

**DISEÑO ARQUITECTONICO  
PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO  
EN GAMARRA CESAR**

2019



**DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO EN EL  
MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR.**

**MILADYS ANDREA AMARIS CANTILLO**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
PAMPLONA NORTE DE SANTANDER  
2019**

**PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO  
EN EL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR.**

**MILADYS ANDREA AMARIS CANTILLO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Arquitecto**

**Director: ELKIN RAUL GOMEZ CARVAJAL**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
PAMPLONA NORTE DE SANTANDER**

**2019**

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director

---

Firma del jurado

---

Firma del Jurado

Pamplona, Diciembre 2019

**DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a  
A mis padres Walfran y Nelvis  
Familiares y amigos, quienes han sido de  
Gran apoyo en toda mi carrera y en mi vida, a mí  
Tutor quien ha sido mi mano derecha en esta investigación*

### AGRADECIMIENTOS

La arquitectura debe ser directa y honesta. Sin embargo, nunca es común, y cada nuevo proyecto tiene una frescura especial que lo caracteriza, espero transmitir lo mismo con mi esfuerzo y entrega en la importancia de este proyecto, por ello concluyo que más allá de ser un reto, la entiendo como la base para entender mis competencias como profesional.

Inicialmente Agradezco a la academia por enseñarme y formarme como profesional, especialmente a mi mentor y mano derecha en todo este proceso Elkin Raúl Gomes Carvajal amigo, quien entiende la complejidad de mis ideas siendo el alfarero de ellas, por ser el guía apropiado y el mentor apasionado. Gracias por creer en el aprendiz y seleccionar lo mejor de su materia gris para generar grandes proyectos, virtud que pocos maestros poseen.

A mis colegas, compañeros, amigos fraternales Pérez y Suta, agradezco a la vida por encontrármelos y compartir tantas experiencias creciendo juntos como profesionales y apoyándonos en toda esta etapa. A cada una de aquellas personas que de alguna manera han contribuido en este desarrollo profesional gracias.

Walfran Amaris padre y ejemplo de tenacidad, experto en despertarme la pasión por la arquitectura, gracias por hacer de esta carrera un vínculo entre los dos y Nelvis cantillo madre guerrera sabia en sus consejos por la confianza y el esfuerzo que ha puesto en mí como hija y apoyo a mi preparación profesional. Este es el inicio de un largo camino, pero espero otorgarles la sensación de satisfacción y orgullo en la culminación de esta meta. Gracias Padres.

A mi hermana y apoyo incondicional Gina Paola Amaris por detenerme y agarrarme en cada tropiezo convirtiéndose en una fortaleza este hermoso camino.

Y por último mis más grandes agradecimientos a la hermosa comunidad de Gamarra, Cesar, Colombia, por permitirme contribuir con mi investigación, la arquitectura además del arte y la monumentalidad debes ser una herramienta territorial de intervención en pro a poblaciones vulnerables e ignoradas por los entes territoriales.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	7
ABSTRAC.....	7
INTRODUCCION .....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	1
1. TEORÍAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS A LA REDUCCIÓN Y MANEJO DE DESASTRES. ....	1
1.1. MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO 2015 – 2030.....	1
1.2. PRINCIPIOS RECTORES DEL MARCO SENDAI .....	2
1.3. LA GESTIÓN DEL RIESGO Y EL ENFOQUE DE PROCESOS.....	4
1.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA CONFORMACIÓN DEL RIESGO. 4	
1.4. PROCESO PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO .....	6
1.4.1. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVAS COMO COMPONENTE DE LOS PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	7
1.4.2. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVAS COMO COMPONENTE DEL PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO .....	7
1.4.3. MEDIDAS PROTECCIÓN FINANCIERA COMO COMPONENTE DEL PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	7
1.5. PROCESOS DE MANEJO DE DESASTRE.....	8
1.5.1. ESTRUCTURA DE LA ATENCIÓN DE EMERGENCIA.....	8
1.5.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN LOS PROCESOS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO Y ATENCIÓN DE DESASTRES.....	10
2. MARCO CONTEXTUAL .....	18
2.1. SUBSISTEMA REGIONAL DEL MAGDALENA MEDIO. ....	18
2.1.1. SISTEMAS ESTRUCTURANTES Y DE ARTICULACIÓN DE LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO. 19	
2.1.2. CONFORMACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO.....	20
2.2. DEPARTAMENTO DEL CESAR.....	22
2.2.1. REDES DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESIBILIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR. 23	
2.2.2. CONDICIONANTE FÍSICO AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR.....	24

2.2.3.	CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR	24
2.3.	MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR.....	26
2.3.1.	INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESIBILIDAD EN EL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR. ....	27
2.3.2.	ESTRUCTURA AMBIENTAL Y ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR .....	28
2.3.3.	CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR	29
	IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO .....	30
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	36
3.1.	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS A TRAVÉS DE LA ARTICULACIÓN DE LA RED DE INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN FÍSICA.	36
3.2.	CRITERIOS Y PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS LOGÍSTICOS HUMANITARIOS.....	38
3.2.1.	Criterios de diseño con características resistentes al cambio climático.....	38
3.2.2.	CRITERIOS CON CARACTERÍSTICAS DE EFICIENCIA CONSTRUCTIVA Y FORMAL .....	38
3.3.	LOGICA PROYECTUAL Y ESQUEMA BASICO PARA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR. ....	39
3.3.1.	3.4.1 LA CORRECTA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO COMO ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	39
3.3.2.	Análisis del polígono de intervención .....	39
3.3.3.	ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN Y NECESIDADES ESPACIALES .....	40
3.3.4.	EVOLUCIÓN FORMAL .....	43
3.3.5.	ESQUEMAS DE CIRCULACIÓN.....	44
3.5.	RPOPUESTA ESTRUCTURAL Y TECNOLOGICA.....	46
3.4.	PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR .....	47
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
4.1.	CONCLUSIONES OBRE EL OBJETIVO GENERAL .....	53
5.	Bibliografía .....	55



**INDICE DE GRAFICOS**

Grafico 1 Delimitación del proyecto..... 9

Grafico 2 temporalidad desbordamiento del rio Magdalena ..... 10

Grafico 3 viviendas destruidas y perdidas por desastre en Colombia ..... 11

Grafico 4 causas y consecuencias..... 12

Grafico 5 fase metodológica 1..... 14

Grafico 6 fase metodológica 2..... 15

Grafico 7 Fase metodológica 3 ..... 15

Grafico 8 clasificación de amenazas..... 5

Grafico 9 Focos de vulnerabilidad ..... 6

Grafico 10 identificación de actores..... 10

Grafico 11 Relación servicios de respuesta y entidades de socorro ..... 12

Grafico 12 Normatividad aplicable a la gestión del riesgo de desastres en Colombia ..... 14

Grafico 13ubicacion geográfica del magdalena medio ..... 19

Grafico 14Mapa de infraestructura vial y transporte magdalena medio ..... 20

Grafico 15Mapa sistema ambiental magdalena medio ..... 21

Grafico 16Mapa de infraestructura vial y transporte de departamento del cesar ..... 23

Grafico 17Grafico 17masa sistema ambiental Dep. Cesar ..... 24

Grafico 18mapa de escenarios de riesgo ..... 25

Grafico 19Mapa de infraestructura vial y transporte cabecera municipal ..... 26

Grafico 20 usos del suelo gamarra cesar..... 28

Grafico 21Mapa Estructura ecológica Gamarra ..... 29

Grafico 22tabla frecuencia de eventos catastróficos..... 29

Grafico 23 Matriz de relación escenarios de riesgos y actores..... 30

Grafico 24Matriz mitigación y respuesta de desastre y necesidades espaciales para la ejecución 33

Grafico 25red de CLH en colombia..... 36

Grafico 26análisis sector fuente autora a partir del PBOT..... 39

Grafico 27 zonas de riesgo fuente autora a partir del PBOT..... 39

Grafico 28 análisis del predio Fuente: autora ..... 40

Grafico 29 Esquema de zonificación nivel urbano ..... 41

Grafico 30 esquema de zonificación del objeto ..... 42

### RESUMEN

Esta investigación pretende comprender las problemáticas socio ambientales presentadas alrededor de los riesgos por desastres naturales, siendo esta la base para el desarrollo del análisis y la posterior solución en el enfoque arquitectónico mediante el planteamiento de un proyecto que permita reducir la problemática asociada a la investigación.

Para ello se analizan datos oficiales, el contexto en donde se desarrolla el proyecto y la influencia en la comunidad vulnerable, planteando así un equipamiento que permita trazar una línea transversal entre la colectividad involucrada, las entidades gubernamentales y los diferentes organismos de socorro, puesto que se evidencia la carencia de espacios físicos que respondan coherentemente a la problemática planteada en esta investigación. Por lo cual es razonable responder con la creación del centro logístico humanitario en gamarra cesar solucionado el núcleo problemico del estudio realizado y haciendo parte del plan nacional para la mitigación prevención y coordinación del riesgo de desastre en Colombia.

### ABSTRAC

This research pretends to understand the current socio-environmental problematics around the risks of natural disasters, as this is the foundation for the analytic development and subsequent solution within the architectural approach through a project's proposal that allows the option for diminishing the problematic itself associated with the research.

This requires to analyze official data, the context in which the project develops and the influence into the vulnerable community, stating so an equipment capable of drawing a transversal line between the involved collectiveness, government entities and the different aid agencies, as the lack of physical spaces to answer logically to the problematic framed in this research is noticeable. For which is reasonable to respond with the creation of the Humanitarian Logistic Center in Gamarra, Cesar giving answer to the problematic nucleus of the investigation and being part of the National Plan for the Mitigation, Prevention and Coordination of Disaster Risk in Colombia

### INTRODUCCION

A pesar de los esfuerzos para eliminar completamente el riesgo mediante técnicas de prevención, es imposible asegurar la reducción total de los riesgos socio-naturales debido a la impredecibilidad de los fenómenos naturales, a las limitaciones científicas en la explicación de dichos fenómenos, y a las barreras sociales para una concepción objetiva del riesgo. Por tanto, la impredecibilidad del riesgo requiere, no solo de aproximaciones probabilísticas del desastre, de la definición científica del riesgo y de la institucionalización de dispositivos coordinados de gestión de riesgo, sino también, de la implicación directa de los individuos, las comunidades y la sociedad en general (Mosquera Telles & Gomez Carvajal, 2012).

Las políticas nacionales en materia de gestión de riesgo se fundamentan en el marco SENDAI y la ley 1523 en el cual los objetivos acordados apuntan a un modelo de reconocimiento y reducción del riesgo de desastre, donde las acciones deben enfocarse no solo a enfrentar los riesgos climáticos actuales, si no que invita a prepararse para futuros eventos catastróficos, orientando a procesos de largo plazo, lo cual contribuye a proteger inversiones, genera seguridad social y funcionalidad de los ecosistemas (Zoë Scott, 2011).

Para desarrollar efectivamente la política de reducción del riesgo de desastre y descentralizar la gestión del riesgo se implementa un modelo más de tipo local, creando una transversalidad entre la gestión pública y los modelos de desarrollo local el cual debe asignar recursos financieros y logísticos en pro de desarrollo de estrategias que permitan la reducción del riesgo, ejecutadas a través del fortalecimiento estructural de las instalaciones vitales para la gestión del riesgo, tales como hospitales, estaciones de bomberos, cruz roja y defensa civil logrando con esto la preparación para resistir la amenazas por desastre fomentando una cultura de resiliencia social creándose la necesidad de proponer un equipamiento como recurso físico para la atención de emergencias que descentralice la gestión del riesgo además de generar espacios donde se puedan proponer estrategias de actuación rápida para el fortalecimiento del conocimiento y capacitación de las comunidades frente a desastres (UNGRD, 2016).

En concordancia con lo anteriormente planteado y en el marco del desarrollo y cumplimiento de la ley 1523 del 2012 esta investigación traza como objetivo general diseñar dentro del enfoque arquitectónico un centro local para la gestión integral del riesgo en gamarra cesar con el fin de establecer estrategias que contribuyan al conocimiento, coordinación y atención adecuada del riesgo en posibles eventos catastróficos así como

también la posible mitigación del mismo y consolidar así el territorio de Gamarra como una comunidad resiliente ante el cambio climático. En función al objetivo general, los objetivos específicos proponen el análisis de los factores del riesgo que causan la vulnerabilidad en el municipio de Gamarra cesar y la identificación de entes gubernamentales y organismos de socorro involucrados en el cumplimiento de la reducción del riesgo de desastre en una escala local, enunciando los lineamientos generales de intervención, lógica proyectual y esquema básico a partir de los aspectos desfavorables y potencialidades. Planteando un proyecto arquitectónico que cumpla con los objetivos de la política nacional de la gestión del riesgo, conocimiento reducción y mitigación del riesgo de desastre logrando la resiliencia de la comunidad del municipio de gamarra cesar.

Como recurso delimitador esta investigación posee un núcleo problemico con enfoque socio ambiental, relacionado con la adaptación sostenibilidad y el grado de vulnerabilidad y amenaza en que se encuentran diagnosticado el territorio de estudio.

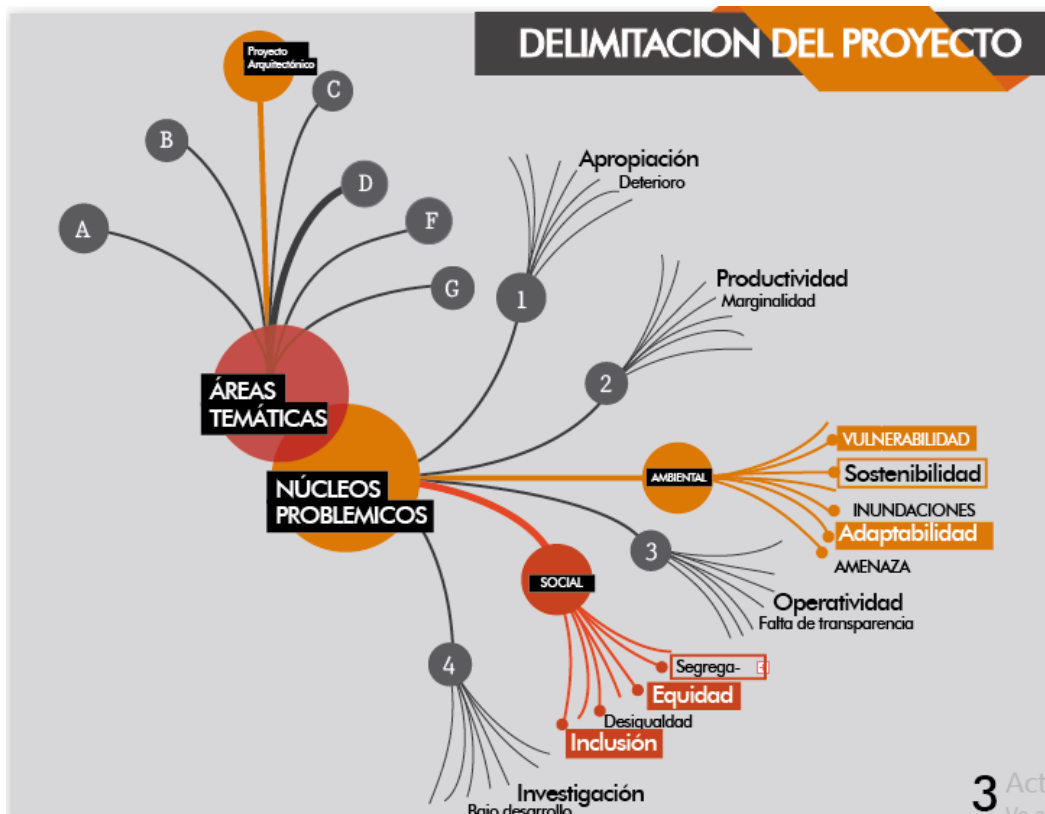


Grafico 1 Delimitación del proyecto

Entorno a la cuenca del Magdalena se presentan sucesos catastróficos que han cobrado la vida de cientos de personas y dejado daños en la infraestructura nacional, un ejemplo a lo anterior es el caso de la comunidad del Plato Magdalena en el 2008, donde el 15% de las viviendas en este municipio estuvieron anegadas luego de que el cauce del río destruyera el muro de contención y las aguas accedieran al casco urbano debido a las fuertes lluvias. Otra emergencia se presentó en Barrancabermeja Santander el año siguiente (2009), donde a 900 ascendió el número de familias damnificadas, a causa del desbordamiento del de la corriente del Magdalena, en total 8 barrios fueron evacuados por parte de los miembros de la defensa civil.

Es por esto que en esta investigación se analiza la gestión de riesgos por desastres en Colombia, identificándola como una de las principales problemáticas a nivel nacional teniendo en cuenta el número de damnificados y personas afectadas anualmente por fenómenos como incendios, remoción en masa, inundaciones, sismos, entre otros. Según el Departamento Nacional de Planeación -DNP-, para el 2014, “la población colombiana que sufrió algún tipo de afectación en el período 2006-2014 por desastres de origen natural es equivalente al 26% de la población nacional proyectada por el DANE para 2015” ([DNP], Departamento Nacional de Planeación, 2015, pág. párr. 1) Lo cual nos indica que el 26% del total de la población colombiana se ha visto afectada de alguna manera, ya sea por pérdida de la vivienda total o parcial, por la muerte de algún ser, por lesiones, entre otros.

Grafico 2 temporalidad desbordamiento del río Magdalena

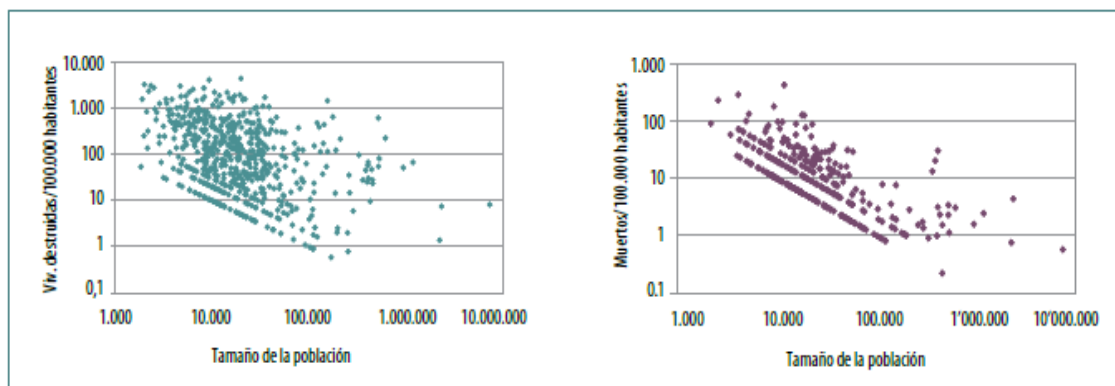


Fuente: Autora

Debido a su ubicación geográfica Colombia es un país amenazado altamente por desastres naturales, así lo demuestran las constantes emergencias por inundación, derrumbes y el pánico ante erupciones volcánicas o algún evento sísmico.

Actualmente en el territorio nacional el mayor porcentaje de pérdidas de vivienda y de vidas corresponde a deslizamientos e inundaciones, según el estudio de análisis de la gestión de riesgo en Colombia, las inundaciones han ocasionado el 43% de las viviendas destruidas y el 10% de las pérdidas de vidas, en tanto los deslizamientos han causado el 10% de las casas destruidas y el 36% de las muertes durante el lapso de tiempo estudiado. (Banco Mundial Colombia, 2012)

Grafico 3 viviendas destruidas y perdidas por desastre en Colombia



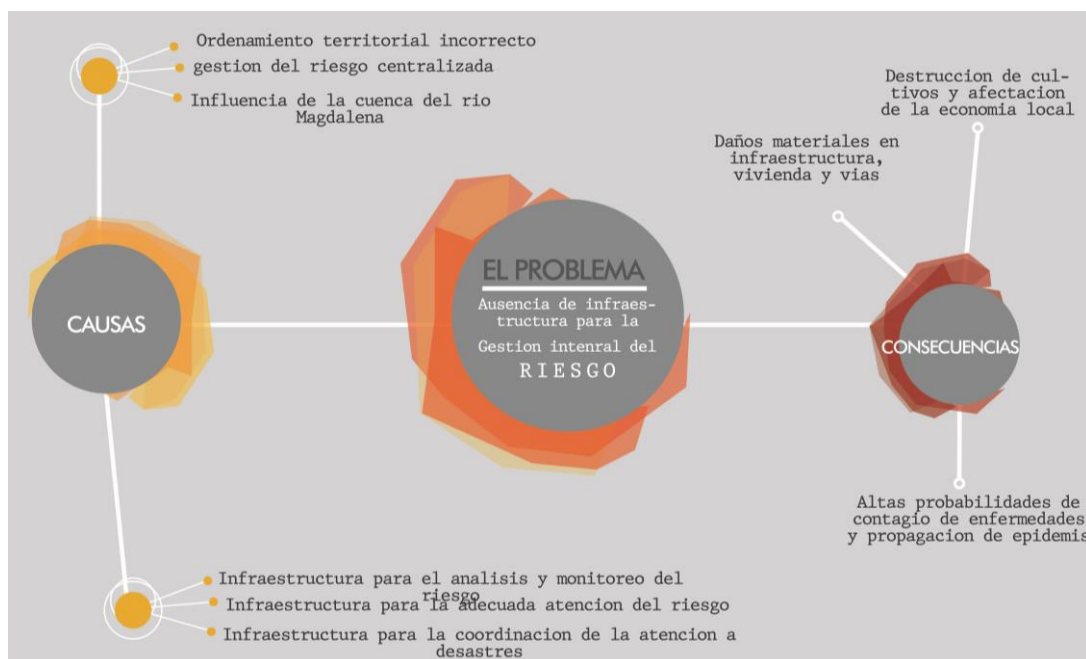
Fuente: Análisis de gestión del riesgo

Las gráficas nos arrojan que los desastres naturales causan más impacto en las poblaciones con baja densidad habitacional y menor tamaño territorial, por tanto, los municipios con un nivel socioeconómico bajo se sienten altamente amenazados, el riesgo aumenta en las poblaciones ubicadas en el área rural; Esto se debe a que el país posee un déficit en los procesos de ordenamiento territorial. La región caribe al tener fuerte presencia del río Magdalena permanece constantemente en el lente del país por riesgo de desastre, pues de los 7 departamentos que lo conforman, solo la guajira no presenta suelos inundables, en el Cesar encontramos que es uno de los departamentos más vulnerables según el mapa de amenaza por inundación, debido a los altos niveles del río magdalena que en temporadas de lluvias afecta a 5 de los 25 municipios que conforman el territorio departamental. Para el municipio de Gamarra Cesar contar con la presencia del río magdalena se ha convertido en una experiencia negativa, más del 35% de la población vive en estado de alerta pues en múltiples ocasiones el municipio ha decretado alerta naranja por

amenaza de inundación, tal es el caso del 2011 donde la creciente del río arrasó con cientos de hectáreas de cultivos y dejó un saldo 13 mil familias damnificadas. Por tanto es necesario articular el sistema de gestión del riesgo del con el planes de ordenamiento territorial y crear una relación que nos permita reconocer y reducir el riesgo.

A partir del planteamiento de la problemática anterior se generar un análisis de causas y consecuencias requiriendo así el planteamiento del diseño arquitectónico de un centro logístico humanitario local en el municipio de Gamarra Cesar y así contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de esta colectividad.

Grafico 4 causas y consecuencias



Fuente: Autora

La relación de causas y consecuencias nos lleva formular preguntas que nos brinden un análisis para la solución de las problemáticas presentadas anteriormente, la primera pregunta es ¿se genera una relación transversal entre las comunidades vulnerables, las entidades gubernamentales y organismos de socorro con el planteamiento de un centro logístico Humanitario local para la comunidad del municipio de Gamarra Cesar? La segunda pregunta nos lleva a un análisis macro de la problemática presentada en este sector y es saber si ¿se contribuye a la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades afectadas con el desarrollo de proyectos arquitectónicos que planteen centros logísticos humanitarios locales?

Los motivos que llevan a desarrollar la investigación alrededor de la gestión del riesgo de desastre en Gamarra Cesar, se centran en el alto nivel de población en condición de vulnerabilidad a causa de un factor natural como lo es la presencia de la cuenca de la Magdalena y la reincidencia de estos eventos inundables en la línea temporal. En ese sentido la finalidad del este estudio se centra en la reducción de la vulnerabilidad de la comunidad de Gamarra por medio de un recurso físico donde se desarrollen actividades que fortalezcan la relación entidad comunidad construyendo así poblaciones resilientes que pueden servir de ejemplo a otras comunidades presentes en el eje del río Magdalena.

De acuerdo al análisis realizado a la problemática de esta región, responder con un proyecto arquitectónico que centralice la política de riesgo y garantice la llegada de los recursos al municipio, así como también monitoree el ente detonador de inundaciones y capacite a la comunidad de Gamarra para la respuesta a un posible evento es clave para la construcción de comunidades resilientes y capaces de convivir.

El principal objetivo del proyecto es crear un objeto arquitectónico urbano que pueda responder a las necesidades principales de la población vulnerable de Gamarra y así transformarla en comunidades resilientes al riesgo. Los objetivos específicos de esta investigación son 1. Identificar las condiciones de vulnerabilidad y riesgo del municipio de Gamarra Cesar 2. Establecer que condicionantes del entorno, desde el punto de vista social y ambiental son más relevantes a la hora de diseñar un objeto arquitectónico para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastre en Gamarra. 3. Enunciar los lineamientos generales de intervención, lógica proyectual y esquema básico a partir de las relaciones espaciales de los organismos de socorro y la UNGRD.

Para el desarrollo de la metodología de esta investigación se implementó un enfoque mixto fusionando lo cuantitativo con lo cualitativo y vinculando las características de cada enfoque para lograr identificar los escenarios de riesgo presentes en el municipio de Gamarra Cesar, así como también el debido análisis territorial para con ello proponer entidades de socorro idóneas para manejar el riesgo de inundación y así responder correctamente al tipo de vulnerabilidad que se presenta en el municipio.



Grafico 5 fase metodológica 1



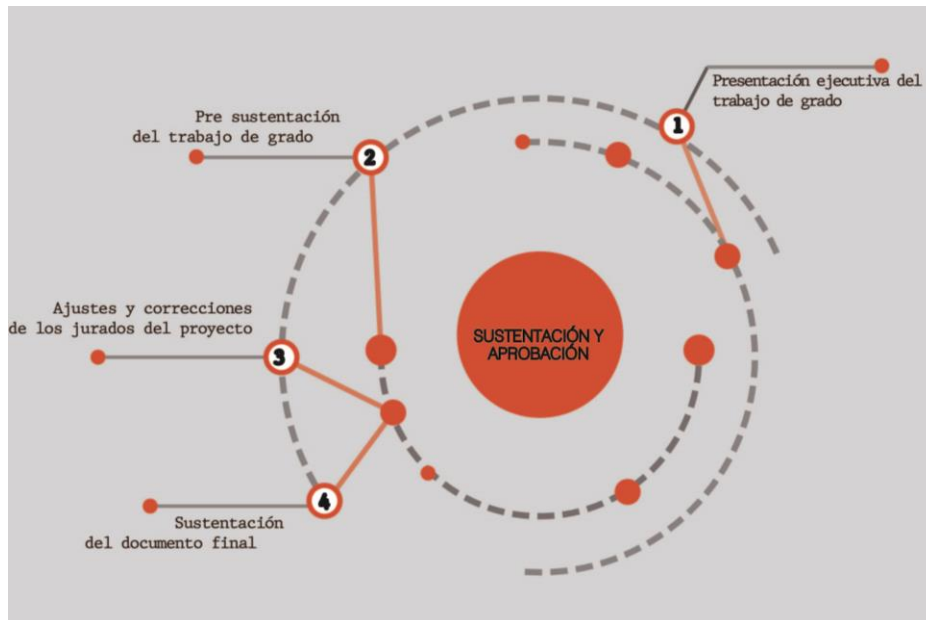
Fuente: Autora

Grafico 6 fase metodológica 2



Fuente: Autora

Grafico 7 Fase metodológica 3



Fuente: Autora

DISEÑO ARQUITECTONICO  
PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO

# CAPITULO I

TEORÍAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS  
A LA REDUCCIÓN Y MANEJO DE DESASTRES.

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

#### 1. TEORÍAS Y CONCEPTOS ASOCIADOS A LA REDUCCIÓN Y MANEJO DE DESASTRES.

##### 1.1. MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO 2015 – 2030.

El Marco de SENDAI funciona como instrumento para la Reducción del Riesgo de Desastres el cual se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai Japón. Donde los países asistentes entre ellos Colombia acordaron siete metas mundiales y cuatro prioridades a alcanzar entre 2020 y 2030 basándose en elementos que garanticen y otorguen una visión fundamentalmente preventiva (UNISDR, 2015). Los cambios más importantes son el marcado énfasis puesto en la gestión del riesgo de desastres con el objetivo de anticipar, planificar y reducir el riesgo de desastre y así disminuir significativamente las muertes, la destrucción y el desplazamiento para construir comunidades más resilientes

Según la oficina de naciones unidas para la reducción del riesgo de desastre, las primeras cuatro metas son la reducción sustancial de la mortalidad mundial producida por los desastres, el número de personas afectadas, las pérdidas económicas, los daños a la infraestructura y la interrupción de los servicios básicos. Las siguientes contemplan el aumento del número de países con estrategias nacionales y locales para la reducción del riesgo de desastres, una mayor cooperación internacional para países en desarrollo y aumentar significativamente el acceso a información por medio de sistemas de alerta temprana y evaluaciones sobre el riesgo de desastres.

Para ello se requiere de una fuerte participación, compromiso y liderazgo político de cada país para la implementación y seguimiento del Marco de Sendai. Asimismo, se establece la necesidad de enfocarse en acciones prioritarias como: comprender el riesgo de desastres, fortalecer la gobernanza para el riesgo de desastres, invertir en la resiliencia y reducción del riesgo de desastres y mejorar la preparación en desastres para una efectiva respuesta.

### 1.2. PRINCIPIOS RECTORES DEL MARCO SENDAI

Conocer la necesidad de comprender mejor el riesgo de desastres en todas sus dimensiones es primordial para el desarrollo del marco Sendai, los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores, desde el plano local hasta el regional, nacional y mundial, para ello se generan con cuatro esferas prioritarias.

#### **Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.**

Las políticas y prácticas para la gestión del riesgo de desastres deben basarse en una comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes. Estos conocimientos se pueden aprovechar para la evaluación del riesgo previo a los desastres, la prevención y mitigación, y la elaboración y aplicación de medidas adecuadas de preparación y respuesta eficaz para casos de desastre.

Para lograr lo anterior es importante fomentar la recopilación, el análisis, la gestión y el uso de datos e información práctica pertinente así como también Alentar el recurso a bases de referencia y su fortalecimiento evaluando periódicamente los riesgos de desastres y garantizando su difusión sistemática a los encargados de adoptar decisiones teniendo en cuenta las necesidades de las comunidades.

#### **Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.**

La gobernanza del riesgo de desastres en los planos nacional, regional y mundial es de gran importancia para una gestión eficaz y eficiente del riesgo de desastres en todas las escalas territoriales. Es necesario contar con claros objetivos, planes, competencia, directrices y coordinación en los sectores y entre ellos, así como con la participación de los actores pertinentes, por tanto se debe incorporar y promover la coherencia de las leyes desde lo nacional hasta lo local regulando las políticas públicas que definen las distintas funciones y responsabilidades con tal de generar incentivos pertinentes que sirvan para poner en marcha estructuras de organización y coordinación que desarrollen estrategias y planes nacionales y locales permitiendo gestionar el riesgo con diferentes calendarios de ejecución, metas, indicadores a fin de evitar y reducir la creación de riesgo y aumentar la resiliencia económica, social sanitaria y ambiental.

#### **Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.**

Las inversiones públicas y privadas para la prevención y reducción del riesgo de desastres mediante medidas estructurales son esenciales para aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y cultural de las personas. Estos factores pueden impulsar la innovación, el crecimiento y la creación de empleo siendo estas medidas eficaces y fundamentales para salvar vidas, prevenir, reducir las pérdidas.

Por ende, es necesario asignar recursos financieros y logísticos para desarrollar y poner en marcha planes, estrategias, políticas y reglamentos que permitan impulsar la debida gestión del riesgo de desastres potenciando así las inversiones públicas y privadas en todas las instalaciones vitales, en particular escuelas hospitales e infraestructura física que requieran mejorar sus principios de construcción y diseño con el fin de crear entidades que puedan resistir las amenazas a fin de reducir el impacto económico y perdidas estructurales y sanitarias.

#### **Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre.**

Los desastres han demostrado que en la fase de recuperación, rehabilitación y reconstrucción, se deben preparar con antelación al desastre, esta es una oportunidad fundamental para “reconstruir mejor”, mediante la integración de la reducción del riesgo de desastres en las medidas de desarrollo, haciendo que las naciones y las comunidades sean resilientes a los desastres. El crecimiento constante del riesgo de desastres, el aumento del grado de exposición de las personas y los bienes, combinado con las enseñanzas extraídas de desastres pasados, ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer aún más la preparación para casos de desastres y de integrar la reducción del riesgo de desastres, aumentando así la capacidad de preparación y asegurando que se cuente con la habilidad suficiente para una respuesta y recuperación eficaz en el contexto nacional hasta el contexto local. Por tanto, esta es una oportunidad fundamental para “reconstruir mejor”, mediante la integración de la reducción del riesgo de desastres en las medidas de desarrollo, haciendo que las naciones y las comunidades sean resilientes a los desastres.

Para ello, se debe examinar y actualizar periódicamente los planes, políticas y programas de preparación y contingencia para casos de desastre, estableciendo centros comunitarios que permitan promover la sensibilización pública y almacenar los materiales necesarios para realizar las actividades de rescate y socorro. Es importante capacitar a la fuerza de trabajo existente y a los trabajadores voluntarios en la respuesta a los desastres y reforzar las capacidades técnica y logística para asegurar una mejor respuesta en situaciones de emergencia. (Pérez, 2015).

### 1.3. LA GESTIÓN DEL RIESGO Y EL ENFOQUE DE PROCESOS.

Cuando se habla de gestión del riesgo se hace referencia al proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, con el ánimo de impedir o evitar que se genere, de reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación. Para ello la gestión del riesgo apunta a estimar y evaluar los posibles efectos y consecuencias de fenómenos naturales extremos en un determinado grupo poblacional y en sus formas de vida. Se trata tanto de efectos a nivel social, como también económico y ambiental.

Con el fin de caracterizar adecuadamente el riesgo en los territorios la unidad nacional de gestión del riesgo (UNGRD) desarrolla una metodología que permite estimar cada una de las dimensiones del riesgo a través de un sistema de variables para convertir los hechos en unidades de medidas cuantitativas y así establecer acciones estratégicas y la identificación de actores claves durante el proceso, así como también definir objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos.

#### 1.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA CONFORMACIÓN DEL RIESGO.

Se consideran factores que conforman el riesgo de desastre la amenaza y la vulnerabilidad pues para que suceda un evento que pueda producir un desastre debe haber una amenaza, que es un fenómeno de origen natural, socio natural, antrópico no intencional y tecnológico que cause daño en un momento y lugar determinado, y condiciones desfavorables en una comunidad, las cuales se denominan vulnerabilidades.

#### **LA AMENAZA COMO FACTOR RELEVANTE EN LA CONFORMACIÓN DEL RIESGO**

Se entiende como amenaza el peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones o 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. (Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2015)

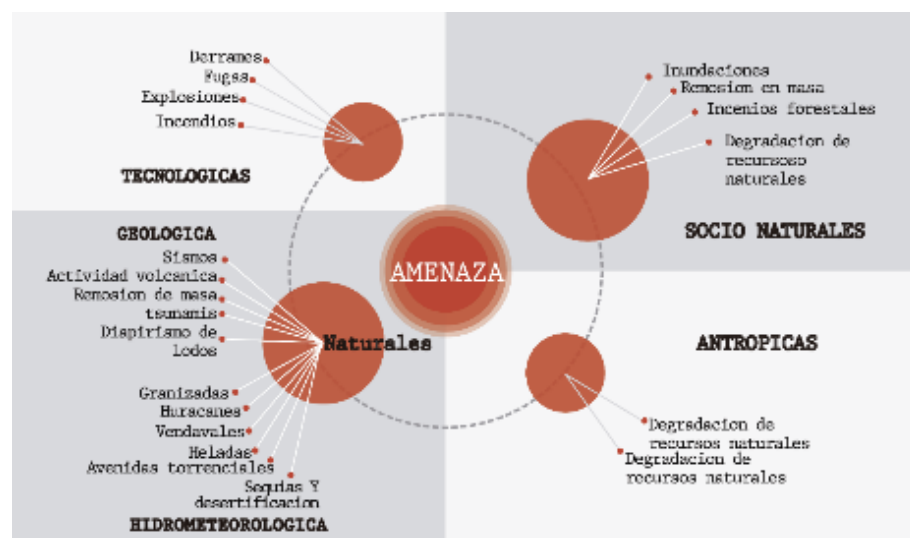
Según la metodología desarrollada por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre (UNGRD), Para analizar cada amenaza se requiere contar con un grupo de actores, información y métodos de recolección y procesamiento de datos específicos. En primer lugar es importante Investigar las características, tipo e intensidad de la amenaza, así como el territorio afectado, Considerar tanto los eventos del pasado como la probabilidad de una nueva ocurrencia, Combinar la información científica disponible con los conocimientos y las

experiencias vividas por la sociedad expuesta, incluyendo población, instituciones públicas, sector privado y otros.

### IMPORTANCIA DE LA IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE AMENAZAS

Una de las actividades primordiales para el análisis del riesgo, es la identificación de las amenazas que afectan el territorio desde una óptica local, las cuales se clasifican según su origen (ver gráfico 01) priorizando los procesos generadores de amenazas socio-naturales, sobre todo aquellas asociadas a procesos de desarrollo (por ejemplo, erosión acelerada por prácticas agrícolas inadecuadas). Esto permite tener un panorama general de cómo se encuentra el territorio frente a situaciones internas o externas que pongan en peligro la vida, infraestructura y bienes de la población de forma coordinada con el trabajo departamental.

Gráfico 8 clasificación de amenazas



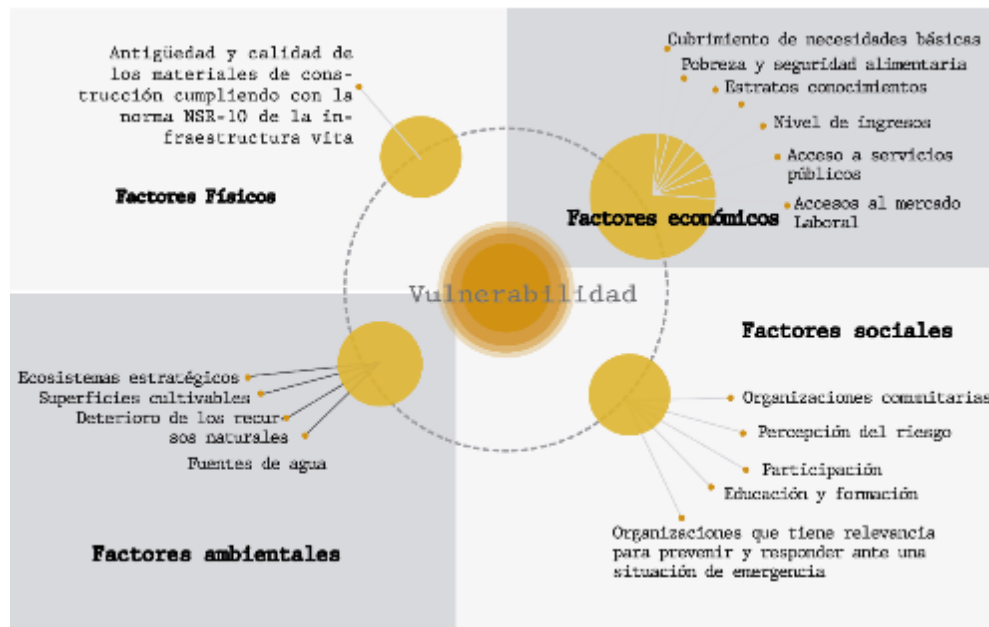
Fuente: autora a partir de la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo

### LA VULNERABILIDAD COMO FACTOR RELEVANTE EN LA CONFORMACIÓN DEL RIESGO

La vulnerabilidad es un factor esencial para realizar el análisis de riesgo en el territorio, dado que implica el estudio de los efectos de un fenómeno sobre los elementos y componentes necesarios para el funcionamiento de la sociedad. Esto abarca los aspectos económicos, sociales, ambientales, físicos, políticos e institucionales (ver gráfico 02), por ende el factor de riesgo interno de los bienes expuestos representa la predisposición a ser afectado, así como la falta de capacidad para el auto recuperación en caso de ser afectado.



Grafico 9 Focos de vulnerabilidad



Fuente: autora a partir de la Guía metodológica para la elaboración De Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo.

## CONFORMACIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El riesgo sólo puede existir cuando hay interacción y relación entre factores de amenaza y vulnerabilidad, en espacios o territorios definidos y determinados. No puede existir una amenaza sin la existencia de una sociedad vulnerable y viceversa; esto significa que el riesgo puede ser reducido o evitado si se interviene sobre los factores que generan la vulnerabilidad de la sociedad o sobre las amenazas en el territorio. De hecho, amenazas y vulnerabilidades se encuentran mutuamente condicionadas, por lo tanto, cuando una comunidad aumenta su resiliencia, reduce las posibilidades de afectación en el momento del desastre.

### 1.4. PROCESO PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

Sabiendo que para entender el proceso de reducción del riesgo se debe reconocer que el riesgo de desastre se genera, en parte, cuando se ocupa un territorio en condición de amenaza, no tiene la aptitud ni capacidad para ser desarrollado o urbanizado o cuando es factible y no se toman las medidas de mitigación correspondientes. En este sentido, la ubicación de asentamientos en zonas de amenaza por fenómenos naturales, generalmente sobre áreas periféricas de los cascos urbanos facilita y reproduce las condiciones de riesgo, en un proceso de desarrollo físico no planificado y sobre el cual no se aplica un control ni

una restricción efectiva. Para ello el sistema de procesos de reducción del riesgo plantea estrategias de mitigación y prevención a través de las cuales se logra reducir la amenaza y la vulnerabilidad en el territorio de estudio diseñando medidas de intervención ya sean correctivas o prospectivas.

### 1.4.1. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVAS COMO COMPONENTE DE LOS PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.

En la intervención prospectiva como parte de las medidas para la reducción se considera al riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio, por lo que este se integra en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) como determinante definiendo medidas de planificación que eviten la aparición de un nuevo riesgo.

De manera que al orientar el crecimiento municipal hacia áreas libres de amenazas, al definir medidas de mitigación aplicables o al prohibir la ocupación de algunas áreas y de declararlas como suelos de protección entre otras medidas, se logra articular los procesos de planeación y así mismo destinar recursos de inversión con los cuales se controla el riesgo.

### 1.4.2. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVAS COMO COMPONENTE DEL PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.

La intervención correctiva corresponde a las medidas encaminadas hacia construcción de territorios más seguros a través del mejoramiento de la capacidad de la infraestructura de resistir el impacto de una amenaza y se asocian a obras civiles generalmente, tras su implementación modifican en el corto plazo la incidencia directa de los riesgos.

Por consiguiente, es necesario el desarrollo de la infraestructura, servicios públicos seguro, la reestructuración de edificios para dotarlos de niveles adecuados de protección sismo resistente, generar cambios en el patrón de cultivos para adecuarse a condiciones ambientales adversas y reforestar o recuperar las cuencas para disminuir procesos de erosión.

### 1.4.3. MEDIDAS PROTECCIÓN FINANCIERA COMO COMPONENTE DEL PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.

La protección financiera, por su parte, hace alusión al principio de planeación del buen administrador, que debe estar preparado para enfrentar los imprevistos que se pudieren presentar. Para ello debe hacer las apropiaciones periódicas a través de los fondos constituidos para este fin y contar con los seguros necesarios para garantizar la protección frente a un desastre, entre otros mecanismos previstos.

Para ello se promueve la incorporación de instrumentos financieros de Retención o Transferencia del Riesgo. Entre los cuales se encuentran los seguros, los bonos para catástrofes y los derivados climáticos. (Guía práctica de actuación: Construyendo territorios seguros, 2016)

### 1.5. PROCESOS DE MANEJO DE DESASTRE

El proceso de manejo de desastre corresponde a las acciones para la respuesta y la recuperación luego del desastre, y dependen del nivel de preparación de las instituciones operativas y la comunidad. Estas medidas de gestión del riesgo tienen como objetivo responder eficaz y eficientemente cuando el riesgo ya se ha materializado y no ha sido posible impedir el impacto de los fenómenos. Su efectividad implica una real organización, capacidad y planificación operativa de instituciones y de los diversos actores sociales que están involucrados en casos de desastre.

#### 1.5.1. ESTRUCTURA DE LA ATENCIÓN DE EMERGENCIA

Para una adecuada coordinación de la respuesta a emergencias es necesario tener en cuenta que los impactos de los fenómenos se pueden estimar en niveles de emergencia, considerando aspectos como; extensión territorial, afectación de personas, bienes y servicios, impacto en la economía y funcionamiento normal del municipio, los costos para la atención y recuperación. En este sentido los Niveles de Alerta son los que permiten la preparación institucional y la activación de protocolos y procedimientos establecidos.

Estos niveles principalmente se aplican para los riesgos asociados a fenómenos que se encuentran bajo monitoreo o aquellos que permiten la identificación de señales de peligro previas al desencadenamiento de la emergencia, siendo de este modo difícil de aplicar para fenómenos que se desarrollan de manera intempestiva, como es el caso de los sismo y algunos. Los niveles de alerta se manejan a través de un código de colores descritos en la siguiente tabla.

Grafico 10 matriz de relación señal de alerta con organismos de respuesta

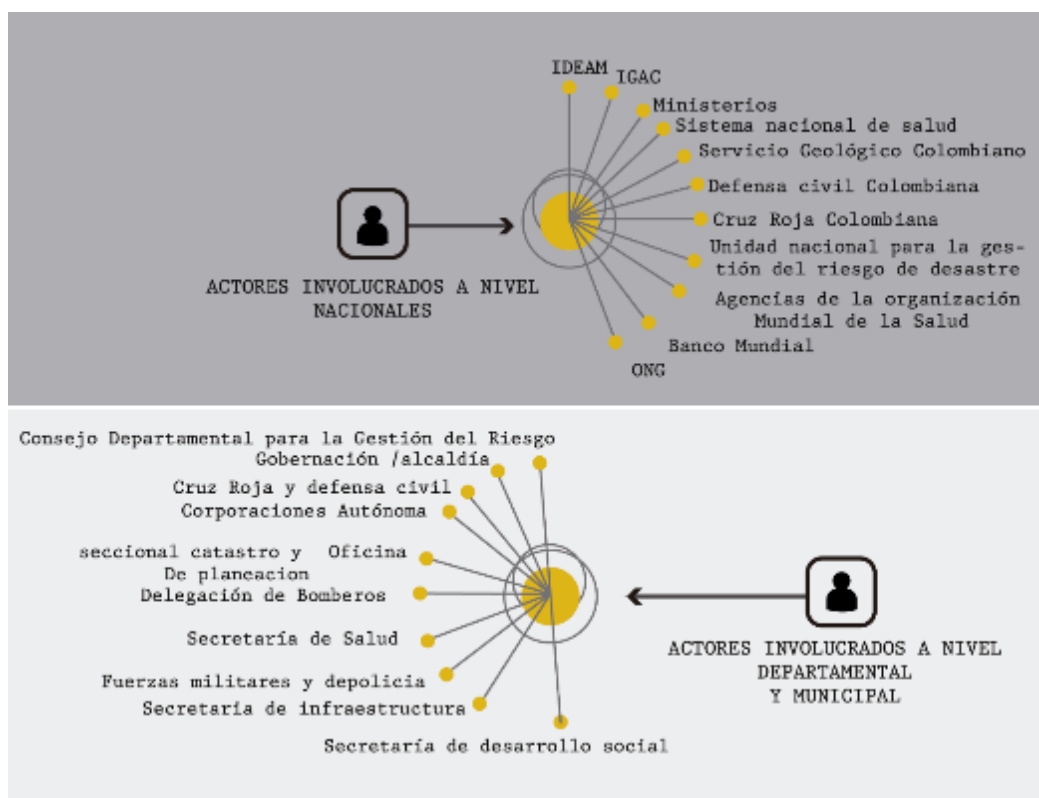
NIVEL DE LA EMERGENCIA	ACCIONES SEGÚN EL NIVEL DE LA EMERGENCIA	SERVICIOS DE RESPUESTA	RESPONSABLES
Normalidad	Adelantan acciones de preparación, capacitación, equipamiento, elaboración de estrategias, protocolos, simulacros, capacitaciones a instituciones y comunidad, etc.	<b>ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN</b>	UNGRD
		Alojamiento Temporal Ayuda Alimentaria Ayuda No Alimentaria	
Cambios y señales de peligros o Incremento de Susceptibilidad (temporada de huracanes, tiempo seco, lluvias,...)	Se realiza la revisión de las capacidades existentes, la verificación de las comunicaciones y los protocolos definidos. Se fortalecen los procesos de información a la comunidad y la promoción de acciones de prevención y para estar mejor preparados.	<b>BÚSQUEDA Y RESCATE</b>	Defensa civil Y UNGRD
		Aislamiento Búsqueda y Rescate Evacuación Seguridad Helipuertos	
Alerta por señales de peligro que indica que podrían desencadenarse el riesgo en términos de semanas o días. (Incremento de vientos, actividad volcánica, lluvias.)	Se evalúan los posibles escenarios y los protocolos de respuesta. Haciéndose los respectivos alistamientos para el manejo de los posibles impactos. Se activa la sala de crisis 24 horas y se establecen turnos de trabajo. Se continúan fortaleciendo las acciones de información a la comunidad, indicando las señales de peligro y sus acciones como primera respuesta, números de emergencia, etc. Para algunos eventos en este estado de alerta se realizan evacuaciones preventivas, con el fin de garantizar la vida.	<b>SALUD Y SANEAMIENTO BÁSICO</b>	CRUZ ROJA  Sala de crisis permanente se instala de manera obligatoria con el objetivo de realizar efectivamente "Manejo general de la Emergencia".
		Atención en salud Apoyo Psicosocial Saneamiento Básico Vigilancia Epidemiológica Manejo de Cadáveres	
Evento inminente o en curso, se esperan efectos en termino de días o horas.	Se evalúa la magnitud para dar la respuesta acorde. Se evalúan riesgos y se toman las medidas correspondientes. Se realiza información a la comunidad en general, medidas implementadas y gestiones requeridas. Socorro inmediato, prioridad salvar vidas, evitar complicaciones y mantener la institucionalidad.	<b>LOGÍSTICA</b>	DEFENSA CIVIL SAT  Cuando sea superada la capacidad local, se realizara la solicitud de apoyo al consejo departamental de gestión del riesgo o a la unidad nacional de gestión del riesgo.
		Telecomunicaciones Accesibilidad y Transporte Sitios de Almacenamiento Sitios de Distribución Sala de Crisis	

### 1.5.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN LOS PROCESOS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO Y ATENCIÓN DE DESASTRES

Es de conocerse que la responsabilidad en la Gestión del Riesgo recae sobre todos y cada uno de los habitantes del territorio, y en cumplimiento de esta responsabilidad, se desarrolla una estructura organizacional capaz de designar cargas y así lograr el objetivo general de proteger la población y mejorar la seguridad.

Los mandatarios, como jefes de la administración, representan al Sistema Nacional en el territorio, son los responsables directos de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en su jurisdicción. A su vez, los consejos son la instancia de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinada a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de la gestión del riesgo.

Gráfico 10 identificación de actores



Fuente autora a partir de la ley 1523

Es fundamental tener claro que los consejos cumplen un papel coordinador desarrollado a través del funcionamiento de la oficina coordinadora la cual depende de personal de apoyo capacitado en gestión del riesgo, que permiten la dinamización de las acciones de

Conocimiento, Reducción y Manejo. A su vez se ejecutan funciones de sistemas de información y central de comunicaciones que adelantan el monitoreo y consolidación de las situaciones de emergencia que se presenten a nivel urbano y rural. Y la implementación de la sala de crisis, espacio en el cual se realiza la coordinación de situaciones de emergencia acorde a magnitud e intensidad del desastre.

Por otra parte el consejo al no ser ejecutor y en sus facultades, identifica en el territorio las instituciones públicas, privadas y comunitarias presentes, las cuales dadas sus competencias, capacidades y experiencia hacen parte del consejo de gestión del riesgo (CGRD).

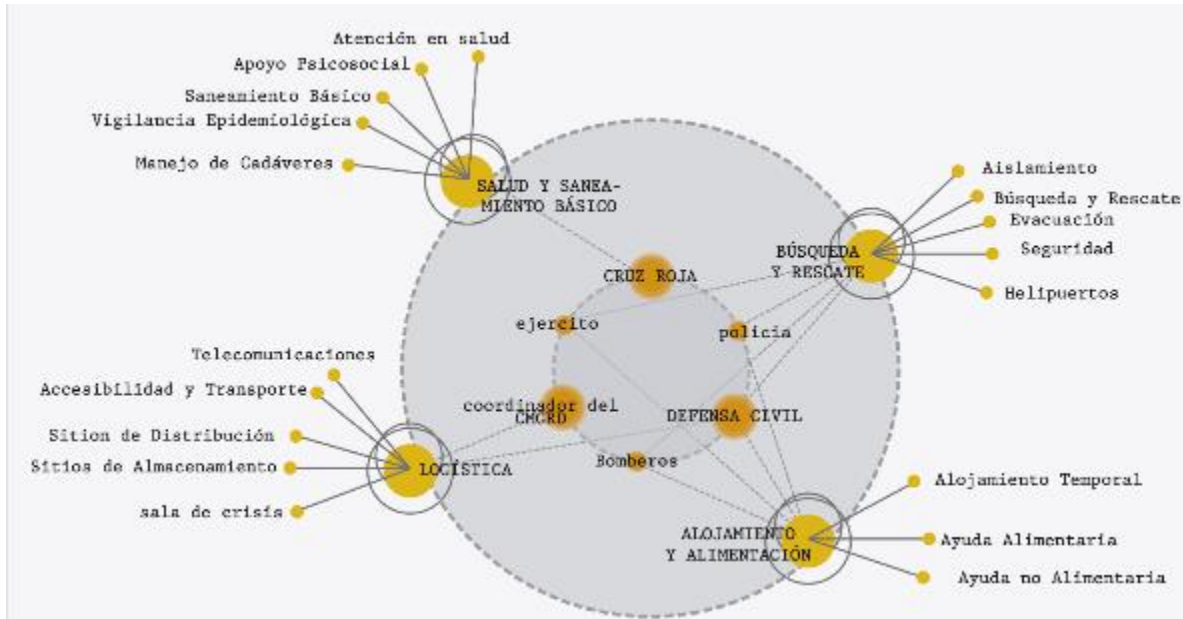
### **1.5.3. EL PAPEL DE LAS ENTIDADES DE EMERGENCIAS EN LOS PROCESOS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO Y MANEJO DE DESASTRE.**

En caso de una emergencia las entidades de socorro son la herramienta clave para el manejo de la situación, se encargan de la prevención inminente y atención inmediata de los desastres y calamidades. Estos organismos de socorro actúan como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, ejecutando los planes, programas, proyectos y acciones específicas que se le asignen en el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, así mismo le competen las actividades de Atención de Desastres o Calamidades declaradas, en los términos que se definen las declaratorias correspondientes y especialmente, en la fase primaria de atención y reducción.

### **1.5.4. FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS DE SOCORRO EN LA GESTIÓN DEL RIESGO**

En el esquema de organización para la respuesta y reducción del riesgo se implementan las situaciones de emergencia en diferentes dimensiones, para resolver variados problemas. El funcionamiento efectivo de este esquema dependerá de la adecuada delegación de funciones desarrolladas por los organismos de socorro y las instituciones que integran el CMGRD, las cuales acorde a su competencia, capacidades y experticia, se distribuirán por servicios de respuesta así:

Grafico 11 Relación servicios de respuesta y entidades de socorro

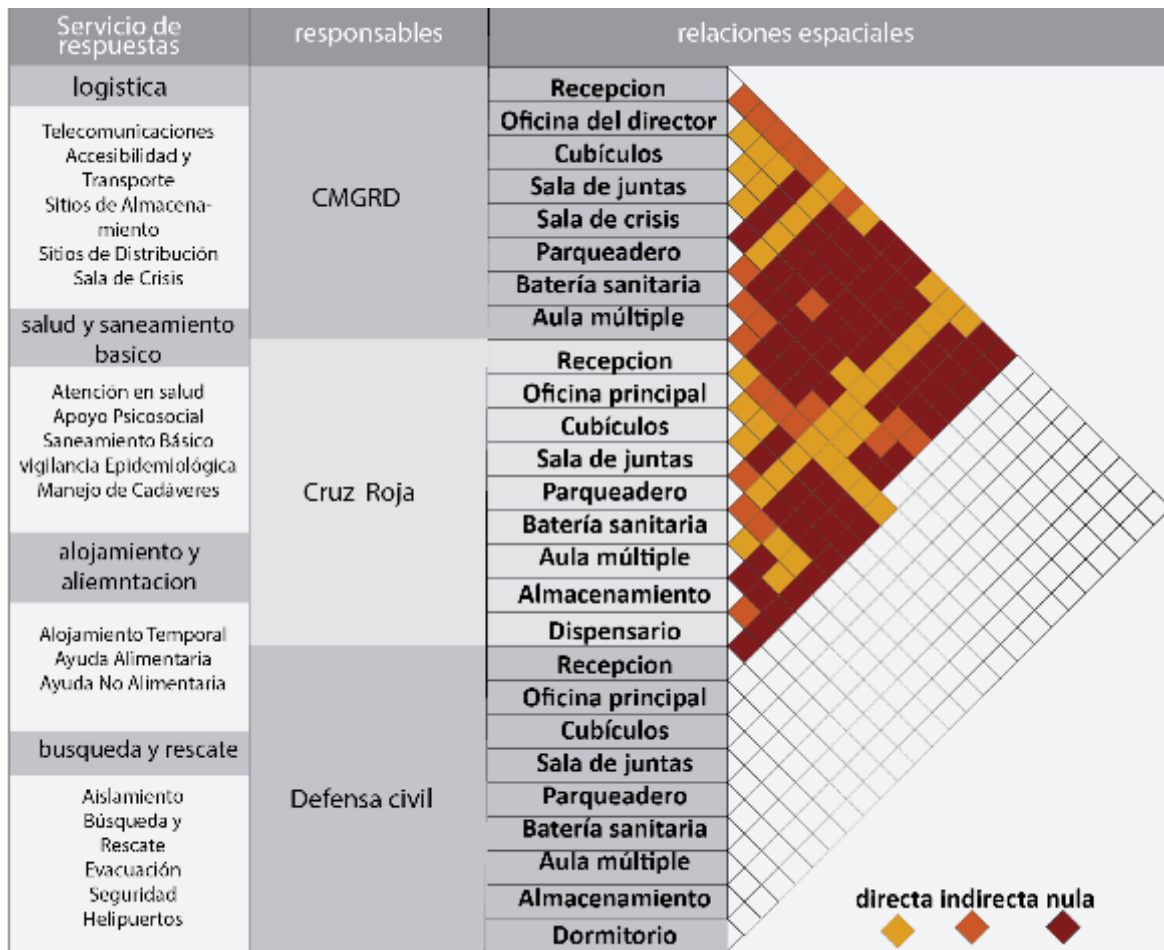


Fuente: autora a partir de Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal

Las entidades pertenecientes al sistema ejecutarán los procesos de Gestión del Riesgo, entendidos como: Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo de Desastres. Por su parte, los demás habitantes actuarán con precaución y autoprotección bajo lo dispuesto por las autoridades correspondientes.

### 1.5.5. RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

La identificación de capacidades de respuesta a nivel municipal, permite contar con el panorama de recursos disponibles ante una situación de emergencia, facilitando así la toma de decisiones, la gestión de estas capacidades así como la identificación clara de que recursos serían necesarios gestionar ante una emergencia. La ejecución está a cargo de las diferentes entidades en el marco de sus competencias.



### 1.6. ASPECTOS NORMATIVOS PARA EL MANEJO Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO EN EL MARCO DE LA LEY 1523.

La ley 1523 de 2012, es sin duda un avance sin precedentes en la respuesta que el Estado colombiano debe dar a las dificultades que enfrentamos en el tema de Gestión del Riesgo, sin embargo los antecedentes normativos sobre la reglamentación para la prevención y atención de desastres datan del año 1988, año en el que se creó el Sistema Nacional para la prevención y Atención de desastres a través de la Ley 46, y mediante el Decreto 93 se adoptó el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Para el año 1989, por medio del Decreto Ley 919, se crearon los comités regionales para la prevención y atención de desastres CREPAD y los comités locales para la prevención y atención de desastres CLOPAD. Durante el periodo comprendido entre los años 1993 a 2001, se suscribieron varias leyes y se expedieron numerosos decretos que buscaban promover las buenas prácticas en



materia de prevención de desastres y se generaron documentos CONPES, como el 3146 de 2001 que daban cuenta de la necesidad de fortalecer el sistema de prevención y atención de desastres.

Grafico 12 Normatividad aplicable a la gestión del riesgo de desastres en Colombia

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Ley 46 de 1988 Crea el SNPAD	Crea el SNPAD Crea el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y fija sus objetivos
Ley 9ª de 1989 Ley de Reforma Urbana	Determina los parámetros de planificación y gestión urbana en Colombia. Obliga a incorporar en los Planes de Desarrollo aspectos de gestión del riesgo para la reubicación de asentamientos en zonas de alto riesgo
Ley 99 de 1993 Organiza el SINA	Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y define su articulación con el SNPAD. Define la prevención de desastres y las medidas de mitigación como asunto de interés colectivo y de obligatorio cumplimiento. Obliga a las CAR a realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, y a asistir a las autoridades competentes en los aspectos en la prevención y atención de emergencias y desastres
CONPES 2948 de 1997	Recomendó acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del Fenómeno del Niño 1997-19
Decreto 969 de 1995	Por el cual se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la Atención de Emergencias.
CONPES 3146 de 2001 Promueve la ejecución del PNAD	Define las estrategias y recursos para la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Lineamientos de Política de Cambio Climático 2002	Mejora la capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático Promueve la reducción de emisiones por fuente y absorción por sumideros de GEI Promueve la investigación, divulgación y concientización pública Fortalecer el sistema de información en Cambio Climático Desarrollar mecanismos financieros
Decreto 3888 del 10 de octubre de 2007	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Emergencia y Contingencia Para Eventos de Afluencia Masiva de Público y se Conforman la Comisión Nacional Asesora de Programas Masivos y se Dictan Otras Disposiciones.
Ley 1454 de 2011 Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT)	Pone en marcha las Zonas de Inversión para la superación de la pobreza y la marginalidad. Define la aplicación de recursos de regalías (Fondos de Compensación Territorial y de Desarrollo Regional). Establece Regiones de Planeación y Gestión y de las Regiones Administrativas y de Planificación. Posibilita la conformación de provincias como instancias administrativas y de planificación. Facilita la conformación de áreas metropolitanas y fortalece su régimen fiscal. Flexibiliza competencias entre nación y entidades territoriales mediante la figura del “contrato plan”
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, esta Ley permite establecer medidas directas para la prevención y mitigación de riesgos por medio de la planeación Nacional, Departamental y Municipal. Establece la corresponsabilidad de los sectores públicos privados y de la comunidad frente a los riesgos naturales por medio del conocimiento del riesgo, la prevención de riesgos y el manejo de desastres

Fuente: Proyecto PNUD-UNGRD, 2012

### **1.6.1. DIRECTRICES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO PARA REDUCCIÓN Y PARA MANEJO DE DESASTRES.**

La gestión del riesgo basada en procesos se introduce bajo la consideración dada por las tendencias modernas de gestión, en que un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso, el cual consiste en un conjunto de actividades interrelacionadas para generar valor, transformando insumos en productos (ICONTEC, 2004 en SNPD, 2010).

El componente de procesos define el marco general de la gestión del riesgo, es el que hacer para lograr los objetivos del territorio con miras a adelantar su proceso de desarrollo en función del riesgo y así contribuir a su sostenibilidad, viabilidad como unidad territorial y logro del futuro deseado por la comunidad (SNPAD, 2010)

Toda problemática de riesgo a través del enfoque de procesos se realiza mediante una serie de actividades que tienen por objeto conocer el riesgo, valorarlo, tomar medidas para prevenir y mitigar situaciones de emergencia, prepararse para la eventual ocurrencia del evento, adelantar las acciones para la atención, evaluar la situación una vez superada la crisis para la cuantificación de efectos, dar inicio a la recuperación y prepararse para otros posibles eventos y diseñar mecanismos para lograr un adecuado manejo del riesgo financiero entre otras actividades. (Artículo 6° ley de Gestión del Riesgo, 1523 de 2012)

Por ende la intervención del riesgo se ejecuta desde estos procesos mediante acciones, actividades y productos específicos para cada uno de ellos, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Artículo 1º Ley de Gestión del Riesgo, 1523 de 2012).

### **1.6.2. DECRETO DE VOLUNTARIADO NACIONAL.**

La ley 1505 tiene por objeto crear el Sub-Sistema Nacional de Voluntarios en Primera Respuesta como parte del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres, reconociendo y estimulando la labor de los voluntarios que hacen parte del mismo y potenciando su formación y competencias ciudadanas, beneficiando al conjunto de entidades que realizan acciones voluntarias en primera respuesta a nivel nacional, en áreas de atención y prevención de desastres, emergencias y eventos antrópicos.

Así mismo El Sub-Sistema Nacional de Voluntarios en Primera Respuesta integra a los voluntarios acreditados y activos de la Defensa Civil Colombiana, los voluntarios de la Cruz Roja Colombiana, los voluntarios activos de los Cuerpos de Bomberos y demás entidades autorizadas por el Comité Nacional para la Prevención y Atención Desastres. Y delega funciones para crear o fortalecer grupos élites o de avanzada, del mismo modo, el Sistema Nacional de Voluntarios facilita a sus integrantes el entrenamiento adecuado y actualizado

para la prevención y atención de desastres y emergencias. Así mismo las entidades de socorro deben contar con las competencias técnicas, humanas y conceptuales como sensibilidad social, compromiso con los fines de la organización, visión global, habilidades para comunicarse, capacidad para representar a la entidad y otras relacionadas.

### **1.6.3. PLAN DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN DE RIESGO**

La gestión del riesgo a nivel departamental supone un proceso participativo que involucra a todos los actores del territorio quienes se coordinan a su vez con actores del orden nacional e incluso internacional.

En este orden de ideas, el Plan Departamental de Gestión del Riesgo es el conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos, que se formulan para orientar las actividades de conocimiento, reducción y manejo de desastres. Al garantizar las condiciones apropiadas de seguridad frente a los riesgos existentes y disminuir la pérdida de vidas, las afectaciones en viviendas e infraestructura vital y las consecuencias sociales que se derivan de los desastres, se mantiene la calidad de vida de la población y se aumenta la sostenibilidad.

El Plan Municipal y Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, especificado en los Artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012, es el instrumento para priorizar, programar y ejecutar acciones concretas siguiendo los procesos de la gestión del riesgo. Los procesos indican el quehacer general y el plan define las acciones concretas a ser ejecutadas: el quehacer específico, el dónde, cuánto, cuándo y quién.

De acuerdo con los diferentes escenarios de riesgo de la entidad territorial, el plan debe incorporar las acciones correspondientes al proceso de conocimiento y reducción del riesgo, así como los subprocesos de preparación para la respuesta y para la recuperación, estas últimas pertenecientes al proceso de manejo de desastres.

### **1.6.4. POLÍTICAS LOCALES**

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD, Decreto 1547 de 1984 (Junio 21). Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento. En este sentido se determinó como estrategia, el manejo de la gestión del riesgo como componente importante El Plan De Desarrollo Departamental (PDD) del Cesar y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Gamarra Cesar componente urbano, configurados como instrumentos de planificación en el corto y mediano plazo y a su vez herramienta para la toma de decisiones sobre el futuro económico y social de los municipios, departamentos y nación.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO

## CAPITULO II

CARACTERIZACIÓN DE LAS DINÁMICAS  
TERRITORIALES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

## 2. MARCO CONTEXTUAL

El contexto territorial de esta investigación se construye a partir del sistema de ciudades conformado por la relación urbana ambiental existente en la región del Magdalena medio y los sistemas de comunicación que la conectan tanto con la red nacional y local y así mismo establecer estrategias para la optimización del territorio.

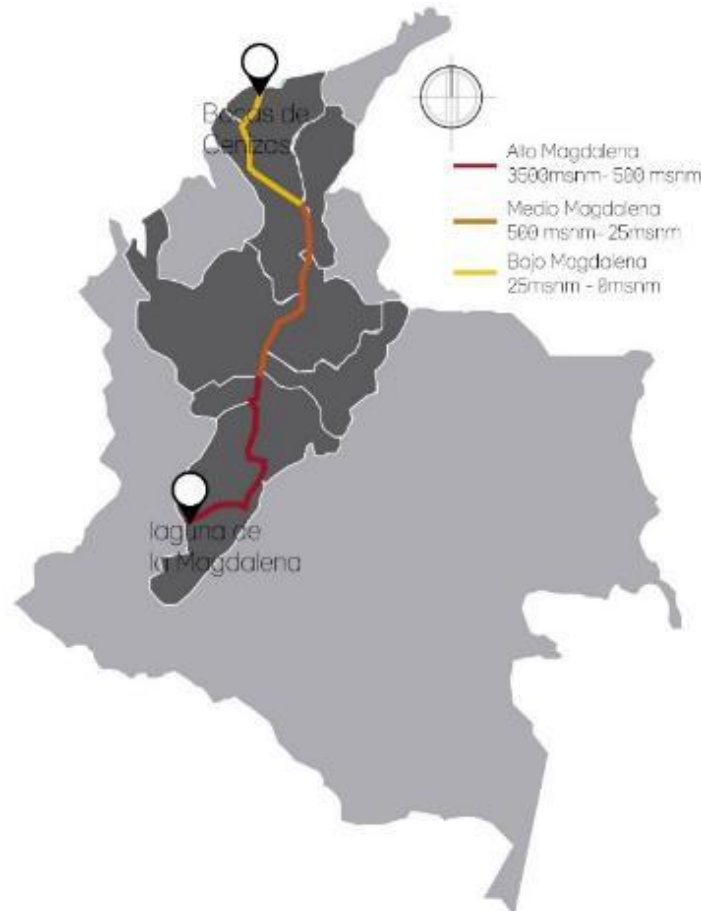
### 2.1. SUBSISTEMA REGIONAL DEL MAGDALENA MEDIO.

la región denominada Magdalena Medio se sitúa en el valle interandino del Río Grande de la Magdalena, abarca un área cercana a los 32 940 km<sup>2</sup> e integra una red de 47 municipios a lo largo de los departamentos de Cesar, Bolívar, Antioquia, Santander y Boyacá.

Aun cuando esta región no corresponde a un ordenamiento definido en la legislación colombiana, sus identidades geográficas y culturales así como sus vocaciones económicas, le dan reconocimiento como territorio de vital importancia (Fabrizio Hochschild, 2014). Una de las principales características de esta región es la relacionada con la industria de hidrocarburos, que durante muchos años la ha identificado como de alta importancia en la producción de crudo, con infraestructura y condiciones adecuadas para el sector minero-energético. La ciudad de Barrancabermeja es el municipio central de la región tanto por su ubicación geográfica, como por ser sede del principal centro de refinación de petróleo de Colombia.

según el DANE, el 75,9% (300 395 habitantes) está localizada en la zona urbana y el 24,1% (95 167 habitantes) en la zona rural; al igual que el resto del país, en estos territorios también se confirma la tendencia de migración hacia las cabeceras municipales, por razones distintas que van desde la búsqueda de mejor acceso a bienes y servicios públicos, desplazamiento forzado por acción del conflicto armado y la necesidad de encontrar oportunidades laborales especialmente en actividades relacionadas con la industria del petróleo.

Grafico 13ubicacion geográfica del magdalena medio



Fuente: autora a partir del IGAC

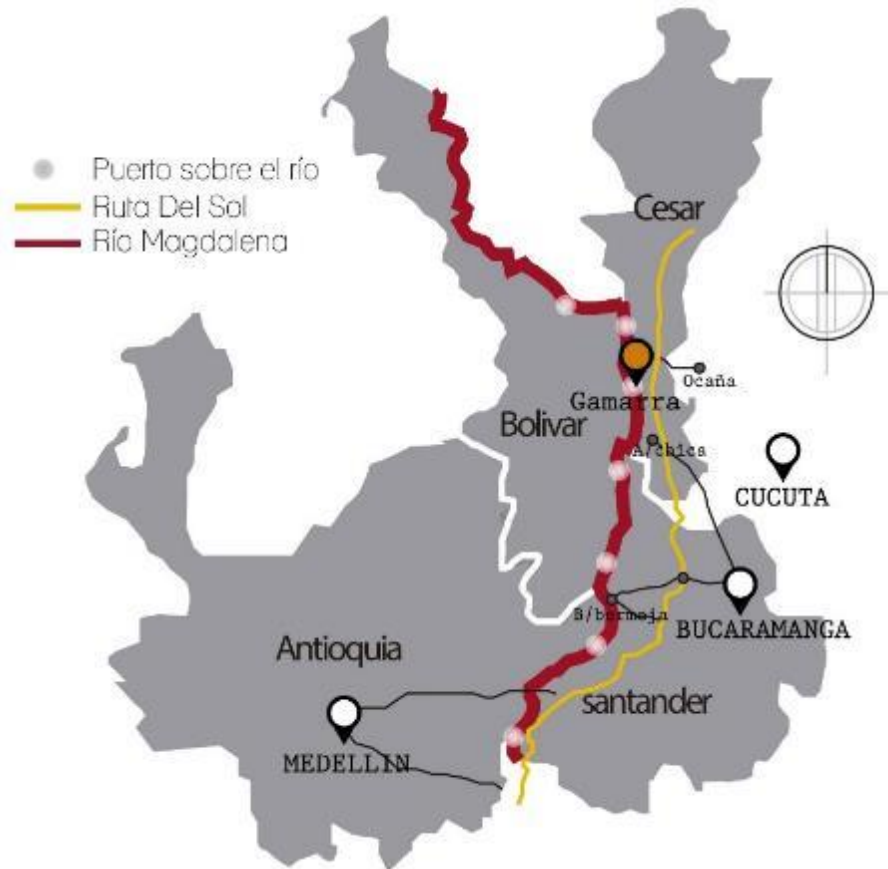
### 2.1.1. SISTEMAS ESTRUCTURANTES Y DE ARTICULACIÓN DE LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO.

Dentro de la infraestructura que hace parte del sistema de soporte de la movilidad y conectividad de la región del Magdalena medio, inciden el transporte fluvial de carga, 5 puertos fluviales distribuidos sobre la cuenca en un área de 542 km aproximadamente, capaces de transportar 1,4 millones de toneladas que equivalen al 1% de la carga total movilizada en el país, reduciendo así los costos logísticos en un 16% (cormagdalena , 2013).

Por otra parte, según (ministerio de transporte, 2015) el sistema de vías carreteables en esta región está estructurado con 13 kilómetros de doble calzada, y su articulación con varios corredores, entre ellos, la Troncal del Caribe, la Troncal Central y también la

Troncal Central del Norte. Teniendo una capacidad de transporte para 35 millones de vehículos aproximadamente, acortando así las horas de camino de 17 a 10 horas.

Grafico 14 Mapa de infraestructura vial y transporte magdalena medio



Fuente: autora a partir de IGAC.

### 2.1.2. CONFORMACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO.

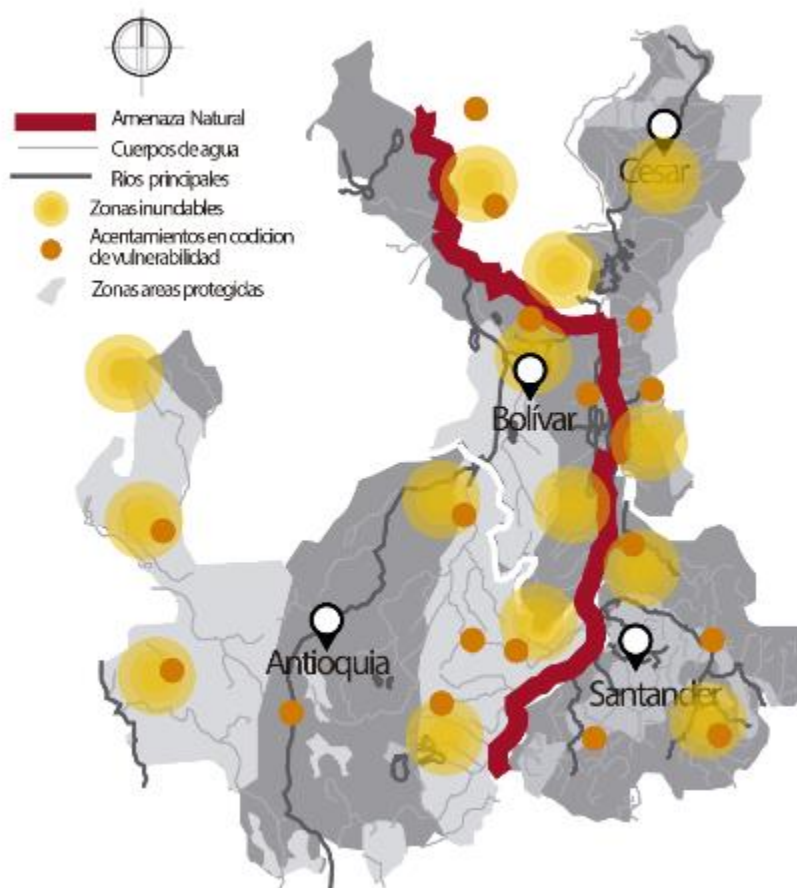
La ocupación poblacional y los procesos migratorios en este sistema de ciudades están directamente condicionados por el contexto ambiental, el cual se forma a partir del conjunto de fenómenos tanto topográficos, hídricos y naturales que se antepone entre ellos fragmentando el territorio.

En el Magdalena Medio, en promedio el 17% del territorio es considerado como zona de área protegida conformado por reservas forestales, complejo de paramos y áreas

de conservación de aves. Así mismo existen zonas clasificadas en amenaza y riesgo debido al caudal del río Magdalena entre otros cuerpos de agua que son considerados factores de amenaza natural en el territorio, generando asentamientos en grado de vulnerabilidad en municipios como Barrancabermeja, Puerto Wilches, Gamarra y la Gloria, Turbo Yondo (DNP , 2016).

En caso de no adaptarse al cambio climático la subregión del Magdalena medio podría presentar cierres en 5.4% de las vías carreteables por deslizamientos e inundación. Por otra parte en el territorio se adelantan medidas estructurales para la reducción del riesgo, en departamentos como Cesar y Bolívar se adelantan macro proyectos en el canal del dique por más de \$690.000 millones además de adelantar acciones de planificación urbana para la mitigación del riesgo. (Informe de gestión del riesgo , 2017)

Grafico 15 Mapa sistema ambiental Magdalena medio



Fuente: Autora a partir de kit territorial y sociedad geográfica de Colombia



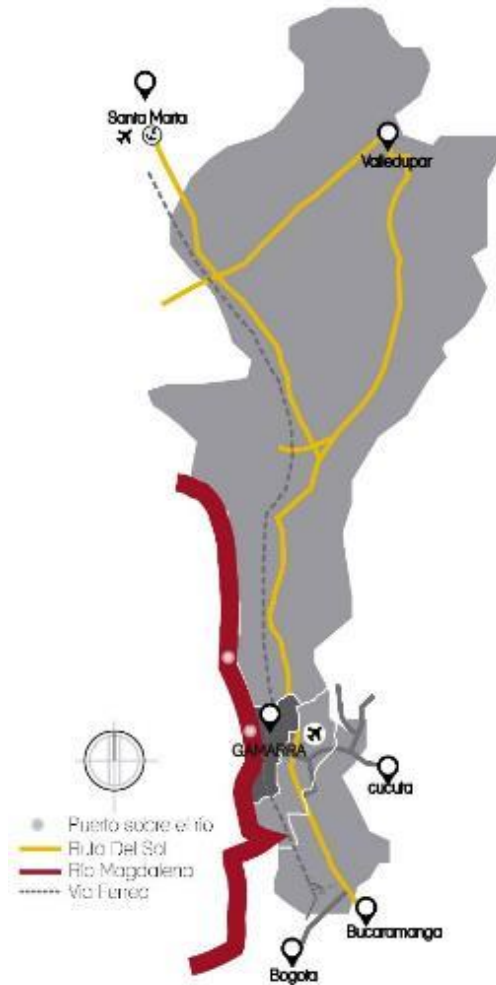
### 2.2. DEPARTAMENTO DEL CESAR

El Cesar se localiza en la zona noreste del país. Limita con los departamentos de La Guajira y del Magdalena, Bolívar, Santander, Norte de Santander y Venezuela. En sus extremos se encuentran los sistemas montañosos de la Serranía del Perijá (frontera natural con Venezuela) y la Sierra Nevada de Santa Marta.

Con una extensión de 22.500 kilómetros cuadrados, distribuidos en veinticinco, cuatro subregiones y 165 corregimientos o centros poblados. Su capital Valledupar posee una población de 423.260 hab., otros municipios como Aguachica, Codazzi, Bosconia, Curumaní, El Copey, son de gran importancia en cuanto a población y economía. Su aporte representa el 16.2% del PIB regional y el 1.8% del PIB Nacional. El crecimiento económico del departamento es jalonado por el sector minero, el cual representa el 40.5% del PIB departamental, además de 3.000 empleos directos. El segundo sector es el agropecuario con un 12%.

En su área de jurisdicción este departamento hace parte del sistema de ciudades adolescentes junto con Santa marta, Montería, Florencia y Sincelejo. Según las (proyecciones DANE segun censo 2005, 2015) el bono demográfico que aportan estas ciudades se extiende hasta el 2035. En términos territoriales solo 7% de los 25 municipios cuentan con planes de ordenamiento territoriales (POT) con revisión a largo plazo. Actualmente el departamento demuestra deficiencias técnicas para delimitar sus territorios y presenta una desarticulación con el registro de catastro. Además los instrumentos de planeación no están siendo formulados y ejecutados adecuadamente (Minvivienda, 2006).

Grafico 16 Mapa de infraestructura vial y transporte de departamento del cesar



Fuente autora a partir del IGAC

### 2.2.1. REDES DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESIBILIDAD DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR

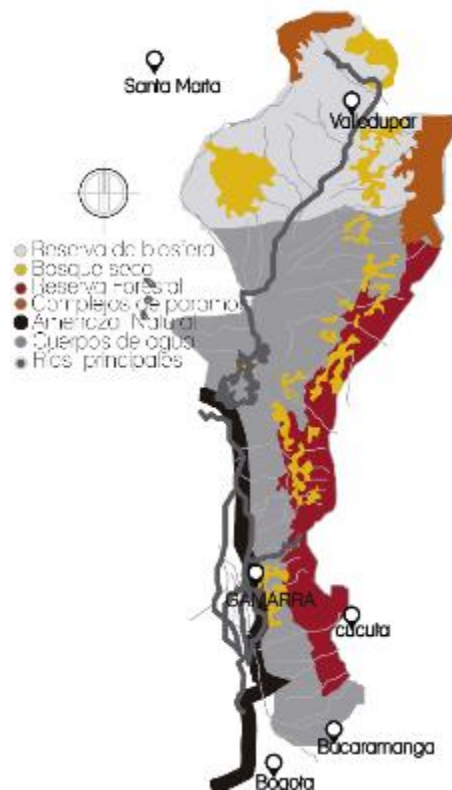
El departamento del Cesar cuenta con una carretera troncal, que comunica las principales poblaciones con las ciudades de Santa Marta, Bucaramanga y Bogotá D.C., otras troncales secundarias unen entre sí las poblaciones del departamento y con las de Norte de Santander y Magdalena. Cuenta con servicio aéreo a través del aeropuerto “Alfonso López” de Valledupar y pistas en otras poblaciones. Se utiliza la navegación fluvial en los ríos Cesar y Magdalena. En el Cesar, de los 136 kilómetros de vías secundarias, 102 están en mal estado; muy similar a lo que ocurre con 3.300 kilómetros, de los, aproximadamente, 5.000 de vías terciarias con los que cuenta el departamento, los cuales se han deteriorado debido a la

falta de mantenimiento, a los problemas climáticos y los bajos niveles de inversión de los territorios.

### 2.2.2. CONDICIONANTE FÍSICO AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR

En cuanto al sistema ambiental este territorio se encuentra dividido por regiones geográficas y fisiográficas que forman un sistema ecológicamente homogéneo. Además una cuarta parte del ecosistema bosque seco del país se encuentra en esta región. Aun cuando el bosque representa el 7% del territorio, este no se encuentra identificado dentro del sistema de áreas protegidas del departamento a diferencia de la reserva de la sierra nevada de santa marta quien además abarca el 34% del territorio departamental.

Grafico 17 Grafico 17 masa sistema ambiental Dep. Cesar



Fuente: Autora a partir de SINAP, MADS, IGAC

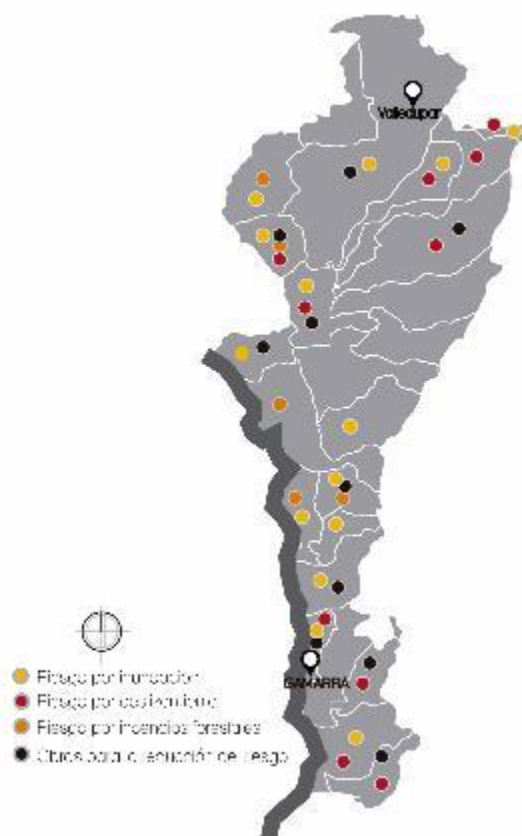
### 2.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR

El escenario de fenómenos de origen hidrometeorológicos en el departamento del Cesar se presentan de manera ocasional y su ocurrencia está dada por la variabilidad climática y los fenómenos de la niña y el niño que principalmente se manifiestan por las temporadas de lluvias en los meses de abril a mayo y de octubre a noviembre, el departamento presenta

susceptibilidad al desarrollo de incendios forestales, algunos asociados a quemas para sustitución de cultivos y otros a sequias, las cuales se caracterizan por la disminución en los niveles de precipitación y de corrientes de agua evidenciado en los periodos de presencia del fenómeno del niño y temporadas secas del año, fenómeno que en el 2014-2016 causó desabastecimiento de agua en 7 municipios, incluyendo Valledupar y Río de Oro, además 18 de los 25 municipios del departamento presentan vulnerabilidad hídrica alta.

Los eventos registrados en el departamento por avenidas torrenciales y vendavales están asociados a crecientes de los ríos Manaure y Guatapuri y Magdalena, se tiene que el 4% del territorio departamental tiende a inundarse periódicamente. Así mismo el territorio presenta escenarios de riegos por deslizamientos asociados a desprendimientos de material en ladera debido a la saturación de suelos en temporadas de lluvias.

Grafico 18 mapa de escenarios de riesgo



Fuente: Autora a partir del plan departamental Cesar

Con la identificación de los escenarios de riesgo a través de plan departamental se realizan medidas de reducción con inversiones estimadas por \$92.000 millones de los cuales

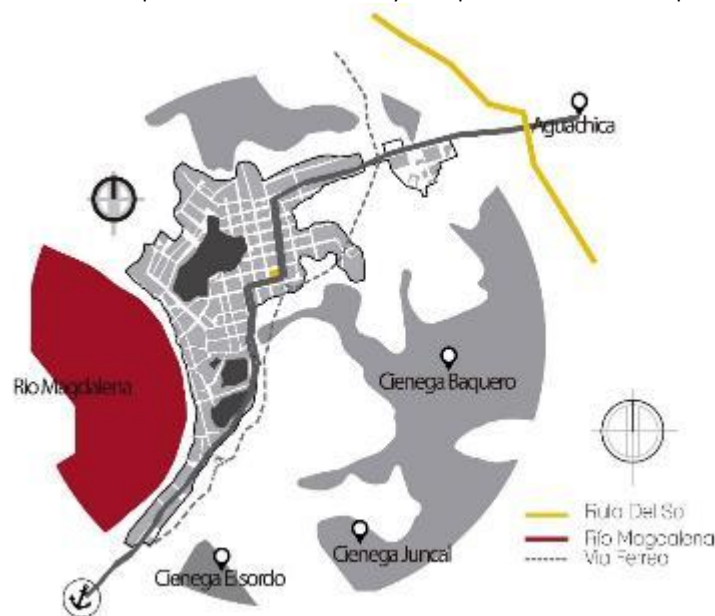
\$59.700 millones se invirtieron en acciones de reubicación y reconstrucción de viviendas, \$10.600 millones en obras de construcción y rehabilitación y \$21.700 millones en inversiones para la construcción de vías e infraestructura afectada. (Fondo de adaptación al cambio climático, 2015).

En cuanto a la atención de emergencia la puesta en marcha del Plan departamental de Gestión de Riesgo (PDGR) se pretende cambiar el panorama del Cesar en los impactos generados por los fenómenos naturales y/o antrópicos no intencionales, en ese sentido el plan propone dos acciones estratégicas primero fortalecer a los organismos de socorro (Cruz Roja Colombiana, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos) mediante la dotación con equipos, elementos, entre otros, que favorezcan las actividades por ellos realizadas y la cooperación para implementar centros de operaciones en los municipios con trabajo conjunto para la atención de emergencias; y segundo Implementar el centro de reserva departamental que permita contar con elementos propios para el manejo de emergencias. (observatorio caribe, s.f.)

### 2.3. MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR.

Al noreste del territorio colombiano, perteneciente al departamento del Cesar, Gamarra se cataloga como un municipio ribereño al localizarse en el trayecto medio de la cuenca del Magdalena, limita al norte con el municipio de La Gloria, al sur y sudeste con Aguachica y al oeste con el departamento de Bolívar (EOT Gamarra). Cuenta con una superficie total de 320 km<sup>2</sup> distribuidos en 7 corregimientos y 8 veredas.

Grafico 19 Mapa de infraestructura vial y transporte cabecera municipal



Fuente: Autora a partir EOT

La cabecera municipal posee una extensión de 87,33 hectáreas, distribuidas en 16 barrios que conforman una morfología octagonal, 126 manzanas algunas de las cuales se encuentran inconclusas debido a la incidencia de cuerpos lacustres y ciénagas en su interior. Dado que en los últimos años el caudal del río Magdalena aumenta en temporada invernal la cabecera se ha extendido hacia los barrios ubicados en la zona oriental (vía Aguachica), conformando allí la zona de expansión urbana en la cual se presentan asentamientos y proyectos de vivienda de interés social.

### 2.3.1. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESIBILIDAD EN EL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR.

Dentro del casco urbano existen 13 calles que van en dirección oriente – occidente y 13 carreras que van de norte a sur, pavimentadas en un 75% y con un perfil vial de 8m. El municipio cuenta con una infraestructura vial carretable de 83,2 kilómetros de los cuales el 60% están actualmente pavimentados en concreto rígido y se encuentran distribuidos así:

#### **CARRETERAS INTERMUNICIPALES**

El eje principal de comunicación terrestre está constituido por la carretera que comunica al municipio de Gamarra con Aguachica. De carácter primario Asfaltada en un 100%, bien señalizada con longitud de 16 Km y un perfil vial de 10m. A diferencia de la vía que conduce a Puerto Mosquito, la cual se encuentra totalmente destapada, sin ningún tipo de señalización ni alumbrado público, haciendo crítica la comunicación aislando este centro poblado.

#### **CARRETERAS INTERVEREDALES E INTERCORREGIMENTALES**

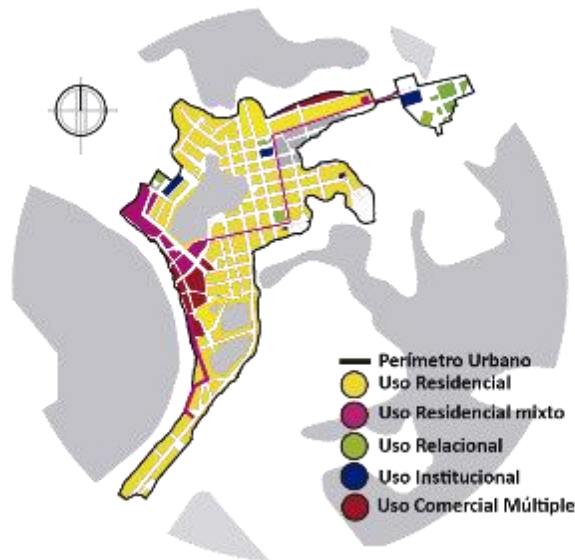
Este sistema lo constituyen las vías existentes y que intercomunican al municipio con los corregimientos y veredas que están en jurisdicción del mismo. De estas, solo están pavimentadas y en buen estado las que articulan la cabecera municipal de los Corregimientos de Puerto Capulco y la Estación, para el resto de corregimientos las calles están actualmente destapadas y sin ningún tipo de tratamiento.

#### **INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA Y FLUVIAL**

Dotado con 29.8 Kilómetros de línea férrea, que en el pasado construyó y operó Ferrocarriles Nacionales, aportando una fuerte generación de empleo directo e indirecto, actualmente habilitado netamente para transporte de carga. Así mismo por vía fluvial se desplazan pasajeros provenientes del municipio de Morales y hacen uso y aprovechamiento del afluente el gremio de pescadores tanto local como de los centros poblados aledaños.

## EQUIPAMIENTO MUNICIPAL

Grafico 20 usos del suelo gamarra cesar



Fuente: Autora a partir del EOT

### 2.3.2. ESTRUCTURA AMBIENTAL Y ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR

Con una temperatura media de 28°C. Localizado dentro de un sistema hídrico de 3 depósitos cuaternarios identificados como Ciénega Baquero, juncal y el sordo, as cuales bordean a todo el municipio. También se forman pozos artificiales ubicados cerca de algunos corregimientos. Esta localización geográfica particular obliga a utilizar la estructura ecología como herramienta de ordenamiento y gestión del territorio. Por ende el esquema de ordenamiento territorial (EOT) establece tres unidades de manejo.

Grafico 21 Mapa Estructura ecológica Gamarra



Fuente: Autora a partir del EOT

### 2.3.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR

Actualmente el subsistema natural del municipio afecta la sostenibilidad de los recursos naturales que allí se encuentran, la sostenibilidad del territorio en su conjunto, incluida la población. La presencia de estos elementos y su interrelación han generado un patrón histórico que fomenta disfuncionalidades desde una perspectiva de desarrollo humano a continuación se muestra una tabla de frecuencia histórica con los registros del impacto y eventos ocurridos en el municipio a partir de 1998 hasta el 2013.

Grafico 22 tabla frecuencia de eventos catastróficos

FECHA	EVENTO	TERRITORIOS	AFECTACIONES	APOYO DEL FONDO DE ADAPTACIÓN
1999	inundación	4 barrios 3 corregimientos	680 personas	\$9'822.734
2003	inundación	8 barrios	648 personas 76 viviendas	\$10'995.50
2004	inundación	8 barrios	2.141 personas	\$149'750.000



2005	inundación	4 corregimientos 13 barrios	1.558 viviendas 9.715 personas 300 viviendas	\$37'442.000
2006	Inundación, vendaval	13 barrios 12 corregimientos	10.960 personas 2.192 viviendas	\$289'730.000
2008	inundación	7 barrios 5 corregimientos	6.688 personas	\$25'750.000
2010	inundación	7 barrios	0	\$0
2012	Vendaval , inundación deslizamientos	5 corregimientos 6 barrios 2 corregimientos	5 heridos 1 fallecimiento 58 viviendas	\$148.357.295
2013	Vendaval	0	1 centro de salud	0

Fuente: EOT

Esta compilación histórica nos permite generar una perspectiva a cerca de como la frecuencia, intensidad y duración de los eventos afectan las dinámicas económicas, sociales, ambientales y por ende el desarrollo humano. Los daños con afectación más fuerte se han presentado en los años 1999 donde hubo 4 eventos que dejaron a más de 10.000 personas afectadas y 290 viviendas averiadas, en 2004 el número de habitantes damnificados ascendió a 13.000 en total, más adelante en 2012 la intensidad y afectación del desastre registrado alcanzo su punto más alto y devastador; se evidenciaron 5 eventos con saldo de 5 heridos, 300 viviendas averiadas y lamentablemente 1 fallecimiento con un total de aproximadamente 200 millones de pesos en apoyo por calamidades por parte del gobierno nacional.

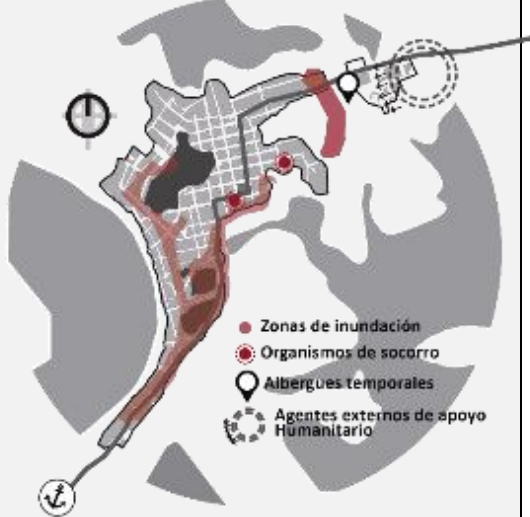
### IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

A partir de esta frecuencia cronológica se identifican los escenarios de riesgo en el departamento. Los escenarios de inundación se asocian a los cuerpos de agua en épocas de lluvia en el municipio de Gamarra, el riesgo es clasificado como alto ya que las principales influencias son ríos, ciénagas y arroyos, los cuales afectan la agricultura, las vías, los servicios públicos y la salud de los habitantes del municipio. La época de lluvias es principalmente en los meses de octubre, noviembre y diciembre, por el aumento del caudal del río Magdalena y el represamiento de las ciénagas. La zona más inundable está localizada a lo largo de los márgenes del río Magdalena, se presenta en el río socavamiento de las márgenes y sedimentación. La amenaza es causada por el impacto y la fuerza de la corriente en donde continuamente se producen arrastres de material de la ribera y del fondo para luego así ser depositados. Considerándose como amenaza de alto riesgo.

Con el fin de implementar acciones que permitan la mitigación y la respuesta de desastre adecuada es importante aplicar un conjunto de medidas tendenciales a reducir el riesgo y eliminar la vulnerabilidad física, social y económica las cuales se verán propuestas a continuación según el EOT .

*Grafico 23 Matriz de relación escenarios de riesgos y actores*  
Fuente: Autora

- Conocer las amenazas a las cuales está expuesto el municipio a través de la implementación del sistema de alertas tempranas.
- Articular el ordenamiento territorial con las medidas de reducción prospectivas a través de concejo municipal de gestión del riesgo y los actores responsables de la planeación municipal.
- generar proyectos de fortalecimiento comunitario articulados con todas las instituciones que desarrollen o ejecuten proyectos en el territorio, orientándolo a generar tejido social con cultura en la gestión del riesgo, brigadas comunitarias de emergencias.

AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO	ACTORES
<p>Amenaza natural en el área rural y urbana</p>	<p>Localización de población e infraestructura física en zonas de retiro de fuentes hídricas</p>	 <p> <span style="color: red;">●</span> Zonas de inundación  <span style="color: red;">●</span> Organismos de socorro  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">⌚</span> Albergues temporales  <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">⊕</span> Agentes externos de apoyo Humanitario                 </p>	

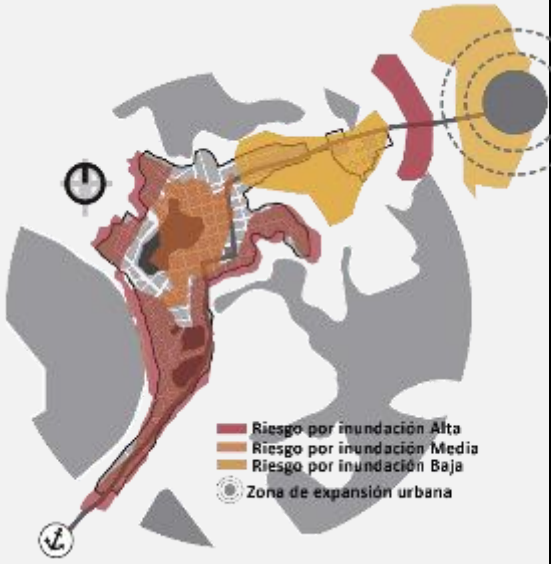

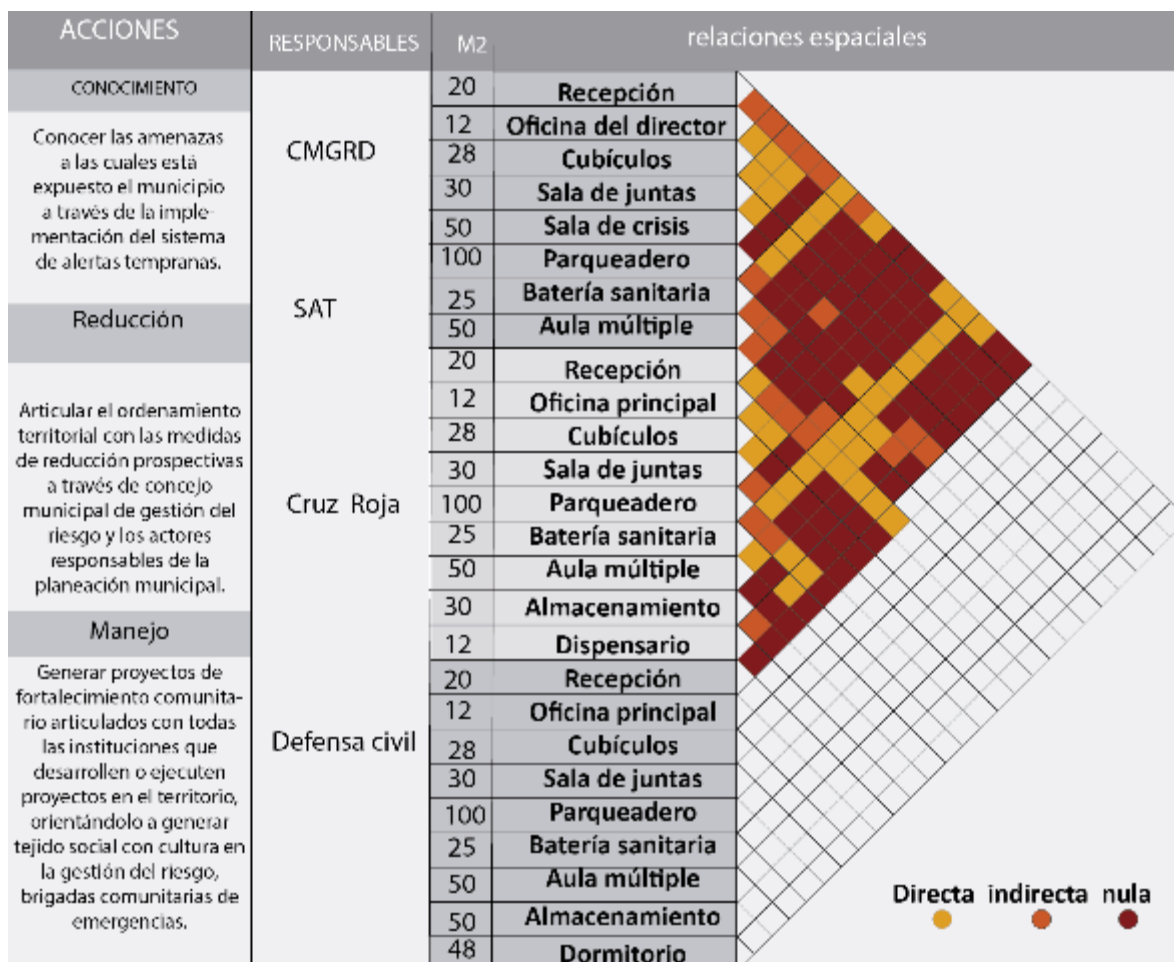
<p>Amenaza por inundación</p>	<p>Centros económicos y zonas de producción dentro de la cota de inundación</p>	 <p> <span style="color: red;">■</span> Riesgo por inundación Alta  <span style="color: orange;">■</span> Riesgo por inundación Media  <span style="color: yellow;">■</span> Riesgo por inundación Baja  <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Zona de expansión urbana         </p>	
<p>Amenaza por contaminación con aguas servidas</p>	<p>Existe vertimiento de aguas negras en fuentes hídricas que tienen contacto con la población</p>	 <p> <span style="color: black;">📍</span> Equipamientos  <span style="color: orange;">●</span> Foco de vulnerabilidad  <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> Área de influencia         </p>	

Gráfico 24 Matriz mitigación y respuesta de desastre y necesidades espaciales para la ejecución



Fuente: Autora

Una de las alternativas para la descentralización del sistema de gestión del riesgo y la articulación de la entidades de socorro es a través de la implementación de centros logísticos humanitarios los cuales es permiten que cada unidad de socorro tenga su espacio determinado para un mejor control y articulación de las áreas comunes constituyendo un instrumento de intervención física que fortalece la capacidad e integración de los diferentes actores institucionales como parte fundamental de las políticas generales e integrales de la gestión del riesgo de desastres, y así cumplir con el objetivo principal del sistema de gestión del riesgo de reducir el riesgo existente y minimizar los impactos asociados a los desastres, implementando los procesos de Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de desastres.

DISEÑO ARQUITECTONICO PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO

EN GAMARRA CESAR



DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO

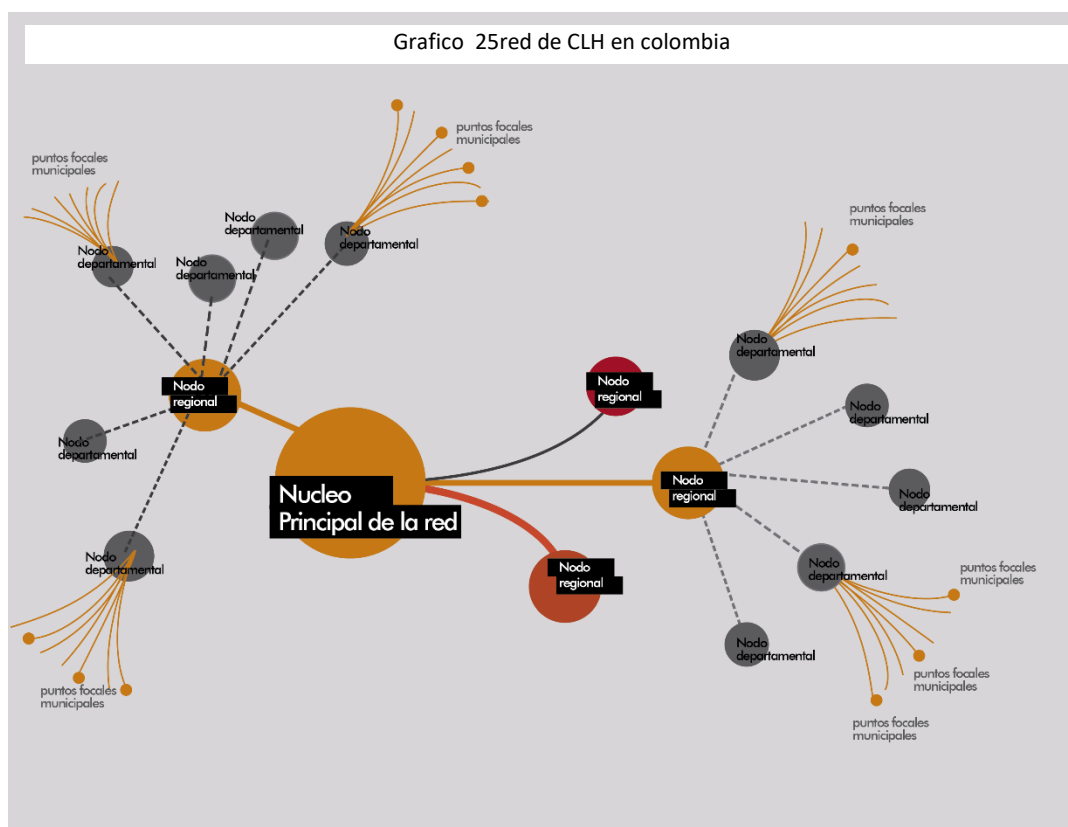
## CAPITULO III

TEORIAS Y CONCEPTOS PARA EL DISEÑO  
DE CENTROS LOGISTICOS HUMANITARIOS .

### 3. MARCO METODOLÓGICO.

#### 3.1. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS A TRAVÉS DE LA ARTICULACIÓN DE LA RED DE INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN FÍSICA.

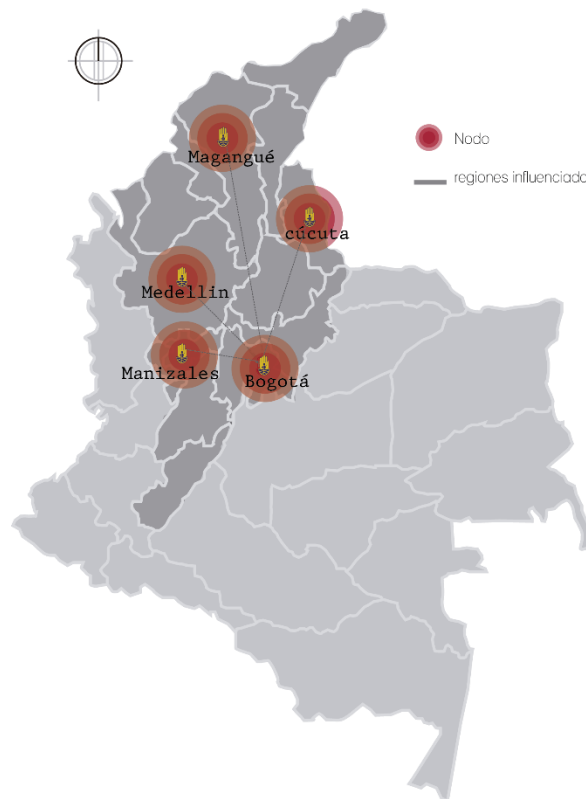
Según el SNGRD a la fecha el país realiza esfuerzos que permiten conformar una red de instrumentos de intervención física denominados Centros Logísticos Humanitarios. Dicha red consiste en desarrollar puntos focales a nivel regional que busquen brindar soporte logístico antes durante y después de un evento riesgoso, además de enmarcar las actividades de administración y coordinación que se desarrollan dentro de una emergencia lo que permite disminuir los tiempos de respuesta y el costo de operaciones de transporte de ayudas, herramientas y equipos y respondiendo a las políticas enmarcadas en la Ley 1523 de 2012 como parte de la responsabilidad que todos tenemos en la Gestión del Riesgo.



Los puntos focales dentro de la red de instrumentos de intervención física son los Centros Logísticos humanitarios los cuales facilitan a las entidades pertenecientes al SNGRD, la

respuesta y atención de desastres y la coordinación logística frente a cualquier eventualidad y emergencia que se pueda presentar en el área de influencia del nodo.

Estos espacios físicos se ubican estratégicamente tratando de abarcar cada una de las regiones del territorio nacional, en Bogotá, disponible para la atención Nacional. En Medellín, Antioquia, cubre la región andina; Manizales, Caldas, atiende a toda la región del Eje Cafetero; en Magangué, Bolívar, despliega influencia para la región Caribe y la Depresión Momposina; y el de Cúcuta, Norte de Santander, como soporte a la atención y respuesta en la zona fronteriza.





### 3.2. CRITERIOS Y PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS LOGÍSTICOS HUMANITARIOS.

Los criterios pertinentes al diseño adecuado de centros logísticos humanitarios se enmarcan en la valoración de los lineamientos constructivos que nos permitan tener un objeto con características resistentes al cambio climático, con eficiencia constructiva, formal, y de integración social

#### 3.2.1. Criterios de diseño con características resistentes al cambio climático.

En el proceso de diseño es importante abarcar aquellas técnicas y sistemas que se puedan implementar con el fin de desarrollar una infraestructura resistente al cambio climático y los diferentes fenómenos que en él se presentan para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- **Ubicación estratégica del proyecto**
  - Localización del predio en zonas de riesgo bajo
  - Dinámicas de conectividad
  - Uso del suelo adecuado
- **Estructura sismo resistente**
  - Cumplimiento del título 10 de la NSR
- **Sistema contra incendio**
  - Uso de materiales poco inflamables
- **Protección de inundaciones**
  - Instalación de prensas tipo barreras contra inundaciones en los accesos

#### 3.2.2. CRITERIOS CON CARACTERÍSTICAS DE EFICIENCIA CONSTRUCTIVA Y FORMAL

Si queremos lograr una eficiencia del objeto a nivel constructivo y formal es necesario adaptar la estructura al entorno, la cual debe estar enfocada a la reducción del consumo energético mediante el desarrollo de los siguientes ítems.

- **Materialidad**
  - Tener en cuenta materiales elaborados mediante procesos de transformación sencillos o de bajo impacto ambiental.
  - Envoltorio tipo térmica
- **Diseño de redes**
  - Manejo sustentable de redes de servicio público

- **Desarrollo formal del objeto**

Utilización del muro trombe

Cubiertas captadoras

Sistema de ventilación cruzada que permita bajar la temperatura ambiente

### 3.3. LOGICA PROYECTUAL Y ESQUEMA BASICO PARA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR.

El principal objetivo del proyecto es crear un objeto arquitectónico urbano que pueda responder a las necesidades principales para la correcta gestión del riesgo local creando una relación entre la población vulnerada, los entes gubernamentales y organismos de socorro. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

#### 3.3.1. 3.4.1 LA CORRECTA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO COMO ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO.

La localización es vital para el desarrollo de las estrategias trazadas para responder correctamente a la problemática de riesgos en gamarra, aquí podemos aprovechar para aplicar medidas prospectiva, y en ese sentido es lógico buscar predios con características de ubicación en zonas de riesgo de inundación baja, que además esté presente en zonas de expansión y goce de elementos estructurantes que conecten al objeto con el modelo de ciudad establecido

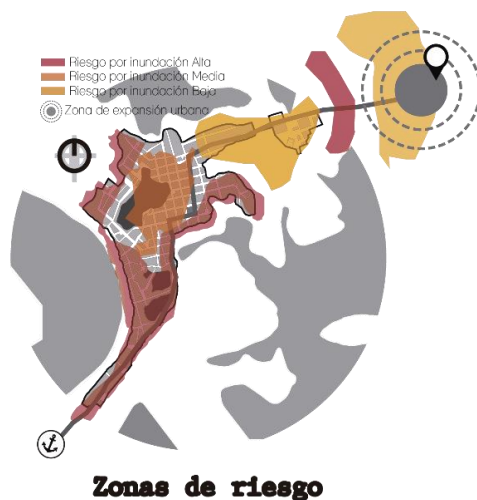


Grafico 27 zonas de riesgo fuente autora a partir del PBOT

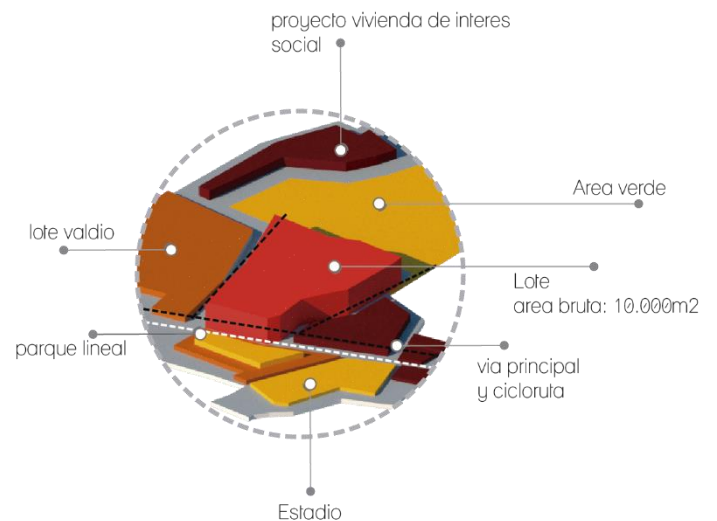
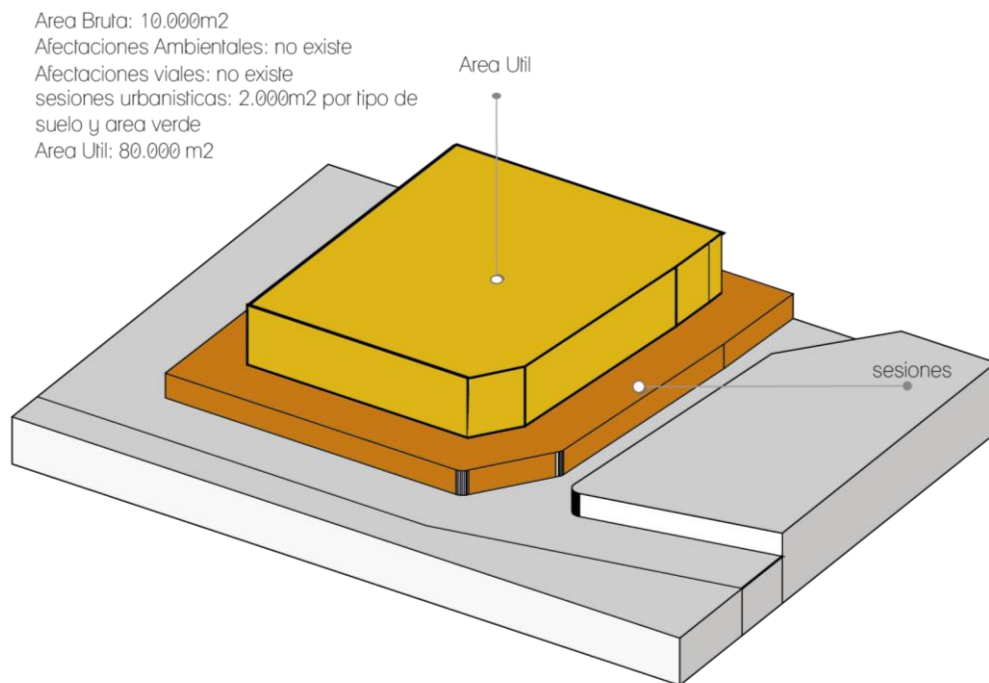


Grafico 26 analisis sector fuente autora a partir del PBOT

#### 3.3.2. Análisis del polígono de intervención

Este método inicia como un plan de masas, en el que se involucran el tamaño del lote, se modifica su volumen debido a la normatividad vigente del lugar se procede al diseño de interiores y fachadas, desarrollados a la par debido a la influencia que tiene la fachada sobre el uso y la utilidad de los espacios.

Grafico 28 análisis del predio

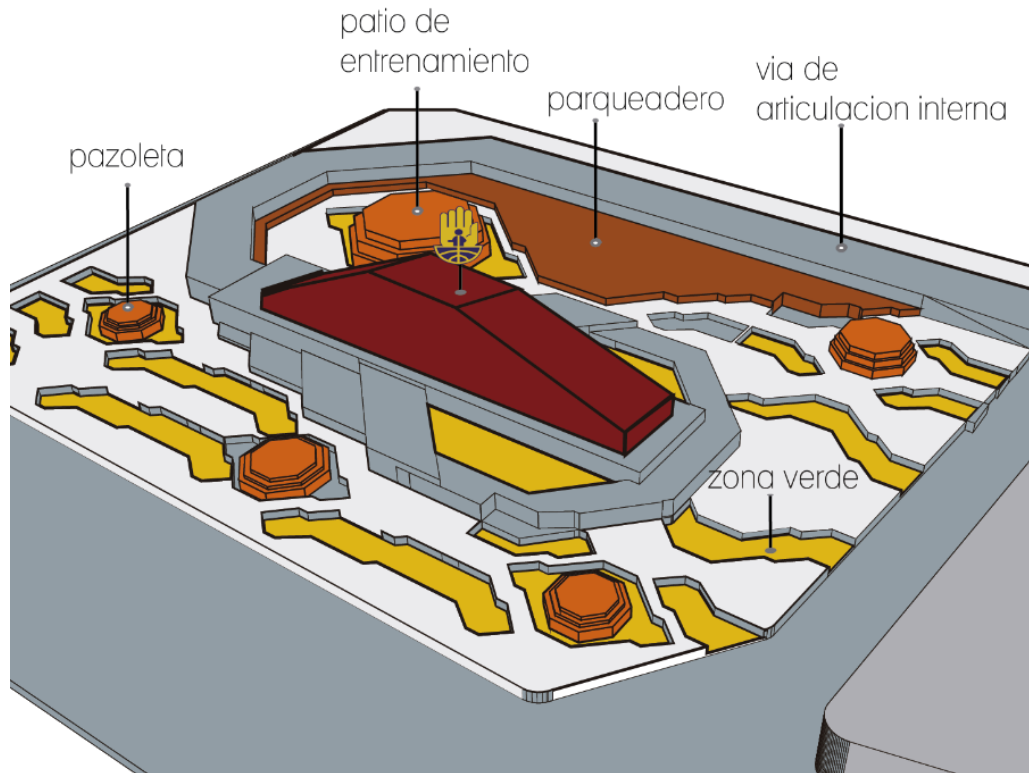


Fuente: Autora

### 3.3.3. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN Y NECESIDADES ESPACIALES

La zonificación y volumetría surgen a partir del plan de masas y el análisis de las condicionantes del predio acoplándose a la normativa vigente y generando una serie de espacios que responden a las necesidades del objeto arquitectónico.

*Grafico 29 Esquema de zonificación nivel urbano*

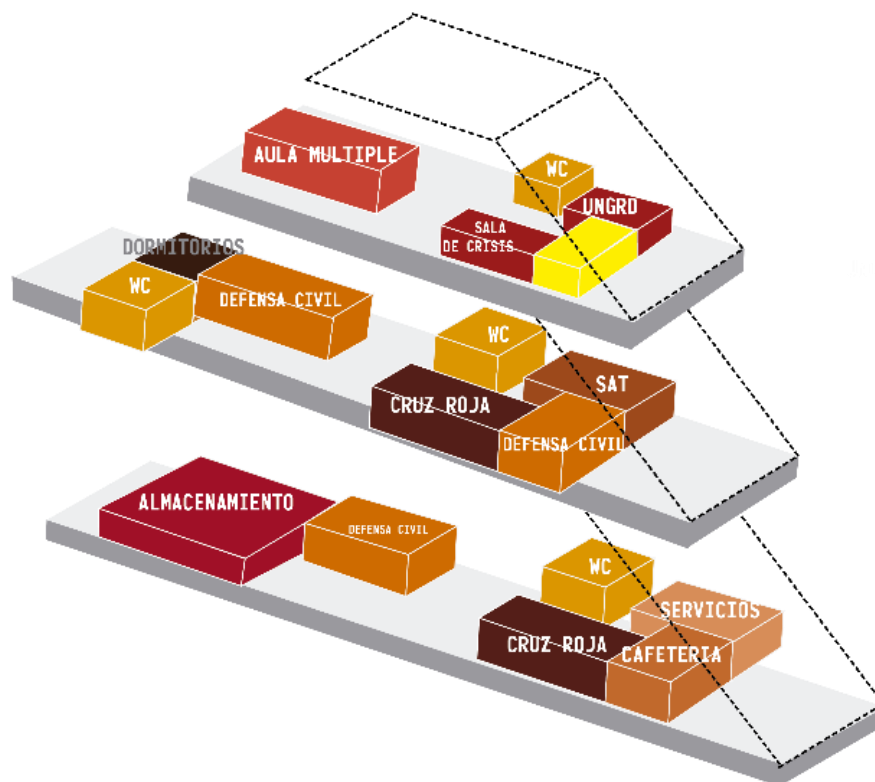


Fuente: Autora

Para el diseño del objeto se genera un eje central que configura espacios perimetrales y distribuye funciones hacia los costados, definiendo la geometría y volumetría básica.

Mediante la disposición de vacíos se configura un remate del eje principal y se crean unos puntos de iluminación directa y distribución espacial en cada uno de los volúmenes perimetrales.

Gráfico 30 esquema de zonificación del objeto



Fuente: Autora

### 3.3.4. EVOLUCIÓN FORMAL

#### DIMENSIONAMIENTO DEL OBJETO



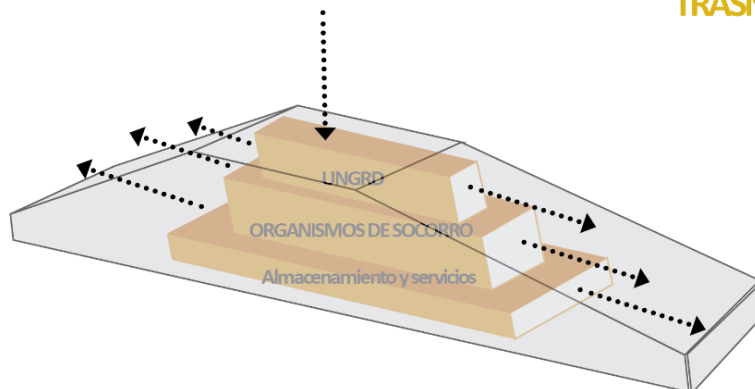
**VOLUMEN**  
Se dimensiona el objeto a partir de las necesidades espaciales

#### ORGANIZACION DEL VOLUMEN



**ZONIFICACION**  
agrupamiento de los espacios segun su afinidad funcional y la relacion directa

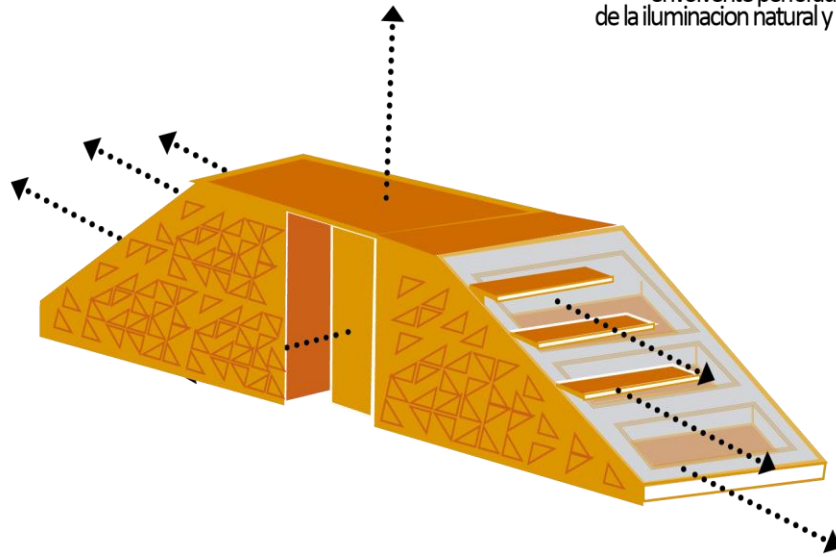
#### EVOLUCION DE LA FORMA



**TRANSFORMACION**  
reduccion de la forma por niveles como resultado de la zonificacion

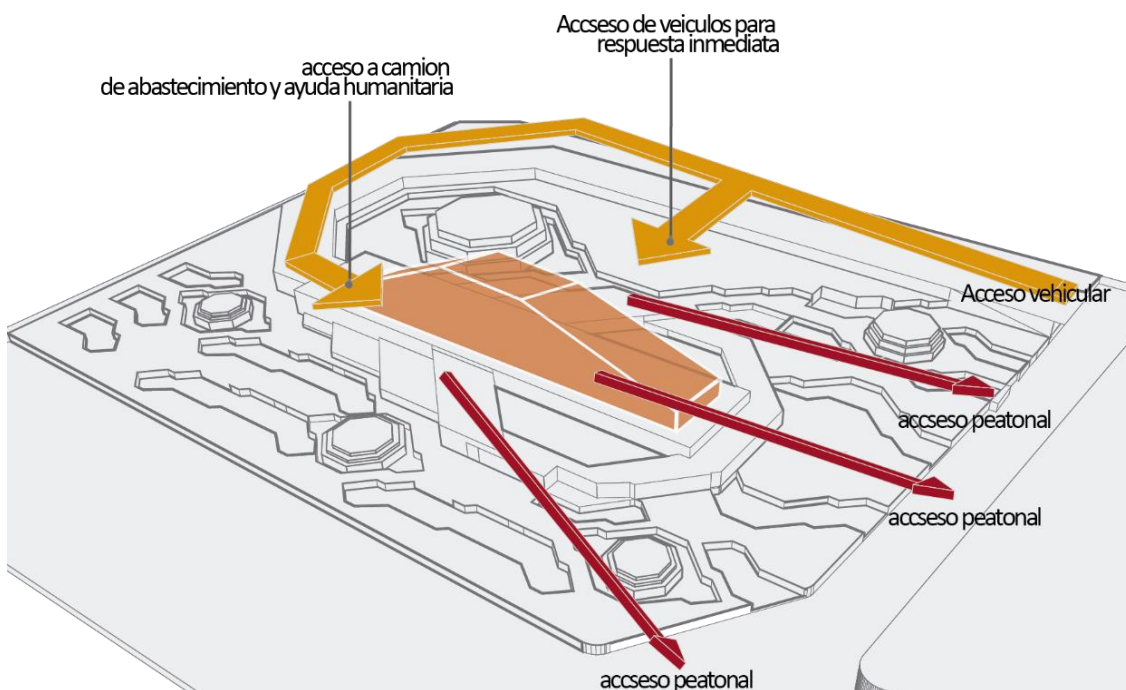
### ENVOLVENTE

**PERFORACION**  
envolvente perforada para la optimización de la iluminación natural y la ventilación cruzada



### 3.3.5. ESQUEMAS DE CIRCULACIÓN

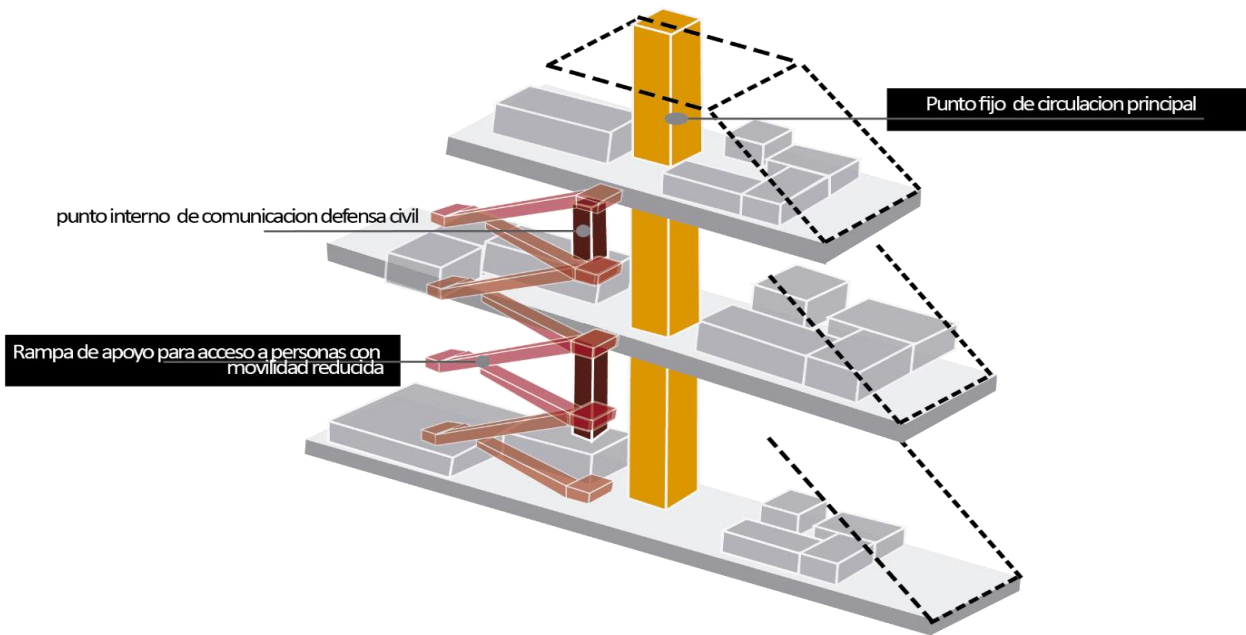
Para lograr una correcta operatividad de los diferentes organismos de socorro se genera eje estructurante alimentando los accesos vehiculares y generando una respuesta del objeto a la configuración vial del municipio.



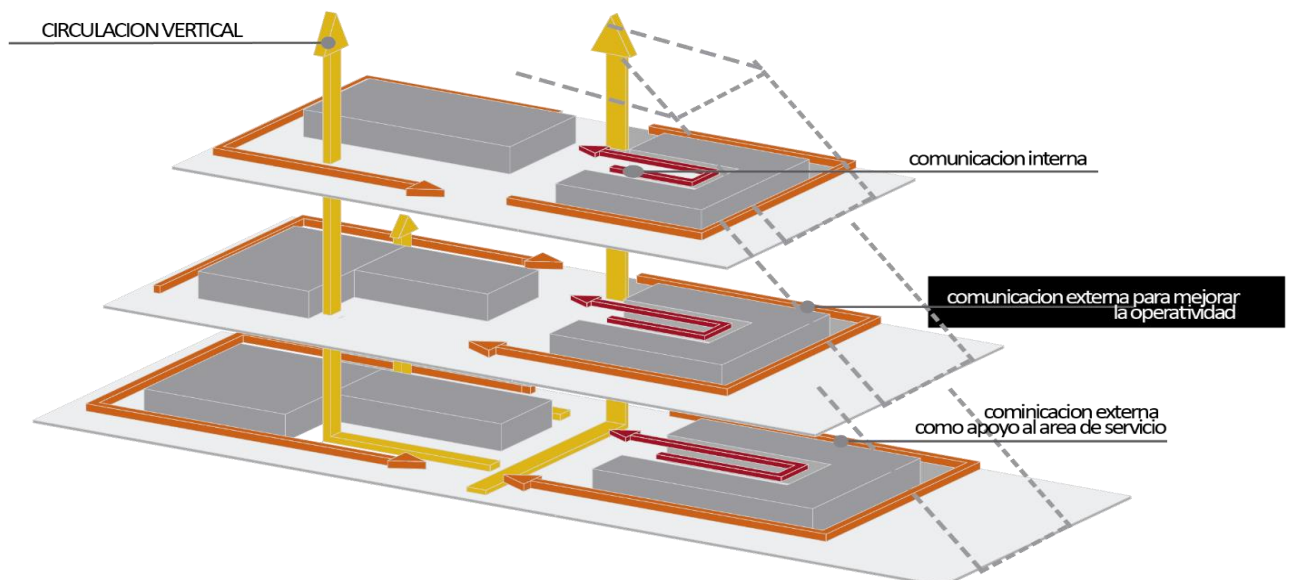
La circulación interna del objeto arquitectónico se caracteriza principalmente por la colocación de 3 puntos fijos de circulación vertical respondiendo a las dinámicas espaciales así como también la generación de pasillos al costado para el mejoramiento de la operatividad de los organismos de socorro e internos para la correcta comunicación interna con los puntos fijos de circulación

### CIRCULACION VERTICAL

3 puntos fijos de circulación que responden a las dinámicas del objeto



### CIRCULACION HORIZONTAL

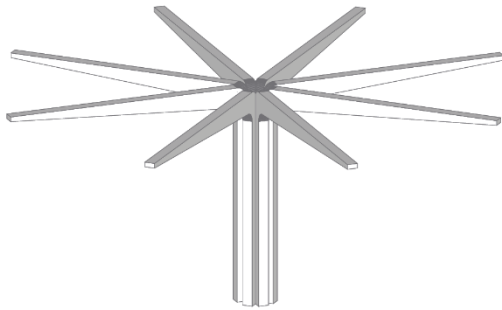




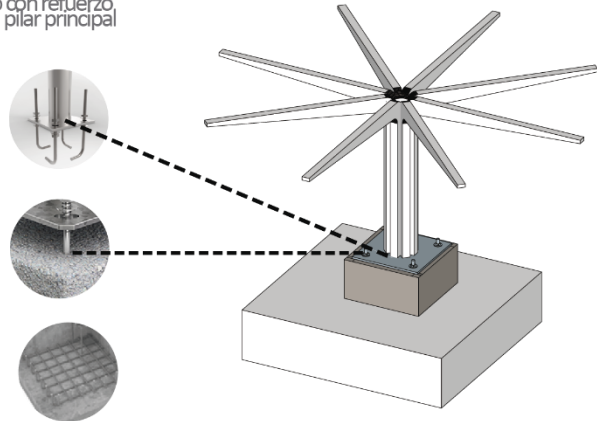
### 3.5. RPOPUESTA ESTRUCTURAL Y TECNOLOGICA

#### DISEÑO ESTRUCTURAL

Se plantea una estructura entramada en acero con refuerzo triangulado a partir del diseño del pilar principal

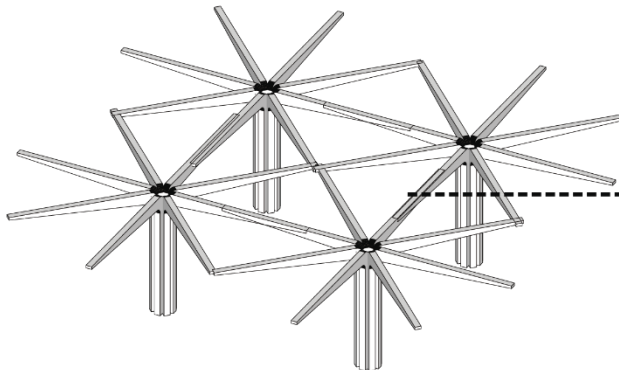


#### Andaje de pilar en cimentacion



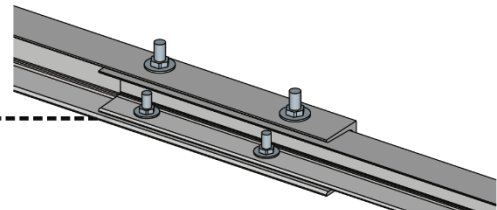
#### Estructura Modulada

a partir del modulación del pilar principal se genera una estructura entramada arriostrada trianguladamente



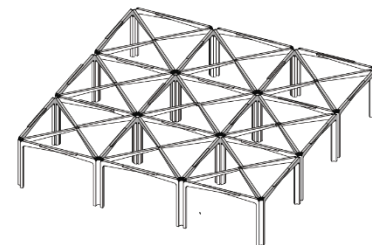
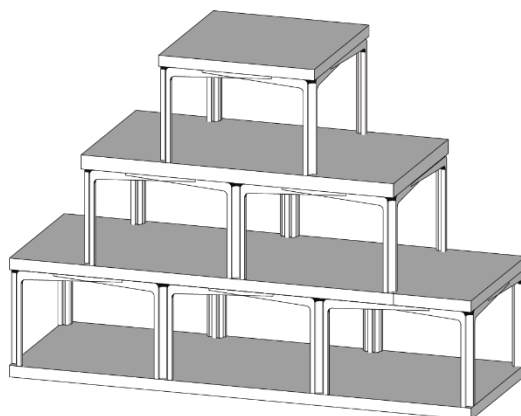
El pilar se ancla a la cimentacion por medio de la union de una paltina con pernos embecidos en el dado de cotmentacion

#### union reforzada con pernos



#### Acoplamiento de la estructura

se reproduce de la estructura en los tres niveles



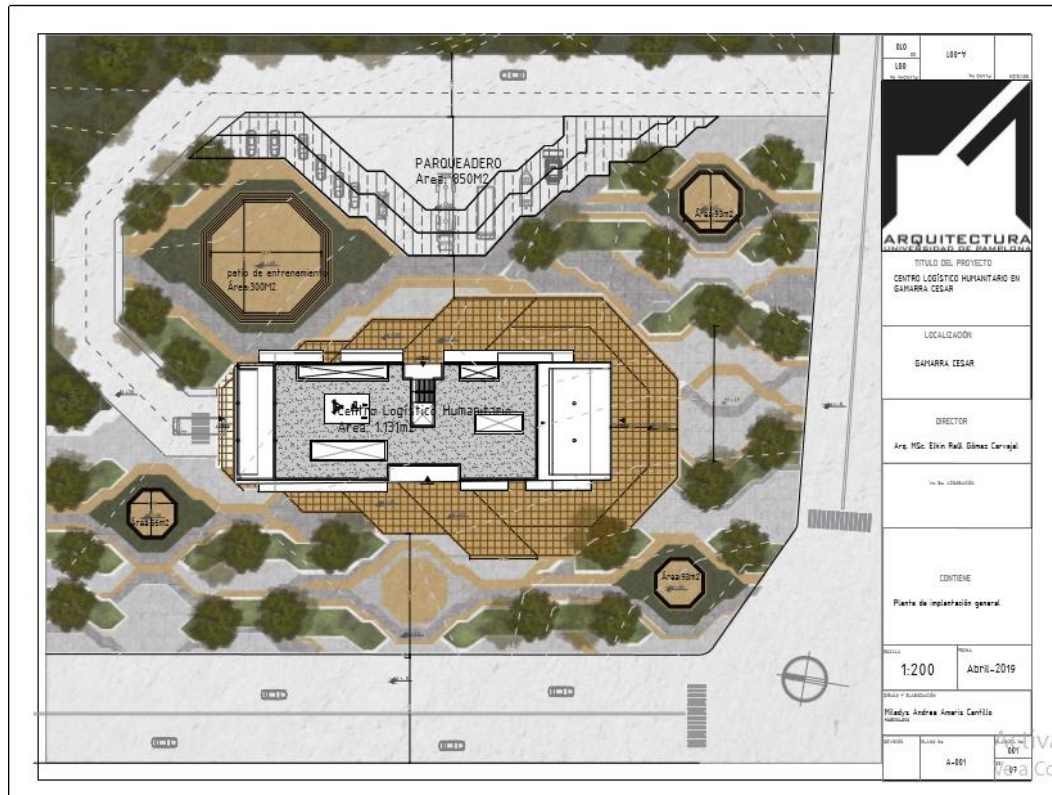
3.4. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR.

CUADRO DE AREAS DEL PROYECTO

ÁREA TOTAL .....	70.000 M2
Área verde.....	2.000m2
Área dura.....	3.000m2
área objeto.....	1.350m2
área vías .....	300m2
área parqueadero .....	500 m2
ÁREA PRIMER PISO .....	1.350m2
cafetería .....	66M2
cruz roja .....	55M2
servicio .....	30M2
wc.....	28M2
almacenamiento.....	252M2
defensa civil .....	70M2
ÁREA SEGUNDO PISO .....	1.300M2
defensa civil	
wc .....	30M2
dormitorios.....	72M2
oficinas defensa civil.....	60M2
oficina cruz roja.....	60M2
oficina SAT.....	60M2
ÁREA TERCER PISO .....	1250M2
oficina del director de la unidad.....	60M2
sala de crisis.....	80M2
aula múltiple.....	141M2

3.4.1. EMPLAZAMIENTO

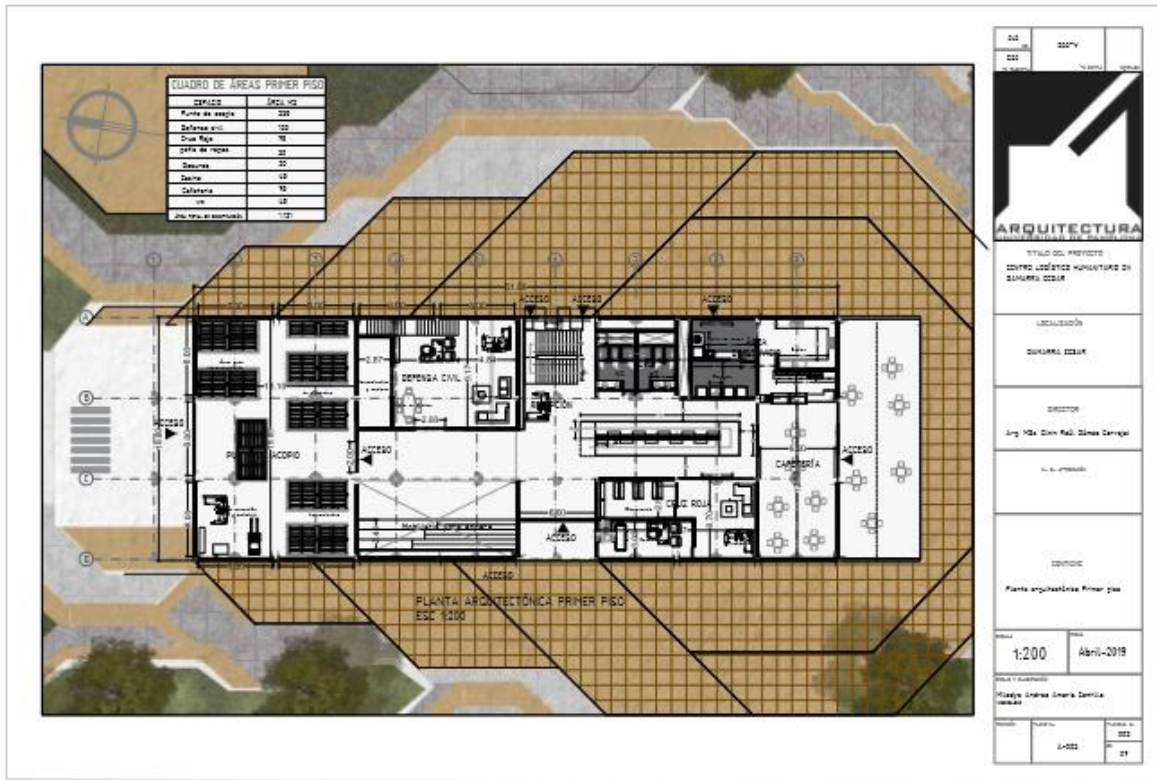
Grafico 31 implantación



# DISEÑO ARQUITECTONICO PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR

Planta primer piso

Grafico 32 planta segundo piso

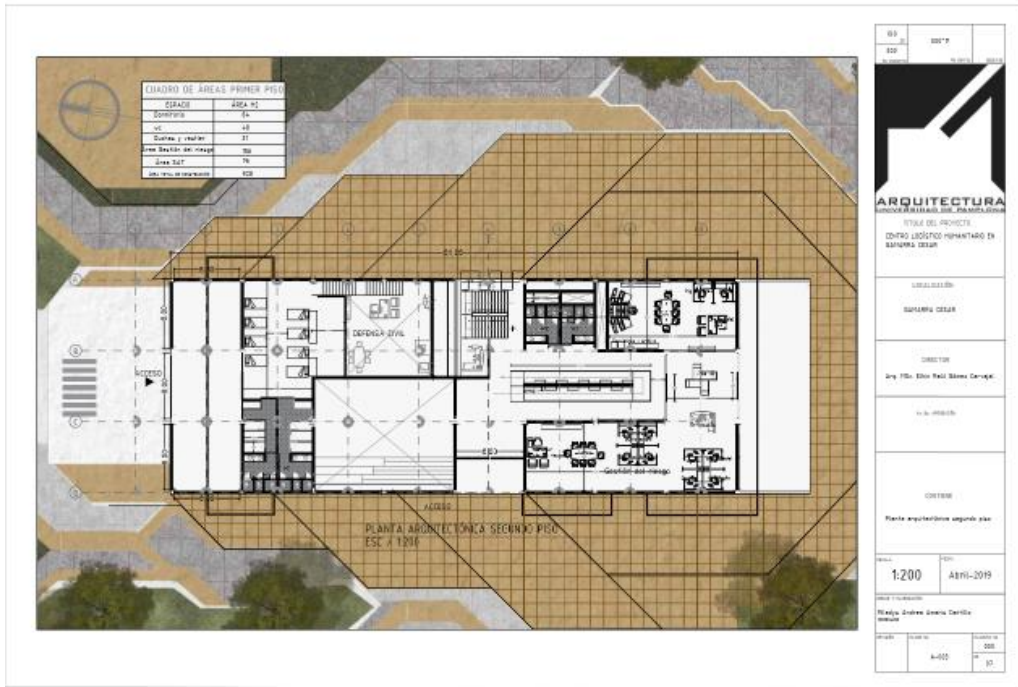


Fuente: autora

PLANTA SEGUNDO PISO

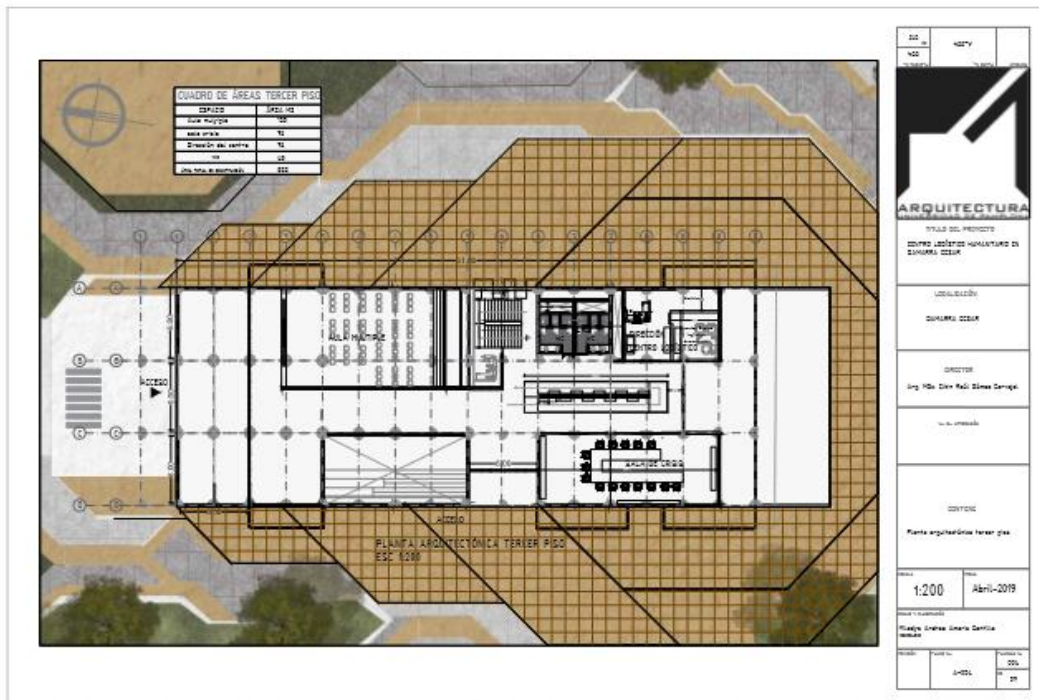
# DISEÑO ARQUITECTONICO PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO

EN GAMARRA CESAR



03	007*
02	003
	
<b>ARQUITECTURA</b> INGENIERIA DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR	
LOCALIDAD: GAMARRA CESAR	
DIRECTOR: Ing. Fco. Elva Paul Gómez Carvajal	
U.S. PROYECTO: ...	
CONTENIDO: Planta arquitectónica segundo piso	
ESCALA:	FECHA:
1:200	Abril-2019
NOMBRE Y APELLIDOS: María Andrea Gómez García	
PROYECTO:	FECHA DE ENTREGA:
4-00	08
	07

Grafico 33 planta segundo piso



03	007*
02	003
	
<b>ARQUITECTURA</b> INGENIERIA DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO EN GAMARRA CESAR	
LOCALIDAD: GAMARRA CESAR	
DIRECTOR: Ing. Fco. Elva Paul Gómez Carvajal	
U.S. PROYECTO: ...	
CONTENIDO: Planta arquitectónica tercer piso	
ESCALA:	FECHA:
1:200	Abril-2019
NOMBRE Y APELLIDOS: María Andrea Gómez García	
PROYECTO:	FECHA DE ENTREGA:
4-00	08
	07

# DISEÑO ARQUITECTONICO PARA UN CENTRO LOGISTICO HUMANITARIO

EN GAMARRA CESAR

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
PARA UN CENTRO LOGÍSTICO HUMANITARIO

## CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES  
PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO  
HUMANITARIO

### 3.5. CONCLUSIONES SOBRE EL OBJETIVO GENERAL

- el estudio, caracterización y análisis de riesgos en el municipio de Gamarra Cesar arroja resultados óptimos para el desarrollo de un proyecto arquitectónico socio ambiental, ya que las actividades de reconocimiento reducción y respuesta al riesgo de desastre permiten la interrelación de las comunidades vulnerables, los organismos de socorro y la UNGRD creando comunidades resilientes al riesgo.
- La ubicación del proyecto responde a la problemática expuesta pues con la localización se busca crear infraestructura segura en zonas de riesgo en inundación bajas.
- El diseño del objeto se adapta a las condiciones ambientales de la región al contar con una estructura de fachada perforada que permite crear microclimas al interior de la edificación.

### 3.6. Conclusiones del objetivo específico 1.

- Con la investigación de las diferentes teorías y conceptos asociados a la gestión del riesgo se desarrollan lineamientos y condiciones para
- en primer lugar se logra la caracterización de los escenarios de riesgo presentes en el municipio priorizando aquellos eventos con mayor grado de afectación y recurrencia en la línea temporal
- en segundo lugar la identificación de los diferentes actores responsables en la conformación del riesgo nos conduce a determinar las dinámicas espaciales que se pueden llegar a realizar en el proyecto, condiciones que determinan el diseño arquitectónico dotando de vocación a cada espacio construido.
- En tercer lugar el desarrollo normativo nos permite generar sinergia en los procesos de reconocimiento reducción y manejo del riesgo a nivel nacional, regional y local claves para enraizar la viabilidad del planteamiento del objeto.

### 3.7. Conclusiones del objetivo específico 2

- La identificación de las dinámicas de la zona de riesgo del en el Municipio de Gamarra, se dieron mediante el análisis de datos estadísticos, la caracterización de los escenarios de riesgo, las visitas de campo y el dialogo con la comunidad. El escenario priorizado en la investigación fue el riesgo por inundaciones y La variedad de actividades en el modo de habitar de la población vulnerable a este escenario de riesgo llevándonos planteamiento de estrategias que permitan reducir los daños y conformar comunidades resilientes al riesgo.



3.8. Conclusiones del objetivo específico 3.

- La lógica proyectual del proyecto se determina a partir de un pan de masas donde los espacios están condicionados por las dinámicas de relaciones espaciales entre los diferentes organismos de socoro, los departamentos de UNGRD y la comunidad del municipio de gamarra cesar.
- De esta manera, se proyecta el Centro logístico humanitario en Gamarra cesar, con el objetivo principal de la prevención del riesgo, la atención a las emergencias y desastres.

#### 4. Bibliografía

Molina, L. (2016 vol 18 Núm. 2). Resiliencia a inundaciones: nuevo paradigma para el diseño urbano. Revista de Arquitectura Universidad Católica de Colombia, 82-94. Obtenido de Universidad Católica de Colombia.

cormagdalena . (2013). *Caracterización física, demográfica, social y económica de los municipios ribereños de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena*. imprenta nacional de colombia .

DANE. (2015). *proyecciones DANE segun censo 2005*.

DESASTRE, U. N. (2018). Obtenido de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Noticias/2018/Centro-Logistico-Humanitario-CLH-ya-es-marca-registrada-a-nivel-nacional.aspx>

DNP . (2016). *Kit territorial DNP*.

Fabrizio Hochschild, F. H. (2014). *DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA MEDIO*. Bogota DC.

Fondo de adaptacion al cambio climatico . (2015). *inversion nacional para la adaptacion al cambio climatico* .

ministerio de tranasporte. (2015). *historico de la ruta del sol*.

Minvivienda. (2006). *sistema de ciudades* .

Mosquera Telles, J., & Gomez Carvajal, E. (2012). bases conceptuales para la gestion del riesgo . *Luna Azul*.

observatorio caribe . (s.f.). <http://www.ocaribe.org/pdcaribe/manejo-del-riesgo>.

Pérez, J. T. (2015). Tercera Conferencia Mundial sobre reducción de riesgo de desastres. "Aprobación del marco de SENDAI". *Revista De Información Científica Para La Dirección En Salud. INFODIR, 0(21)*.

UNGRD. (2016). *Guía práctica de actuación: Construyendo territorios seguro*. Bogota DC.

UNGRD. (2017). *Informe de gestion del riesgo* . Bogota DC.

UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. (2015). *Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo*. Bogota Dc.

UNISDR. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres*.

Zoë Scott, M. T. (2011). tudy on Disaster Risk Reduction, Decentralization and Political Economy.

UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - Colombia. (2015). *Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - Colombia. Obtenido de* <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Estructura.aspx> .

Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales [UNAL]. (s.f.). *Sistema Nacional para la prevención y atención de desastres en Colombia*. Sistema Nacional para la prevención y atención de desastres en Colombia. Bogotá.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2007). *Información para la gestión del riesgo de desastres. Estudios de caso de cinco países. Informe principal*. México: Editorial Galera.

Barragán Solís, M. P. (2000). *Principios y lineamientos de políticas públicas para un hábitat justo: un encuentro con la sociedad civil*. COPEVI. Programa de Desarrollo y Gestión Municipal. México. Desde: <http://base.d-p-h.info/es/fiches/premierdph/fiche-premierdph5819.html>.

Wilches Chau, G. (1999). *Derechos de personas y comunidades afectadas por desastres*. Coyuntura Política, 3. Corporación diálogo democrático, Universidad del Quindío.

ONU-HABITAT. (2009). *Articulando las agendas verde y marrón en un contexto de cambio climático. Guía para la formulación de agendas ambientales locales en Colombia*. Bogotá: ONU-HABITAT.

Mosquera, J. y Flórez, C. (2009). *Naturaleza, políticas públicas y derechos humanos, hacia una concepción legal de la relación ser humanonaturaleza*. Revista Nova et Vetera, Vol. 19.(1): pp. 67-78. Escuela Superior de Administración Pública ESAP, Bogotá.

López Bernal, O. (2010). *Planeamiento urbano sostenible para la adaptación al cambio climático. Estudios de caso Canadá-Colombia*. Cali: Universidad del Valle.

CONPES 3501. (2007). *Lineamientos de política para implementar un proceso de gestión integral del riesgo en la zona de amenaza volcánica alta del volcán Galeras*. Bogotá: DNP

CONPES 3146. (2001). *Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (PNPAD) en el corto y mediano plazo*. Bogotá: DNP.

anexo