viviendas, escuelas e iglesias en área de influencia del proyecto.	Grave	3
Fallas eléctricas	Infraestructura de viviendas, escuelas e	Leve	2

¹⁵³² Revista EPM. Op cit. p. 10-18.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
	iglesias en área de influencia del proyecto.		
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Infraestructura de viviendas, escuelas e iglesias en área de influencia del proyecto.	Leve	2

Tabla 10-9. Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura del proyecto

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
		Categoría	Puntos
Inundaciones	NA. La infraestructura del proyecto se encuentra lo suficientemente alejada de las zonas de retiro de los arroyos.	NA	NA
Inundaciones por encharcamiento	Podría ocasionar leves inconvenientes en la movilidad por encharcamiento de algunas zonas del proyecto	Insignificante	1
Sismos y huracanes	Infraestructura del proyecto	Leve	2
Incendios antrópicos	Área de influencia única del proyecto en alguna de sus instalaciones	Leve	2
Incendios forestales	Zonas de arbustales abiertos y densos	Insignificante	1
Afectación del Orden Público	Área de influencia única del proyecto	Grave	3
Volcamiento de vehículos y/ accidentes de tránsito	Área de influencia directa e indirecta del proyecto.	Grave	3
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Área de intervención del proyecto	Grave	3
Emergencias sanitarias	Personas que se alojan en el campamento del proyecto en construcción o desmantelamiento.	Grave	3
Caída de estructuras pesadas	Durante la instalación de los elementos de los aerogeneradores	Leve	2
Fallas eléctricas	Infraestructura del parque eólico	Grave	3
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Infraestructura de la PTARI/PTARD. Área de influencia asociada a las vías del proyecto	Leve	2

Tabla 10-10. Calificación de la vulnerabilidad para elementos ambientales

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
		Categoría	Puntos
Incendios antrópicos	Arbustales abiertos, densos y tierras desnudas y degradadas del área de influencia del proyecto.	Grave	3
Derrames de combustibles	Arbustales abiertos, densos y tierras	Grave	3

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
productos químicos u otras sustancias	desnudas y degradadas, del área de influencia del proyecto.		
Caída de estructuras pesadas	Arbustales abiertos, densos y tierras desnudas y degradadas y cuerpos de agua, del área de influencia del proyecto.	Leve	2
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Arbustales abiertos, densos y tierras desnudas y degradadas y cuerpos de agua	Leve	2

Tabla 10-11 Calificación de la vulnerabilidad para la infraestructura socio económicos

Amenazas	Elementos Afectados	Calificación de la vulnerabilidad	
		Categoría	Puntos
Incendios antrópicos	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Grave	3
Volcamiento de vehículos y/ accidentes de tránsito	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Leves	2
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Grave	3
Caída de estructuras pesadas	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Leves	2
Fallas eléctricas	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Leves	2
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Rosas (Cultivos transitorios) y corrales, relacionados con ganadería caprina y Jagüeyes	Leves	2

La vulnerabilidad social, socioeconómica y ambiental en el área de influencia está enmarcada, por variados eventos naturales, antrópicos y operacionales, sin embargo, es responsabilidad de la empresa mantener un control de las amenazas operacionales que puedan traer pérdidas en los elementos vulnerables de esta índole. Por ende el análisis para los elementos vulnerables sociales, socioeconómicos y ambientales, está vinculado específicamente a las amenazas operacionales.

De acuerdo a la caracterización del área de influencia única del proyecto, se determinó que la zona presenta una amenaza baja por fenómenos de remoción en masa – deslizamientos, por lo que no se realiza una caracterización de vulnerabilidad ante este fenómeno.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

En referencia a los fenómenos por inundación se tiene: un fenómeno de inundación por encharcamiento, no es considerado como un evento amenazante que pueda afectar la integridad de los habitantes, por lo que no se desarrolla evaluación de vulnerabilidad para este evento. Con respecto a las inundaciones por desbordamientos de arroyos, no se identifica desde la caracterización de la zona de influencia única, infraestructura ubicada en las zonas de retiro de los mismos, razón por la que no se caracteriza la vulnerabilidad ante este evento, por la ausencia de elementos expuestos a este fenómeno.

La zona se ubica de acuerdo con el estudio nacional de amenaza sísmica en categoría intermedia, es por ello que la evaluación de vulnerabilidad de la infraestructura física se realiza para este evento amenazante.

10.1.3.2 Estimación de áreas de afectación o consecuencia

Se determinaron las áreas de posible afectación para cada evento identificado en cada una de las etapas del proyecto, se definieron dichas áreas con base en el análisis de vulnerabilidad para el medio físico, biótico y socioeconómico, de ser afectados o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presentase.

Los resultados del análisis se cartografiaron en un mapa el cual se presenta en el Mapa 52. Zonificación de eventos amenazantes.

Para realizar esta zonificación, se determinaron las áreas donde se pudieran manifestar los riesgos identificados en cada una de las etapas del proyecto, como se muestra en la Tabla 10-12 y posteriormente se procedió con la especialización de estas áreas por medio de los sistemas de información geográfica y la calificación del riesgo para cada criterio según lo especificado en las anteriores tablas (Tabla 10-8, Tabla 10-9, Tabla 10-10 y

Tabla 10-11).

Tabla 10-12. Especialización de los riesgos del proyecto

Evento identificado	Áreas de posible afectación	Etapas del proyecto		
		Construcción	Operación	Desmantelamiento
Inundaciones	Zonas de retiro de los arroyos.	X	X	X
Inundaciones por encharcamiento	Zonas de pendiente baja	X	X	X
Sismos y huracanes	Infraestructura de vivienda e infraestructura social del proyecto	X	X	X
Incendios antrópicos	Área de influencia directa del proyecto en alguna de sus instalaciones.	X	X	X
Incendio forestal	Zonas de arbustales abiertos y densos	X	X	X
Afectación del Orden Público	Área de influencia única del proyecto	X	X	X
Volcamiento de vehículos y/o	Vías del proyecto	X	X	X

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Evento identificado	Áreas de posible afectación	Etapas del proyecto		
		Construcción	Operación	Desmantelamiento
accidentes de tránsito				
Derrames de combustibles, productos químicos u otras sustancias	Buffer de 30 m para SE y campamentos y 70 m para las vías de acceso del proyecto.	X	X	X
Emergencias sanitarias	Campamento	X	NA	X
Caída de estructuras pesadas	Zona de retiro de 200 m alrededor de cada aerogenerador (zona de seguridad en caso de caída de elementos)	X	X	X
Fallas eléctricas	Aerogeneradores, subestación y cables subterráneos.	X	X	X
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	PTARD, PTARI, vías del proyecto	X	NA	NA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

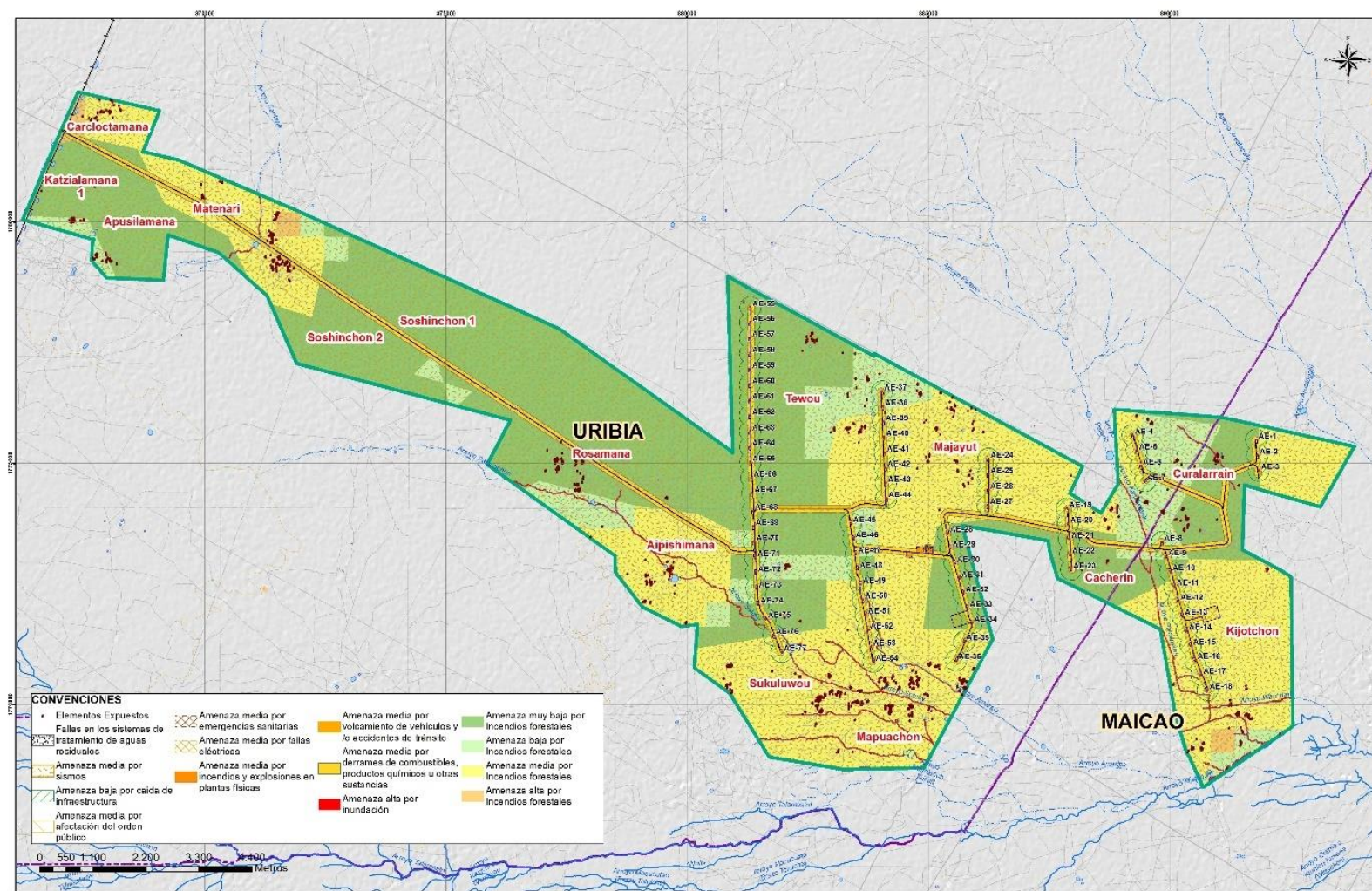


Figura 10-8. Mapa de consecuencias por eventos amenazantes

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.3 Análisis del riesgo

El análisis de riesgo para el Proyecto se elaboró con respecto a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por condiciones naturales presentes en la zona del proyecto, por factores antrópicos o por factores operacionales, con el fin de realizar una identificación, calificación y evaluación de los riesgos.

Para la elaboración del análisis de riesgos, se consideraron las amenazas tanto de origen natural como antrópicas y operacionales que podrían presentarse durante el desarrollo del Proyecto Eólico. Posteriormente, se evaluó la susceptibilidad física de la infraestructura (social existente y la infraestructura del proyecto) frente a la ocurrencia del evento amenazante.

El riesgo se ha definido inicialmente como la probabilidad de pérdidas o como las pérdidas estimadas. Sin embargo, hoy, se considera más pertinente hablar del riesgo como una función de la vulnerabilidad y de la amenaza.

“El riesgo, definido como la probabilidad de pérdidas futuras, es el resultado de la existencia de un peligro latente asociado con la posibilidad de que se presenten fenómenos peligrosos, y de unas características propias o intrínsecas de la sociedad que la predisponen a sufrir daños en diversos grados”¹⁵³³ y representa la probabilidad de que ocurra un desastre, y las consecuencias sociales y económicas esperadas tras la ocurrencia de un evento determinado.

Como resultado de la zonificación de amenazas por cada uno de los fenómenos antes descritos e igualmente zonificar el grado de vulnerabilidad de la infraestructura física existente y basándonos en la teoría de que el Riesgo es función de la Amenaza y la Vulnerabilidad ($R = A \times V$), se propone la siguiente matriz de decisión, la cual permite de una manera meramente cualitativa, evaluar el grado de riesgo físico, al que se ve expuesta la infraestructura física existente en el área de influencia única.

Para la evaluación del riesgo se utilizó la metodología planteada por Arboleda y Zuluaga¹⁵³⁴, donde se define el Riesgo de la siguiente manera:

$$R = A \times V = P \times I$$

Dónde:

R: Valor cualitativo del riesgo.

A: Probabilidad de ocurrencia de una amenaza = P

V: Intensidad o severidad de consecuencias potenciales = I

La amenaza se califica teniendo en cuenta los criterios definidos en la Tabla 10-5, que se basa en la probabilidad de ocurrencia del evento.

¹⁵³³ CARDONA, O.D., J.E. HURTADO, G. DUQUE, A. MORENO, A.C. CHARDON, L.S. VELÁSQUEZ y S.D. PRIETO. Op. cit. p. 10-29.

¹⁵³⁴ ARBOLEDA G y ZULUAGA. U. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Financiado por la Unión Europea Universidad de Medellín, volumen 15, No 3, enero – abril de 2005. Col/72959 PUND –UNGRD.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Para evaluar la vulnerabilidad, se consideran las consecuencias que se pueden causar sobre la infraestructura física. En la Tabla 10-7 se muestran los criterios de evaluación de la vulnerabilidad.

El riesgo, con base en la ecuación definida anteriormente, y teniendo en cuenta los criterios de evaluación de la amenaza y vulnerabilidad, se puede evaluar de acuerdo con la matriz que se presenta en la Tabla 10-13.

Tabla 10-13. Matriz de evaluación del Riesgo

Concepto			Nivel del Riesgo				
Vulnerabilidad	Catastrófico (Muy Alto)	4	4	8	12	16	20
	Grave (Alto)	3	3	6	9	12	15
	Leve (Medio)	2	2	4	6	8	10
	Insignificante (Bajo)	1	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			Muy remota	Remota	Ocasional	Probable	Frecuente
			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
			Amenaza				

	Riesgo Aceptable		Riesgo Tolerable		Riesgo Crítico
	Bajo		Medio		Alto

Fuente: Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación. ¹⁵³⁵

Teniendo en cuenta los rangos establecidos en la matriz anterior, los riesgos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Riesgos aceptables (1-4), los cuales no representan una amenaza significativa y sus consecuencias son menores.
- Riesgos tolerables (5-9), que son aquellos que pueden ocasionar daños más significativos, por lo que requieren el diseño de planes de atención.
- Riesgos críticos (10-20), que pueden ocasionar daños graves y requieren planes de atención prioritarios y a corto plazo, con alta disponibilidad de recursos y con un monitoreo intenso.

¹⁵³⁵ REVISTA EPM. Op. cit. p. 10-18.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.3.1 Evaluación de los diferentes factores de riesgo

En la Tabla 10-14 se presenta la calificación del riesgo para la infraestructura existente y proyectada, de acuerdo a los parámetros establecidos para la amenaza (Tabla 10-6) y la vulnerabilidad (Tabla 10-8, Tabla 10-9, Tabla 10-10 y

Tabla 10-11).

Tabla 10-14. Evaluación de riesgo

AMENAZA			VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA SOCIAL EXISTENTE		RIESGO SOCIAL		VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO		RIESGO OPERACIONAL		VULNERABILIDAD ELEMENTOS AMBIENTALES		RIESGO AMBIENTAL		VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA DEL SOCIO ECONOMICA		RIESGO SOCIO ECONOMICO	
Evento	Amenaza	Clasificación	Vulnerabilidad	Clasificación	Riesgo	Clasificación del riesgo	Vulnerabilidad	Clasificación	Riesgo	Clasificación del riesgo	Vulnerabilidad	Clasificación	Riesgo	Clasificación del riesgo	Vulnerabilidad	Clasificación	Riesgo	Clasificación del riesgo
Inundaciones por desbordamiento de arroyos	3	Ocasional/medio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Inundaciones por encharcamiento	4	Probable/alto	NA	NA	NA	NA	1	Insignificante/bajo	4	Riesgo aceptable/bajo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Sismos y huracanes	3	Ocasional/medio	NA	NA	NA	NA	2	Leve/medio	6	Riesgo Tolerable/medio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Incendios antrópicos	3	Ocasional/medio	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio	2	Leve/medio	6	Riesgo Tolerable/medio	3	Leve/medio	9	Riesgo Tolerable/medio	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio
Incendio forestal	2	Remota/baja	NA	NA	NA	NA	1	Insignificante/bajo	2	Riesgo aceptable/bajo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Afectación del Orden Público	3	Ocasional/medio	NA	NA	NA	NA	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Volcamiento de vehículos y/o accidentes de tránsito	3	Ocasional/medio	2	Leve/medio	6	Riesgo Tolerable/medio	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio	NA	NA	NA	NA	2	Leve/medio	6	Riesgo Tolerable/medio
Derrames de combustibles, productos químicos u otras sustancias	4	Probable/alto	3	Grave/alto	12	Riesgo Crítico/alto	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio	3	Grave/alto	12	Riesgo Crítico/alto	3	Grave/alto	12	Riesgo Crítico/alto
Emergencias sanitarias	3	Ocasional/medio	NA	NA	NA	NA	3	Grave/alto	9	Riesgo Tolerable/medio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Caída de estructuras pesadas	2	Remota/baja	3	Leve/medio	6	Riesgo Tolerable/medio	2	Leve/medio	4	Riesgo aceptable/bajo	2	Leve/medio	4	Riesgo Aceptable (Bajo)	3	Grave/alto	6	Riesgo Tolerable/medio
Falla eléctrica	2	Remota/baja	2	Leve/medio	4	Riesgo Aceptable (bajo)	3	Grave/alto	6	Riesgo Tolerable/medio	NA	NA	NA	NA	2	Leve/medio	4	Riesgo Aceptable (bajo)

AMENAZA			VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA SOCIAL EXISTENTE		RIESGO SOCIAL		VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO		RIESGO OPERACIONAL		VULNERABILIDAD ELEMENTOS AMBIENTALES		RIESGO AMBIENTAL		VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA DEL SOCIO ECONOMICA		RIESGO SOCIO ECONOMICO	
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	4	Probable/alto	2	Leve/medio	8	Riesgo Tolerable/medio	2	Leve/medio	8	Riesgo Tolerable/medio	2	Leve/medio	8	Riesgo Tolerable/medio	2	Leve/medio	8	Riesgo Tolerable/medio

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

La evaluación del riesgo ambiental y antrópico (social y socio económico), indica que los riesgos originados por el desarrollo del proyecto prevén un nivel de riesgo crítico o alto para las amenazas relacionadas con derrames de hidrocarburos, sustancias químicas y aguas residuales, por almacenamiento y transporte. El riesgo operacional relacionado con los peligros que puedan generar daños o pérdidas en el parque eólico, proyectan escenarios de riesgo tolerable o medio en mayor proporción de acuerdo a los fenómenos o eventos amenazantes identificados y evaluados.

10.1.3.4 Plan de reducción del riesgo

Como parte del Plan de gestión del riesgo se establecen políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados anteriormente en el numeral 10.1.3.2. Análisis del riesgo, y a minimizar los efectos negativos de manera prospectiva desde los riesgos identificados y de manera reactiva y correctiva en los lineamientos planteados para manejo de la contingencia que se desarrollan el numeral 10.1.3.6.

Como principal herramienta de todo Plan de Gestión del Riesgo se tendrá la prevención, de ella depende que la implementación de las medidas de atención sean lo más eficiente posible y los procesos de restauración lo menos traumáticos.

A continuación, se presentan las medidas de prevención y mitigación que se deben adoptar con el fin de disminuir la amenaza, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegara a materializarse en las diferentes fases del proyecto:

10.1.3.4.1 Medidas de prevención y mitigación

De manera general se plantean medidas preventivas que pueden ayudar a reducir la magnitud y duración de una contingencia cuando ella ocurra:

- Utilizar personal idóneo para la realización de cada una de las actividades.
- Las vías de evacuación deberán estar claramente definidas y encontrarse en todo momento libre de obstáculos.
- Portar siempre y de forma adecuada los implementos de seguridad industrial.
- Almacenar correctamente los equipos, materiales e insumos, reduciendo así la ocurrencia de eventualidades.
- Mantener en buen estado las instalaciones eléctricas.
- Implementar sistemas de monitoreo y alarma.
- Organizar comités y brigadas que actúen ante las emergencias (rescate, seguridad, control de incendios, primeros auxilios).
- Establecer sitios de refugio y de encuentro.

10.1.3.4.1.1 Medidas de reducción para escenarios riesgo por inundaciones

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-15. Medidas de reducción

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Inundaciones	NA	Generación de conocimiento de la amenaza Implementación de pluviómetros	Diseño de obras de ocupaciones de cauce, considerando las condiciones hidrologías e hidráulica	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2 Medidas de reducción para escenarios de inundaciones por encharcamiento

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-16. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Inundaciones por encharcamiento	NA	Generación de conocimiento de la amenaza Implementación de pluviómetros	Diseño adecuado de las vías con terraplenes adaptados a este tipo de condiciones. Implementación de cuentas para el manejo de las aguas de escurrimiento en los campamentos y subestación	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.1 Medidas de reducción para escenarios riesgo por sismos o huracanes

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-17. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Sismos y huracanes	NA	Generación de conocimiento de la amenaza, implementación medidores de velocidad, dirección del viento y precipitación.	Construcciones sismorresistentes.	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros.
	NA	NA	NA	No utilizar vehículos particulares.
	NA	NA	NA	Las personas que estén fuera de las edificaciones deberán buscar un sitio amplio, evitando la cercanía de árboles, postes, torres de cables de luz y otros elementos que puedan caer y golpearlos.

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.4.2.2 Medidas de reducción para escenarios riesgo por incendios antrópicos

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-18. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Incendios antrópicos	Almacenar adecuadamente grasas, aceites y cualquier material combustible y nunca cerca de fuentes de calor o chispa	NA	Verificar adecuado almacenamiento de líquidos combustibles, revisando ventilación del lugar y existencia de extintores	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	Realizar mantenimiento de todos los equipos y redes eléctricas, así como verificar buen uso de tomacorrientes evitando sobrecargas.	NA	Durante todas las etapas del proyecto, las instalaciones deberán estar dotadas de extintores de incendio, los cuales serán revisados trimestralmente para garantizar que sean recargadas previo a la fecha de vencimiento de estos, además se debe disponer de zonas con presencia de agua y baldes de arena.	NA
	Mantener las áreas limpias de vegetación seca que sirva de material combustible.	NA	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.3 Medidas de reducción para escenarios riesgo por incendios forestales

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-19. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Incendios forestales	Mantener las áreas limpias de vegetación seca que sirva de material combustible.	Para evitar incendios forestales, es importante no realizar fogatas en el campo, evitar dejar vidrios que actúen como lupas y encender fósforos o cigarrillos.	Sistemas de alertas tempranas SAT, con la comunidad	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	NA	No se deben dejar residuos en campo, sobre todo botellas de vidrio y otros objetos que actúan como lupas ante los rayos del sol.	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.4.2.4 Medidas de reducción para el escenario de riesgo por Orden Público

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-20. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Afectación del Orden Público	Carnetización del personal involucrado en todas las etapas del Proyecto.	Control en los accesos del Proyecto	Utilizar siempre los medios de comunicación claves, para evitar poner en riesgo las personas.	Mantener varios proveedores de insumos y materiales, como alternativa ante el cierre de vía
	Mantener en buen estado la señalización y delimitación de la obra como de las instalaciones temporales del Proyecto.	Realización de rondas de vigilancia por el área del Proyecto.	NA	Tener comunicación permanente con todos los frentes de trabajo.
	Mantener las condiciones de seguridad de las instalaciones del campamento como de las instalaciones del Proyecto	Mantener una buena relación y comunicación con todo el personal vinculado directa e indirectamente.	NA	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	Mantener en funcionamiento la oficina de atención a la comunidad para recepción de peticiones, quejas y reclamos.	Disponer y garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en los lugares de trabajo.	NA	NA
	Señalizar y controlar el acceso de particulares a las instalaciones del Proyecto.	Cumplir rigurosamente con toda la normatividad correspondiente al trabajo.	NA	NA
	NA	Aplicar los programas establecidos en el plan de gestión social, que se encuentra especificado en el Plan de Manejo Ambiental.	NA	NA
	NA	Estar atentos a cualquier evento sospechoso.	NA	NA
	NA	Realizar convocatorias laborales para el personal regional de la mayor mano de obra posible.	NA	NA
	NA	Socializar los impactos ambientales, cierres de vías y posibles daños a infraestructura durante la ejecución de las obras.	NA	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
	NA	En conjunto con los líderes de la comunidad (autoridades tradicionales), establecer canales de comunicación efectivos y evitar o minimizar eventos de origen antrópico que puedan afectar el normal desarrollo del Proyecto.	NA	NA
	NA	El personal vinculado al Proyecto no debe hacer comentarios en público que vayan cargados de algún contenido político o social que pueda herir susceptibilidades.	NA	NA
	NA	En caso de que algún grupo al margen de la ley requiera o contacte a personal del constructor o a un funcionario del Proyecto, deberá consultar al responsable del Proyecto sobre la forma de actuar.	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.5 Medidas de reducción para emergencias por riesgo de volcamiento de vehículos y por accidentes de tránsito

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-21. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
	Mantener un flujo vehicular moderado por las vías de acceso	NA	NA	NA
	Señalizar las vías con letreros y demás avisos de precaución que indiquen la presencia de animales y personas en la vía en conjunto con la velocidad permitida. Utilizar luces intermitentes o reflectores para las labores de transporte que se realizan en la noche	NA	NA	NA
	Máxima velocidad dentro de las vías del proyecto menor o igual 30 km/h.	NA	NA	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.6 Medidas de reducción para escenarios riesgo por derrames de combustibles, productos químicos u otras sustancias

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-22. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	El encargado del suministro de combustible deberá contar con un dispensador apropiado que minimice los derrames y pequeños derrames.	Capacitar al personal sobre el adecuado manejo de combustibles, aceites y grasas	Los lugares de almacenamiento de sustancias químicas deberán contar con un kit de derrames cerca, para poder actuar oportunamente en caso de derrame.	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	El sitio de almacenamiento de combustibles y lubricantes se confinará por medio de un dique de contención perimetral que permita la contención de por lo menos el 110% del volumen almacenado.	Revisión permanente del estado de los sistemas de almacenamiento de líquidos combustibles y lubricantes.	Contará con materiales absorbentes que serán colocados debajo del punto de suministro. En el caso de producirse un derrame, el material contaminado (suelo), deberá ser recolectado y confinado en un sitio seguro	NA
	Los recipientes de almacenamiento de combustibles y lubricantes se dispondrán de manera horizontal soportados sobre estructuras resistentes, esto con el objeto de detectar más fácilmente, posibles derrames.	Cumplir con el programa de inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de hidrocarburos y/o sistemas relacionados	Los vehículos de transporte deben estar en apropiadas condiciones, deberá contar con registros de mantenimiento preventivo, herramientas básicas según código nacional de tránsito, Kit ambiental (palas, baldes, tela absorbente, aserrín y elementos de protección personal), documentos del vehículo como: licencia de tránsito,	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

			seguro obligatorio de accidentes, certificado de conducción segura y carné que certifique la competencia de los conductores.	
	El suministro de combustible a la maquinaria y equipos se deberá adelantar mediante bombas manuales, por ningún motivo se permitirá el empleo de embudos o cualquier otro medio que no sea seguro.	Efectuar listas de verificación para las operaciones de descarga de combustibles de camiones cisternas.	NA	NA
	Revisión permanente del estado mecánico de los equipos y maquinaria.	Adelantar el almacenamiento de las sustancias de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las sustancias químicas utilizadas deberán contar con los datos de seguridad y tarjeta de emergencia.	NA	NA
	Los vehículos que se utilicen deben estar adecuados para la actividad y cumplir con la normativa ambiental vigente, en lo que respecta a capacidad de carga y estado de los vehículos. Los conductores de los carrotanques deben haber asistido a charlas de sensibilización y capacitaciones sobre manejo defensivo y en técnicas básicas para la contención	Durante los recorridos se debe dar estricto cumplimiento a las normas establecidas en el Código Nacional de Tránsito.	NA	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

	de derrames.			
	La carga del vehículo no debe superar la cantidad máxima permitida por la ley y/o la capacidad de transporte del propio vehículo.	NA	NA	NA
	Se deberá identificar y almacenar correctamente las sustancias químicas empleadas en las diferentes fases del parque eólico, siguiendo los lineamientos estipulados en el PM-A5 Manejo de combustibles y sustancias químicas	NA	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.7 Medidas de reducción para escenarios de riesgo por emergencias sanitarias

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-23. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Emergencias sanitarias	Consumo de agua previamente tratada.	NA	Usar prendas de vestir que protejan el cuerpo, brazos y piernas (mangas largas, pantalón largo, etc.) de la exposición al aire libre	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	Adecuado almacenamiento de sustancias químicas e hidrocarburos	NA	Usar en zonas expuestas del cuerpo sustancias para repeler los mosquitos.	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
	Promover campañas de fumigación en las instalaciones físicas.	NA	Evitar las actividades fuera de la vivienda durante la noche (en especial entre las 6 y 8 pm), cuando los mosquitos transmisores son más abundantes y activos	NA
	Dormir en cuartos con aire acondicionado o telas metálicas (o similares) en las aberturas.	NA	Para el caso de la fiebre amarilla, la vacunación es la medida más eficaz contra el contagio, por lo que la Organización Mundial de la Salud –OMS- la recomienda para cualquier persona que viva por fuera de áreas urbanas en países situados en zonas de América Central y del Sur y parte del África, como es el caso de la zona de influencia del Proyecto.	NA
	Usar insecticidas para eliminar mosquitos de las habitaciones.	NA	Realizar un estricto manejo de alimentos con las normas de calidad y salubridad necesarias, para evitar cualquier tipo de intoxicación masiva al personal.	NA
	Usar mosquiteros en las camas.	NA	NA	NA
	Evitar o eliminar los focos de proliferación de los mosquitos como aguas estancadas.	NA	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.8 Medidas de reducción para emergencias riesgo por caída de estructuras pesadas.

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-24. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Caída de estructuras pesadas	Seguir estrictamente los lineamientos técnicos de montaje de la infraestructura y equipos.	Se debe realizar inspección a los equipos de transporte de las estructuras.	Evitar la presencia de personas externas al proyecto, durante el montaje de elementos de los aerogeneradores.	NA
	Acomodar las estructuras de tal manera que se asegure su posición	Se deberán realizar inspecciones frecuentes al estado de las estructuras.	Previo al transporte de equipos pesados se debe dar aviso a la comunidad aledaña a los caminos de acceso.	NA
	Descargar y cargar las estructuras de manera articulada y con cuidado	NA	Previo a la instalación de las estructuras pesadas se debe verificar el retiro a viviendas, escuelas, iglesias, corrales etc, de por lo menos 200 m.	NA
	Durante el transporte los equipos deben presentar escoltas y señalización de carga larga.	NA	NA	NA
	La cimentación de las estructuras debe estar acorde al estudio geotécnico y a la zonificación sísmica de la zona.	NA	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.9 Medidas de reducción para escenarios de riesgo por fallas eléctricas

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-25. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Fallas eléctricas	Se deberán realizar las revisiones y mantenimientos programados a los aerogeneradores, subestación y áreas del proyecto que lo requieran, con el fin de detectar y corregir posibles daños y así evitar o minimizar la ocurrencia de este evento.	Observar el área de trabajo y realizar recomendaciones sobre la seguridad de esta	Durante su jornada laboral el personal debe permanecer concentrado en las actividades que realiza.	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	NA	NA	Verificar el uso obligatorio de implementos y equipos de seguridad para la realización del trabajo.	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.10 Medidas de reducción para escenarios de riesgo por fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales

A continuación, se describen acciones para reducción del riesgo:

Tabla 10-26. Medidas de reducción

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Desarrollar las actividades de operación y mantenimiento de las unidades que conforman la PTARD y la PTARI, de acuerdo con las rutinas y frecuencias establecidas. La revisión periódica de las unidades, conducciones y equipos electromecánicos permitirá la detección y corrección de situaciones que puedan desencadenar en fallas en los sistemas.	Capacitar al personal sobre el adecuado manejo de las plantas de tratamiento y sistemas sanitarios.	Contará con materiales con barreras y bombas para el trasvase del agua residual	Conocimiento del plan de contingencia Desarrollo de simulacros
	En el sitio de tratamiento de aguas residuales instaurar un dique de contención.	Efectuar listas de verificación para las operaciones de descarga de agua residual.	Disponibilidad de equipos electromecánicos en stand by.	NA
	Los vehículos de transporte de lodos deben estar en apropiadas condiciones,	NA	Disponer de baños portátiles de respaldo en caso de una emergencia, en la etapa	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	Medida de Reducción de la Amenaza		Medida de Reducción de la Vulnerabilidad	
	Estructural	No estructural	Estructural	No estructural
	deberá contar con registros de mantenimiento preventivo, herramientas básicas según código nacional de tránsito, Kit ambiental (palas, baldes, tela absorbente, aserrín y elementos de protección personal), documentos del vehículo como: licencia de tránsito, seguro obligatorio de accidentes, certificado de conducción segura y carné que certifique la competencia de los conductores		operativa.	
	La carga del vehículo no debe superar la cantidad máxima permitida por la ley y/o la capacidad de transporte del propio vehículo.	NA	NA	NA

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.4.2.11 Transferencia del riesgo

Como medida de reducción del riesgo el proyecto también plantea la adquisición de seguros todo riesgo en la etapa constructiva

10.1.3.5 Análisis de riesgo con aplicación de medidas de reducción

Considerando las medidas de prevención y de mitigación planteadas para reducir el riesgo identificado y evaluado para el área de influencia del proyecto, se realizó de nuevo un análisis del riesgo, conforme a la aplicación de las medidas.

La nueva evaluación del riesgo en este numeral mantiene la metodología utilizada en el numeral 10.1.3.4., la cual guarda concordancia al método de evaluación recomendado por la ISO 31010:2009. De igual forma se resalta que el riesgo ambiental, hace referencia a los elementos ambientales que pueden sufrir afectación por los peligros originados por el proyecto, así como el riesgo social y el riesgo socioeconómico, considerado como riesgo antrópico, para el presente análisis. Finalmente, el riesgo operacional, se analizó como el conjunto de escenarios de riesgos que pueden afectar el proyecto, incluyendo los generados por este.

Para una mejor comprensión, del tipo de acciones de reducción del riesgo, estas se dividieron, en medidas estructurales y no estructurales, propuestas, para reducir la amenaza o la vulnerabilidad. cada acción se relacionó con el componente que se desea reducir, amenaza o vulnerabilidad y dependiendo de la acción, se reclasifico la evaluación de la amenaza o la

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

vulnerabilidad, mediante criterio de experto y posteriormente se obtuvo las categorías de riesgo ambiental, antrópico (social, socio económico) y operacional.

A continuación, se muestra el análisis del riesgo ambiental, antrópico y operacional, considerando la implementación de las medidas de reducción estructurales tanto para minimizar la amenaza y la vulnerabilidad, expuestas en el numeral 10.1.3.5. En el **Anexo 51**. Análisis del riesgo, se encuentra el análisis del riesgo, contemplando para las medidas estructurales y su respectiva comparación del riesgo, sin la aplicación de las medidas

Tabla 10-27. Riesgo Operacional

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo	
			Riesgo	Clasificación del riesgo
Inundaciones, desbordamiento de fuentes hídricas	No se proyecta una reducción con medidas estructurales, sobre la amenaza por ende se mantiene la categoría de amenaza media/ ocasional.	La estructura del proyecto no se encuentra expuesto a amenaza por desbordamiento, por la tanto la vulnerabilidad es cero	0	NA
Inundaciones por encharcamiento	No se presenta una reducción con medidas estructurales, sobre la amenaza por ende se mantiene la categoría de amenaza media ocasional	Las medidas estructurales propuestas reducen la vulnerabilidad de la infraestructura del proyecto a inundaciones por encharcamiento, sin embargo, no se reduce la exposición, por ende, se considera mantener un puntaje de 1 para la vulnerabilidad.	4	Riesgo Aceptable/ Bajo
Sismos y huracanes	La categoría de amenaza se mantiene debido a que, no se encuentra acciones para reducir el peligro por huracanes y sismos	La implementación de las acciones para reducir la vulnerabilidad de los elementos del proyecto prevén una disminución de la vulnerabilidad de leve a insignificante.	3	Riesgo Aceptable/ Bajo
Incendios forestales	Se considera que la medida propuesta para reducir la posibilidad de que se presente o se extienda el peligro de incendio, es pertinente. Por ende, se espera una minimización de la categoría de la amenaza de remota a muy remota	Las medidas estructurales propuestas reducen la vulnerabilidad de la infraestructura del proyecto a incendios forestales, sin embargo, no se reduce la exposición, por ende, se considera mantener una categoría de insignificante para la vulnerabilidad	1	Riesgo Aceptable/ Bajo
Incendios antrópicos	La categoría de amenaza se reduce, considerando el establecimiento de medidas estructurales para minimizar el peligro por incendios antrópicos.	Las medidas estructurales propuesta reducen la vulnerabilidad de la infraestructura del proyecto a incendios antrópicos.	2	Riesgo Aceptable/ Bajo

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo	
			Riesgo	Clasificación del riesgo
Afectación del Orden Público	La categoría de amenaza se reduce, considerando el establecimiento de medidas estructurales para minimizar la probabilidad de presentarse el peligro por orden público, en la infraestructura del proyecto	No se prevén medidas estructurales para la reducción de la vulnerabilidad, por ende, se mantiene la categoría de vulnerabilidad alta.	6	Tolerable/Medio
Volcamiento de vehículos y/ accidentes de tránsito	La categoría de amenaza se reduce, considerando el establecimiento de medidas estructurales para minimizar la probabilidad de presentarse el peligro por volcamiento de vehículos.	No se prevén medidas estructurales para la reducción de la vulnerabilidad, por ende, se mantiene la categoría de vulnerabilidad alta.	6	Tolerable/Medio
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Las variadas acciones estructurales para prevenir que se presente derrame de hidrocarburos y otras sustancias químicas, son asertivas y permiten proyectar un control efectivo sobre la amenaza, facilitando que se reduzca la probabilidad que se presente el peligro.	Las medidas estructurales establecidas para reducir la vulnerabilidad se consideran asertivas y con el potencial suficiente para reducir la intensidad o la severidad sobre la infraestructura del proyecto.	6	Tolerable/Medí
Emergencias sanitarias	Las acciones estructurales, propuestas para reducir la amenaza, se consideran asertivas, ya que se prevé una disminución de la probabilidad de ocurrencia de emergencias sanitarias por enfermedades, que pueden causar una epidemia en el proyecto.	Las acciones permiten reducir la vulnerabilidad de las personas, al implementar elementos de protección que minimizan la intensidad o severidad del peligro sobre el personal que labora en el proyecto.	4	Riesgo Aceptable/ Bajo
Caída de estructuras pesadas	Las medidas estructurales planteadas permiten reducir la probabilidad que se desarrolle el evento por caída de infraestructura pesada. Por ende, se considera que las acciones son suficientes para minimizar la amenaza.	Las medidas estructurales planteadas para reducir la vulnerabilidad de las personas, por caída de estructuras pesadas, se consideran asertivas y efectivas para reducir la intensidad y severidad.	1	Riesgo Aceptable/ Bajo
Fallas eléctricas	La medida propuesta para reducir la amenaza se considera pertinente y suficiente para minimizar la probabilidad de que se materialice el peligro	Las medidas estructurales propuestas para reducir la vulnerabilidad se consideran suficientes y pertinente para minimizar la intensidad y severidad sobre los elementos expuesto a fallas	2	Riesgo Aceptable/ Bajo

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo	
			Riesgo	Clasificación del riesgo
		eléctricas		
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Las medidas propuestas para reducir la amenaza se consideran pertinentes y suficientes para minimizar la probabilidad de que se materialice el peligro por derrames de aguas residuales en el proyecto.	Las medidas estructurales, propuestas para reducir la vulnerabilidad se, consideran asertivas para minimizar la intensidad y severidad de los elementos expuestos por acción de derrames de aguas residuales.	3	Riesgo Aceptable/ Bajo
Riesgo total (promedio ponderado)			3,25	Riesgo Aceptable/ Bajo

*Las medidas estructurales serán consideradas como elementos de reducción directa para el análisis del riesgo, las acciones no estructurales, en el correspondiente análisis de riesgo, no se considerarán como elementos que reduzcan el riesgo, ya que depende del compromiso de las personas frente al riesgo, factor que puede presentar muchas variables, que reducen la efectividad de las medidas

Tabla 10-28 Riesgo Antrópico (Riesgo social y socioeconómico)

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo Social		Riesgo Socioeconómico	
			Riesgo	Clasificación del riesgo	Riesgo	Clasificación del Riesgo
Incendios antrópicos	Las medidas estructurales propuestas para la reducción de la amenaza se consideran pertinentes, ya que minimiza la posibilidad de que se presenten eventos que puedan llegar a afectar la estructura social y socioeconómica. Por ende, se estima que las acciones, son suficientes para reducir el peligro por incendios.	La implementación de equipos para controlar eventos de incendios, reducen efectivamente la intensidad y severidad de los efectos sobre los elementos expuestos a incendios. Por ende, se considera que la medida estructural es suficiente para reducir la vulnerabilidad.	4	Riesgo aceptable/bajo	4	Riesgo aceptable/bajo

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo Social		Riesgo Socioeconómico	
			Riesgo	Clasificación del riesgo	Riesgo	Clasificación del Riesgo
Volcamiento de vehículos y/ accidentes de tránsito	Las diferentes medidas estructurales, propuestas para reducir la amenaza por volcamiento de vehículos y accidentes de tránsito, se consideran pertinentes, debido a que pueden minimizar la posibilidad de que se materialice el peligro, que puede afectar la estructura social y socio económico. Por ende, se estima que las acciones son suficientes para reducir la amenaza de ocasional a remota	Teniendo en cuenta que para este escenario de riesgo no se plantean medidas para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos, la categoría del riesgo mantiene la misma categoría de riesgo, sin medida preventivas y de mitigación.	4	Riesgo aceptable/bajo	4	Riesgo aceptable/bajo
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Las diferentes medidas estructurales propuestas para reducir la amenaza por derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, se consideran pertinentes para minimizar la posibilidad de que se materialice el peligro, que puede llegar a afectar la estructura social y socioeconómica. Por lo anterior se estima que las acciones reducen la amenaza de una categoría probable a ocasional	Las herramientas y equipos propuestos, como medida para reducir la intensidad o severidad de los elementos expuestos a un derrame, se consideran pertinentes. Por ende, se estima que la medida estructural es suficiente para reducir la vulnerabilidad de grave a leve.	6	Tolerable/Medio	6	Tolerable/Medio
Caída de estructuras pesadas	Todas las medidas estructurales propuestas para reducir la amenaza se consideran pertinentes para minimizar la posibilidad de ocurrencia del peligro por caída de estructuras pesadas sobre la estructura social y socioeconómica. Por	Las acciones estructurales propuestas, están en la plena capacidad de reducir la intensidad o severidad de los elementos expuestos a la amenaza por caída de estructuras pesadas. Por ende, se considera que las medidas estructurales son suficientes para	2	Riesgo aceptable/bajo	1	Riesgo aceptable/bajo

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo Social		Riesgo Socioeconómico	
			Riesgo	Clasificación del riesgo	Riesgo	Clasificación del Riesgo
	ende, se estima que las acciones son suficientes para reducir la amenaza, de remota a muy remota.	reducir la vulnerabilidad de grave a leve para la estructura social y de leve a insignificante para los elementos socioeconómicos.				
Fallas eléctricas	La medida estructural propuesta, para reducir la amenaza se considera pertinente, para minimizar la probabilidad de que se presente el peligro, que puede ocasionar daños a la estructura social y socioeconómica. Por ende, se estima que las acciones son suficientes para reducir la amenaza de remota a muy remota.	Las medidas estructurales propuestas no enmarcan acciones que puedan reducir la vulnerabilidad de la estructura social y socioeconómico. Por ende, se considera que la vulnerabilidad se mantiene en categoría leve.	2	Riesgo aceptable/bajo	2	Riesgo aceptable/bajo
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Las medidas estructurales propuestas para reducir la amenaza por derrame de aguas residuales se consideran pertinentes, ya que sus acciones reducen la probabilidad de que se presenten eventos por derrames de aguas residuales, que puedan afectar estructuras sociales y socioeconómicas. Por lo tanto, se estima que las acciones, son suficientes para reducir la amenaza de probable a ocasional	Contar con herramientas, bombas, baños portátiles, son medidas estructurales que ayudan a minimizar la intensidad o severidad de un evento sobre la estructura social y socioeconómica. Por ende, se considera que las medidas son suficientes para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos de grave a leve	3	Riesgo aceptable/bajo	3	Riesgo aceptable/bajo
Riesgo total (promedio ponderado)			3,5		Riesgo aceptable/bajo	

*Las medidas estructurales serán consideradas como elementos de reducción directa para el análisis del riesgo, las acciones no estructurales, en el correspondiente análisis de riesgo, no se considerarán como elementos que reduzcan el riesgo, ya que depende del compromiso de la personas frente al riesgo, factor que puede presentar muchas variables, que reducen la efectividad de las medidas

Tabla 10-29. Riesgo Ambiental

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Amenazas	*Justificación Reducción Amenaza	*Justificación de Reducción Vulnerabilidad	Riesgo Ambiental	
			Riesgo	Clasificación del Riesgo
Incendios antrópicos	Las medidas estructurales propuestas para minimizar la amenaza se consideran pertinentes, ya que sus acciones reducen la probabilidad, de que se presente un evento de incendio que pueda afectar elementos ambientales. Por lo tanto, se estima que las acciones estructurales son suficientes para reducir el riesgo desde la amenaza.	Las acciones estructurales propuestas para minimizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se consideran pertinentes para reducir la intensidad o severidad sobre elementos ambientales. Por ende, se estima, que la medida estructural es suficiente para reducir la vulnerabilidad.	4	Riesgo aceptable/bajo
Derrames de combustibles productos químicos u otras sustancias	Las medidas estructurales propuestas para minimizar la amenaza se consideran pertinentes, ya que sus acciones reducen la probabilidad, de que se presenten eventos de derrames de hidrocarburos y otras sustancias que puedan afectar elementos ambientales. Por lo tanto, se estima que las acciones estructurales son suficientes para reducir el riesgo desde la amenaza.	Las herramientas y kit de derrames son medidas estructurales pertinentes para minimizar intensidad o severidad de un evento, sobre algún elemento expuesto a este tipo de peligro. Por lo anterior, se considera que la medida, es suficiente para reducir la amenaza y por ende la categoría de riesgo en el medio ambiente.	6	Tolerable/Medio
Caída de estructuras pesadas	Las medidas estructurales propuestas para reducir la amenaza por caída de estructuras pesadas, se consideran pertinentes, ya que sus acciones reducen la probabilidad de que se presenten eventos por caídas de estructuras pesadas. Por ende, se considera suficiente para reducir la probabilidad de la amenaza a muy remota	Las acciones estructurales propuesta para reducir la intensidad o severidad del evento ante elementos ambientales, no son aplicables, debido a que las acciones enmarcan la reducción de la vulnerabilidad de elementos sociales y socioeconómicos. Por ende, las medidas de reducción no son suficientes para reducir la vulnerabilidad de los elementos ambientales	3	Riesgo aceptable/bajo
Fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Las medidas estructurales propuestas para reducir la amenaza por derrame de aguas residuales se consideran pertinentes, ya que sus acciones reducen la probabilidad de que se presenten eventos por derrames de aguas residuales, que puedan afectar elementos ambientales. Por lo tanto, se estima que las acciones, son suficientes para reducir el riesgo desde la amenaza.	Las acciones estructurales propuestas, están en la plena capacidad de reducir la intensidad o severidad de los elementos expuestos a la amenaza por caída de estructuras pesadas. Por ende, se considera que las medidas estructurales son suficientes para reducir la vulnerabilidad de leve a insignificante.	2	Riesgo aceptable/bajo
Riesgo total (promedio ponderado)			3,75	Riesgo aceptable/bajo

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

*Las medidas estructurales serán consideradas como elementos de reducción directa para el análisis del riesgo, las acciones no estructurales, en el correspondiente análisis de riesgo, no se considerarán como elementos que reduzcan el riesgo, ya que depende del compromiso de las personas frente al riesgo, factor que puede presentar muchas variables, que reducen la efectividad de las medidas

10.1.3.5.1 Conclusión

Al considerar la inclusión de las medidas de reducción del riesgo, en la evaluación del riesgo ambiental, antrópico (social y socioeconómico) y operacional, se puede evidenciar una disminución del riesgo para cada uno de los escenarios de riesgo identificado que puede generar el proyecto al medio ambiente, a la comunidad y a los medios de vida, así como los escenarios de riesgo al cual se está inmerso por amenazas naturales, antrópicas y operacionales.

El resultado del análisis del riesgo se desarrolló conforme al potencial que tiene las medidas estructurales, para reducir la amenaza y vulnerabilidad, Con este principio de análisis varios escenarios de riesgo pasaron de aceptables a bajos y otros como el derrame de hidrocarburos y otras sustancias químicas se presenta como tolerable o medio. Este escenario favorable de riesgo, para el desarrollo del proyecto deber ser monitoreado y actualizado cuando inicie el proyecto en caso de ser necesario, cuando se incluyan actividades nuevas o cuando las condiciones socio ambientales del entorno cambien.

La especialización del riesgo ambiental, antrópico (social y socioeconómico) y operacional se encuentra en los mapas 53, 54, 55 y 56. En los mapas se logra identificar el cruce de la amenaza y los elementos expuestos con una categoría de riesgo predominante bajo.

Finalmente se resalta la valiosa inclusión de la medida de transferencia del riesgo, por medios de seguros todo riesgo en la etapa constructiva, el cual, aunque no fue incluida en el análisis, es un elemento primordial para sustentar las actividades del proyecto y el funcionamiento de la dinámica socioeconómica, de los elementos expuestos. Esta medida es una variable importante para considerar la reducción del riesgo en el proyecto.

10.1.3.6 Manejo de la contingencia

En este numeral se presentan los lineamientos del plan de contingencia para el proyecto eólico BETA, localizado en los municipios de Uribia y Maicao en el departamento de la Guajira, en donde se proveen las normas operativas y la información necesaria para minimizar las posibles consecuencias que pudieran ocurrir durante cada una de las etapas del proyecto.

10.1.3.6.1 Objetivos

Establecer los lineamientos para la activación de todos los niveles para la atención de una emergencia, de tal manera que el operador y contratistas del proyecto, cuenten con una herramienta que les permita actuar frente a la ocurrencia de eventos de una forma coordinada y efectiva.

10.1.3.6.2 Plan estratégico

El plan estratégico contiene un conjunto de medidas encaminadas a atender las posibles emergencias que se puedan presentar, asociadas a la ocurrencia de eventos adversos o indeseables con capacidad de afectar en diferentes grados su normal funcionamiento y con ello el éxito del proyecto eólico BETA en cuanto a objetivos y metas trazadas.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Para el manejo de las contingencias se deberá conformar un comité para la atención de emergencias, cuyo objetivo principal es salvaguardar la vida y el ambiente natural, además de garantizar el cumplimiento y la efectividad de las acciones aquí propuestas. Dicho comité estará formado por un grupo de trabajadores organizados, entrenados y equipados para:

- Identificar las condiciones de riesgo que puedan generar emergencias.
- Desarrollar acciones de prevención de las mismas.
- Preparar la forma como se deberá actuar en caso de emergencia, que incluye el definir las rutas de evacuación, las cuales dependerá de cómo el contratista organice sus frentes de trabajo.
- Diseñar las medidas para mitigar los efectos de la emergencia.

Los trabajadores del parque eólico BETA estarán capacitados para actuar de forma adecuada durante cualquier eventualidad que se pueda presentar durante la construcción del proyecto.

10.1.3.6.2.1 Conformación del comité de emergencias

Todos los participantes que involucra el presente plan deben conocer cada una de sus funciones y responsabilidades en caso de que ocurra una emergencia. Para esto se definirán tareas y funciones específicas para cada área según el organigrama mostrado en la Figura 10-9 y en la Tabla 10-35. También se consideran las siguientes acciones en la conformación del comité de emergencias.

- Estar prestos a recibir instrucciones sobre su asignación, personas de contacto, tiempos y formas de desplazamiento.
- Presentarse en el sitio asignado para reportarse, el cual puede ser el puesto de mando o los puntos de encuentro de recursos en el área de atención de la emergencia.
- Todos aquellos representantes de entidades externas que lleguen a participar en la atención de la emergencia deben reportarse con el Gerente del Parque (o delegado), antes de ser ubicados en el área que les corresponde.
- Evitar el uso de jerga y abreviaturas en las comunicaciones de emergencia.
- Utilizar el lenguaje simple y unificado del SCI.
- Estar atentos a recibir las instrucciones y resúmenes de su superior jerárquico en la emergencia.
- Transmitir la información recibida en las sesiones de resumen a sus subalternos en la estructura de organización.
- Llenar los formatos que le sean asignados como de su responsabilidad para entregarlos en la Unidad de Documentación. Atender las órdenes de desmovilización cuando le sea solicitada.
- Instruir a sus subalternos acerca de las órdenes de desmovilización.

10.1.3.6.2.1.1 Organización del Comité de Emergencias

Las empresas contratistas, se organizarán bajo esta estructura, y aplicarán los roles y responsabilidades alineados con los planteados en este Plan de Contingencias.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

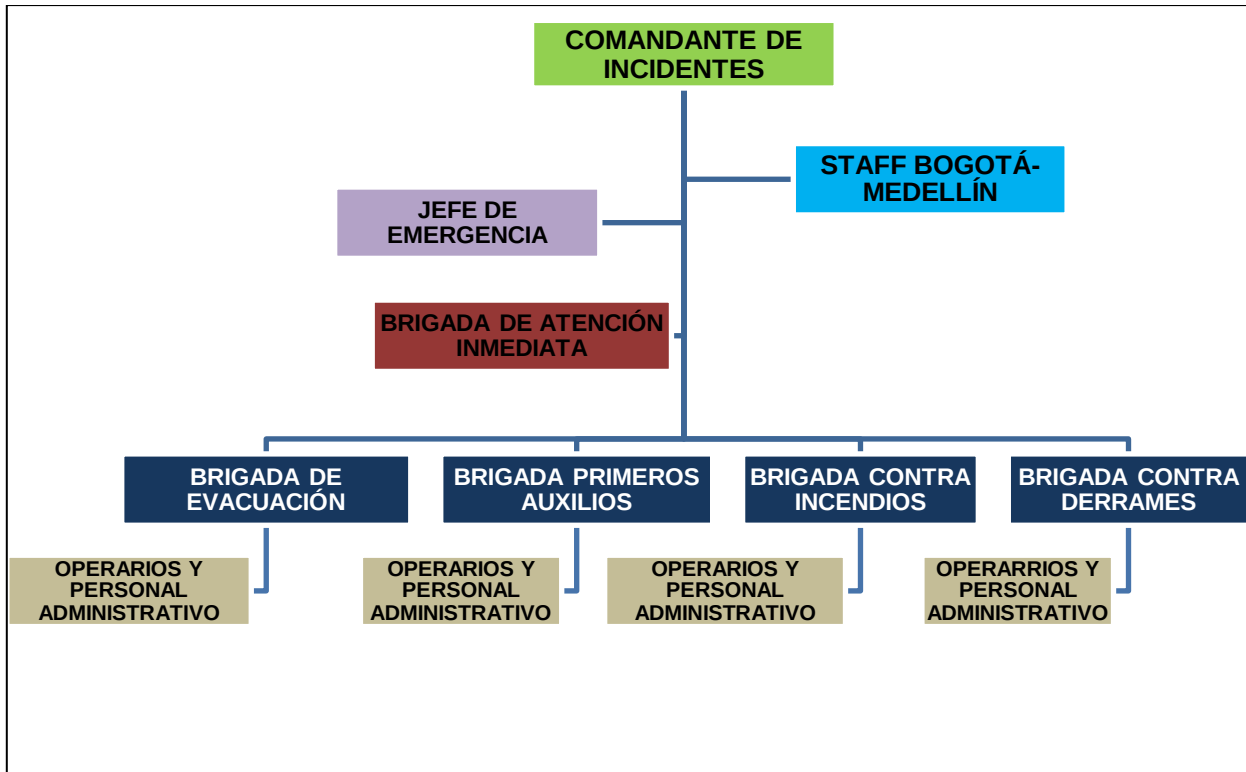


Figura 10-9. Organigrama del Comité de Emergencias

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.2.1.2 Roles y Responsabilidades del Comité de Emergencias

Tabla 10-30. Roles y responsabilidades

DELEGADO	RESPONSABILIDADES GENERALES (ROL) Y CARACTERÍSTICAS	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS
Comandante de Incidente (CI) (Director de Proyectos)	Realizar las labores de dirección y comando integral de la atención de la emergencia. Solo existe un único comandante en emergencias que no requieren Comando Unificado. En Comando Unificado, comparte actividades con los delegados de entidades del CMGRD según el nivel de emergencia. Se responsabilizará por todas las actividades del incidente, incluyendo el desarrollo e implementación de decisiones estratégicas y la aprobación, solicitud y descargo de los	- Asumir un liderazgo general para la respuesta al incidente. - Evaluar la situación de emergencia o recibir el informe de evaluación del Comandante de Incidente previo. - Determinar los objetivos estratégicos de la atención de la emergencia y establecer las prioridades de acción. - Establecer las etapas de acción que apunten al logro de los objetivos trazados, determinando las expectativas de resultados sin perder de vista las limitaciones que puedan existir. - Asegurarse que los objetivos de atención del incidente no riñen con las prioridades del PDC y que cumplen con las directrices del Plan Nacional de Contingencia. - Hacer seguimiento a las actividades del comando acorde con los objetivos y plan trazados - Establecer el Puesto de Mando (o Puesto de Comando), para delegar la autoridad a otros que integran los grupos de personal de comando y personal general.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

DELEGADO	RESPONSABILIDADES GENERALES (ROL) Y CARACTERÍSTICAS	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS
	recursos; también regula las funciones de todos los involucrados en una emergencia. Es importante tener en cuenta que la identidad del Comandante de Incidentes cambia, mediante los trasposos del comando según evolucione la emergencia	- Revisar, aprobar y autorizar la implementación del Plan de Acción del Incidente. - Recibir instrucciones generales de administradores / delegados de su propia compañía o de las agencias representadas en el Comando Unificado. - Garantizar la seguridad en el incidente, asegurando que todas las medidas de control de riesgos están implementadas en el sitio del incidente. - Garantizar la seguridad física de las personas y equipos que participan en la atención del incidente. - Proporcionar servicios de información a los interesados internos y externos, a través del Oficial de Información (Delegado de Información). - Establecer y mantener un enlace con otras agencias que participen en el incidente a través del Oficial de Enlace (Delegado de Enlace). - Asegurar que existen los fondos suficientes para la ejecución del plan de acción establecido. - Aprobar la adquisición de recursos adicionales para la emergencia o su liberación cuando ya no se requieren. - Aprobar la vinculación de personas en entrenamiento, voluntarios y personal auxiliar cuando sea conveniente. - Coordinar las acciones de investigación del incidente. - Asegurar la adecuada implementación del Plan. - Conocer la actualización de los Grupos de Emergencia y apoyo internos. - Controlar la integración de la Brigada interna de Emergencia con los Grupos de apoyo Externo. - Conocer y analizar los informes de lesionados, daños y pérdidas después de una emergencia. - Conocer las consecuencias del siniestro juntamente con el jefe de emergencia y el comité.
Comandante de Incidente (CI) (Director de Proyectos)	Realizar las labores de dirección y comando integral de la atención de la emergencia. Solo existe un único comandante en emergencias que no requieren Comando Unificado. En Comando Unificado, comparte actividades con los delegados de entidades del CMGRD según el nivel de emergencia. Se responsabilizará por todas las actividades del incidente, incluyendo el desarrollo e implementación de decisiones estratégicas y la aprobación, solicitud y descargo de los recursos; también regula las funciones de todos los involucrados en una	- Ordenar los procedimientos de desmovilización cuando sea necesario. - Buscar el acompañamiento del soporte jurídico que requiera. - Aprobar la liberación de información de prensa. - Determinar el cierre de la fase de atención del incidente y comunicarlo al resto de la estructura de respuesta. - Conocer los riesgos generales y particulares que se presenten en las diferentes áreas y actividades. - Señalar las deficiencias o situaciones que constituyan riesgo o afecten los medios de protección y verificar que se eliminen o solucionen adecuadamente. - Dar las indicaciones a todo el personal, visita o público que se encuentre en el recinto o área afectada en cuanto a las salidas de emergencia, zonas de seguridad y cualquier indicación que sea necesaria en el momento para salvar la seguridad de las personas. - Ataque y control inicial en caso de producirse un incendio hasta la llegada del personal de Bomberos. - Evacuación expedita del público y trabajadores y control de la evacuación en forma ordenada.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

DELEGADO	RESPONSABILIDADES GENERALES (ROL) Y CARACTERÍSTICAS	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS
	emergencia. Es importante tener en cuenta que la identidad del Comandante de Incidentes cambia, mediante los trasposos del comando según evolucione la emergencia	- Mantener el control de la situación evitando así que se genere un caos generalizado. - Asistir o auxiliar a heridos hasta la llegada de los equipos de asistencia de emergencia. - Dar la orden del corte de energía si es necesario.
Staff Bogotá	Asesorar al Comandante de Incidente sobre la distribución de información y las relaciones con los medios de comunicación, prensa y otras agencias. Se designará un único canal de comunicación por incidente e incluso en situaciones de Comando Unificado, para evitar duplicidad o multiplicidad de canales de información pública.	- Realizar un control continuo del flujo la información de los contratistas involucrados. - Establecer junto con el comandante de Incidente si existen limitaciones a la liberación de información al público y a los medios. - Contar con la aprobación del Comandante de Incidente antes de liberar cualquier tipo de información. - Elaborar el material que va a ser entregado como boletines de prensa periódicos. - Organizar y conducir las sesiones de ruedas de prensa y demás procedimientos que sean necesarios en las actividades de liberación de información. - Obtener la información de medios que pueda ser útil para el proceso de atención del incidente. - Velar porque se lleve al día la bitácora de la emergencia. - Participar en las reuniones de evaluación y planificación. - Intercambiar información con el Oficial de Planificación (Delegado de Planificación) - Mantener un registro de comunicaciones realizadas. - Responder a solicitudes especiales de información, previa consulta con el CI - Intermediar con la prensa y otras instituciones
Jefe de la Emergencia Representante del SG-SSTA o Supervisor Ambiental	Monitorear y evaluar las condiciones de seguridad y asegurarse de que se implementen las acciones necesarias para corregir las deficiencias de seguridad del personal que interviene en la atención de la emergencia y del público en general. Solo debe haber un único jefe de emergencia por incidente, incluso si se ha activado el Comando Unificado. Es el único que tiene la autoridad para saltar la cadena de mandos, a fin de corregir acciones inseguras	- Garantizar la seguridad de todo el personal del incidente. - Detener cualquier actividad u operación que no cumpla con los estándares de seguridad establecidos en Plan de Seguridad y Salud que haya establecido como parte del Plan de Acción del Incidente. - Asesorar al Comandante de Incidentes acerca de temas relativos a la seguridad en el incidente. - Mantener informado al CI de todas las amenazas, y sugerir las medidas para minimizar los riesgos
Jefe de la Emergencia Representante del SG-SSTA o Supervisor Ambiental		- Trabaja con la Sección de Operaciones para garantizar la seguridad del personal en el parque. - Determinar las necesidades de equipos de protección personal (EPP) para quienes estén trabajando en la atención de la emergencia. Determina el tipo y calidad del EPP. - Realizar la investigación de los accidentes / incidentes que ocurran dentro del área de atención de la emergencia.
Jefe de la Emergencia Representante del SG-SSTA o Supervisor		- Participar en las reuniones de seguimiento y planificación, aportando información dirigida a la identificación de riesgos para las personas y mecanismos de control. - Coordinar las actividades de los asistentes que está en autonomía de nombrar según necesidades.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

DELEGADO	RESPONSABILIDADES GENERALES (ROL) Y CARACTERÍSTICAS	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS
Ambiental		- Realizar sesiones periódicas de instrucción en el parque sobre aspectos de seguridad al personal involucrado en la atención del evento. - Promover el registro de la información a su cargo en la bitácora de la emergencia. - Revisar y aprobar los planes
Brigada de atención inmediata	Este grupo tendrá la entera capacidad de atender todas las emergencias, de los escenarios identificados en el proyecto. Y estará en sinergias con el jefe de emergencia y el comando de incidentes.	Estará compuesta por trabajadores de turno, los cuales harán de Líderes y los cuales tendrán las siguientes funciones: - Coordinar el Control de Incendios: Coordinar la labor para el control y combate del incendio y supervisar las estrategias tácticas de extinción y al personal que interviene en este. - Coordinar el Control de Contaminación: Coordinará las labores para el control del derrame, control de la fuente, control de la extensión e iniciación de la recolección. - Coordinar la Logística y Organización del Sitio: Organizar y registrar todos los materiales y equipos que llegan al sitio de la contingencia y los suministros de las Brigadas y grupos de apoyo. - Coordinadores de Salvamento y Aseguramiento del Personal: Son los responsables de Controlar y registrar nombres y número de personas (lesionadas y para control) que se encuentran, entran o salen del área de la contingencia. - Darán primeros auxilios, clasificarán y evacuarán personas lesionadas. Operarán equipos contra incendios. Armarán y apoyarán dispositivos de barreras de contención y recolección de los derrames que se puedan presentar en el parque. - Las personas que hagan parte de esta brigada recibirán capacitación permanente sobre las actividades a ejecutar durante la ocurrencia de un evento. - La brigada deberá ser integral y deberá estar formada en temas de: primeros auxilios, contra incendio, contra derrames y evacuación. - Participar en la elaboración del Inventario de Recursos Humanos y Materiales para la atención de emergencias. - Contribuir en la organización operativa de la Brigada de Emergencia. - Participar en los programas de capacitación. - Contribuir en los programas de difusión de las actividades propias de la Brigada de emergencia y el Plan de Emergencia. - Participar en la promoción y ejecución de ejercicios de simulación y simulacros para caso de emergencia y/o desastre. - Prestar servicio de seguridad y protección a favor de las personas y la empresa misma. - Realizar la evaluación preliminar de daños y constatar necesidades. - Ejecutar acciones de respuesta frente a la emergencia específica. - Contribuir con el mantenimiento del orden y la seguridad

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

DELEGADO	RESPONSABILIDADES GENERALES (ROL) Y CARACTERÍSTICAS	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS
		durante la emergencia. • Participar en la recepción, almacenamiento y distribución del socorro. • Contribuir en las operaciones de saneamiento básico y recuperación de los servicios públicos vitales. • Apoyar en la recuperación de los recursos materiales utilizados y/o movilizados en la emergencia. • Evaluar las condiciones de origen de la emergencia y plantear medidas de intervención orientadas a que no vuelva a ocurrir el evento

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.2.1.3 Funciones Generales

Realizar reuniones por lo menos una vez al mes o cuando se presenten incidentes o accidentes, situaciones de emergencia y cuando el cronograma del Programa de Salud Ocupacional así lo indique y es deber de cada miembro asistir puntualmente, participar en las deliberaciones, hacer las recomendaciones necesarias, aprobar o rechazar las actas, informar al Comité Paritario de las inquietudes de los trabajadores y a estos de las actividades del comité e intervenir en las investigaciones e inspecciones en que se requiera la presencia de representantes del Comité Paritario. Las reuniones serán convocadas y lideradas por el director del comité, el cual las orientará en forma dinámica y práctica.

- **Antes de una emergencia:**
 - Garantizar el cumplimiento de los procedimientos de atención de la contingencia, asegurando los medios administrativos, técnicos y logísticos necesarios para su implementación, mantenimiento y puesta en práctica.
 - Permanecer informado sobre el inventario de los recursos técnicos, humanos y materiales disponibles para la aplicación del plan.
 - Conocer físicamente todos los sitios de obras y de las instalaciones temporales y realizar recorridos por ellas para identificar aquellas áreas más vulnerables.
 - Establecer contactos con entidades de socorro, para la prestación de ayuda técnica y humana para prevención y atención de contingencias.
 - Realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el Plan de Contingencias.
 - Planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de la emergencia.
 - Identificar las zonas más vulnerables de la empresa y mantener control sobre los riesgos.
 - Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias, para todos los empleados.
 - Asignar funciones operativas para el comité.
 - Realizar reuniones periódicas para mantener actualizado el plan de emergencias.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- **Durante:**

- Activar la cadena de llamadas de los integrantes del comité de emergencias
- Evaluar las condiciones y magnitud de la emergencia
- Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia
- Establecer contacto con los grupos de apoyo externo
- Coordinar las acciones operativas en la atención de emergencias
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia
- Coordinar el traslado de los heridos a centros asistenciales.
- Enterarse detalladamente de todo lo relacionado de la emergencia.
- Mantener informadas al personal directivo encargado de la obra sobre la fase de atención de la emergencia.

- **Después:**

- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el plan.
- Informar a las Compañías Aseguradoras para que cumplan con todas las normas establecidas por ellas para estos casos (remoción de escombros, presencia de representante de la compañía aseguradora, etc.)
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Evaluar los procedimientos desarrollados en la fase de atención de la emergencia, analizar las debilidades del proceso y realizar los correctivos.
- Retroalimentar cada uno de los elementos de los planes de emergencias.
- Investigar las causas de la emergencia e implementar controles para evitar que ocurra una emergencia similar.
- Establecer o determinar los correctivos pertinentes después de cada evento.

10.1.3.6.2.2 *Componente de preparación para la respuesta a emergencias*

Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, prioridades de atención niveles de emergencia, capacitación, equipamiento, centros de reserva, entrenamiento, entre otras, necesarios para optimizar la ejecución de la respuesta.

10.1.3.6.2.2.1 *Prioridades de atención*

De manera general, se puede determinar que la realización de un plan de contingencia está sujeta a las siguientes prioridades:

- La vida humana: Será el elemento principal. Esto incluye la atención inmediata a las personas afectadas.
- Recursos de producción: Es decir, aquellos elementos de los que depende la población para su subsistencia.
- Ecosistemas: Incluye la preservación de los ecosistemas y los recursos naturales acuáticos y terrestres.

10.1.3.6.2.2.2 *Niveles de emergencia*

Los niveles de emergencia estarán relacionados con la capacidad de respuesta, la cobertura de la emergencia.

EOLIOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

En el presente plan de contingencias se establece un área de influencia directa e indirecta por emergencias, estas áreas son diferentes a las áreas de influencia ambientales.

El área de influencia directa por emergencias permite a Eolos Energía planificar los recursos para la atención de emergencia de eventos que se presentan dentro del parque y el corredor de la vía de acceso, estos eventos serán catalogados como emergencias nivel 1 en donde no hay activación de entidades pertenecientes al Comité Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.

Los eventos que se encuentren fuera de las áreas de intervención del proyecto en un radio de 250 m serán clasificados como nivel 2 y requerirán de la ayuda del CMGRD y comité Departamental para la Gestión del riesgo de Desastre - CDGRD, el desarrollo del proyecto no prevé que se active un nivel de emergencia 3. La activación del nivel 3 será una decisión del CDGRD, Eolos Energía garantizará el acompañamiento de un directivo durante el desarrollo de la emergencia.

Los niveles de emergencia se clasifican en:

Emergencia nivel 1: Emergencia puntual y/o limitada, neutralizable con medidas básicas de control interno. No afecta la continuidad de la operación. Puede presentar lesiones menores con incapacidad temporal. No compromete más de un área o equipo específico. Competencia del líder de Proyectos y Grupo HSE de Eolos Energía.

Emergencia nivel 2: (Nivel 1 del Plan Nacional de Contingencia - PNC): Emergencia local que, de acuerdo con sus dimensiones, puede requerir la activación del PDC del Parque para su neutralización. Puede afectar temporalmente la continuidad de la operación, pero no compromete predios vecinos ni componentes naturales aledaños. Es competencia del gerente de parque y grupo HSE de Eolos Energía.

Emergencia nivel 3: (Nivel 2 del PNC): Emergencia que por su magnitud, gravedad e implicaciones requiere la atención inmediata, masiva, y el concurso de todos los recursos disponibles internos y externos. Compromete la continuidad de la operación, los ocupantes de la localización, la zona y los recursos naturales aledaños. Es competencia del gerente del parque eólico con la asesoría del staff en Bogotá, realizar la activación del plan local de emergencias.

10.1.3.6.2.2.3 Programa de capacitación y divulgación

Para cumplir con los procesos preventivos, principal herramienta de todo plan de contingencia, los programas de educación como de divulgación deben dirigirse a dos grupos básicos, el personal adscrito al proyecto y las personas que habitan en el área de influencia del proyecto. La diferencia fundamental radica en la profundidad con la que se realicen los procesos, es decir, se requiere una mayor atención sobre aquellas personas que se encuentran expuestas a un mayor riesgo y para la cual la afectación estará por encima de la que está dispuesta a manejar.

Implementación de programas dirigidos al interior del proyecto:

- El primer programa de entrenamiento estará dirigido a divulgar el Plan de Contingencia y a concretar la responsabilidad individual en su ejecución, además de establecer las pautas para relacionarse con el entorno y con el fin de alcanzar una interacción armónica con la comunidad y los CMGRD y CDGRD.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- El segundo programa de entrenamiento busca crear las bases mínimas para que la comunidad pueda asimilar el proyecto, los riesgos e implicaciones ambientales que conlleva, así como orientar sobre los beneficios del proyecto. Para los programas de entrenamiento serán considerados los aspectos de Seguridad Industrial y de Salud Ocupacional, para que el personal que maneja el Plan de Contingencia, lo haga bajo condiciones de seguridad.
- El entrenamiento de las brigadas debe realizarse previamente a la iniciación de labores del proyecto, y se realizará una actualización cada seis meses, esta deberá enfocarse tanto a los grupos operativos como al nivel de toma de decisiones.
- Para tal fin, estos entrenamientos deberán ser no solo de carácter teórico, sino que deberán contener un alto grado de práctica, con el fin de tener un grado de apropiación del conocimiento por parte de los actores involucrados, mediante la generación de simulaciones (nivel toma de decisiones) y simulacros (nivel operativo) de situaciones de emergencia en el desarrollo del proyecto.

Los temas propuestos se presentan en la Tabla 10-31.

Tabla 10-31. Programas de capacitación

TEMA	CUBRIMIENTO	PREPARACIÓN ESPECÍFICA
Protocolo Básico de Primeros Auxilios	Atención de personas	Políticas de seguridad y salud ocupacional de la Empresa. Manejo de botiquín de primeros auxilios. Triare, inmovilizaciones y transporte de lesionados Valoración del paciente A.B.C. y signos vitales. Resucitación cerebro – cardiopulmonar (RCCP). Lesiones del tejido óseo y blando. Intoxicaciones y envenenamientos. Atención básica para quemados.
Contra incendio	Atención de personas, instalaciones, estructuras sociales	Manejo de extintores portátiles hasta de 20 lbs y manejo de mangueras hasta de 1 1/2". Curso básico contra incendio, que incluya principios básicos del fuego y manejo de productos inflamables. Control del fuego para la protección de la infraestructura Sistema contra incendio. Técnicas básicas de rescate. Uso de equipos de protección personal para el combate de incendios.
Salvamento de Bienes	Atención de instalaciones	Evaluación de riesgos. Transporte de equipos. Uso de equipos de protección personal.
Evacuación	Atención de personas	Plan de evacuación. Evacuación de aerogeneradores Procedimientos de evacuación. Técnicas de orientación y movilización. Identificación de señales de evacuación. Técnicas básicas de rescate. Comportamiento de las personas en emergencias.
Contra Derrames	Atención de instalaciones, infraestructura social y elementos ambientales	Manejo de barreras. Interpretación cartográfica básica. Manejo de bombas de succión, desnatadores. Estrategias para controlar derrames Manejo de Kit de contra derrames

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.6.2.2.4 Simulaciones y Simulacro

Es importante que, dentro del plan de contingencias, el comité de emergencias, de acuerdo con las medidas generales para la atención de cualquier suceso, programe la organización de ejercicios de evacuación (simulacros), de acuerdo a las condiciones de riesgo detectadas para el proyecto.

- **Qué es un simulacro**

Los simulacros de emergencia son imitaciones o representaciones de posibles situaciones de peligro, emergencias o desastres que requieren una acción inmediata.

En estos simulacros se busca recrear de una manera ficticia, las dificultades que se generarían en una situación real, ya sea causada por un incendio, una alarma de emergencia, terremotos, huracanes, entre otros.

- **Objetivos de la simulación:**

- Evaluar la capacidad para la toma de decisiones del personal de los organismos de preparativos y respuesta ante emergencias y desastres, de acuerdo a lo establecido en sus planes y procedimientos.
- Validar el plan institucional de preparativos y respuesta a emergencias en una instalación u organización determinada.
- Probar mecanismos interinstitucionales o intersectoriales de coordinación para la atención de situaciones de emergencia.
- Capacitar a personas que tienen funciones en la toma de decisiones y ejecución de acciones de respuesta a emergencias en el manejo de situaciones de crisis y gestión de la información.

- **Para qué sirven los simulacros**

Los simulacros sirven para acostumbrar al personal o a la comunidad de un lugar a adoptar rutinas de acción más convenientes para reaccionar en caso de una emergencia.

- **Quién debe participar en un simulacro**

Todas las personas que están vinculadas al proyecto, tanto las que están permanentemente como las que están circunstancialmente, y la comunidad del área de influencia, estas deberán ser orientadas por los brigadistas designados, con la finalidad de hacer un ejercicio más apegado a una contingencia real. Antes del simulacro se debe capacitar a la población que participará en él, tanto en lo que corresponde a los planes de emergencia como a las actividades particulares a realizar en el simulacro.

- **Pruebas y Simulacros**

Estos serán realizados por lo menos una vez al año y se dejará registro de lo planteado ya que de estos simulacros se desprenderá una evaluación del desempeño y observaciones que permitirán realizar las correcciones correspondientes al plan de emergencia.

Para un desarrollo adecuado del ejercicio es necesario que durante todo el proceso de preparación se mantenga contacto con las diferentes áreas de trabajo, lo cual permitirá homologar contenidos, validar herramientas, establecer lineamientos, dar seguimiento al cumplimiento del cronograma de actividades, corregir desviaciones y otros aspectos de coordinación. Las actividades a desarrollar en la etapa de simulación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos a seguir:

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Planificación: las acciones de planificación son ejecutadas por el grupo de brigadistas en conjunto el COPASST y consisten en definir los parámetros fundamentales y las características generales del ejercicio, según se detalla a continuación:

Propósito: establece la intención y los motivos de lo que se quiere conseguir. Se define en función de un problema o una necesidad y su redacción debe responder a las preguntas por qué y para qué hacemos la simulación, así mismo debe ofrecer nociones que orienten la redacción de los objetivos.

Alcance: determina hasta dónde llega la acción o los efectos de la actividad. Define la amplitud del ejercicio en términos de cobertura geográfica, temática, niveles de complejidad y participantes, entre otros factores.

Objetivos: son la expresión cualitativa de los niveles de desempeño, rendimiento, producto o resultados que se espera obtener con la actividad. Estos sirven de guía para orientar la evaluación misma del ejercicio.

Presupuesto: se debe prever recursos financieros suficientes para garantizar la organización y desarrollo del ejercicio.

Coordinación interinstitucional: si el ejercicio implica la participación de varias organizaciones, se deben establecer claramente los mecanismos de coordinación y distribución de responsabilidades y acciones.

- **Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres**

Se puede proveer todo tipo de recursos tales como fotografías, mapas, croquis, manuales, libros de referencia y cualquier otro medio que pueda apoyar la toma de decisiones de los participantes en el simulacro

- **Duración del ejercicio**

Es el periodo de tiempo transcurrido entre la hora de inicio y la hora de culminación. Es muy variable, pero la práctica general sugiere que sea entre 4 y 6 horas para lograr un efecto psicológico completo en los participantes de una situación crítica. En circunstancias especiales, cuando una simulación es de carácter regional o nacional e implica movilización de personas a grandes distancias, la duración podrá ser de medio día con la intención de aprovechar al máximo los recursos. Todas estas herramientas serán sometidas a discusión con el resto del equipo para su respectivo análisis.

Organización: El proceso de organización permite integrar los resultados de los diferentes equipos de trabajo, para el desarrollo coordinado del ejercicio. El proceso es liderado por el coordinador del ejercicio y requiere:

- *Material del ejercicio:* el listado de participantes, el escenario, el guion y los mensajes que van impresos y todo material que deba ser utilizado en la simulación.
- *Espacio físico:* para decidir el sitio debe tenerse en cuenta la situación que se va a simular, si, por ejemplo, se quiere someter a los participantes a situaciones de incomodidad o por el contrario se necesita que trabajen en ambiente de total tranquilidad. Es necesario también tomar en cuenta la necesidad de desplazamiento de controladores, evaluadores y observadores.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- *Mobiliario y equipos:* mesas, sillas, pizarrones, computadoras personales o portátiles, proyectores o cualquier otro recurso en tipo y cantidad especificada para el ejercicio, para uso tanto de participantes como de organizadores.
- *Material de apoyo:* mapas, inventarios de recursos, planos, plan de respuesta, y cualquier otro recurso útil para el ejercicio.
- *Sistema de comunicación:* para que los participantes reciban los mensajes o puedan comunicarse con otros actores en función del ejercicio.

• Selección de participantes

Las características de las personas que tendrán parte dentro de la simulación dependen de los objetivos del ejercicio. Cuando intervienen diversas instituciones, cada una de ellas brindará la lista de sus representantes.

• Selección de evaluadores

Los evaluadores tienen la responsabilidad de valorar las acciones y decisiones de los participantes en el ejercicio y, por esa razón, son escogidos de acuerdo a su conocimiento, experiencia y capacidad para emitir criterios sobre el tema y las características del ejercicio. Serán seleccionados con suficiente anterioridad y deben recibir la información suficiente sobre su rol y el uso adecuado de los instrumentos de evaluación.

• Observadores

Por lo general son autoridades, expertos u otras personalidades invitados a presenciar el desarrollo del ejercicio sin jugar un papel activo. No son parte del equipo de evaluación, pero podrán emitir sus opiniones y observaciones durante el periodo de la evaluación si así lo desean.

• Verificación final de los preparativos

Aparte del seguimiento del cronograma, se deberá realizar una reunión general de un guía el cual se escoge de la brigada de emergencia para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres de áreas para confirmar que todas las actividades requeridas han sido realizadas y todos los aspectos han sido cubiertos, así como identificar brechas y corregir defectos.

• Ejecución del ejercicio

Al momento del ejercicio, el jefe de la emergencia y la persona responsable de controlar el ejercicio explican la metodología de trabajo y asignan los roles. Una vez que estos tengan todos los materiales requeridos se da la orden de inicio.

La evolución del ejercicio y la secuencia de entrega de los mensajes que van revelando las situaciones, problemas y recursos están determinadas por el guion, cuyo desarrollo es dirigido por el equipo de la brigada y el comité de seguridad. Los participantes toman decisiones individuales o colectivas de acuerdo a las situaciones que se le presentan en el guion y el controlador puede intervenir en el desarrollo del trabajo del grupo si detecta acciones o decisiones que no corresponden a las capacidades reales de respuesta.

• Evaluación

Hay dos tipos de evaluación que deben hacerse en cada simulación:

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Evaluación del desempeño de los participantes: La realiza el equipo de evaluadores durante el ejercicio para calificar el desempeño de los participantes y el cumplimiento de los objetivos de la simulación. Durante el ejercicio, los evaluadores seguirán de cerca las deliberaciones y acciones de los participantes sin intervenir de ninguna manera con la dinámica del grupo, finalizar el ejercicio, el coordinador del equipo de evaluadores establece el periodo de evaluación solicitando a los participantes expresar su percepción sobre el ejercicio, su desempeño individual y del grupo, así como su opinión sobre la calidad y pertinencia del ejercicio y sus instrumentos.

Evaluar el proceso de planificación, diseño y ejecución del ejercicio: esto servirá para documentar y retroalimentar el proceso con miras a mejorar la organización de nuevos eventos. El coordinador general deberá prever un tiempo para realizar esta actividad, todos los miembros del equipo deberán participar. Se debe generar un documento de evaluación final que registre estas reflexiones y haga recomendaciones para el mejoramiento de futuras experiencias.

- **Seguimiento a los resultados**

El jefe de la emergencia en conjunto con el coordinador del simulacro es responsable de presentar a la institución o instituciones vinculadas al simulacro un informe detallado con los resultados de la evaluación del ejercicio. El informe será entregado en forma oficial mediante nota o en forma personal ante las autoridades pertinentes de la organización. Las autoridades son responsables del seguimiento e implementación de las recomendaciones y la actualización de los planes de preparativos y respuesta.

- **Planeación de simulacros**

Se realizarán simulacros periódicos de emergencia (condiciones de emergencias en diferentes escenarios y para distintos eventos, considerando el plan de evacuación y protección de bienes), involucrando a todo el personal participante. En la Tabla 10-32 se proponen algunos tipos de simulacros. Este programa de capacitación podrá ajustarse de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Tabla 10-32. Programas de simulacros y ejercicios prácticos

TIPO DE SIMULACRO	DEFINICIÓN
SIMULACIONES DE EMERGENCIAS	Simulacros en los cuales no se realiza movilización de recursos. Su objetivo general apunta a evaluar los procesos de activación y comunicaciones, así como medir la habilidad para la toma de decisiones. Normalmente este tipo de ejercicios está dirigido a los cargos del Personal de coordinadores, a través del planteamiento de una situación hipotética sobre la cual es necesario elaborar un Plan de Acción de Incidente.
SIMULACROS DEL PARQUE estos pueden ser avisados o sorpresivos.	Ejercicios de entrenamiento en los que, además de ejercitar la toma de decisiones, se mide la capacidad de reacción física ante un evento, mediante la movilización de recursos y la activación total o parcial del Plan de Contingencia. Adicionalmente, permiten evaluar fortalezas en el control de emergencias, así como identificar oportunidades de mejoramiento en la atención misma de eventos seleccionados con base en el análisis de riesgo del PDC.

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.6.2.2.5 Equipamiento

Se debe contar con herramientas, equipos, accesorios, sistema de alerta de sus propios procesos, para garantizar de manera oportuna la primera respuesta.

- **Sistemas de Control**

Los sistemas de control, tales como: Extintores, Redes Húmedas, Rociadores, Botiquín, etc., se deben encontrar en perfecto estado de mantenimiento. Se realizará un control de los equipos a utilizar en una emergencia de forma trimestral, el registro del control se adjuntará a la carpeta del Plan de Emergencia la cual se debe tener presente dentro del comité y se indicará cualquier anomalía detectada dando solución inmediatamente.

Se deberán mantener libres de obstáculos las vías de evacuación y el acceso a los equipos de extinción de incendios.

- **Acciones de control**

Las distintas emergencias requerirán la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento la seguridad de las personas y operaciones:

- La alerta será de la forma más rápida posible que pondrá en acción a los equipos de emergencia.
- La alarma para la evacuación de las distintas áreas de la empresa será a viva voz. Para estos efectos se deberá mencionar la clasificación de la emergencia que corresponde y así evitar un estado de pánico en el personal.
- La intervención se lleva a cabo para el control de las emergencias.
- En caso de una emergencia, y al analizar la necesidad se puede contar con los recursos externos suministrados por las entidades de orden público y/o privado que a bien tengan en colaborar. Para el apoyo y la recepción de información a los servicios de ayuda exterior (Bomberos, Hospitales y Policía entre otros mencionados a continuación:

Tabla 10-33. Números para la atención de emergencias

ENTIDAD	TELÉFONO
Policía	123 -727 46 65
Gaula	147
Policía Nacional	123
Cuerpo de Bomberos Maicao	119 - 726 60 00
Cruz Roja Colombiana Seccional Guajira	729 05 62 - 300 887 97 33
Tránsito y transporte	727 38 52 -727 35 82
Acueducto	728 69 50
Aseo	728 17 17
Defensa civil La Guajira	727 33 53
Alcaldía municipal de Maicao	726 18 29
Alcaldía municipal de Uribia	717 70 33- 717 75 32
Hospital San José de Maicao	726 03 06 -724 10 00
Hospital Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	717 70 33- 717 75 32

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Fuente: Renovatio 2018

- El llamado a los equipos de apoyo externo lo realizará el personal de seguridad o en su efecto el jefe de área del lugar siniestrado en un caso de incendio. Los números telefónicos a tener en cuenta serán los publicados en las áreas de trabajo (ver Tabla 10-33).
- Una vez declarada la emergencia, esta pasará a completo control del Jefe de Emergencia según el organigrama.
- En caso de emergencias la zona de seguridad será designada por el COPASST, es de anotar que, este sitio debe haber sido seleccionado teniendo en cuenta varios factores con la finalidad de que sea un punto alejado en lo posible de peligros.

- **Sistema de Monitoreo y Alarma**

Para emergencias donde la evacuación sea de tipo general, la señal de alerta se dará mediante un sonido intermitente que indicará la preparación hacia la fase de evacuación. La señal de alarma será de sonido continuo y se dará una vez conocida y evaluada la situación por el coordinador del comité de emergencias, jefe de la Brigada o Brigadista, quien deberá notificar a cada uno de los coordinadores de evacuación para dar la señal. Para emergencias que impliquen evacuación de tipo localizado, las señales se darán por medio de silbatos.

10.1.3.6.2.3 Planeación

Comprende los protocolos y procedimientos y un equipo de respuesta establecido, con unas funciones y responsabilidades específicas, de acuerdo con cada escenario de riesgo identificado.

10.1.3.6.2.3.1 Plan General

Objetivo

Coordinación General de la Emergencia y Contingencia.

Responsables

- Director del comité de emergencias
- Jefe de emergencias
- Responsable SG-SSTA
- Brigadistas.

Funciones en caso de emergencias

Antes: Garantizar la existencia de recursos necesarios para la implementación y ejecución de los planes de acción y contingencia. Actualizar el plan de emergencias por lo menos una vez al año. Mantener actualizada la base de datos de personal y contratistas. Apoyar al comité de emergencias en las labores de evaluación de riesgos y de inspecciones periódicas de los equipos de emergencias. Incluir en el plan de formación anual del SG-SSTA capacitaciones para las brigadas. Planear simulacros.

Durante: Activar el plan de emergencias, procedimientos, planes de acción y de contingencias. Activar la cadena de llamadas o dar orden de evacuación. Apoyar la ejecución de la evaluación de la condición y magnitud de la emergencia. Establecer

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

contacto con grupos de apoyo externo. Solicitar informe permanente del jefe de brigadas, sobre el desarrollo de la emergencia. Apoyar la coordinación para el traslado de heridos a centros asistenciales

Después: Evaluación de las actividades del plan de emergencias. Solicitar informe permanente del jefe de emergencias sobre el desarrollo de esta. Retroalimentación de cada uno de los procedimientos del plan. Garantizar la reposición de los recursos utilizados. Ajustar el plan de emergencias de acuerdo con los resultados de las operaciones.

10.1.3.6.2.3.2 *Plan de Seguridad*

Objetivo

Coordinación de la seguridad física del lugar, bienes y servicios.

Responsables

- Responsable SG-SSTA
- Personal de Seguridad
- Entidades Externas de Apoyo: Policía Nacional y Ejercito

Funciones en caso de emergencias

Antes: Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad (cámaras, sensores de movimiento), mantener los protocolos para ingreso y salida de personal, revisión de paquetes carga y vehículos, señalizar las áreas de acceso restringido, mantener las rutas y salidas de evacuación libre y seguras.

Durante: Mantener las puertas abiertas. Evitar el reingreso de personal sin autorización. Evitar el ingreso de personal ajeno a la organización. Permitir el ingreso de los organismos de emergencia. Evitar el robo de los bienes de la empresa.

Después: Verificar en la salida que no se estén retirando objetos de valor del parque eólico. Entregar un informe de todas las novedades presentadas durante el simulacro o emergencia real el cual debe ser entregado al Jefe de Emergencias

10.1.3.6.2.3.3 *Plan de Primeros Auxilios*

Objetivo

Prestar ayuda básica y necesaria a lesionados y organizar su traslado a un centro de atención médico.

Responsable

- Jefe de emergencias
- Brigadista
- Centros médicos de apoyo

Funciones en caso de emergencias

Antes

- Realizar inspección de los elementos que se encuentren en el botiquín
- Dotar adecuadamente los botiquines

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Encontrarse preparado y dispuesto para una posible urgencia o emergencia
- Tener disponible la base de datos para identificar recursos externos (hospitales y centros de atención más cercanos)
- Asegurarse de que el servicio de ambulancia cuente con la dotación que requiere la norma.
- Realizar inspecciones y mantenimiento preventivo a los equipos de primeros auxilios (camilla de seguridad, muletas, sillas de ruedas, cuellos cervicales, etc.)

Después

- Quien detecta a la persona (as): informa a Jefe de Brigadas o a un Brigadista.
- Se presta atención inmediata al llamado, el brigadista establece contacto directo con el lugar e identifica la situación.
- Solicita información del paciente a los testigos o personal del área.
- El brigadista evalúa la situación del paciente para determinar si puede prestar la atención básica inicial o se requiere solicitar ayuda especializada.
- En emergencias, los brigadistas deben atender a los lesionados en el sitio estimado para esto.
- Los heridos se deben ubicar en zonas de clasificación para priorizar la remisión a centros asistenciales.
- Si la emergencia se sale de control se debe dejar en manos de grupos especializados.
- Evitar el pánico, tratar de controlar a personas en este estado.
- El equipo de apoyo: controla todo el sistema de comunicaciones durante la contingencia.
- En caso de requerirlo se remitirá con un acompañante al centro médico especializado más cercano sin importar el tipo de entidad a la cual está afiliado. Estos criterios de evacuación dependen de los recursos externos existentes, de la cantidad de lesionados y la magnitud del evento con respecto a una localidad.
- El resto del personal: Atento y disponible para apoyar la emergencia.

Después

- Una vez superada la emergencia, se verifica el estado de la situación, para determinar el regreso a labores, si esta lo permite.
- Se debe realizar un reporte de atención de cada uno de los pacientes.
- Se generan los informes respectivos de atención de la emergencia.
- Se inicia investigación.
- Periódicamente se verifica el estado y evolución del paciente, en caso de que este haya sido remitido a un Centro Asistencial.
- **Evaluación de Pacientes**
 - Extrema Urgencia-Roja
 - Choque
 - Hemorragias Grandes y/o graves (arteriales)
 - Quemaduras graves
 - Problemas cardio respiratorios
 - Avulsiones
 - Heridas de abdomen

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Trabajo de parto expulsivo
- Neumotórax atención
- Heridas maxilo faciales
- Tórax inestable
- Paro cardio respiratorio
- Media Urgencia-Amarilla
 - Hemotórax sin dificultad
 - Alteraciones neurológicas
 - Fractura de huesos grandes
 - Signo de choque
 - Dolor torácico
 - Crisis convulsiva
 - Hemorragia controlable
 - Lesiones de columna
- Baja Urgencia-Verde
 - Fracturas menores abiertas o cerradas
 - Histerias
 - Heridas sin signos de Choque
- Muerte-Negro

10.1.3.6.2.3.4 Plan de evacuación

Objetivo

Comunicar oportunamente a los colaboradores, contratistas y visitantes la decisión de abandonar las instalaciones a un lugar seguro, siguiendo los protocolos que garanticen la integridad de los involucrados.

Responsables

- Jefe de Emergencias
- Brigada de Evacuación

Funciones en caso de emergencias

En caso de presentarse una situación de emergencia se deberá evacuar el área donde se presente dicha situación, para ello se deberá llevar a cabo el siguiente plan de evacuación:

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

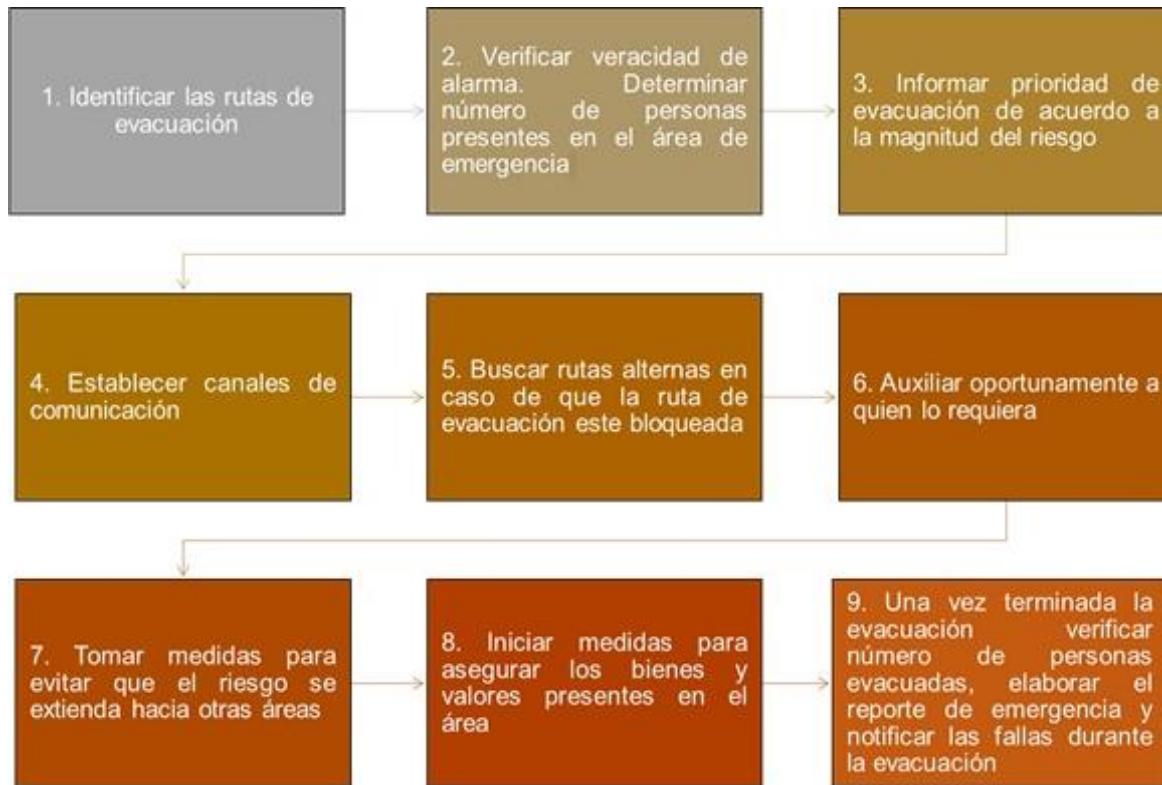


Figura 10-10. Plan de evacuación

Fuente: Renovatio 2019

- **Personal líder de evacuación**

Antes de evacuar

Si escucha la alarma de evacuación o recibe la orden por un medio considerado como oficial:

- Actúe de acuerdo con el tipo de emergencia, incendio, sismo, etc.
- Verificar, si es posible la veracidad de la alarma.
- Si está en su área de trabajo, tome la lista del personal bajo su cuidado y colóquese el distintivo
- Si está en otra área, evacue por donde lo hacen los demás ocupantes.

Durante la evacuación

- Mantenga contacto verbal con su grupo, mediante consignas tranquilizantes y de orientación: no corran, no se detengan, etc.
- Evite el regreso de personas.
- Evite brotes de comportamiento incontrolado, separe a quienes lo tengan para hacerlos reaccionar.
- En caso de humo indique a los ocupantes que se agachen y gateen.
- Auxilie oportunamente a aquellas personas que lo requieran, o asigne acompañante a quienes tengan alerta médica (embarazadas, minusválidos o enfermos).

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Supervise las acciones previstas para evacuar de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Recuerde a los ocupantes la salida, la ruta de evacuación y sitio de reunión final.
- Verifique que el área bajo su cuidado quedó evacuada completamente (revise baños, cafetería, áreas comunes, etc.).

Después de la evacuación

Al llegar al sitio de reunión final convenido, verifique si todas las personas del área lograron salir y reporte novedades al coordinador de evacuación del punto de encuentro. Este reporte debe ser inmediato, si hay dudas sobre la evacuación de alguna persona, repórtelo entregando todos los datos posibles y coordine acciones de búsqueda. Cuando el Jefe de Emergencia considere que el peligro ya ha pasado y dé la orden de reingreso, comuníquelo a las personas de su grupo.

• Procedimientos para los Empleados

Todos los empleados a quienes no se les hayan asignado otras funciones para casos de emergencia, deberán ceñirse al siguiente procedimiento:

Al escuchar la alarma o la orden de evacuar:

- Si está en un área diferente a la suya, evacúe el lugar por donde lo hacen los otros ocupantes, acatando las instrucciones de los coordinadores de evacuación.
- Si está en oficinas, suspenda inmediatamente lo que está haciendo, salve la información de la computadora si lo considera importante, apague equipos y ejecute las acciones que se le hayan asignado para emergencias.
- Deje libre el teléfono y cierre escritorios y archivadores.
- Si está en la cafetería, apague y desconecte equipos eléctricos.
- Salga calmada pero rápidamente y en silencio, por la ruta asignada a su área. No olvide llevar sus documentos de identidad.
- En caso de incendio cierre ventanas y puertas (sin seguro)
- Abra puertas y ventanas en caso de amenaza de bomba.
- Baje por la escalera sin detenerse.
- Si tiene algún visitante, llévelo con usted.
- No regrese por ningún motivo.
- Gatee en caso de humo y cúbrase nariz y boca con un pañuelo.
- Siga las instrucciones del coordinador de evacuación del área.
- Vaya sin demora al sitio de reunión asignado a su grupo.
- No regrese al edificio sin haber recibido autorización del Jefe de Emergencia a través del líder de evacuación de su área.
- Suspenda el trabajo que esté realizando.
- Si está parqueando su vehículo, suspenda la actividad, salga de su vehículo y déjelo cerrado, únase al grupo de evacuación.

• Procedimientos para los Visitantes

Cuando escuche la alarma o la orden de evacuar:

- Abandone el edificio, acatando las instrucciones de los coordinadores de evacuación o empleado que esté visitando, no lleve paquetes, déjelos en la oficina.
- Llegue hasta el sitio de reunión donde se realizará el conteo.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.6.2.4 *Equipo de Respuesta o Brigadas de Emergencia*

Las brigadas de emergencias son un grupo de personas debidamente entrenadas para actuar antes, durante y después de una emergencia en la empresa. El proyecto contara con brigada de emergencia, debidamente organizada, entrenada y equipada para identificar los escenarios de riesgo que puedan generar determinadas emergencias y actuar oportunamente controlando o minimizando sus consecuencias.

10.1.3.6.2.4.1 *Perfil del Brigadista*

El perfil con el que deben cumplir los integrantes de las brigadas es el siguiente:

- Disciplina, responsabilidad, buena conducta, compromiso con la empresa, capacidad de liderazgo y organización.
- Tener conocimientos sobre evacuación, rescate, primeros auxilios, control de derrames e incendios.
- Tener buenas condiciones físicas y psicológicas para participar en las operaciones de la brigada y en las prácticas de entrenamiento.
- Tener empatía y humanitarismo, es decir la capacidad de ponerse en el lugar del otro.

10.1.3.6.2.4.2 *Estructura Organizacional De La Brigada*

El proyecto contará con brigada de emergencia, conformada por personal del área administrativa y operativa. La brigada está compuesta por cuatro grupos: uno de primeros auxilios, evacuación, contra derrames y contra incendios, de igual forma contara con un jefe de brigadas.

10.1.3.6.2.4.3 *Funciones de las Brigadas*

• **Jefe de Emergencias**

Antes

- Diseño de procedimientos para simulacros y simulaciones.
- Participar en reuniones y capacitaciones.
- Dar apoyo administrativo y estratégico al plan de contingencia y planes de acción
- Establecer relación permanente con las máximas directivas.
- Presentar presupuestos debidamente sustentados que garanticen la buena marcha del Plan.
- Mantener informadas a las directivas sobre las diferentes acciones que contempla el plan de contingencias.
- Promover la participación de los trabajadores en las diferentes capacitaciones de emergencias y seguridad que se programen al interior de la organización.

Durante

- Realizar la evaluación de la emergencia.
- Coordinación y dirigir las tareas para controlar la emergencia.
- Asegurar disponibilidad de comunicación con la Brigada.
- Activar la cadena de llamadas del Comité de Emergencias.
- Recoger toda la información relacionada con la emergencia.
- Realizar contacto con las instituciones de ayuda externa.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Facilitar la consecución de recursos no existentes en la empresa
- Coordinar las acciones de la brigada en la zona de la emergencia

Después

- Coordinar actividades de recuperación y reacondicionamiento de la operación.
- Informar la finalización de la emergencia y/o reactivación de labores, con base al concepto de las entidades de apoyo.
- Participar en las actividades de evaluación de la emergencia.
- Realizar un informe general de la situación.

• Brigada de primeros auxilios

Antes

- Participar en capacitación y simulacros.
- Reporte de condiciones especiales.
- Inspección periódica de equipos de emergencia.

Durante

- Solicitar al jefe de brigadas la intervención de personal médico especializado (Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, entre otros).
- Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada.
- Entregar el lesionado a los cuerpos de auxilio.

Después

- Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.
- Participar en la evaluación del evento.
- Verificar el estado final de los equipos de emergencia.
- Reacondicionamiento de equipos y áreas.

• Brigada de evacuación

Antes

- Establecer las rutas de evacuación y zonas de seguridad y verificar que estén libres de obstáculos.
- Participar en capacitación y simulacros.
- Reporte de condiciones especiales
- Inspección mensual de vías de evacuación.
- Inspección mensual del sistema de alarma.

Durante

- Dar instrucciones a las personas para iniciar la evacuación.
- Guiar a las personas al sitio de reunión.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Salir al final para confirmar que no queden personas atrapadas.
- Verificar listados y conteo en el sitio de reunión.
- Mantener al grupo junto hasta recibir otra orden.
- El líder revisará las condiciones de los diferentes frentes de la construcción, según sea el caso, y confirmará que nadie permanezca en el lugar de la emergencia.
- El líder evaluará la necesidad de solicitar ayuda externa, para que preparen lo necesario y puedan atender con eficiencia a los pacientes que lleguen allí. También alertar a los medios de transporte con que se cuente para estos casos (ambulancias y carros disponibles en la obra).
- Una vez controlada la emergencia, el Comité evaluará el estado del área afectada, y definirá si se pueden continuar las actividades.
- El Comité se reunirá para determinar la causa de la emergencia, costear las pérdidas y daños locativos y tomar medidas preventivas.

Después

- Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.
- Participar en la evaluación del evento.
- Verificar el estado final de los sistemas y equipos de protección
- Participar en el reacondicionamiento de equipos y áreas.

• Brigada contra incendios

Antes

- Participar en capacitación y simulacros.
- Reporte de condiciones especiales. (prevención)
- Inspeccionar los equipos y herramientas contra incendio para garantizar que están en condiciones óptimas de operación. Por medio del cronograma de inspección y mantenimiento.

Durante

- Control y supresión de conatos de incendio hasta donde su seguridad no se exponga.
- Evaluar permanentemente la Seguridad.
- Servir como soporte de grupos externos de apoyo -bomberos
- Coordinar con las otras brigadas durante la emergencia para apoyarse.
- Solicitar ayuda externa al jefe de brigadas en caso de ser necesario.
- Hacer uso de los equipos contra incendio teniendo en cuenta los procedimientos establecidos por la empresa o instrucciones del fabricante.

Después

- Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.
- Participar en la evaluación del evento.
- Realizar evaluación de las condiciones de los equipos contra incendio.

• Brigada contra derrames

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Antes

- Inspeccionar periódicamente las áreas de almacenamiento de productos químicos y combustibles.
- Inspeccionar los sistemas de transporte interno de productos químicos y combustibles.
- Revisar periódicamente las hojas de MSDS.
- Inventariar e inspeccionar periódicamente los equipos y elementos de protección para control de derrames.
- Asistir a las capacitaciones programadas.
- Realizar simulacros.
- Realizar entrenamiento físico.

Durante

- Ubicar el área afectada.
- Trasladar los equipos de control necesarios.
- Utilizar los elementos de protección requeridos.
- Limitar fuentes de ignición.
- Controlar la fuga o derrame.
- Confinar el derrame.
- Recuperar el material limpio.
- Recoger el sobrante con material absorbente.

Después

- Identificar las causas del derrame o fuga.
- Remover los escombros.
- Restablecer el área.
- Realizar mantenimiento y reposición de equipos y elementos de protección usados.

10.1.3.6.2.5 *Inventario de Recursos*

Eolos Energía S.A.S E.S.P mantendrá actualizado el inventario de los suministros, servicios y recursos, para el control de las emergencias según la identificación y priorización de las amenazas y las necesidades de ejecución de los planes de acción y plan de contingencias.

10.1.3.6.2.5.1 *Clasificación de los recursos:*

Recursos Financieros: la empresa cuenta con un rubro presupuestal previamente definido que cubre las necesidades para emergencias. Este rubro se definirá cada año.

Recursos Técnicos: la empresa tiene el equipamiento básico para enfrentar las emergencias, debiéndose reforzar el tema de equipos de control de incendios.

Recursos Humanos: el personal que labora en los diferentes turnos en La empresa está permanentemente capacitado, entrenado, organizado para actuar en caso de emergencias. La empresa genera los espacios para las capacitaciones y entrenamientos de la brigada de emergencias y de igual manera cuando se requiere espacios para coordinar y desarrollar otros temas de emergencias, igualmente se dan los tiempos. El personal que integra la brigada de emergencias pertenece tanto a áreas operativas como administrativas y labora en los diferentes turnos de trabajo, cubriéndose toda la empresa

A continuación, se relacionan algunos recursos con los que contara el proyecto:

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Primeros auxilios: Botiquín, dotación de consultorio médico, elementos y/o materiales para inmovilización de pacientes, elementos para transporte de lesionados, medicamentos de emergencia (de manejo por parte de un profesional de la salud).
- Combate de incendios: Extintores de polvo químico ABC de 20 lb y de Gas Carbónico de 20 lb.
- Control de derrames de aceites usados, agua residual domestica e industrial durante el transporte: Barreras de control, barreras de contención, barreras flotantes de absorción, barreras flotantes, sacos para rellenar con arena o tierra.
- Equipo de transporte para movilización del personal que afronta la emergencia como camillas, vehículos.
- Equipos de comunicación: Radios, radioteléfonos, altoparlantes
- Equipo de protección personal: Cascos, guantes, botas de seguridad, vestidos de seguridad, vestidos de caucho, cobijas, equipo para trabajo y evacuación en altura.
- Generador eléctrico, extensiones y reflectores.
- Herramientas: Sierras de mano, palas, picas, barretones, machetes, baldes, canecas, guantes, lazos, cuerdas, cables, mangueras, tubería.

10.1.3.6.2.6 Apoyo a Terceros o Plan de Ayuda Muta

Para el plan de ayuda mutua, deberán establecerse los respectivos acuerdos y estos harán parte de los respectivos planes. Esta decisión es compromiso del responsable del plan.

Dicho plan debe ser elaborado y documentado por escrito, revisado por un abogado, firmados por un funcionario responsable, definidos los roles y responsabilidades, y detallados los aspectos de financiación y disposiciones sobre gastos. El término acuerdo de ayuda o asistencia mutua, usado aquí, incluye acuerdos cooperativos de asistencia, convenios intergubernamentales, u otros términos usados comúnmente para compartir recursos.

Los acuerdos de ayuda mutua son los medios para que una entidad proporcione o reciba recursos, instalaciones, servicios y otros apoyos necesarios de, o para, otra entidad durante la respuesta a una emergencia.

Cada entidad debe ser parte de un acuerdo de ayuda o asistencia mutua con entidades de las que espera recibir, o a las que espera proporcionar, asistencia durante una emergencia. Estos acuerdos normalmente incluyen entidades vecinas o cercanas, así como organizaciones relevantes del sector privado y organizaciones no gubernamentales. A su vez, los gobiernos deben participar en pactos intergubernamentales y buscar establecer acuerdos que abarquen todas las entidades locales.

Los acuerdos de ayuda también se deben vincular con organizaciones privadas, tales como la Cruz Roja; Defensa Civil y otro tipo de entidades, para facilitar la entrega oportuna de asistencia en el nivel apropiado durante la emergencia.

Los acuerdos de ayuda/asistencia mutua deben incluir los siguientes elementos o disposiciones:

- Las definiciones de los términos clave utilizados en el acuerdo, incluyendo propiedad intelectual, duración del acuerdo, y duración de la asistencia
 - Los roles y responsabilidades de las partes individuales
 - Procedimientos para solicitar y proporcionar asistencia, incluyendo movilización y desmovilización

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

- Procedimientos, autoridades y normas para el pago, reembolso, y asignación de costos
- Procedimientos de aviso o notificación
- Protocolos de comunicaciones
- Relaciones con otros acuerdos entre las entidades
- Compensación de trabajadores
- Equipos y demás recursos que hacen parte del acuerdo
- Tratamiento de la responsabilidad y reconocimientos.

• **Funciones:**

- Mantener activo el Plan de Ayuda Mutua mediante programas con el fin de prevenir y atender efectivamente emergencias industriales solidarias y mancomunadamente.
- Efectuar y mantener actualizado el inventario de riesgos del área de influencia del Comité de Ayuda Mutua.
- Actualizar anualmente el inventario de recursos disponibles, cada contratista debe suministrar el inventario de los equipos que pone a disposición del plan, para apoyar la emergencia que incluya: Personal, materiales y equipos de cada entidad que pueda ayudar y ser prestados a otra en caso de emergencia.
- Conformar y establecer compatibilidad de los equipos disponibles para combatir emergencias.
- Desarrollar un programa específico de entrenamiento de personal para prevenir y afrontar emergencias.
- Efectuar de manera rotativa un simulacro en el cual debe haber participación y apoyo de las Brigadas de Emergencia de las entidades asociadas y del Comité Regional y Local de Prevención y Atención de Desastres.
- Establecer un programa específico de reconocimiento de instalaciones, identificación de alarmas, equipos de emergencias de empresas vecinas y conocimientos general del sector donde están localizadas las instalaciones.

10.1.3.6.3 Plan Operativo

El Plan Operativo es una herramienta que facilita la prevención en cuanto a la presencia de eventos emergentes como la generación de incendios, derrames de hidrocarburos, productos químicos y combustibles; etc. y el manejo de estos, proporcionando una guía acerca de las actividades a seguir para evitar dichos eventos y en caso de presentarse, remite a los procedimientos operativos normalizado y a los planes de acción para afrontar adecuada y eficazmente las emergencias.

Se contará con el siguiente plan de acción, el cual será suficientemente informado y conocido por todos los empleados, que laboren en cada uno de los frentes de trabajo, por medio de programas de capacitación y simulación, y que en el momento de la emergencia se pondrá en marcha. Los pasos más relevantes para seguir en la atención de una emergencia son:

La primera persona que observe la emergencia informará al Comité para la Atención de Emergencias, quien se encargará de evaluarla y de decidir los pasos que se seguirán. En

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

caso de ser necesario, llamará a los integrantes del Comité de atención para atender la emergencia, se nombrará un líder para la atención y se deberán activar las alarmas.

Se deberán identificar las zonas seguras más cercanas al sitio donde ocurre la emergencia, para evacuar el personal que se encuentre en el sector. Cada sitio o frente de trabajo tendrá una ruta de evacuación conocida por los empleados la cual se debe entrenar y cumplir.

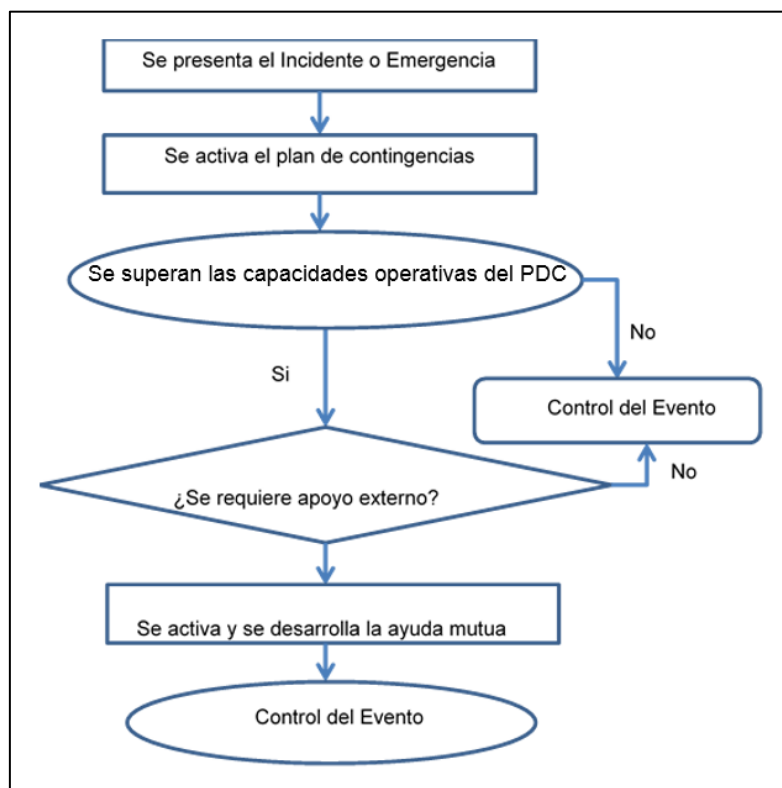
El proceso ante una emergencia y activación del plan de contingencia consiste en el conjunto de detección de actividades y procedimientos pendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas, mediante el desplazamiento hasta lugares de menor riesgo, al igual que el rescate y traslado al centro asistencial de las personas lesionadas y el salvamento de bienes de la empresa. En la Figura 10-11Figura 10-11, se presenta el proceso para la activación del plan de contingencia ante una emergencia determinada.

10.1.3.6.3.1 Objetivo

Establecer y puntualizar procedimientos específicos en un punto crítico, que permitan controlar y minimizar situaciones negativas como calamidades, desastre o emergencia en cualquier área de la empresa y al mismo tiempo salvaguardar la vida de todo el personal, el medio ambiente y la infraestructura del proyecto.

10.1.3.6.3.2 Alcance

El alcance está dirigido al personal de la empresa, que debe ejercer la coordinación y toma de decisiones requeridas para la administración y atención de los eventos ocasionados por las amenazas ambientales, antrópicas y operacionales.



EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Figura 10-11. Etapas del proceso de evacuación

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.3 Sistema de Alerta

Las alertas son actos declaratorios de la situación de inminencia de presentación de eventos constitutivos de desastre, calamidad o emergencia a fin de que se proceda oportunamente a activar los planes de acción preestablecidos en la Organización. Todo estado de alerta debe contemplar las siguientes características:

- Debe ser concreta, accesible y coherente, con información clara sobre el proceso generador de riesgo (amenaza).
- Debe ser inmediata promoviendo la acción ágil e inmediata del personal de respuesta interno y externo si se requiere.
- Debe expresar las consecuencias de no atender la alerta, tanto para el personal de la Organización como para los grupos de respuesta externos.

Así mismo, con el propósito de activar oportunamente el plan de contingencia, las alertas se pueden clasificar en niveles, siendo estos (ver Tabla 10-34).

Tabla 10-34. Nivel de Alerta

Nivel	Alerta	Interpretación
Nivel I	Alerta Verde	En este nivel se definen todas las acciones de prevención – vigilancia, y se declara cuando las expectativas de un fenómeno permiten prever la ocurrencia de un incidente de carácter peligroso para la organización toda vez que existen las condiciones para que se presente un proceso generador de riesgo y se aplica a situaciones controladas sin afectación de las condiciones normales de la comunidad. Los grupos de respuesta de la organización se encuentran en fase de preparación y capacitación.
Nivel II	Alerta Amarilla	Este nivel define las acciones de Preparación – Seguimiento, cuando se están creando condiciones específicas, potencialmente graves, para un proceso generador del riesgo. En este nivel se debe realizar tanto el alistamiento de los recursos, suministros y servicios necesarios como la identificación de las rutas de ingreso y egreso para que intervengan de acuerdo a la evolución del incidente, los grupos de respuesta del proyecto, permitiendo suponer además que el fenómeno no podrá ser controlado con los recursos habituales dispuestos para estos efectos.
Nivel III	Alerta Naranja	En este nivel se desarrollan las acciones de Alarma – Respuesta Programada, cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el incidente y sólo sea cuestión de minutos u horas su manifestación.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Nivel	Alerta	Interpretación
Nivel IV	Alerta Roja	En este nivel se desarrollan las acciones de Respuesta Inmediata, toda vez que o se tiene la manifestación del incidente o es inminente que este ocurra, produciendo efectos adversos a las personas, los bienes, la propiedad o el ambiente.

Fuente: Diseño del Plan de Emergencias y Contingencias para la PYME: Proyectos Integrales Sima S.A.S. -2018

10.1.3.6.3.4 Protocolo general para el manejo de la respuesta emergencia

Los protocolos establecen las acciones a desarrollar, por cada escenario de riesgo, vinculando los niveles de alertas expuestos en la Tabla 10-34. A continuación, se relacionan las acciones a desarrollar por nivel de alerta de los riesgos analizados y evaluados.

10.1.3.6.3.4.1 Acciones a tomar en caso de inundaciones.

Tabla 10-35 Medidas de Contingencia para afrontar inundaciones por encharcamiento

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INUNDACIONES POR ENCHARCAMIENTO	
Objetivo	Determinar las acciones a seguir en caso de Inundación, minimizando al máximo el impacto para los trabajadores y las estructuras
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencias. - Realizar simulacros de evacuación. - Realizar inspecciones planeadas a las instalaciones. - Mantenerse informados sobre la ocurrencia de lluvias fuertes, tormentas y huracanes. - Localizar zonas con riesgo y condición de amenaza de inundación. - Implementar pluviómetros. - Estimar umbrales de lluvias detonantes de inundaciones por encharcamiento - Señalizar los cruces de los cuerpos de agua estilo semáforo. - Divulgar rutas de evacuación y puntos de encuentro.
Amarillo	- Monitoreo frecuente de la cantidad de lluvia en la zona. - Alistar las herramientas y equipos necesarios para atender la emergencia.
Naranja	- Informar al Jefe de Emergencias. - Se activa la alarma, al detectarse la inundación. - Estar atentos a las instrucciones de los brigadistas. - Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INUNDACIONES POR ENCHARCAMIENTO	
Rojo	- Si llegara a inundarse el campamento, es fundamental abandonar cuanto antes las plantas bajas y desconectar la energía eléctrica utilizando, preferentemente, linternas para el alumbrado. - Si tiene que viajar, procure circular, preferentemente, por carreteras principales y autopistas. - Revisar, cada cierto tiempo, el estado del techo y el de las bajadas de agua del campamento. - Colocar los documentos importantes y, sobre todo, los productos peligrosos, en aquellos lugares del campamento o almacén en los que el riesgo de que se deterioren por la humedad o se derramen, sea menor. - Se implementarán motobombas para evacuar el agua de las instalaciones.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.2 Acciones a tomar en caso de sismos de gran magnitud

Tabla 10-36. Medidas de Contingencia para afrontar sismos

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR SISMOS	
Objetivo	Determinar las acciones a seguir en caso de sismo, minimizando al máximo el impacto para los trabajadores y las estructuras.
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Realizar inspecciones generales a las diferentes áreas de la empresa para identificar estructuras con fisuras, agrietamientos, hundimientos, deterioros, etc., objetos luminarias, muebles, estanterías, equipos, aparatos, techos y de más elementos que en caso de un temblor pueden caer sobre las personas ocasionando daños en la integridad de las personas, además de obstruir vías de evacuación. - Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencia - Realizar simulacros de evacuación. - Realizar inspecciones planeadas a las instalaciones. - Asegurar los objetos que puedan caer y provocar lesión. - Ubicar y señalizar sitios seguros para protección en caso de sismo.
Amarillo	NA
Naranja	Al momento de sentir movimientos bruscos ocasionados por un temblor se debe activar la alarma, en caso de una falla eléctrica se utilizarán medios como megáfono, pitos, aviso directo en cada área, sistema de comunicación (radio, teléfono, celular).
Rojo	- Durante el sismo: no corra, refúgiase en lugar seguro. - Mantenga la calma y asegúrese de cubrir su cabeza. - Manténgase fuera de los aerogeneradores. - Si por algún motivo se queda atrapado dentro del aerogenerador use el teléfono de emergencia que está dentro de este y espere a que la asistencia llegue. - No se acerque a los cables de corriente eléctrica. - Diríjase por la ruta de evacuación hasta el punto de encuentro. - En caso de ser necesario los brigadistas solicitarán ayudas externas, con la finalidad de evacuar todo el personal y salvaguardar la vida humana. - Seguir las instrucciones de los brigadistas facilitando su labor.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR SISMOS	
	- Auxiliar a las personas si es posible, si no retirarse y permitir que los brigadistas actúen. - En el caso de que se produzca inestabilidad de los aerogeneradores y genere riesgo para la población e infraestructura aledaña se procederá de la siguiente forma: - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador. - Dependiendo del daño, se procederá a la reparación o demolición de estos. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del sismo; se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.3 Acciones a tomar en caso de ciclones tropicales de gran magnitud

Tabla 10-37. Medidas de Contingencia para afrontar ciclones tropicales o huracanes

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR CICLONES TROPICALES O HURACANES	
Objetivo	Determinar las acciones a seguir en caso de huracán, minimizando al máximo el impacto para los trabajadores y las estructuras.
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Realizar inspecciones generales a las diferentes áreas de la empresa para identificar estructuras con fisuras, agrietamientos, hundimientos, deterioros, etc., objetos luminarias, muebles, estanterías, equipos, aparatos, techos y de más elementos que en caso de un huracán o ciclón pueden caer sobre las personas ocasionando daños en la integridad de las personas, además de obstruir vías de evacuación. - Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencia. - Realizar simulacros de evacuación. - Realizar inspecciones planeadas a las instalaciones. - Estimar umbrales de lluvias detonantes de inundaciones por encharcamiento - Señalizar los cruces de los cuerpos de agua estilo semáforo - Imprimir equipos de medición de velocidad y dirección del viento - Asegurar los objetos que puedan caer y provocar lesión. - Ubicar y señalar sitios seguros para protección en caso de huracán - Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencia - Realizar simulacros de evacuación.
Amarillo	- Monitoreo constante de la cantidad de lluvia en la zona. - Monitoreo constante de la velocidad y dirección del viento - Alistar las herramientas y equipos necesarios para atender la emergencia.
Naranja	- Al momento de sentir movimientos bruscos y evidenciar ráfagas de viento con altas velocidades ocasionados por el huracán se debe activar la alarma, en caso de una falla eléctrica se utilizarán medios como megáfono, pitos, aviso directo en cada área, sistema de comunicación (radio, teléfono, celular). - Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR CICLONES TROPICALES O HURACANES	
Rojo	- No corra, refúgiase en lugar seguro. - Mantenga la calma y asegúrese de cubrir su cabeza. - Manténgase fuera de los aerogeneradores. - No se acerque a los cables de corriente eléctrica. - En caso de ser necesario los brigadistas solicitarán ayudas externas, con la finalidad de evacuar todo el personal y salvaguardar la vida humana. - Mantengamos desconectados, la luz y el agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligro de un corto circuito. - Trasladémonos a los sitios de seguridad elegidos como, edificaciones sólidamente construidas, sótanos. - Evitemos estar cerca de puertas y ventanas, donde haya vidrios o espacios descubiertos. - Tengamos a mano la reserva de agua potable. - Tengamos a mano el botiquín de primeros auxilios. - Desconectemos los interruptores de electricidad. - Tengamos al alcance una radio encendida para recibir información e instrucciones de fuentes oficiales y una linterna. - Tengamos a mano ropa abrigadora e impermeable. - Vigilemos constantemente el nivel del agua cercano. - Si el viento abre una puerta o ventana, no avancemos hacia ella en forma frontal. - No salgamos hasta que las autoridades indiquen que terminó el peligro. - Seguir las instrucciones de los brigadistas facilitando su labor. - Auxiliar a las personas si es posible, si no retirarse y permitir que los brigadistas actúen. - En el caso de que se produzca inestabilidad de los aerogeneradores y genere riesgo para la población e infraestructura aledaña se procederá de la siguiente forma: - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador. - Dependiendo del daño, se procederá a la reparación o demolición de estos. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del huracán o ciclón; se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.4 Acciones a realizar en caso de incendio antrópicos

Tabla 10-38 Medidas de Contingencia para afrontar incendios antrópicos

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INCENDIOS ANTRÓPICOS	
Objetivo	Minimizar las lesiones, daño en el medio ambiente y la infraestructura que se puedan presentar como consecuencia de incendios antrópicos.
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Almacenar adecuadamente grasas, aceites y cualquier material combustible y nunca cerca de fuentes de calor o chispa. - Durante todas las etapas del proyecto, las instalaciones deberán estar dotadas de extintores de incendio, los cuales serán revisados trimestralmente para garantizar que sean recargadas previo a la fecha de vencimiento de estos,

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INCENDIOS ANTRÓPICOS	
	además se debe disponer de zonas con presencia de agua y baldes de arena. • Verificar adecuado almacenamiento de líquidos combustibles, revisando ventilación del lugar y existencia de extintores. • Realizar mantenimiento de todos los equipos y redes eléctricas, así como verificar buen uso de tomacorrientes evitando sobrecargas. • Verificar cantidad y estado de extintores, así como su correcta ubicación, señalización y que correspondan con la carga combustible del área donde se ubica cada extintor • Realizar inspecciones periódicas a los equipos contra incendio, de detección y de alarma. • Mantener las áreas limpias de vegetación seca que sirva de material combustible • Toda persona está en la obligación de notificar los eventos de incendios que detecte, esto constituye el primer eslabón en la atención de emergencias y su rápida ejecución puede ser decisiva en el resultado final de la afectación. • Notificación del incidente: A la hora de realizar la notificación se debe registrar como mínimo la siguiente información: - Nombre de la persona que realiza la detección. - Localización. - Características del incendio. - Tipo de pérdida en algún equipo afectado. • Activación de PDC: Realiza la verificación del incidente y se activa el plan de contingencia según el nivel. • Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencias. • Realizar simulacros de evacuación.
Amarillo	NA
Naranja	• Quien detecta la emergencia (conato de incendio o incendio) debe avisar al jefe de Emergencias. • Se identifica el lugar de la emergencia. • El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentren más vulnerable a esta amenaza. • Al detectar un incendio se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia • Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario.
Rojo	• Conservar la calma y tranquilizar a las personas que estén alrededor. • Evacuar inmediatamente la zona de peligro. • Los miembros de la brigada contra incendios serán dotados de equipo de protección contra fuego y sabrán en todo momento donde están almacenados los equipos. • Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados • Si la emergencia se sale de control, se evacua y se deja en manos de los grupos especializados. • Dar aviso definitivo para evacuación. • Seguir las instrucciones de los brigadistas de evacuación. • Todo el personal se dirige al punto de encuentro. • Circular evitando devolverse por ningún motivo. • Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles. • Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico y alejar fuentes combustibles en caso de ser posible.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INCENDIOS ANTRÓPICOS	
	• Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar del área a todo el personal, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. • Si la presencia de humo disminuye la capacidad para respirar y desplazarse, se deberá en lo posible, mojar un trapo u otro similar y colocárselo en la cabeza, de tal manera que cubra el área de la boca y nariz. • Si una persona estuviera envuelta en llamas, lo primero que ésta debe hacer es arrojar al suelo y uno de sus compañeros deberá envolverlo en una frazada u otro similar e ir presionando para extinguir las llamas, de no contar con ninguno de estos utensilios deberá rodar por el suelo. Una de las primeras recomendaciones que se le debe entregar, consiste en que no debe correr, debido a que esto sólo aumentaría las llamas. • Si se ha evacuado la brigada contra incendios, esta debe estar pendiente de la llegada de Bomberos, para reportar la situación de la emergencia e información de la edificación y recursos que ellas pueden encontrar. • Si el grupo de brigadistas no tiene que actuar durante la emergencia, se dirige al punto de encuentro de brigadistas, podrá integrarse a otros grupos y cumplir funciones como: Salvamento de bienes, Primeros Auxilios, Seguridad Física y/o Transporte o acompañamiento de lesionados.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.5 Acciones a tomar en caso de Afectaciones por incendio forestales

Tabla 10-39. Medidas de Contingencia para afrontar incendios naturales

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INCENDIOS NATURALES	
Objetivo	Minimizar las lesiones y daño a la infraestructura que se pueda presentar como consecuencia de incendios naturales.
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	• Para evitarlo es importante no realizar fogatas en el campo, evitar dejar vidrios que actúen como lupas y encender fósforos o cigarrillos. • No se deben dejar residuos en campo, sobre todo botellas de vidrio y otros objetos que actúan como lupas ante los rayos del sol. • Realizar inspecciones periódicas a los equipos contra incendio, de detección y de alarma. • Mantener las áreas limpias de vegetación seca que sirva de material combustible. • Toda persona está en la obligación de notificar los eventos de incendios que detecte, esto constituye el primer eslabón en la atención de emergencias y su rápida ejecución puede ser decisiva en el resultado final de la afectación. • Notificación del incidente: A la hora de realizar la notificación se debe registrar como mínimo la siguiente información: - Nombre de la persona que realiza la detección. - Localización. - Características del incendio. - Tipo de pérdida en algún equipo afectado. • Activación de PDC: Realiza la verificación del incidente y se activa el plan de contingencia según el nivel.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR INCENDIOS NATURALES	
	- Socializar a todos los empleados el Plan de Contingencias. - Realizar simulacros de evacuación.
Amarillo	- Monitoreo constante del incendio de cobertura vegetal por medio de sistema de alertas tempranas apoyadas con la comunidad. - Alistar equipos y herramientas contra incendios.
Naranja	- Quien detecta la emergencia (conato de incendio o incendio) debe avisar al jefe de Emergencias. - Se identifica el lugar de la emergencia. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza. - Al detectar un incendio se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia - Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario. - Disponer del recurso humano disponible para hacer frente al incendio forestal. - Apoyarse con la comunidad para hacer frente al incendio de la cobertura vegetal.
Rojo	- Conservar la calma y tranquilizar a las personas que estén alrededor. - Evacuar inmediatamente la zona de peligro. - Los miembros de la brigada contra incendios serán dotados de equipo de protección contra fuego y sabrán en todo momento donde están almacenados los equipos. - Si de pronto se percata que se encuentra en la dirección en la que avanza un incendio forestal debe localizar una vía de escape, de preferencia hacia los lados del frente principal del fuego o hacia alguna área amplia sin vegetación. Las áreas quemadas con anterioridad suelen ser las zonas más seguras para resguardarse del fuego. - Si al circular por carreteras que cruzan áreas forestales el humo de un incendio dificulta la visibilidad, se recomienda disminuir la velocidad o detener la marcha y esperar a que el humo se disipe. - Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. - Si la emergencia se sale de control, se evacua y se deja en manos de los grupos especializados. - Dar aviso definitivo para evacuación. - Seguir las instrucciones de los brigadistas de evacuación. - Evitar el pánico, tratar de controlar a personas en este estado. - Todo el personal se dirige al punto de encuentro. - Circular evitando devolverse por ningún motivo. - Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles. - Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico y alejar fuentes combustibles en caso de ser posible. - Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar del área a todo el personal, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. - Todo el personal se dirige al Punto de Encuentro.

Fuente: Renovatio 2019

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

10.1.3.6.3.4.6 Acciones a tomar en caso de Afectación del Orden Público.

Tabla 10-40 Medidas de Contingencia para afrontar orden publico

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR ORDEN PUBLICO	
Objetivo	Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de orden público.
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	• Carnetización del personal involucrado en todas las etapas del Proyecto. • Realización de rondas de vigilancia por el área del Proyecto. • Mantener en buen estado la señalización y delimitación de la obra como de las instalaciones temporales del Proyecto. • Mantener las condiciones de seguridad de las instalaciones del campamento como de las instalaciones del Proyecto. • Control en los accesos del Proyecto. • Mantener una buena relación y comunicación con todo el personal vinculado directa e indirectamente. • Disponer y garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en los lugares de trabajo. • Cumplir rigurosamente con toda la normatividad correspondiente al trabajo. • Aplicar los programas establecidos en el plan de gestión social, que se encuentra especificado en el Plan de Manejo Ambiental. • Estar atentos a cualquier evento sospechoso. • Realizar convocatorias a reuniones. • Mantener en funcionamiento de la oficina de atención a la comunidad para recepción de peticiones, quejas y reclamos. • Realizar convocatorias laborales para el personal regional de la mayor mano de obra posible. • Socializar los impactos ambientales, cierres de vías y posibles daños a infraestructura durante la ejecución de las obras. • En conjunto con los líderes de la comunidad (autoridades tradicionales), establecer canales de comunicación efectivos y evitar o minimizar eventos de origen antrópico que puedan afectar el normal desarrollo del Proyecto. • El personal vinculado al Proyecto no debe hacer comentarios en público que vayan cargados de algún contenido político o social que pueda herir susceptibilidades. • En caso que algún grupo al margen de la ley requiera o contacte a personal del constructor o a un funcionario del Proyecto, deberá consultar al responsable del Proyecto sobre la forma de actuar. • Utilizar siempre los medios de comunicación claves, para evitar poner en riesgo las personas. • Tener información permanente de las condiciones de orden público en la zona. • Señalizar y controlar el acceso de particulares a las instalaciones del Proyecto. • Establecer condiciones laborales de acuerdo con la Ley y lo pactado. • Mantener varios proveedores de insumos y materiales, como alternativa ante el cierre de vías. • Tener comunicación permanente con todos los frentes de trabajo.
Amarillo	• Informar al Jefe de Emergencias • Mantener claro el rol de cada colaborador en caso de evacuación.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR ORDEN PUBLICO	
	Estar atentos a las instrucciones de los brigadistas.
Naranja	- Estar atentos a las instrucciones de evacuación de los brigadistas. - Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza.
Rojo	- En primera instancia se necesitan mentes tranquilas y lúcidas por parte de las personas encargadas del personal. - En estos casos es necesario, vigilar al personal de cerca. También debe observarse las salidas y los lugares de evacuación, en caso de que sea necesario dispersar a la gente. - Las personas encargadas deben dominar la situación, sin que parezca esforzarse para lograrlo. - Un método recomendable del control de pánico es distraer la atención del personal de lo que causa pánico, tranquilice a la gente en voz calmada, evítense movimientos bruscos. - Impedir inmediatamente los gritos descontrolados, si alguna persona comienza a gritar o a agitarse se debe detener inmediatamente para evitar que otros lo sigan. - El área encargada notificará la situación a las autoridades correspondientes, en caso de necesitarse se solicitará el apoyo de las redes de emergencia (Bomberos, ambulancia) etc. (ver Tabla 10-33). - Brindar los primeros auxilios psicológicos a la persona afectada y de ser necesario trasladar inmediatamente a las cacas o campamento donde se pueden calmar más fácilmente, si presentan heridas se le debe brindar los primeros auxilios - Con la situación controlada y después de obtener calma y atención de los afectados se interpondrá la respectiva denuncia a las autoridades con los aportes que puedan esclarecer los hechos. - Posteriormente se realiza la investigación del evento para desarrollar plan de acción.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.7 Acciones a tomar en caso de derrames

Tabla 10-41 Medidas de Contingencia para afrontar derrames de combustibles y otras sustancias químicas

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR DERRAMES DE COMBUSTIBLE Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	
Objetivo	Minimizar las lesiones, daños en el medio ambiente y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de derrame de combustible y otras sustancias químicas
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR DERRAMES DE COMBUSTIBLE Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	
Verde	- Se deberá identificar y almacenar correctamente las sustancias químicas empleadas en las diferentes fases del parque eólico, siguiendo los lineamientos estipulados en el PM-A5 Manejo de combustibles y sustancias químicas - El encargado del suministro de combustible deberá contar con un dispensador apropiado que minimice los derrames y pequeños derrames. - Contará con materiales absorbentes que serán colocados debajo del punto de suministro. En el caso de producirse un derrame, el material contaminado (suelo), deberá ser recolectado y confinado en un sitio seguro. - Capacitar al personal sobre el adecuado manejo de combustibles, aceites y grasas. - Revisión permanente del estado de los sistemas de almacenamiento de líquidos combustibles y lubricantes. - Cumplir con el programa de inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de hidrocarburos y/o sistemas relacionados. - Efectuar listas de verificación para las operaciones de descarga de combustibles de camiones cisternas. - Adelantar el almacenamiento de las sustancias de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. - Todas las sustancias químicas utilizadas deberán contar con los datos de seguridad y tarjeta de emergencia. - El sitio de almacenamiento de combustibles y lubricantes se confinará por medio de un dique de contención perimetral que permita la contención de por lo menos el 110% del volumen almacenado. - Los lugares de almacenamiento de sustancias químicas deberán contar con un kit de derrames cerca, para poder actuar oportunamente en caso de derrame. - Los recipientes de almacenamiento de combustibles y lubricantes se dispondrán de manera horizontal soportados sobre estructuras resistentes, esto con el objeto de detectar más fácilmente, posibles derrames. - El suministro de combustible a la maquinaria y equipos se deberá adelantar mediante bombas manuales, por ningún motivo se permitirá el empleo de embudos o cualquier otro medio que no sea seguro. - Revisión permanente del estado mecánico de los equipos y maquinaria. - Los vehículos que se utilicen deben estar adecuados para la actividad y cumplir con la normativa ambiental vigente, en lo que respecta a capacidad de carga y estado de los vehículos. Los conductores de los carotankers deben haber asistido a charlas de sensibilización y capacitaciones sobre manejo defensivo y en técnicas básicas para la contención de derrames. - Los vehículos de transporte deben estar en apropiadas condiciones, deberá contar con registros de mantenimiento preventivo, herramientas básicas según código nacional de tránsito, Kit ambiental (palas, baldes, tela absorbente, aserrín y elementos de protección personal), documentos del vehículo como: licencia de tránsito, seguro obligatorio de accidentes, certificado de conducción segura y carné que certifique la competencia de los conductores. - La carga del vehículo no debe superar la cantidad máxima permitida por la ley y/o la capacidad de transporte del propio vehículo. - Durante los recorridos se debe dar estricto cumplimiento a las normas establecidas en el Código Nacional de Tránsito.
Amarillo	NA
Naranja	- Quien detecta la emergencia (derrame) debe avisar al jefe de Emergencias. - Se identifica el lugar de la emergencia. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR DERRAMES DE COMBUSTIBLE Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	
	amenaza. • Notificar inmediatamente al Ingeniero residente y al supervisor ambiental • Al detectar un derrame se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia
Rojo	• Se buscará el origen del derramamiento de la sustancia y se corregirá. • Determinar el tipo de sustancia derramada, cantidad aproximada y dirección del flujo. • Se consultará la hoja de seguridad de la sustancia que se derramó o la tarjeta de emergencia. • Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. • Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. • Se deberán suprimir fuentes de ignición circundantes y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua. • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. • En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. • Se aislará el área del derrame y se permitirá el paso solo al personal que realice la limpieza. • El personal que realice la limpieza portará correctamente los equipos de protección personal para esta labor, además estarán bien capacitados sobre lo que deben hacer. • Los equipos y materiales que utilizar deberán estar a la mano y todos los trabajadores deberán conocer la ubicación y correcto manejo. • Como los derrames de sustancias químicas son por lo general de sustancias líquidas, se contendrá el derrame con una berma de tierra. La limpieza podrá efectuarse con materiales absorbentes (paja, cascarilla de arroz, minerales: vermiculita, perlita, o arcilla, sintéticos: polímeros). Igualmente se consideran útiles los kits de derrames, que contienen material oleofílico, plásticos, bolsas, estopas, paños y cordones absorbentes. • Se recogerá en canecas todo el material absorbente que se generó. • En los casos en los que el suelo haya absorbido el líquido derramado, se realizará retiro del material contaminado hasta 10 cm por debajo del nivel de contaminación y se realizará el reemplazo y nivelación del suelo aplicando una capa superficial de material orgánico. El suelo contaminado se recogerá en canecas debidamente rotuladas para su posterior disposición. • La disposición final de los materiales absorbentes después de ser utilizados y del suelo contaminado recogido, se manejará como residuo peligroso y se seguirán las medidas descritas en el PM-A4 Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR DERRAMES DE COMBUSTIBLE Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	
	- Elaborar informe del derrame. - Nota: En caso de presentarse un derrame de considerable magnitud se informará a CISPROQUIM 018000916012, CISTEMA 018000941414 0180000511414 y a la Autoridad Ambiental competente, acerca de la situación del derrame.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.8 Acciones a tomar en caso de volcamiento de vehículos o accidentes de tránsito

Tabla 10-42. Medidas de Contingencia ante volcamiento de vehículo o accidentes de tránsito

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR VOLCAMIENTO DE VEHÍCULOS O ACCIDENTES DE TRANSITO	
Objetivo	Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia volcamiento de vehículos o accidentes de tránsito
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Implementación de señalización de las vías de acceso. - Divulgación del plan de contingencia. - Capacitación de conductores - Implementación de simulacros. - Máxima velocidad dentro de las vías del proyecto menor o igual 30 km/h
Amarillo	NA
Naranja	- Quien detecta la emergencia debe avisar al jefe de Emergencias. - Se identifica el lugar de la emergencia. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza. - Al detectar el accidente se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia
Rojo	- En caso de producirse un choque o accidentes de tránsito en la etapa de construcción, informar a la central de seguridad (ubicada en el campamento) y al jefe de emergencia. - En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes. - Esperar al personal encargado de asistir la emergencia. - Mantener la calma en todo momento. - Se debe mantener el área despejada. - En caso de que haya personas lesionadas, los brigadistas de primeros auxilios le brindarán la atención necesaria in situ, sin embargo, si las lesiones son graves se remitirán al centro de salud u hospital más cercano. - Se procederá a evaluar el accidente, identificando si se corresponde al flujo vial del proyecto. - En caso de afectarse infraestructura vial, por ejemplo, obras de arte y/o señales. Se procederá a la reposición de infraestructura, siguiendo los siguientes pasos: a) Identificación de la infraestructura afectada

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR VOLCAMIENTO DE VEHÍCULOS O ACCIDENTES DE TRANSITO	
	b) Comunicación con el propietario afectado c) Implementación de una medida de emergencia, ésta es de carácter temporal d) Materialización de solución definitiva

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.9 Acciones a tomar en caso de emergencia sanitaria

Tabla 10-43 Medidas de Contingencia ante emergencias sanitarias

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR EMERGENCIAS SANITARIAS	
Objetivo	Minimizar lesiones y muertes en los trabajadores que se puedan presentar como consecuencia de emergencias sanitarias.
Etapa del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Consumo de agua previamente tratada. - Adecuado almacenamiento de sustancias químicas e hidrocarburos. - Promover campañas de fumigación en las instalaciones físicas. - Dormir en cuartos con aire acondicionado o telas metálicas (o similares) en las aberturas. - Usar insecticidas para eliminar mosquitos de las habitaciones. - Usar mosquiteros en las camas. - Usar prendas de vestir que protejan el cuerpo, brazos y piernas (mangas largas, pantalón largo, etc.) de la exposición al aire libre. - Usar en zonas expuestas del cuerpo sustancias para repeler los mosquitos. - Evitar las actividades fuera de la vivienda durante la noche (en especial entre las 6 y 8 pm), cuando los mosquitos transmisores son más abundantes y activos. - Evitar o eliminar los focos de proliferación de los mosquitos como aguas estancadas. - Para el caso de la fiebre amarilla, la vacunación es la medida más eficaz contra el contagio, por lo que la Organización Mundial de la Salud –OMS- la recomienda para cualquier persona que viva por fuera de áreas urbanas en países situados en zonas de América Central y del Sur y parte del África, como es el caso de la zona de influencia del Proyecto. - Realizar los exámenes médicos de ingreso a los trabajadores del proyecto - Realizar un estricto manejo de alimentos con las normas de calidad y salubridad necesarias, para evitar cualquier tipo de intoxicación masiva al personal. - Preparación del personal vinculado al proyecto con relación a la amenaza (conocimiento de plan de contingencia y simulacros).
Amarillo	NA
Naranja	NA

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR EMERGENCIAS SANITARIAS	
Rojo	Intoxicaciones • Tratar de mantener la calma. • Suspender inmediatamente las actividades que desarrolla. • Notificar a los brigadistas o funcionario más cercano. • Siga las instrucciones dadas por los funcionarios o brigadistas, no se aparte de ellos. Si existen víctimas y usted NO TIENE entrenamiento en primeros auxilios: • acompañe a la víctima mientras llegan los grupos de apoyo. • Si la causa de la intoxicación es por fugas de gas, vapores, humos o derrames y • aquellas están fuera de control, aléjese del área y prepárese para una evacuación. • Si percibe presencia de gases, humos o vapores irritantes cubra su vía respiratoria con un trapo o pañuelo preferiblemente húmedo. • Identificar el número de personas involucradas y/afectadas. • Si el evento es de gravedad deberá ser trasladado en forma inmediata a el hospital más cercano y se debe dar aviso a la persona encargada del personal. • Entra en acción los protocolos con Cruz Roja y Hospitales cercanos.
	Epidemias • Mantener la calma. • Uso de elementos de protección. • Evacuación del personal que contenga la enfermedad, según las consideraciones del personal médico. • El personal médico dispondrá las acciones y protocolos médicos, de acuerdo con la enfermedad. • Identificar el número de personas involucradas y/afectadas. • Si el evento es de gravedad deberá ser trasladado en forma inmediata a el hospital más cercano y se debe dar aviso a la persona encargada del personal. • Entra en acción los protocolos con Cruz Roja y Hospitales cercanos.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.10 Acciones a tomar en caso de caída de estructuras pesadas durante su transporte o instalación

Tabla 10-44 Medidas de Contingencia ante caída de estructuras pesadas

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR CAÍDA DE ESTRUCTURAS PESADA	
Objetivo	Minimizar, daños a la comunidad, medio ambiente e infraestructura y reducir pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de caídas pesadas
Etapas del Proyecto	Todas las etapas
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	• Divulgación del plan de contingencia.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR CAÍDA DE ESTRUCTURAS PESADA	
	• Capacitación a todo el personal. • Implementación de simulacros. • Seguir estrictamente los lineamientos técnicos de montaje de la infraestructura y equipos. • Acomodar las estructuras de tan manera que se asegure su posición. • Descargar y cargar las estructuras de manera articulada y con cuidado. • Evitar la presencia de personas externas al proyecto, durante el montaje de elementos de los aerogeneradores. • Previo al transporte de equipos pesados se debe dar aviso a la comunidad aledaña a los caminos de acceso. • Durante el transporte, los equipos deben presentar escoltas y señalización de carga larga. • Se debe realizar inspección a los equipos de transporte de las estructuras. • Previo a la instalación de las estructuras pesadas se debe verificar el retiro a vivienda de por lo menos 200 m. • La cimentación de las estructuras debe estar acorde al estudio geotécnico y a la zonificación sísmica de la zona • Se deberán realizar inspecciones frecuentes al estado de las estructuras.
Amarillo	NA
Naranja	• Quien detecta la emergencia debe avisar al jefe de Emergencias. • Se identifica el lugar de la emergencia. • El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza.
Rojo	• Al detectar el accidente se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia • Interrumpir el trabajo que está realizando y active la brigada para que llegue a atender el evento. la cual se trasladará al lugar de la emergencia para recibir el puesto de mando; evaluará la magnitud del evento e iniciará el procedimiento de clasificación de heridos. Si el rescate presenta dificultades, solicitará apoyo a las entidades de socorro, y contactará los centros de atención hospitalaria disponibles. • Informar al área de salud y seguridad en el trabajo sobre el accidente, tratando de describir con el mayor detalle lo ocurrido y las lesiones que presenta el trabajador o trabajadores lesionados. • Informar al jefe inmediato • Si se está capacitado, brinde los primeros auxilios. • Evite correr, evite tumultos o precipitación indebida. • Evite gritar y causar pánico y no cause confusión. • Si el evento supera las capacidades de respuesta de la brigada, solicite la presencia de instituciones de socorro o entidades externas de apoyo. • Se inspeccionará el área afectada y se evaluará la magnitud de los daños, identificando si es a personas o daño material. • En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes. • Se procederá a evaluar los daños provocados, identificando si se corresponde a camino o deslindes prediales, lo anterior debido a que corresponde a los únicos casos que pueden verse afectados frente a un colapso. • Se informará a la comunidad más cercana de los daños producidos como consecuencia del colapso, delimitando una zona de protección. • Se procederá a despejar la vía utilizando para ello grúas y equipamiento

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR CAÍDA DE ESTRUCTURAS PESADA	
	necesario. Se reparará la carpeta vial y la infraestructura dañada.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.11 Acciones a tomar en caso de fallas eléctricas

Tabla 10-45 Medidas de Contingencia ante falla eléctricas

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR FALLAS ELÉCTRICAS	
Objetivo	Minimizar, daños a la comunidad, medio ambiente e infraestructura y reducir pérdidas que se puedan presentar como consecuencia por fallas eléctricas
Etapas del Proyecto	Etapas Operativa
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	- Divulgación del plan de contingencia. - Capacitación a todo el personal. - Implementación de simulacros. - Se deberán realizar las revisiones y mantenimientos programados a los aerogeneradores, subestación y áreas del proyecto que lo requieran, con el fin de detectar y corregir posibles daños y así evitar o minimizar la ocurrencia de este evento. - El personal que realice los montajes de las torres y de los cables subterráneos, deberá certificar las capacitaciones que ha hecho para realizar dicho trabajo al igual que su experiencia. Deberán además tener en cuenta las siguientes recomendaciones: - Durante su jornada laboral el personal debe permanecer concentrado en las actividades que realiza. - Verificar el uso obligatorio de implementos y equipos de seguridad para la realización del trabajo.
Amarillo	NA
Naranja	- Quien detecta la emergencia debe avisar al jefe de Emergencias. - Se identifica el lugar de la emergencia. - El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza. - Mantener directorio de entidades de apoyo externo para hacer llamado en caso de ser necesario
Rojo	- Interrumpir el trabajo que está realizando - Informar al área de seguridad y salud en el trabajo del accidente, tratando de describir con el mayor detalle el accidente y las lesiones que presenta el trabajador lesionado - Informar al jefe inmediato - Señalizar el área afectada - Desenergizar el circuito o línea conductora en el área donde ocurrió el evento - Evacuar a las personas afectadas y conducirlos a un centro hospitalario para su atención. - Efectuar las reparaciones pertinentes y realizar la evaluación del accidente. - Restablecer el suministro eléctrico, rehabilitar daños y recuperar pérdidas.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR FALLAS ELÉCTRICAS	
	• Evaluar y cuantificar los daños físicos y los costos operacionales generados.

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.3.4.12 Acciones a tomar en caso de fallas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales

Tabla 10-46 Medidas de Contingencia ante falla del sistema de tratamiento de aguas residuales

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR FALLAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
Objetivo	Minimizar, daños a la comunidad, medio ambiente e infraestructura y reducir pérdidas que se puedan presentar consecuencia, por fallas en el sistema de tratamiento de aguas residuales.
Etapas del Proyecto	Construcción
Responsables	Brigadistas, Contratistas, Interventoría
Nivel de Alerta	Acciones
Verde	• Divulgación del plan de contingencia. • Capacitación a todo el personal. • Implementación de simulacros. • Desarrollar las actividades de operación y mantenimiento de las unidades que conforman la PTARD y la PTARI, de acuerdo con las rutinas y frecuencias establecidas. La revisión periódica de las unidades, conducciones y equipos electromecánicos permitirá la detección y corrección de situaciones que puedan desencadenar en fallas en los sistemas. • Disponibilidad de equipos electromecánicos en stand by: • Contará con materiales con barreras y bombas para el trasvase del agua residual • Capacitar al personal sobre el adecuado manejo de las plantas de tratamiento y sistemas sanitarios. • Efectuar listas de verificación para las operaciones de descarga de agua residual. • El sitio de tratamiento de aguas residuales instaurar un dique de contención. • Disponer de baños portátiles de respaldo en caso de una emergencia, en la etapa operativa. • Los vehículos de transporte de lodos deben estar en apropiadas condiciones, deberá contar con registros de mantenimiento preventivo, herramientas básicas según código nacional de tránsito, Kit ambiental (palas, baldes, tela absorbente, aserrín y elementos de protección personal), documentos del vehículo como: licencia de tránsito, seguro obligatorio de accidentes, certificado de conducción seguro y carné que certifique la competencia de los conductores. • La carga del vehículo no debe superar la cantidad máxima permitida por la ley

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR FALLAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
	y/o la capacidad de transporte del propio vehículo.
Amarillo	NA
Naranja	• Quien detecta la emergencia (derrame) debe avisar al jefe de Emergencias. • Se identifica el lugar de la emergencia. • El jefe de emergencia en coordinación con el personal debe evacuar las áreas de la empresa principalmente las que se encuentre más vulnerable a esta amenaza. • Notificar inmediatamente al Ingeniero residente y al supervisor ambiental • Al detectar un derrame se debe comunicar de forma inmediata a los brigadistas para que procedan a la activación del plan de contingencia
Rojo	• Identificar unidad y/o equipo afectado. • Suspender el ingreso de agua a la unidad afectada en caso de ser necesario y ser posible. • Extender barreras para evitar el esparcimiento del agua residual. • Identificar causas de la falla y el tipo de falla (estructural, operativo, funcional). • Cuantificar capacidad de almacenamiento de agua residual y/o viabilidad de by-pass de la unidad afectada. • Implementar baños portátiles • Cuantificar daños y tiempo requerido para la reparación. Definir si se requiere o no la suspensión de la actividad que genera el vertimiento y/o la disposición de aguas residuales a través de empresas especializadas que cuenten con los permisos ambientales requeridos. • Suplir la demanda de agua para riego a través de proveedores externos. • Ejecutar las acciones requeridas para la superación de la contingencia. • Restablecer la operación del sistema (PTARD/PTARI).

Fuente: Renovatio 2019

10.1.3.6.4 Plan informático

Es la intersección entre los distintos roles y las formas en que estos se comunican, esto con el fin de poder tener un buen Plan de Emergencia, por tal las modalidades de enlace a ser determinadas nutren los mecanismos de comunicación y coordinación del plan de emergencia con distintas entidades externas de control las cuales pueden ser un apoyo en caso de ocurrencia del siniestro.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

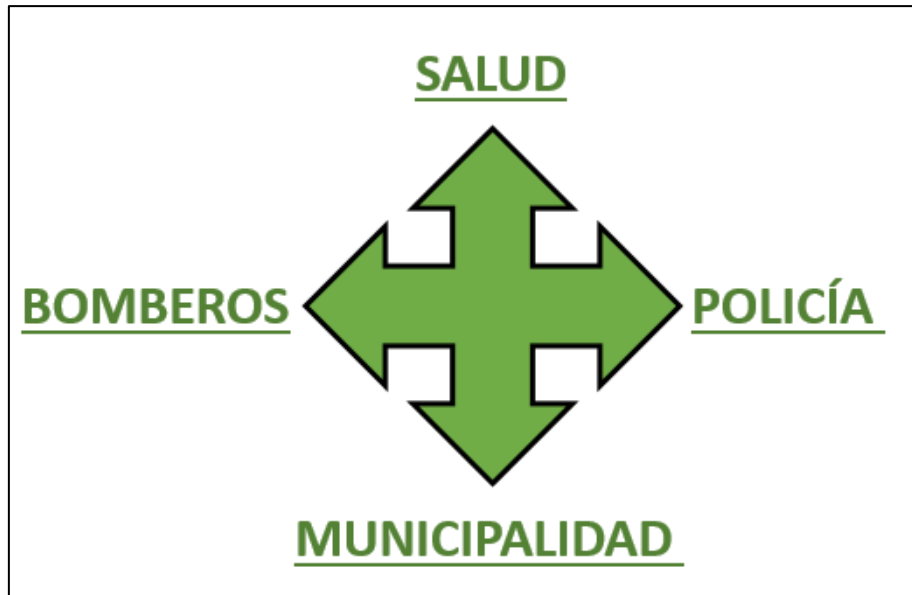


Figura 10-12. Cadena de Información

Los aspectos fundamentales que debe cubrir un plan de enlace son:

- Como se comunican las distintas entidades entre sí.
- Que entidades se podrán comunicar con otras.

Para el cubrimiento del primer aspecto se realizará un directorio con los diferentes nombres de las entidades ver Tabla 10-33, se establecerá en el momento de inicio de construcción una persona encargada de actualizar los diferentes datos de las entidades y de comunicarse con ellas para poder tener un enlace directo con un delegado de cada entidad y así poder establecer el siguiente plan de enlace previamente realizado por la empresa Eolos Energía S.A.S E.S.P.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			



Figura 10-13. Plan de Enlace

En la Figura 10-13 se muestra como la empresa se comunica con las diferentes entidades de emergencia externas y como a su vez ellas se comunican entre sí, esto se realiza con el fin de definir una cadena de control de información ordenada y más eficaz al momento del siniestro en caso de presentarse.

Para la aclaración de los delegados de cada entidad, se tendrá presente el cargo, teléfono y correo electrónico y el delegado asignará un suplente en caso de no estar en el momento de la emergencia o el siniestro.

Frente a una situación de emergencia las personas con responsabilidades de coordinación dentro de las diferentes entidades, estarán dispuestas a trasladarse en caso de la ocurrencia de un evento o siniestro, esto quiere decir que se deben trasladar en forma inmediata sin que se le llame en varias ocasiones, solicitando apoyo externo. Basta con que conozcan las alarmas y estén dispuestos a la atención inmediata, por ello es necesario la comunicación entre la empresa y las diferentes entidades y que conozcan protocolos de jerarquía de la empresa.

Se hace necesario señalar que se debe diferenciar entre el manejo del evento y el manejo de la emergencia.

El evento es el hecho detonante de la situación. Por ejemplo: desplome de una estructura por una explosión o varios desplomes por un sismo.

La emergencia por otro lado corresponde al escenario integral, donde influye el evento y todas sus consecuencias como también las acciones destinadas a controlar la situación en varios alcances.

EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA - MUNICIPIOS DE MAICAO Y URIBIA - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	Capítulo 10. Planes y Programas	
		Rev. No 0	31-08-2018
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			

Para el manejo de la emergencia se deben establecer procedimientos más específicos de contención, delimitación y zonas de seguridad. Implica manejar una gestión integral de los distintos roles.

10.1.3.6.4.1 Sistema de Comunicaciones

La implementación de un sistema de comunicación durante la etapa de construcción es fundamental para garantizar la correcta atención de un evento y su restauración. Se recomienda la utilización de sistemas de comunicación móvil. Los dispositivos se localizarán en los frentes de trabajo de cada proyecto y en los sitios donde se presta servicio permanente, como en campamentos, talleres, oficinas.

El proyecto debe contar con radios portátiles en cada uno de los frentes de obra, campamentos y demás oficinas del proyecto.

Así mismo, los integrantes de los comités deberán tener un directorio actualizado de los números telefónicos de las personas que lo conforman y de las entidades de apoyo. Tabla 10-33.