RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Maria Alexandra Montaño Sanchez
FACULTAD	Ciencias Agrarias y del ambiente
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería ambiental
DIRECTOR	Juan Carlos Rodríguez Osorio
TÍTULO DE LA TESIS	Apoyo en la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.
TITULO EN INGLES	Support in the formulation of the emergency response strategy for spills of hazardous substances on the Ocaña - Abrego national highway.

RESUMEN

(70 palabras)

El presente trabajo se desarrolló en la corporación autónoma regional de la frontera nororiental – Corponor territorial Ocaña, el cual consistió en elaborar una estrategia de respuesta a emergencia; fue necesario revisar la documentación suministrada, y así reconocer la metodología utilizada en estrategias municipales para emergencias, se identificaron los niveles de alerta y actores de respuesta necesarios para evitar impactos negativos significativos en cuanto al derrame de sustancias peligrosas.

RESUMEN EN INGLES

This work was developed at the Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - Corponor territorial Ocaña, which consisted in elaborating an emergency response strategy; it was necessary to review the documentation provided, and thus recognize the methodology used in municipal strategies for emergencies, identify the alert levels and response actors necessary to avoid significant negative impacts in terms of spills of hazardous substances.

PALABRAS CLAVES	Prevención, compensación, mitigación, corrección, estrategia, acciones.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Prevention, compensation, mitigation, correction, strategy, actions.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 62	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

Apoyo en la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.

María Alexandra Montaño Sánchez

Facultad de ciencias agrarias y del ambiente, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Ingeniería ambiental

Esp. Juan Carlos Rodríguez Osorio

Diciembre, 2022

Índice

1. Apoyo en la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña - Abrego. 10

1.1 Descripción de la empresa (Corporación autónoma regional de la frontera nororiental – CORPONOR) 10

1.1.1 Misión 10

1.1.2 Visión 11

1.1.3 Objetivo general de CORPONOR 11

1.1.4 Estructura organizacional 11

1.1.5 Descripción de la dependencia asignada 12

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada 13

1.2.1 Planteamiento del problema 14

1.3 Objetivos de la pasantía 15

1.3.1 Objetivo general 15

1.3.2 Objetivos específicos 15

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar 16

2. Enfoques referenciales 17

2.1 Enfoque conceptual 17

2.2 Enfoque legal 19

3. Informe de cumplimiento de trabajo 23

3.1 Presentación de resultados 23

3.1.1 Primer objetivo. Recopilar información para el análisis a fin de la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego. 23

3.1.2 Segundo objetivo. Identificar las acciones para la respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas de acuerdo a las condiciones de la zona de estudio. 27

3.1.3 Tercer objetivo. Aplicar los lineamientos para la formulación de estrategias a respuesta ante emergencias por derrames en el trayecto Ocaña – Abrego. *42*

3.1.4 Participación en actividades complementarias *53*

4. Diagnostico final 56

5. Conclusiones 58

6. Recomendaciones 59

7. Referencias 60

Apéndices 62

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz DOFA 13

Tabla 2 Descripción de las actividades 16

Tabla 3 Georreferenciación de los puntos críticos 30

Lista de figuras

Figura 1 Estructura organizacional de CORPONOR.....12

Figura 2 Mapa localización vía Ocaña – Abrego.....28

Figura 3 Toma de coordenadas punto 1……...28

Figura 4 Toma de coordenadas punto 2.....29

Figura 5 Toma de coordenadas punto 3.....29

Figura 6 Mapa de puntos criticos.....31

Figura 7 Tabla de servicios.....34

Figura 8 Niveles de alerta.....37

Figura 9 Organigrama.....39

Figura 10 Estructura de intervención.....41

Figura 11 Matriz de impactos.....42

Figura 12 Protocolos.....44

Figura 13 Protocolo por fases.....47

Figura 14 Choque y fuga.....49

Figura 15 Instalacion de conos de seguridad.....50

Figura 16 Aseguramiento del area.....50

Figura 17 Entidades presentes.....51

Figura 18 Dialogo.....51

Figura 19 Control del derrame.....52

Figura 20 Accidente de tractomula.....53

Figura 21 Piscina.....54

Figura 22 Barreras oleofilicas.....54

Figura 23 Apertura de la vía.....55

Figura 24 Accidente sector Guayacal…….....……..61

Figura 25 Accidente sector Guayacal 62

Figura 26 Piscina para el producto derramado……..61

Figura 27 Barreras oleofilicas 62

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en la Corporación autónoma regional de la frontera nororiental – CORPONOR territorial Ocaña, el cual consiste en apoyar la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego. Para el desarrollo de los objetivos planteados fue necesario revisar la documentación suministrada por el director municipal de gestión de riesgo y Desastres y de la corporación autónoma regional de la frontera nororiental – CORPONOR, y así reconocer la metodología utilizada en estrategias municipales para emergencias, se identificaron los niveles de alerta y actores de respuesta necesarios, con el fin de elaborar la estrategia de respuesta adecuada para escenarios de derrames de sustancias peligrosas en los sectores más susceptibles a estos accidentes.

Introducción

Los riesgos tecnológicos son escenarios, a los que se les debe mucha importancia, ya que son los causantes de amenazas tales como desechos tóxicos en el caso del derrame de sustancias de peligrosas, que muchas veces son causadas por accidentes de tránsito de los vehículos encargados del transporte de estas.

La actividad del transporte de sustancias peligrosas a través de corredores viales, se ve expuesta a peligros de los trabajadores, materiales y del medio ambiente, que al no ser controlados pueden traer consecuencias con grandes impactos negativos, lo cual generaría una amenaza permanente para todos los involucrados.

Por lo cual, las respuestas a emergencias en estos casos son de gran importancia ya que permiten la organización adecuada de las autoridades competentes, formando el puesto de mando unificado, que es liderado principalmente por el CMGRD (Consejo municipal de gestión de riesgo de desastres). Permitiendo llevar a cabo la ejecución correcta de la prevención o mitigación del riesgo que pueda presentarse.

Los municipios buscan implementar estas herramientas con el fin de llevar a cabo una organización y desarrollo de los municipios, aplicando los procedimientos de manera oportuna, eficiente y eficaz en cualquier situación de calamidad, emergencia o desastre que pueda presentarse en su jurisdicción.

Debido a lo anterior surge la necesidad de estar en constante mejora y actualización de los planes municipales de gestión de riesgo de desastres, y realizar las respuestas a emergencias de eventos puntuales que lo requieran como lo son los riesgos tecnológicos por derrame de sustancias peligrosas, así mismo darles el debido control y organización y de esta manera tener

mayor control sobre lo social, económico y ambiental de la región. Evitando perdidas en cualquiera de estos elementos, teniendo también una atención inmediata a este evento con posibilidad de presentarse.

1. Apoyo en la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña - Abrego.

1.1 Descripción de la empresa (Corporación autónoma regional de la frontera nororiental – CORPONOR)

CORPONOR fue creada mediante decreto 3450 del 17 de Diciembre del año 1983, durante el gobierno de Belisario Betancourt, como corporación de desarrollo cuyo objetivo principal era encausar, fomentar, coordinar, ejecutar y consolidar el desarrollo económico y social de la región comprendida dentro de su jurisdicción y con algunas funciones de administración de los recursos naturales y del Medio Ambiente (CORPONOR, s.f.).

Diez (10) años después, con la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corporación transforma sus funciones, pasando a ser una Corporación Autónoma Regional, teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy en día Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (CORPONOR, s.f.).

1.1.1 Misión

La Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR como máxima autoridad ambiental en el departamento Norte de Santander administra los recursos naturales renovables y propende por un desarrollo sostenible mediante un trabajo incluyente y participativo con los actores del Sistema Nacional Ambiental (CORPONOR, s.f.).

1.1.2 Visión

A 2025 CORPONOR, en articulación con el Sistema Nacional Ambiental, logrará un departamento ambientalmente sostenible y educado para la mitigación y adaptación del cambio climático en todos los sectores de la población, teniéndose como prioridad entre los recursos naturales renovables, el uso racional y eficiente del agua, para la sostenibilidad ambiental de las futuras generaciones (CORPONOR, s.f.).

1.1.3 Objetivo general de CORPONOR

Ley 99 de 1993, Articulo 30. Objeto. Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente (CORPONOR, s.f.).

1.1.4 Estructura organizacional

El Organigrama funcional de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, está conformado por la Asamblea Corporativa, como primer órgano de Dirección, seguida del Consejo Directivo como órgano de administración, La Dirección General articulada con una Secretaría General, cuatro Subdirecciones de Apoyo, y tres Direcciones Territoriales con sedes en Ocaña, Pamplona y Tibú (CORPONOR, s.f.).

Figura 1

Estructura organizacional de CORPONOR



Nota. Estructura organizacional de CORPONOR (CORPONOR, s.f.).

1.1.5 Descripción de la dependencia asignada

La oficina de coordinación de gestión del riesgo, brinda asesoría y acompañamiento a los municipios bajo su dirección en la formulación del plan municipal para la gestión del riesgo y manejo de desastres, estrategia de respuesta municipal ante emergencia y la incorporación de la gestión del riesgo en los EOT (Esquema de ordenamiento territorial), PBOT (Plan básico de ordenamiento territorial) y POT (Plan de ordenamiento territorial) (CORPONOR, s.f.).

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

La pasantía se desarrollara en el área de gestión de riesgo de desastres, en apoyo a la formulación en la estrategia de respuesta ante la emergencia de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego; por lo que se hace necesario definir las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para el área de estudio.

Tabla 1

Matriz DOFA

	Oportunidades	**Amenazas**
MATRIZ DOFA CRUZADA	*Cercanía con las entidades involucradas *Vías en buen estado y de acceso rápido. *Conocimiento de los procesos y aporte de ideas para la construcción de la estrategia.	*Demandas e indemnizaciones que se puedan presentar. *Impacto adverso o irreversible al recurso hídrico. *Alteración del orden público.
Fortalezas	**Estrategias FO**	**Estrategias FA**
*La influencia que tiene la corporación ante la emergencia. *Contar con planes de contingencia para las emergencias que puedan presentarse. *Transporte inmediato del personal idóneo para la emergencia.	*Trabajo en equipo con las demás entidades relacionadas a la emergencia. *Estar en actualización constante de conocimiento en cuanto a este tipo de emergencias.	*Realizar trabajos de logística y garantizar la respuesta rápida a la emergencia. *Realizar actualización de los planes de contingencia.

	Estrategias DO	Estrategias DA
Debilidades *Poco transporte vehicular y disponibilidad de equipos. *Poco personal para cubrir la jurisdicción territorial. *Poco presupuesto municipal para la gestión de riesgo de desastres.	*Involucrar las entidades competentes para un mejor desarrollo de estrategias. *Realizar un diagnóstico en pro de la mejora continua de los procesos.	*Apoyo de las demás entidades involucradas para mejorar el desarrollo de estrategias. *Garantizar los recursos necesarios para las actividades que se deban desarrollar.

Nota: *En la tabla se encuentra la matriz DOFA de la dependencia asignada*

1.2.1 Planteamiento del problema

Los riesgos tecnológicos son los daños o pérdidas que pueden presentarse en consecuencia de eventos generados por el uso y acceso a la tecnología, que pueden originarse a través de sucesos antrópicos, naturales, socio naturales y propios de la operación. Estos riesgos son percibidos como fenómenos que pueden ser controlables por el hombre o fruto de su actividad, están asociados a actividades como las domesticas y de servicios profesionales, actividades industriales, extractivas, de transporte, dando una relevancia a las que utilizan sustancias y energías peligrosas (UNGRD, 2018).

Teniendo en cuenta el concepto de riesgos tecnológicos, es importante resaltar los problemas que pueden acarrear los diferentes riesgos que pueden presentarse. Las actividades principales con potencial de amenaza tecnológica son el transporte y la distribución de combustibles y productos químicos, que pueden ser catalogadas como sustancias peligrosas, que puede traer consigo una alteración grave a las fuentes hídricas cuando se presentan derrames a los ríos o quebradas cerca a los corredores viales, lo que conlleva a problemas de abastecimiento a

las poblaciones; además, son peligrosos tanto para el medio ambiente como para la salud humana ya que pueden causar toxicidad (UNGRD, 2018).

En la vía que conduce Ocaña – Abrego se presenta un flujo considerable de vehículos transportadores de hidrocarburos y sustancias químicas que son catalogadas como peligrosas; vía en la cual hace unos años atrás en el 2015, se evidencio un accidente un vehículo cisterna con 31798 litros aproximadamente de crudo que cayeron al río algodonal, lo que trajo consigo consecuencias graves, como el desabastecimiento de agua en el 70% del municipio de Ocaña que duro hasta una semana (Caracol radio, 2015).

Por esto es importante construir estrategias para riesgos tecnológicos, de esta manera conocer, reducir y saber manejar estos eventos, es relevante investigar los diferentes efectos que pueden producir el riesgo del transporte vehicular de sustancias peligrosas, para la adecuada elaboración de la estrategia, esto debe estar apoyado con la información plasmada en el PMGRD.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general

Apoyar en la formulación de estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.

1.3.2 Objetivos específicos

Recopilar información para el análisis a fin de la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.

Identificar las acciones para las respuestas ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas de acuerdo a las condiciones de la zona de estudio.

Aplicar los lineamientos para la formulación de estrategias a respuesta ante emergencias por derrames en el trayecto Ocaña – Abrego.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

Tabla 2

Descripción de las actividades

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades
Apoyar en la formulación de la estrategia de respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.	Recopilar información para el análisis a fin de la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.	1. Realizar una revisión de la metodología EMRE (Estrategia municipal de respuesta a emergencia). 2. Revisar el PMGRD suministrado por la oficina de gestión de riesgo de desastres. 3. Examinar los plasmado en el plan de contingencia que sea proporcionado.
	Identificar las acciones para las respuestas ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas de acuerdo a las condiciones de la zona de estudio.	1. Describir la zona de estudio. 2. Definir los objetivos, alcance, servicios y niveles de emergencia. 3. Identificar los actores de respuesta y definir un organigrama funcional
	Aplicar los lineamientos para la formulación de estrategias a respuesta ante emergencias por derrames en el trayecto Ocaña – Abrego.	1. Identificar los posibles impactos ambientales y sociales 2. Elaborar los protocolos correspondientes al evento en estudio 3. Definir procesos complementarios.

Nota: *En la tabla se encuentran los objetivos y actividades a desarrollar*

2. Enfoques referenciales

Los enfoques referenciales en este informe se realizan con el propósito de que las personas que lleguen a leerlo, lo encuentren con coherencia y coordinación de la terminología y lineamientos presentes, que se utilizaron durante el desarrollo de la pasantía.

2.1 Enfoque conceptual

El enfoque conceptual de la pasantía está basando en los términos y definiciones en los que se orientó la pasantía, con el objetivo de lograr una mayor comprensión, por lo que a continuación se mencionan los términos considerados más importantes, los cuales en gran parte son adquiridos de la UNGRD.

Estrategia de respuesta a emergencias (ETRE). Es el marco de actuación de las entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres para la reacción y atención de emergencias. Son los aspectos que deben ser activados por las entidades competentes para ejecutar la respuesta de manera eficiente (UNGRD, 2017).

Gestión del riesgo. Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. (Ley 1523 de 2012) (UNGRD, 2017).

Plan de gestión del riesgo de desastres. Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo (UNGRD, 2017).

Riesgo de desastres. Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socionatural, tecnológico, biosanitário o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos (UNGRD, 2017).

Análisis de riesgos. Proceso de comprender la naturaleza del riesgo para determinar el nivel de riesgo, es la base para la evaluación de riesgos y las decisiones sobre las medidas de reducción del riesgo y preparación para la respuesta. Incluye la estimación del riesgo (ISO/IEC, 2009) (UNGRD, 2017).

Evaluación de riesgos. Proceso de comparación de los resultados de análisis de riesgos con criterios de riesgo para determinar si el riesgo y/o su magnitud es aceptable, el cual ayuda a la decisión sobre las medidas de reducción del riesgo a implementar (ISO/IEC, 2009) (UNGRD, 2017).

Caracterización de escenarios de riesgo. Busca conocer de manera general, las condiciones de riesgo de un territorio, enfatizando en sus causas y actores e identificando los principales factores influyentes, los daños y pérdidas que pueden presentarse, todas las medidas posibles que podrían aplicarse para su manejo (UNGRD, 2017).

Conocimiento del riesgo. Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo, sus componentes y la comunicación para promover conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastre

(Ley 1523 de 2012) (UNGRD, 2017).

Escenario de riesgo. Son fragmentos de las condiciones de riesgo del territorio presentes o futuras, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas. Se representa por medio de la caracterización de los factores de riesgo, la relación entre las causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar (UNGRD, 2017).

Nivel de riesgo. El nivel de riesgo se expresa comúnmente en tres categorías: Alto, Medio y Bajo. Su utilidad radica en que se convierte en la base para la estimación del costo/beneficio de las medidas de intervención territorial como la intervención correctiva y prospectiva del riesgo (UNGRD, 2017).

2.2 Enfoque legal

El enfoque legal se enmarca en la normatividad correspondiente adecuada, la cual se presenta a continuación:

Constitución política de 1991:

Artículo 78. La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios. El Estado garantizara la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen. Para gozar de este derecho las organizaciones deben ser representativas y observar procedimientos democráticos internos (Constitución politica de Colombia, 1991).

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas (Constitución politica de Colombia, 1991).

Artículo 81. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional (Constitución politica de Colombia, 1991).

Ley 99 de 1993:

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Ley 1523 de 2012:

Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Artículo 5. El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país (Ley 1523, 2012).

Artículo 31. Las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo integrándolos a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo (Ley 1523, 2012).

Artículo 35. La estrategia nacional para la respuesta a emergencias. Se refiere a todos los aspectos que deben activarse por las entidades en forma individual y colectiva con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna y efectiva (Ley 1523, 2012).

Decreto 1868 de 2021:

Por el cual se adopta el plan nacional de contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

Este decreto expone que el plan nacional de contingencia tiene como objetivo ser instrumento de entidades públicas y privadas del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres para la realización de la preparación y la respuesta dirigida a incidentes por perdida de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas

Decreto 050 de 2018:

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas. Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen,

refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.

3. Informe de cumplimiento de trabajo

En el este capítulo se plasman los resultados del desarrollo de la pasantía, producto de las actividades contempladas anteriormente para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.1 Presentación de resultados

Para la ejecución del proyecto de pasantía se establecieron unos objetivos específicos, los cuales tienen unas actividades establecidas para alcanzar cada uno de ellos, las cuales se presentarán a continuación.

3.1.1 Primer objetivo. Recopilar información para el análisis a fin de la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego.

Para el desarrollo del primer objetivo se obtuvo colaboración de la oficina de gestión de riesgo de desastres de la alcaldía del municipio de Ocaña, la corporación autónoma regional de la frontera nororiental – CORPONOR y la transportadora Cotrasur quienes fueron los que facilitaron la información correspondiente que se necesitaba para iniciar con la formulación a la estrategia municipal de respuesta a emergencias por derrame de sustancias peligrosas.

3.1.1.1 Realizar una revisión de la metodología EMRE (Estrategia municipal de respuesta a emergencia).

Con el propósito de conocer la manera en que es elaborada una respuesta a emergencia, se identificó la metodología EMRE (Estrategia municipal de respuesta a emergencia), que es la preparación y planeación para la respuesta a emergencias y desastres, desarrollada por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, donde se encuentra plasmada toda la información correspondiente a este tema, el cual es de suma importancia, ya que es necesario tener planificado

que hacer cuando se presenta un evento que puede atentar contra la vulnerabilidad social, ambiental y económica, en el documento mencionado se encontraron unos lineamientos a seguir, que permiten mayor facilidad a la hora de elaborar estas respuestas a emergencias, los cuales serán mencionados a continuación.

La organización en la respuesta a emergencia se basa en la coordinación, dándole un enfoque oportuno a la prestación de los servicios, por ello se establece la articulación entre los niveles de gobierno: Municipio – Departamento - Nación (UNGRD, 2018).

Existen en unos pasos que son los que se deben tener en cuenta:

- Establecer la metodología y la estructura para la elaboración de la estrategia de respuesta a emergencia.
- Plantear los objetivos
- Describir la realidad de la zona de estudio
- Determinar los niveles de emergencia
- Identificar los actores para la respuesta
- Definir un organigrama funcional y una estructura de intervención
- Elaborar protocolos del evento
- Elaborar protocolos para servicios de respuestas y funciones de soporte
- Definir procesos complementarios
- Implantar la estrategia de respuesta a emergencia

Los anteriores pasos o lineamiento se ejecutan con el fin de establecer las acciones pertinentes para garantizar la efectividad de la respuesta municipal ante emergencias y que se permita articular con los demás entes del gobierno (UNGRD, 2018).

3.1.1.2 Revisar el PMGRD (plan municipal de gestión de riesgo de desastres) suministrado por la oficina de gestión de riesgo de desastres.

El PMGRD que fue suministrado por la oficina de gestión de riesgo del municipio de Ocaña, a la fecha se encuentra en actualización, por lo que su contenido no está completo, pero si se puede encontrar la caracterización de los escenarios de riesgo, donde uno de ellos es el escenario de riesgos tecnológicos por incendios, fugas o derrames, el cual es con el que trabajo en el transcurso de la pasantía.

El escenario de riesgos tecnológicos por incendios, fugas o derrames según el PMGRD del municipio de Ocaña, describe que la potencial amenaza son el transporte y la distribución de combustibles y productos químicos. Presentando mayor probabilidad de afectación sobre la vía principal que comunica Ocaña con la ciudad de Cúcuta

También puede presentar afectación en la zona urbana del municipio debido a que históricamente no se ha tenido una buena planificación y ordenamiento del territorio, teniendo problemas en la zonificación y uso del suelo, al encontrarse actividades de tipo comercial peligroso en zonas de carácter residencial hasta institucional y viceversa.

En Ocaña se venían presentando pequeños derrames de sustancia peligrosas por vehículos que las transportan y estos podían ser controlados por ellos mismos y que no generaban impacto alguno; hasta que en julio de 2015 se presentó un accidente de tránsito de una tracto mula de placas “cabezote SXV 149 y remolque R55715”, que se desplazaba en la vía Ocaña- Abrego, generando derrame de crudo de petróleo en el afluente hídrico río Algodonal generando una emergencia ambiental y sanitaria.

En el PMGRD del municipio de Ocaña también se encuentra plasmado las posibles causas del porqué suceden accidentes como el mencionado anteriormente, lo que muestra una idea para partir a elaborar la estrategia municipal de respuesta a emergencia en cuanto a derrame de sustancias peligrosas. Algunos de estos factores que inciden en estos casos son el desconocimiento de los procesos, el mal manejo de los productos y su almacenamiento que ha causado las emergencias acompañado de la carencia de elementos de seguridad industrial. En este documento también se encuentran establecidas las medidas para reducir el riesgo, la vulnerabilidad, amenaza y medidas de preparación y recuperación para la respuesta a emergencia.

3.1.1.3 Examinar lo plasmado en el plan de contingencia que sea proporcionado.

El plan de contingencia que se tuvo como guía fue proporcionado por la empresa transportadora Cotrasur, donde tienen plasmado las estrategias que ellos como transportadora de hidrocarburos y otras sustancias nocivas tienen para prevenir, mitigar o recuperar, en caso de que se presente un accidente en el transporte de estas o evitar que suceda, ya que el trabajo empieza desde la prevención.

Según la transportadora Cotrasur, un plan de contingencia es una herramienta en la que existe un conjunto de procedimientos, asignación de responsabilidades y distribución de recursos que sirven como prevención de accidentes y en algunos casos mitigar perdidas que puedan presentarse en caso de accidentes.

Luego de leer y analizar dicho documento se recopilo la información necesaria y considerada más importante para la elaboración de la pasantía, partiendo de las acciones que ellos tienen establecidas. También revisando los simulacros que han realizado de su parte, considerando que estos son de gran importancia, ya que nos permite conocer de manera más

detallada el proceso de actuación cuando se presenta un accidente de este tipo, mostrando las posibles afectaciones que pueden suceder en cuanto lo social, ambiental y económico.

3.1.2 Segundo objetivo. Identificar las acciones para la respuesta ante la emergencia por derrames de sustancias peligrosas de acuerdo a las condiciones de la zona de estudio.

Para realizar el segundo objetivo, se tuvo en cuanta la información recopilada anteriormente y las visitas que fueron realizadas para conocer de manera más detallada la zona de estudio y así poder identificar las acciones pertinentes para el caso de esta zona.

3.1.2.1 Describir la zona de estudio.

Para el desarrollo de esta actividad se buscó información acerca de las generalidades del municipio y de la zona estudio específicamente para dar mayor contexto a la estrategia municipal de respuesta a emergencia, descripción que se presentara a continuación:

Ocaña, Norte de Santander está ubicada entre las coordenadas:

Latitud: 8.233

Longitud: -73.35

Latitud: 8° 13' 59" Norte

Longitud: 73° 21' 0" Oeste

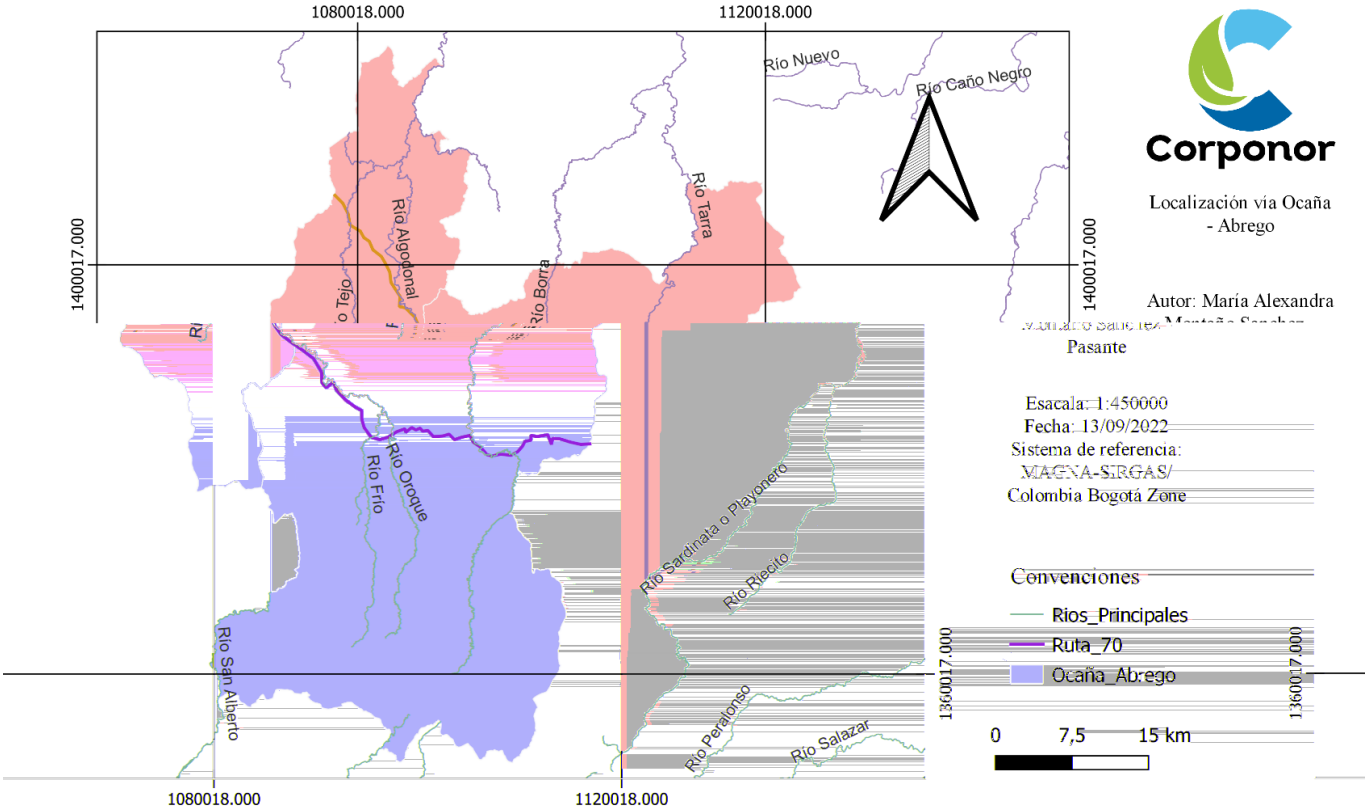
Con altitud de 11202msnm y temperatura promedio de 22°C

Su superficie comprende las 460 km^2 aproximadamente, representando el 2,2% del departamento con una población de 100.000 habitantes según el último censo del DANE. El municipio de Ocaña, está conectado por vías nacionales con Cúcuta, Bucaramanga y Santa Marta (Camara de comercio Ocaña, 2020).

La vía que comunica con la ciudad de Cúcuta, es la ruta nacional 70, la cual actualmente cuenta con 5 tramos de los cuales trabajaremos con el 7008, que es donde podemos ubicar Ocaña-Abrego, que sería la zona de estudio. El estado de esta se encuentra deteriorado debido a las lluvias que se han presentado últimamente y por el alto flujo de vehículos tipo tractomula, generando así una alta posibilidad de accidentes.

Figura 2

Mapa localización vía Ocaña - Abrego



Nota: El mapa muestra la vía Ocaña – Abrego.

Con los antecedentes encontrados en la documentación que fue revisada y con ayuda de los funcionarios de CORPONOR se identificaron los puntos más críticos de la vía Ocaña- Abrego

(zona de estudio), los cuales fueron 3 (San Luis, La Hormiga, Guayabal), que luego de ser identificados, se realizó visita en compañía de los mismos, tomando coordenadas para poder ubicarlos en el mapa que se denominó mapa de amenaza.

Figura 3

Toma de coordenadas punto 1



Nota: *Muestra donde se tomo las coordenadas*

Figura 4

Toma de coordenadas punto 2



Nota: *Muestra donde se tomo las coordenadas*

Figura 5

Toma de coordenadas punto 3



Nota: *Muestra donde se tomo las coordenada*

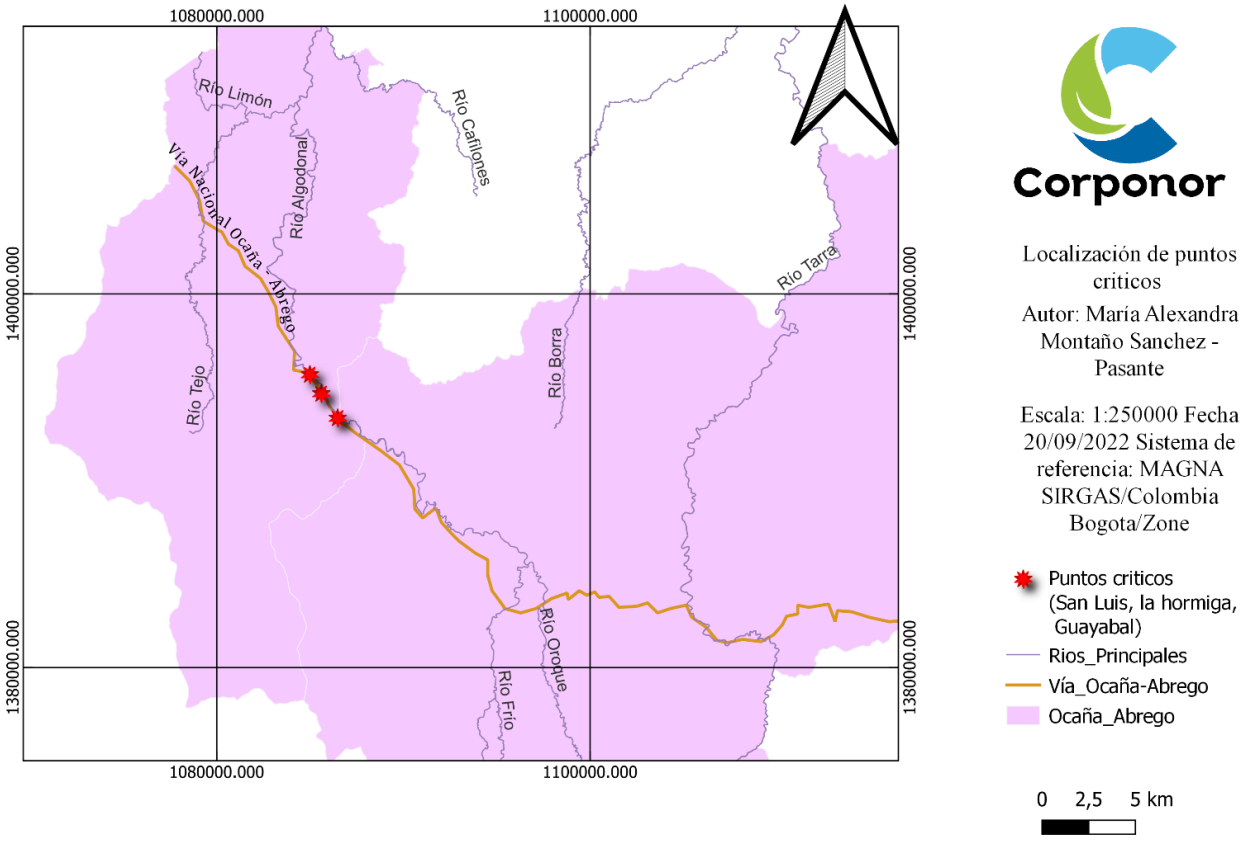
Tabla 3

Georreferenciación de los puntos críticos

NÚMERO	LUGAR	Y (LATITUD)	X (LONGITUD)	PUNTO DE REFERENCIA (PR)
1	SAN LUIS	08°10'24.39" N	73°18'22.63" W	8 + 135
2	LA HORMIGA	08°09'51.29" N	73°18'02.77" W	9 + 740
3	GUAYABAL	08°09'08.49" N	73°17'34.08" W	11 + 679

Nota: *Contiene las coordenadas de los puntos críticos identificados.*

Figura 6
Mapa de puntos criticos



Nota: *Contiene la ubicación de los puntos críticos.*

3.1.2.2 Determinar los objetivos, alcance, servicios y niveles de emergencia

Para la elaboración de esta actividad se tuvo en cuenta el plan nacional de contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, además del plan de contingencia de la transportadora Cotrasur y el documento de la unidad de gestión de riesgo para la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia.

Se realizó de la siguiente manera:

Alcance

La estrategia de respuesta ante la emergencia de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego, específicamente en el tramo 7008 pr 8 + 135 – pr 9 + 740 – pr 11 + 679 se enfoca al fortalecimiento en el contexto de episodios que se presenten en este sector causados por accidentes de vehículos como las tracto mulas, quienes son las encargadas de transportar sustancias peligrosas, teniendo en cuenta aspectos que estén encaminados a mejorar la respuesta a emergencia por parte de las entidades e instituciones que hacen parte del consejo municipal de gestión del riesgo de desastres y demás entidades involucradas.

Está basado en la ley 1523 de 2012 Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, facilitando elementos de orientación y coordinación del sector privado y la comunidad en diferentes fases de la emergencia.

Objetivo general

Buscar establecer los protocolos y procedimientos adecuados a seguir en el momento en el que se presente un riesgo tecnológico por derrames de sustancias peligrosas.

Objetivos específicos

- Implementar la respuesta a emergencia.
- Concertar los procedimientos en los escenarios para la preparación, respuesta y recuperación.
- Establecer los procedimientos en los escenarios de emergencia que puedan presentarse.

Justificación

Es importante la creación de una respuesta municipal a emergencias específicamente por el riesgo tecnológico que puede presentar el derrame de sustancias peligrosas debido a los

accidentes de tránsito, ya que estos pueden provocar impactos ambientales, sociales y económicos, por lo que se deben tener organizados los procesos a realizar en caso de que se presente un evento como estos en la zona.

Servicios de emergencia

El plan nacional de contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos propone unos servicios de respuesta con el fin de mitigar las consecuencias que una emergencia de dicho tipo pueda causar basándose en la estrategia nacional de respuesta a emergencia, los cuales se hacen de gran importancia por lo que también se adjuntaron en la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en cuanto al derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego, lo cuales se presentaran a continuación:

Figura 7
Tabla de servicios

No.	Servicio de Respuesta		Alcance
1		Vigilancia, modelado y visualización	Recopilación de datos importantes de una amplia variedad de fuentes y su conversión en información útil y bien presentada para permitir decisiones bien informadas durante una respuesta.
2		Uso de dispersantes costa afuera	Es ofrecida por embarcaciones o plataformas aéreas para combatir rápidamente los derrames de hidrocarburos.
3		Quema controlada *in situ*	Eliminación del hidrocarburo en superficie mediante quema controlada *in situ*, empleando barreras flotantes resistentes al fuego.
4		Contención y recuperación de la sustancia	Uso de técnicas para reunir y recolectar sustancias peligrosas en tierra o aguas marinas, fluviales o lacustres.
5		Protección de recursos sensibles	Protección de recursos sensibles (ambientales, económicos, turísticos, sociales) para evitar el contacto con la sustancia.
6		Evaluación de limpieza de costas (SCAT) y en tierra	Recolección sistemática de información acerca del sitio, la naturaleza y el grado de impregnación de la sustancia para formular los métodos más adecuados y desplegar equipos de personal para eliminar la sustancia de las superficies contaminadas.

7		Respuesta en tierra	Aplica para ambos protocolos. Se requiere de equipo y conocimientos para minimizar el impacto de pérdidas de contención en diversos escenarios basados en tierra.
8		Atención a fauna impregnada	Se requiere de equipo y conocimientos para ubicar, capturar y rehabilitar fauna silvestre impregnada de sustancias.
9		Gestión de los residuos	Instalaciones y conocimientos para gestionar los volúmenes de desechos generados durante la respuesta.
10		Participación y comunicación de los grupos de interés	Alcance y comunicación con una amplia gama de grupos de interés incluyendo comunidades, personal de respuesta, agencias y autoridades a nivel local y otras partes interesadas e involucradas a nivel local, nacional e internacional.
11		Evaluación económica	Recopilación y análisis de datos relevantes para los fines de determinar el impacto económico provocado por la pérdida de contención.
12		Seguridad	Coordinación para garantizar el aseguramiento del área de operaciones y la protección del personal de respuesta que se moviliza.

13		Accesibilidad y Transporte	Posibilita el acceso hacia y desde la zona afectada, en los diferentes modos de transporte (terrestre, aéreo, fluvial, marítimo y férreo), para la movilización de recursos y/o población.
14		Medios de Subsistencia	Reestablece las actividades económicas interrumpidas por el incidente, necesarias para asegurar que se cubran las necesidades vitales de las personas.
15		Salud	Garantiza la evacuación y atención pre hospitalaria y médica de personas afectadas.
16		Agua Potable	Atención a fuentes de agua potable contaminadas y provisión del servicio para consumo humano.
17		Control de la fuente	Técnicas de salvamento o intervención destinadas a controlar el origen de la pérdida de contención de la sustancia.

Nota: *Contiene servicios de emergencia nacional*, (SNGRD, 2021).

Niveles de emergencia

La respuesta afectiva a estos incidentes por perdida de contención de sustancias peligrosas se origina de la adecuada planeación para el manejo de estos, teniendo como soporto los resultados y análisis de la evaluación realizada al riesgo. Por esta razón es importante establecer de manera clara los niveles de emergencias para de allí mismo tener completo al momento de identificar las acciones y estrategias para prevenir o mitigar el riesgo.

El objeto de los niveles de emergencia a través de la ejecución de los servicios de respuesta es proteger la vida, la salud y la seguridad de las personas, controlar la fuente, evitar o limitar el daño al ambiente y los medios de subsistencia, contener y recuperar la sustancia y proteger los elementos expuestos.

Los niveles de emergencia están enfocados a los riesgos que puedan producirse y se clasifican en nivel 1, nivel 2, nivel 3 de acuerdo con la extensión del derrame, y teniendo en cuenta el impacto negativo que pueda generar a la sociedad y al medio ambiente.

Los niveles de emergencia se definen de la siguiente manera de acuerdo al plan nacional de contingencia frente a pérdidas de contención por derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas:

Nivel 1.

En este nivel se describen los recursos que se tienen a nivel local para mitigar la emergencia, que son operativos que generalmente ocurren en las propias instalaciones del responsable o cerca de estas (SNGRD, 2021).

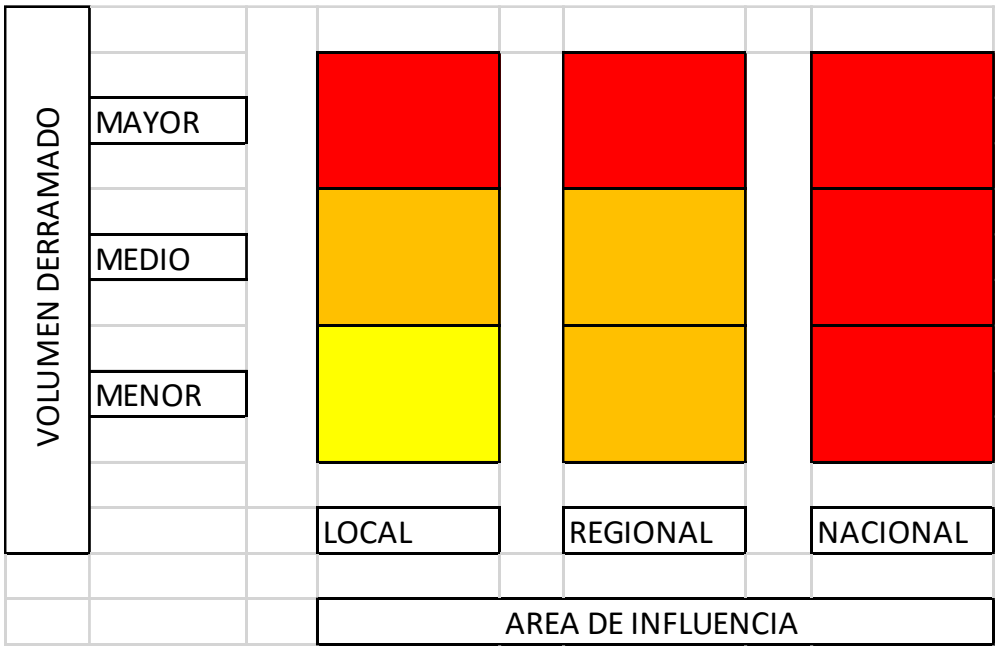
Nivel 2.

Este nivel se refiere a los recursos que pueden ser adicionales, compartidos subnacionales o regionales, que se hacen necesarios para ofrecer una respuesta de nivel 1 o para el apoyo de una respuesta que crece en magnitud. Los riesgos pueden ser identificados existiendo la posibilidad de necesitar apoyo externo para el control de la emergencia (SNGRD, 2021).

Nivel 3.

En este nivel los recursos son a nivel nacional, debido a la escala del incidente se requiere una respuesta adicional relevante (SNGRD, 2021).

Figura 8
Niveles de alerta



Nota: Contiene la descripción de niveles de alerta, (modificado de (COTRASUR, 2020))

3.1.2.3 Identificar los actores de respuesta y definir un organigrama funcional

Para realizar esta actividad se tuvo en cuenta información suministrada por la oficina de gestión de riesgos del municipio de Ocaña, por medio de la cual tuve conocimiento de los integrantes del consejo municipal de gestión de riesgo de desastre.

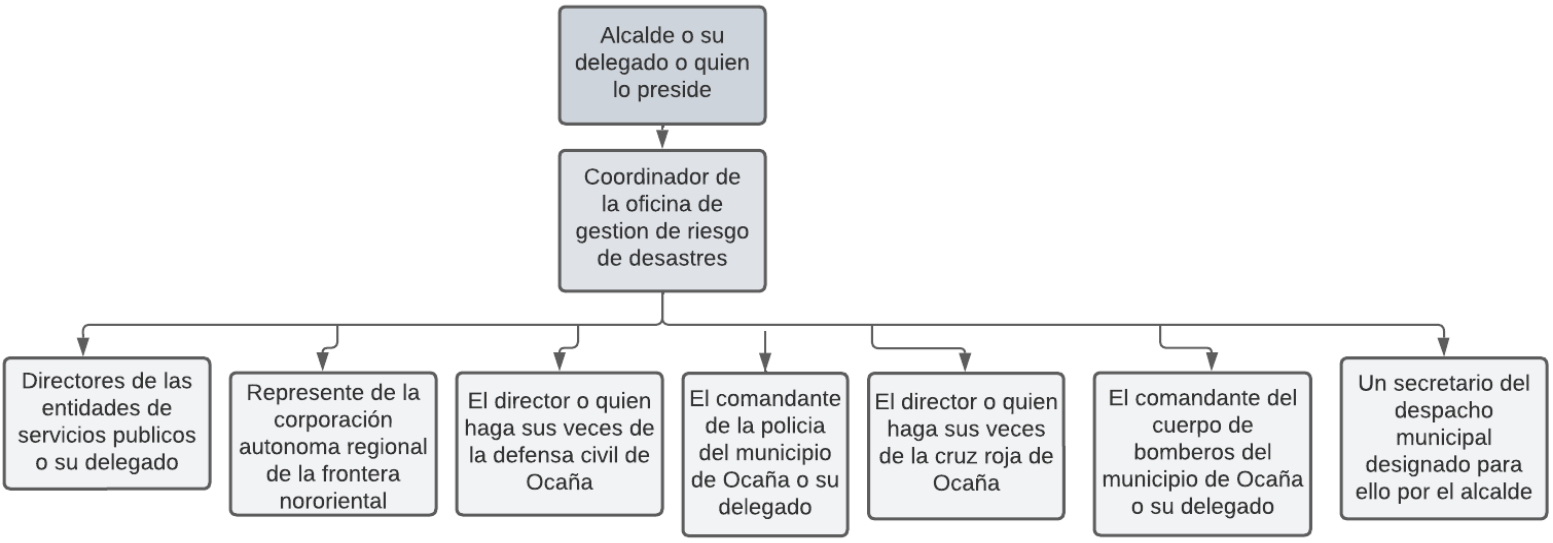
Estos miembros del consejo municipal de gestión de riesgo de desastres de Ocaña, son los actores de respuesta que se identifican para la estrategia municipal de respuesta a emergencia en el caso de derrames de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña- Abrego, los cuales 12 y serán mencionados a continuación.

- Alcalde
- Coordinador de CMGRD
- Directores de las entidades de servicios públicos o su delegado
- Representante de la corporación autónoma regional de la frontera nororiental - CORPONOR
- El director o quien haga sus veces de la defensa civil de Ocaña
- El comandante de la policía de Ocaña o su delegado
- El director o quien haga sus veces de la cruz roja de Ocaña
- El comandante del cuerpo de bomberos de Ocaña o su delegado
- Un secretario del despacho municipal designado para ello por el alcalde

Organigrama

Se realiza el organigrama con el fin de definir la estructura para enfrentar una emergencia de derrame de sustancias peligrosas en caso de que se presente, permitiendo conocer quién es el dueño de la emergencia y quienes lo presiden. Permitiendo tener una mayor coordinación y manejo de la respuesta. A continuación, se describen las funciones de cada uno de los miembros del consejo municipal de gestión de riesgo de desastres.

Figura 9
Organigrama



Nota: *Contiene la estructura organizacional para la ejecución de la respuesta a emergencia.*

El primer miembro en el consejo municipal de gestión de riesgo de desastres, es el alcalde municipal, quien es el que principal responsable y quien incorpora las demás entidades locales y otras del sector privado. Este es al ser el principal responsable debe tener otorgadas las competencias necesarias para conservar la seguridad, tranquilidad y salubridad de su jurisdicción (DGRD, 2022).

El segundo miembro que conforma el consejo municipal de gestión de riesgo de desastres, es el coordinador de este, quien es el encargado de vigilar, promover y garantizar la efectividad en los procesos relacionados con la gestión del riesgo. Este miembro es elegido por el alcalde municipal y su rango es igual o justo luego de él, es quien lo preside (Ley 1523, 2012).

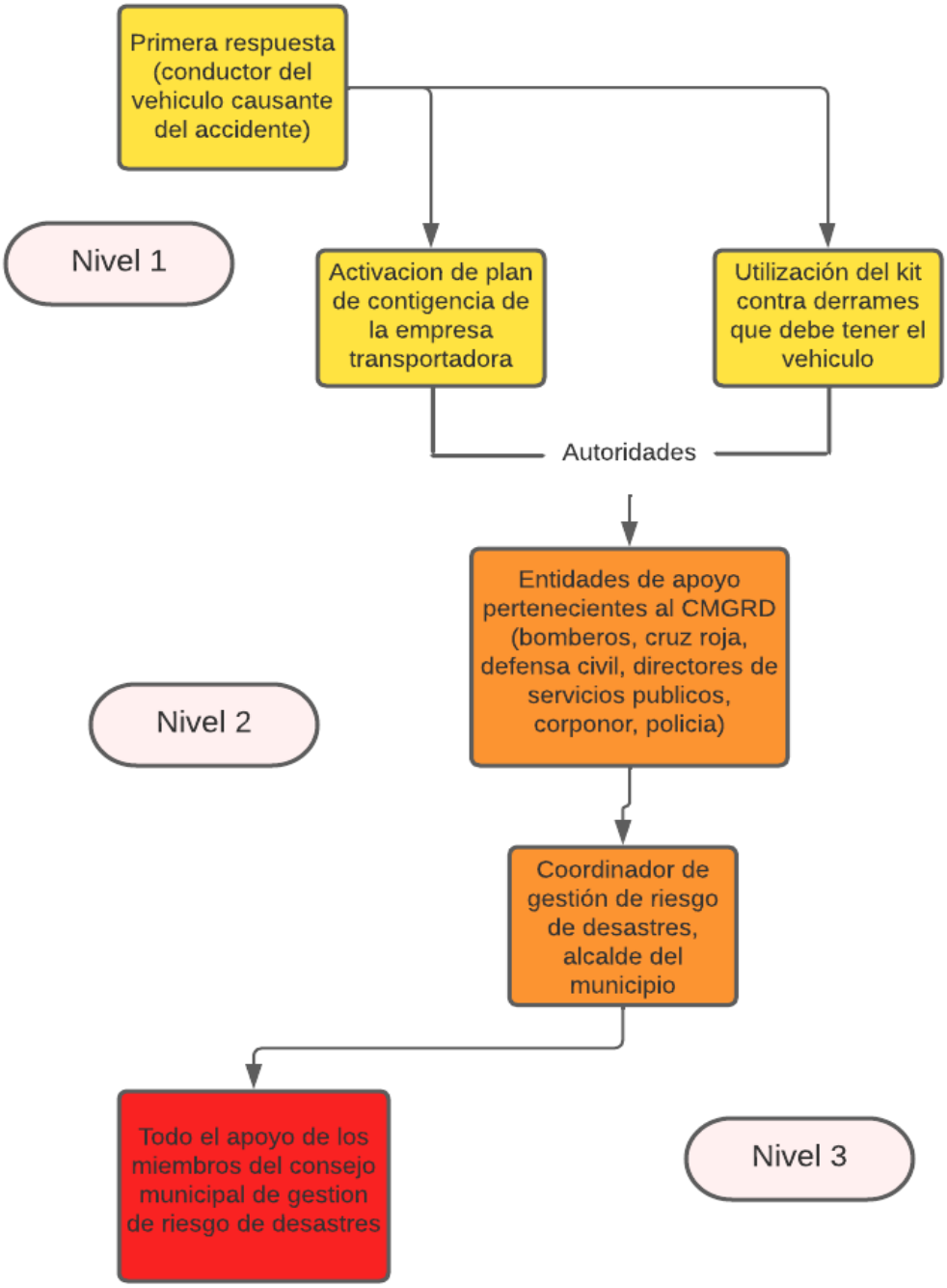
Los demás integrantes del consejo municipal de gestión de riesgo, tienen la responsabilidad guiada de los anteriores mencionados para velar por la garantía de la efectividad

de los procesos articulados de conocimiento y reducción del riesgo y, además, del manejo de desastres en su jurisdicción. Integrando la planificación del desarrollo municipal, acciones de respuesta estratégicas, a través de los instrumentos de planificación que se encuentran bajo su responsabilidad. Cada entidad cumple un papel fundamental en caso de prevención, mitigación o manejo de una emergencia, ya que por ellos hacen parte diversas entidades, velando por la salud, la seguridad y el medio ambiente, brindando de esta manera protección e integridad de las personas que puedan verse afectadas al presentarse una emergencia de derrame de sustancias peligrosas o cualquier otra que presente un riesgo inminente (DGRD, 2022).

Estructura de intervención

La estructura de intervención se basa en la jerarquía de los miembros del consejo municipal de gestión de riesgo y en caso de derrame de sustancias peligrosas también se tienen en cuenta las empresas transportadoras de estas sustancias y como pueden actuar para la reducción o mitigación del riesgo y los niveles de alerta, a continuación, se muestra como es esta estructura.

Figura 10
Estructura de intervención



Nota: *La ilustración contiene la estructura a intervenir en la respuesta a emergencia.*

3.1.3 Tercer objetivo. Aplicar los lineamientos para la formulación de estrategias a respuesta ante emergencias por derrames en el trayecto Ocaña – Abrego.

Para el realizar el tercer objetivo, a través de la información que ya había sido obtenida, y se siguió lo planteado en la metodología EMRE de la unidad nacional de gestión de riesgo.

3.1.3.1 Identificar los posibles impactos ambientales y sociales

Para la ejecución de esta actividad se tuvieron en cuenta conocimientos de evaluación de impacto ambiental, las características investigadas de la zona de estudio, en este caso los puntos críticos identificados anteriormente en la vía nacional Ocaña - Abrego y alguna información del plan de contingencia de la transportadora Cotrasur. Se presentan a continuación.

Tener una matriz de impactos, permite darle la relevancia a cada uno de los elementos involucrados, teniendo una mayor precaución a la hora de realizar las actividades y de esta manera tratar de reducir el impacto que puede generarse, o para luego estar preparados para una rehabilitación o recuperación del elemento o elementos que pueden verse impactados negativamente, dando con esto una mejor a la estrategia municipal de respuesta a emergencia que está siendo planteada en este documento.

La matriz a continuación nos muestra el elemento que puede verse involucrado, el impacto negativo que puede generar y la descripción donde dice cómo se puede o pudo ocasionar este en cada uno de los elementos que fueron tenidos en cuenta.

Figura 11
Matriz de impactos

ELEMENTO	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AIRE	*Disminución de la calidad del aire por vapores tóxicos	Presencia de vapores y gases provenientes de la sustancia derramada

	*Disminución de la calidad del aire por aumento de partículas suspendidas	Material particulado proveniente del levantamiento y remoción de suelo durante la limpieza
	*Disminución de calidad del aire por aumento del ruido	Aumento del ruido por la utilización de máquinas y equipos
AGUA	*Alteracion de las propiedades fisicoquímicas del agua	Alteración de agua de escorrentia superficial a las grasas y aceites por el derrame de sustancias peligrosas
		Deterioro del agua en fuentes de captación
		Aumento de carbono orgánico como resultado del derrame de algunas sustancias peligrosas
		Disminución del pH
SUELO	*Contaminación del suelo	Infiltracion en los suelos de la zona del derrame
	*Perdida de suelos	Consecuencia de las actividades de remoción del material contaminado
	*Erosión de suelos	Aumento de la erosión a causa del descapote y cambio de drenaje nocivo para el agua de escorrentía superficial
FAUNA	*Alteracion de ecosistemas de agua	Debido a la alteración físico - quimica en los cuerpos de agua a causa del derrame
	*Alteración de ecosistemas edaficos	Por la alteración del componente biológico del suelo
FLORA	*Deterioro de la vegetación	A consecuencia del derrame sobre vegetación en la zona
SOCIAL	*Alteración del orden publico	Debido a los posibles trancones que puede ocasionar
	*Desabastecimiento de agua	Por alteracion a las propiedades fisico - químicas del agua

Nota: *La matriz contiene la identificación de impactos posibles ante un derrame de una sustancia* peligrosa.

3.1.3.2 Elaborar los protocolos correspondientes al evento en estudio

Al realizar esta actividad se tuvo en cuenta lo plasmado en los documentos que ya han sido mencionados anteriormente, explicando la importancia de los protocolos que se deben a hacer por evento de estudio, en este caso a los derrames de sustancias peligrosas, los cuales se presentan a continuación.

Los protocolos que se realizan por evento, como en este caso para el derrame de sustancias peligrosas, son importantes ya que nos permiten, resolver de manera optima y eficaz la emergencia que se pueda presentar, debido a que es un conjunto de normas, acciones que se plantean a seguir y tener una mejor organización a la hora de prevenir, mitigar o recuperar los elementos que hayan sido o puedan ser afectados. Aquí se tienen en cuenta cada uno de los responsables para cada componente y nos muestra la manera más idónea al actuar ante estas situaciones (UNGRD, 2017).

Tiene como objetivo también, establecer mecanismos de coordinación institucional de la emergencia, establecer responsabilidades de las empresas de servicios públicos.

Los siguientes protocolos, por componente, son adaptados de la guía metodológica para estrategia de respuesta a emergencias de la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, ajustados a lo que compete al evento y zona de estudio.

A continuación, se muestra la matriz de protocolo por componente

Figura 12
Protocolos

PROTOCOLOS EN CASO DE DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	
MANEJO DE LA RESPUESTA	*Llamado a la inminente ocurrencia del evento
	*Organización del PMU (puesto de mando unificado)
	*Activación del presente documento (Estrategia municipal de respuesta)
	*Elaborar un informe evaluativo para el CMGRD (Consejo municipal del gestion de riesgo de desastres
INFORMACION PUBLICA	*Organizar con el alcalde la informacion que pueda ser transmitida
	*Dar informes a medios de comunicación

ASPECTOS FINANCIEROS Y LEGALES	*Organizar con el secretario de haciendo los recursos necesarios.
	*Establecer las acciones pertinentes en cuento a lo legal
LOGISTICA	*Implementacion de acciones de logitica para la emergencia
	*Gestion de insumos necesarios para la logistica
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
SALUD	*Identificar la afectacion y si hay lesionados
	*Comunicación con el HEQC (Hospital Emiro Quintero Cañizares)
	*Trasladar los lesionados al HEQC
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
SANEAMIENTO BASICO	*Condiciones del acueducto
	*Verificar disponiblidad de agua
	*Revisar la calidad del agua
	*Revisar proceso de manejo de residuos
	*Establecer la disposicion final de los residuos existentes
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
EVACUACIÓN	*Delimitar la zona afectada
	*Controlar el paso vehicular
	*Revisar constantemente areas afectadas
	*Revision de riesgos asociados
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	*Contacto con las entidades especializadas
	*Reconocer las caracteristicas de la zona impactada
	*Identificar el tipo de sustancia
	*Implementar acciones de aislamiento inicial
	*Implementar planes de contigencia
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
INCENDIOS	*Implementar comunicaciones
	*Aplicar condiciones de seguridad
	*Evaluar la zona
	*Activar protocolo para extincion de incendios
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
CONTROL DEL EVENTO	*Implementar un sistema de alerta temprana
	*Establecer acciones complementarias

	*Realizar un control donde las acracteristicas de la amenaza permita intervenir de manera directa
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD
EVALUACIÓN DE DAÑOS	*Caracteristicas de la zona del evento
	*Evaluacion preliminar
	*Evaluación complementaria
	*Realizar un reporte evaluativo para CMGRD

Nota: *Contiene los protocolos a seguir en cada componente.*

Figura 13

Protocolo por fases

ACCIONES SIMPLIFICADAS			
FASES	**PROCESOS**	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLES**
PREPARACION Y AISLAMIENTO	CONOCIMIENTO DEL RIESGO	IDENTIFICAR LAS ZONAS DEMENOR Y MAYOR EXPOSICION DEL FENOMENO AMENAZANTE	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO
	REDUCCIÓN DEL RIESGO	REALIZAR CAPACITACIONES DE LOS CUIDADOS DEL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	EMPRESAS TRANSPORTADORAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
		MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA RED VIAL	ALCALDIA MUNICIPAL
		REVISAR LAS MEDIDAS DE TRANSITO	
		COLABORACION DE LOS COMITES DE PREVENCIÓN	
	MANEJO DE DESASTRES - PREPARACION PARA LA RESPUESTA Y LA RECUPERACION	FUNCIONAMIENTO DE LA SALA DE CRISIS	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO
		RECURSOS FISICOS, TECNOLOGICOS, HUMANOS CON DISPONIBILIDAD PARA EL PLAN DE CONTIGENCIA	
ATENCIÓN	RESPUESTA	ACTIVACION DE LA SALA DE CRISIS	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO
		INTERVENCIÓN CON EQUIPOS NECESARIOS	
		CENSO DE PERSONAS AFECTADAS O DAMNIFICADAS	
RECUPERACION	REHABILITACION Y RECUPERACION	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A PERSONAS AFECTADAS	EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO Y ALCALDIA MUNICIPAL
		RECUPERACION DE FUENTES HIDRICAS Y SUELOS CONTAMINADOS	RESPONSABLES DE LA EMERGENCIA
		INVENTARIO DE PERSONAS AFECTADAS	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO
EVALUACION Y CIERRE	EVALUAR EL PLAN DE CONTIGENCIA	ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE CONTIGENCIA	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO

Nota: *Contiene una descripción general de protocolos por fases.*

3.1.3.3 Definir procesos complementarios

En esta actividad además de los lineamientos establecidos por la guía metodología EMRE, también se tuvieron en cuenta otras actividades que se realizaron junto a la transportadora Cotrasur, la trasportadora TNS y el CMGRD.

Para definir procesos complementaros, lo primero que se realizó fue establecer algunas maneras de proceder, basado en lo que ya está planteado, con el fin de mejorar la estrategia de respuesta a emergencia.

Los procesos complementarios y no menos importantes son:

- La socialización institucional y comunitaria de la estrategia municipal de respuesta a emergencias, junto con los procedimientos y protocolos del CMGRD.
- Reconocer la coordinación existente entre EMRE (estrategia municipal de respuesta a emergencia), PMGRD (plan municipal de gestión de riesgo de desastres) y los planes de contingencia que tenga el municipio o las empresas transportadoras de sustancias peligrosas.
- La EMRE deberá ser revisada anualmente con el propósito de mejorarla.
- Se deberán realizar simulacros donde se actué de acuerdo a los protocolos y procedimientos que se han establecido en el documento.

Para complementar el ítem del simulacro, se estuvo presente en uno de ellos, actividad que fue realizada por las transportadoras TNS y Cotrasur, además del CMGRD (consejo municipal de gestión de riesgo de desastres). A continuación, se describe como estuvo realizada dicha actividad.

Información básica del simulacro

Lugar: Vía Aguachica – Cúcuta, lugar conocido como la Y, sector norte de Ocaña

Producto transportado: Gasolina

Descripción del escenario: Vehículo tipo cisterna de la empresa TNS, cargado con gasolina, cubriendo la ruta Aguachica – Cúcuta, siendo las 11:00 Am, se encuentra en tránsito por la ruta autorizada del municipio de Ocaña, donde presenta un accidente de tránsito con un vehículo particular, el choque ocasiona la apertura de la válvula de descargue, produciendo una fuga de la gasolina sobre el suelo y cerca de una fuente hídrica.

Posibles afectaciones socio – ambientales

Derrame sobre la vía, el suelo y cuerpos de agua cercanos

Inicio del simulacro

Siendo las 11:00 Am, el conductor se baja del vehiculo, evidenciando una pequeña fuga del producto transportado y el vehiculo particular chocado.

Figura 14

Choque y fuga

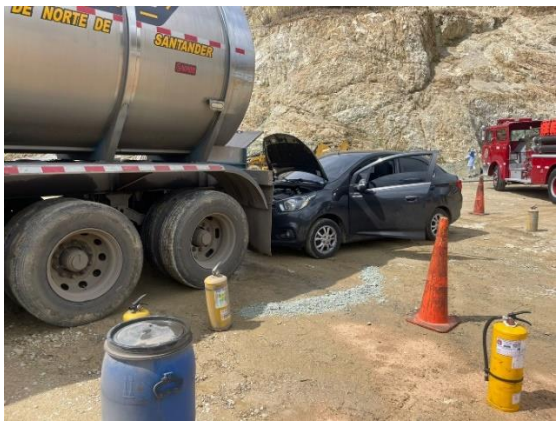


Nota: *Visualizacion del accidente, simulacro*

11:10 Am, inicia la activación de líneas de comunicación e inicia la atención primaria, instalando los conos de seguridad, revisando el vehículo y cerrando la válvula.

Figura 15

Instalacion de conos de seguridad



Nota: Evidencia de instalación de conos de seguridad.

11:15 Am, aseguramiento del área, el conductor señaliza el área e intenta contener la fuga, coloca el extintor en un lugar visible en caso de incendio.

Figura 16

Aseguramiento del area



Nota: *Evidencia del área asegurada*.

11:15 Am, una vez la transportadora tiene conocimiento del accidente, informa al CMGR (consejo municipal de gestión de riesgo de desastres) y a SOS contingencias (empresa encargada en servicios de gestión de riesgo operativo).

Figura 17
Entidades presentes



Nota: *Presencia de las entidades que atendieron*

11:25 Am, Bomberos llega y ayuda a trasladar hacia al HEQC (Hospital Emiro Quintero Cañizares) a la persona que salió herida en el vehículo particular.

Figura 18
Dialogo



Nota: *Evidencia de comunicación de traslado a HEQC.*

11:32 Am, La empresa transportadora TNS, reporta que el producto no alcanzo a llegar a fuentes hídricas, el derrame se pudo controlar con el kit del vehículo (barreras oleofilicas y material absorbente) y se descartan incendios.

Figura 19
Control del derrame



Nota: Evidencia el control de derrame con barreras oleofilicas.

11:45 Am, Se realiza limpieza de lo que se alcanzó a derramar del producto, por parte de la entidad encargada (SOS contingencias).

Luego se realiza un informe a CORPONOR - Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, para que esta como autoridad ambiental pueda generar un paz y salvo y cierre de la emergencia.

Este tipo de simulacros se realizan el objetivo de evaluar y revisar la efectividad de los protocolos y procedimientos que se han planteado, para identificar la rapidez con la se actúa y se llega controlar o prevenir una emergencia de este tipo.

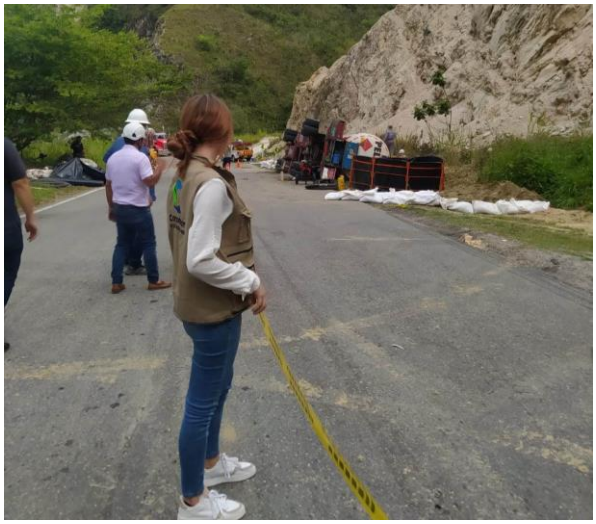
3.1.4 Participación en actividades complementarias

Durante los días de inicio de la pasantía, se presenta un accidente de un vehículo cisterna que transportaba gasolina, el cual pude presenciar y así dar inicio a mi pasantía viendo la emergencia desde la realidad.

La emergencia ocurrió en uno de los puntos críticos de la vía Ocaña – Abrego, el Guayabal. El conductor perdió el control del vehículo probablemente por un micro sueño y alta velocidad, lo que causo el volcamiento de este. Este hecho ocurrió cerca de las horas del mediodía, las autoridades hicieron presencia inmediata, trasladaron al conductor al HEQC, y prosiguieron a controlar el derrame que podría llegar a una fuente hídrica cercana.

Figura 20

Accidente de tractomula



Nota: *Evidencia de presencia en el lugar del accidente.*

Con las autoridades presentes se tomaron acciones de cierre de la vía, delimitación del área afectada, aislamiento del personal no autorizado, y procedieron a controlar el derrame con barreras oleofilicas y material absorbente, al mismo tiempo que iban sacando el producto del

vehículo y poniéndolo en una piscina para luego ser transportado por otro vehículo del mismo tipo.

Figura 21
Piscina



Nota: *Contiene la piscina donde se pasa el producto (gasolina)*

Figura 22
Barreras oleofilicas



Nota: *Detencion del derrame con las barreras oleofilicas.*

Al cabo de varias horas, se controló la emergencia y se fue permitiendo paulatinamente el paso de vehículos de la zona, cuando se determinó que ya no era un riesgo.

Figura 23

Apertura de la vía



Nota: *Evidencia del paso de los vehículos tras la apertura de la vía.*

SOS contingencias es el encargado de recoger los residuos peligrosos que fueron generados y darles una disposición final, a los cuales desde CORPONOR se les realizo su debido seguimiento ya que, demoraron algunos días en realizar dicha actividad y debido a las lluvias que se estaban presentando los residuos del producto derramado podrían llegar a fuentes hídricas a través de la escorrentía. Finalmente realizar su actividad con éxito.

4. Diagnostico final

Durante el proceso de la pasantía, se logró dar cumplimiento con los objetivos y sus respectivas actividades planteadas, dejando mi aporte a la elaboración de la estrategia municipal de respuesta a emergencia en caso de derrame de sustancias peligrosas en la vía nacional Ocaña – Abrego, aportándome conocimiento para la futura profesional que seré en el área de gestión de riesgo de desastres. Evidenciando la importancia de estos documentos y la articulación consigo mismos, para prevenir, mitigar o rehabilitar una emergencia de este tipo.

Se logró, analizar detalladamente la metodología EMRE (estrategia municipal de respuesta a emergencia), realizada por la UNGRD (Unidad nacional de gestión de riesgo de desastres), donde además de los lineamientos específicos para la elaboración de estas estrategias, nos muestra la importancia de ellas, de su implementación y mejora continua, para brindar mayor seguridad a la comunidad y al medio ambiente, quien también es un factor importante.

En conjunto con el jefe de control y vigilancia, gestión de riesgos de CORPONOR, empresa Cotrasur y el CMGRD (consejo municipal de gestión de riesgo de desastres), se obtuvo la información necesaria requerida para la elaboración de dicha estrategia, logrando de la misma manera poder darle un seguimiento a través del simulacro realizado por estas mismas entidades.

A través de las actividades realizadas, incluidas las reuniones de las que fui asistente, se pudo observar que en el municipio de Ocaña no se cuenta con todos los elementos necesarios para atender una emergencia de este tipo, por lo que en ocasiones la respuesta a la emergencia puede verse retrasa mientras se consiguen los elementos faltantes a través de otras entidades vecinas, por lo que se han buscado soluciones y mejorar este servicio de respuesta.

Con todo lo mencionado anteriormente, cabe destacar que mi paso por CORPONOR, fue enriquecedor en conocimiento, tanto practico como teórico, fortaleciendo mi proceso de formación académica e ilustrándome para como Ingeniero Ambiental.

5. Conclusiones

A través de la información que fue recopilada, se logró analizar que en general existen optimas herramientas que permiten la elaboración de estrategias de respuesta a emergencia, acoplándolas al evento de estudio derrame de sustancias peligrosas; dando a conocer con mayor profundidad la importancia de estos riesgos tecnológicos con alta amenaza de generar impactos negativos ambientales y sociales, por lo que se hace indispensable el conocimiento de esta información que es brindada a través de los consejos municipales de gestión de riesgo de desastres o por la unidad nacional de gestión de riesgo de desastres.

Debido a las visitas realizadas y conociendo las características de la zona, se pudo realizar la identificación de las acciones, también mediante las guías encontradas en la información que fue recopilada, aplicando estas al evento y zona en estudio, lo que permitió la realización de las estrategias de respuesta a emergencia; identificando que una de las acciones con mayor importancia es actuar desde la prevención y así evitar estas posibles emergencias, que pueden traer consigo impactos negativos que perturban tanto al medio ambiente como a la comunidad.

Para finalizar, en la aplicación de los lineamientos existentes para la formulación de las estrategias municipales de respuesta a emergencia, teniendo en cuenta cada uno de los componentes y elementos que son importantes para preservar el bienestar de la comunidad y el medio ambiente, logrando así la mejora de una respuesta ante este tipo de emergencias de derrame de sustancias peligrosas, ya que a través de esta herramienta se puede organizar de manera óptima la coordinación de las entidades para actuar según corresponda, logrando obtener un buen resultado de prevención, mitigación o rehabilitación ante este tipo de eventos posibles a presentarse.

6. Recomendaciones

En lo que hace referencia al documento elaborado en la pasantía, se recomienda realizar una revisión y actualización anualmente, y de esta manera mejor continuamente los procedimientos y protocolos acorde a las características de la zona que vayan cambiando con el paso del tiempo y con la organización que lleven a cabo las empresas transportadoras de sustancias peligrosas.

En cuanto la información que fue obtenida para la ejecución de la pasantía, se sugiere que la oficina de gestión de riesgo de desastres del municipio de Ocaña, actualice de forma más rápida el PMGRD, ya que se hace necesario a la hora de una emergencia, pues este va articulado con las demás herramientas de gestión de riesgo de desastres.

Además, se recomienda organizar comités con las entidades involucradas para socializar, las herramientas para la gestión del riesgo, y generar aportes de cada entidad que puedan ayudar a la mejora de cada una de estas, con el objetivo de optimizar la estrategia municipal de respuesta a emergencias.

7. Referencias

Camara de comercio Ocaña. (2020). *Camara Ocaña*. Obtenido de https://www.camaraocana.com/wp-content/uploads/2020/03/Estudio-economico-2017.pdf

Caracol radio. (2015). *Caracol radio*. Obtenido de https://caracol.com.co/radio/2015/08/01/regional/1438414800_876634.html

Constitución politica de Colombia. (1991). *Constitución politica de Colombia* . Obtenido de https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf

CORPONOR. (s.f.). *CORPONOR*. Obtenido de corponor.gov.co/web/

COTRASUR. (2020). *Cotrasur transportadora*. Obtenido de file:///D:/MARIA%20ALEXANDRA/Escritorio/Pasant%C3%ADa/PLAN%20DE%20CONTINGENCIA.pdf

DGRD. (2022). *Gestion del riesgo* . Obtenido de http://www.gestiondelriesgopasto.gov.co/new/index.php/recomendaciones/incendios-estructurales2/20-home/61-estructura-cmgrd

Ley 1523. (2012). Obtenido de Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141

Ley 1523. (2012). *ICBF*. Obtenido de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1523_2012.htm#:~:text=Derecho%20d

el%20Bienestar%20Familiar%20%5BLEY_1523_2012%5D&text=Por%20la%20cual%20se%20adopta,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.

SNGRD. (2021). *Portal de gestion del riesgo* . Obtenido de http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNC/PNC-frente-a-perdidas-de-contencion-de-hidrocarburos-y-otras-sustancias-peligrosas-2021.pdf

UNDGRD. (s.f.). *Unidad nacional de gestión de riesgo* . Obtenido de https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/27100/Riesgo_Tecnologico.pdf?sequence=5&isAllowed=y

UNGRD. (2017). *Unidad nacional de gestión de riesgo de desastres* . Obtenido de https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20761/Terminologia-GRD-2017.pdf?sequence=2

UNGRD. (2018). *Repositorio gestion de riesgo de desastres*. Obtenido de https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/27698/guia%20EMRE.pdf?sequence=6&isAllowed=y

UNGRD. (07 de 2018). *UNGRD*. Obtenido de https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/27100/Riesgo_Tecnologico.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Apéndices

Evidencias fotográficas de participación en actividades complementarias

Figura 24
Accidente sector Guayacal



Nota: *Sitio del accidente*

Figura 25
Accidente sector Guayacal



Nota: Sitio del accidente

Figura 26
Piscina para el producto derramado



Nota: *Almacenamiento del producto*

Figura 27
Barreras oleofilicas



Nota: *Detención del derrame*