

**APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DEL INTERIOR EN LA FORMULACIÓN
Y CONCERTACIÓN DEL PLAN DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

ANDREA LORENA JAIMES LÓPEZ



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-QUIMICAS
ESCUELA DE GEOLOGIA
BUCARAMANGA**

2015

**APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DEL INTERIOR EN LA FORMULACIÓN
Y CONCERTACIÓN DEL PLAN DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

ANDREA LORENA JAIMES LÓPEZ

**Trabajo de Grado para optar al título de
GEÓLOGO**

Director:

EDWIN FERNANDO MENDOZA BELTRAN

Geólogo

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-QUIMICAS
ESCUELA DE GEOLOGIA
BUCARAMANGA**

2015

Dedico este logro en primer lugar a Dios, el motor de mi vida.

A mis amados padres Agustín Jaimes y Luz marina López, por todo su amor y por acompañarme a lograr esta meta.

Y por supuesto a los mejores hermanos que la vida me pudo dar Camila Jaimes López y Andrés Jaimes López, quienes siempre creyeron en mí; ustedes mi más grande tesoro.

Para toda mi familia que siempre ha sabido respaldarme cuando más lo necesito, y en especial a mi tío Arlex López por su interminable ayuda y por brindarme su apoyo cada instante.

Este logro en mi vida es para todos ustedes.

ANDREA LORENA JAIMES LÓPEZ

AGRADECIMIENTOS

Como siempre y en primer lugar quiero darle las gracias a Dios por la oportunidad de alcanzar este nuevo logro.

Al Profesor EDWIN FERNANDO MENDOZA BELTRÁN, por su paciencia, tiempo y conocimiento aportado a este proyecto; a cada uno de los docentes de la Escuela de Geología UIS que fueron parte de mi crecimiento como profesional y aún más importante como persona.

Quiero ofrecer mis más sinceros agradecimientos a la Gobernación de Santander, a la secretaría de Planeación y a la Dirección de Gestión del Riesgo por brindarme la oportunidad de llevar a cabo mi proyecto en sus instalaciones.

A mis amigos que durante 5 años me han acompañado y han sido una gran compañía, Leonardo Jaimes, Claudia Rodríguez, Yessika Mora, Tatiana Bastos, Diana Vásquez, Saúl Álvarez, Oscar López, a todos gracias.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. OBJETIVOS.....	15
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. METODOLOGÍA.....	17
4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	20
4.1 NORMATIVA INTERNACIONAL	20
4.2 NORMATIVA NACIONAL	22
5. GESTIÓN DEL RIESGO Y ENFOQUE DE PROCESOS.....	30
6. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE FACTORES DE RIESGO.....	32
7. ESCENARIOS DE RIESGO.....	37
7.1 ESCENARIOS DE RIESGO IDENTIFICADOS Y PRIORIZADOS.....	37
7.1.1 Identificación.....	37
7.1.2 Priorización.....	40
7.2 CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	45
7.2.1 Inundaciones.....	46

7.2.2	Sequías (Incendios Forestales y Desabastecimiento de Agua)	59
7.2.3	Hundimientos.....	69
8.	ESTRATEGIAS PARA LA ACCIÓN	74
8.1	CONOCIMIENTO DEL RIESGO.....	75
8.2	REDUCCIÓN DEL RIESGO	76
8.3	MANEJO DE DESASTRES.....	76
9.	CONCLUSIONES.....	82
10.	RECOMENDACIONES	84
	BIBLIOGRAFÍA.....	85
	ANEXOS.....	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad aplicable a la gestión del Riesgo de desastres en Colombia.....	22
Tabla 2. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen geológico.....	35
Tabla 3. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Hidrometeorológico.....	35
Tabla 4. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Socio-natural y Tecnológico.....	36
Tabla 5. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Antrópico, social y económico.....	36
Tabla 6. Formulario de Identificación de Escenarios de riesgo.....	38
Tabla 7. Propuesta de Priorización de Escenarios de Riesgo.....	40
Tabla 8. Formulario Consolidación y Priorización de Escenarios de Riesgo.....	41
Tabla 9. Formulario Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes para Inundaciones.....	46
Tabla 10. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Inundación.....	51
Tabla 11. Formulario Descripción de situaciones de desastre o emergencia, antecedentes para Sequías.....	59
Tabla 12. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Sequías.....	63
Tabla 13. Formulario Descripción de situaciones de desastre o emergencia, antecedentes para Hundimientos.....	69
Tabla 14. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Hundimientos.....	70
Tabla 15. Formulario de Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodología usada para la Identificación, priorización y Caracterización de Escenarios de riesgo en Santander.....	18
Figura 2. Relación entre los instrumentos de planificación creados por la Ley 1523 de 2012 y los procesos de la Gestión del Riesgo.....	31
Figura 3. Clasificación de amenazas según su origen.....	33
Figura 4. Esquema del formato usado en el proceso de compilación de datos para la identificación de factores de riesgo o amenazas en Santander	34
Figura 5. Áreas susceptibles a Fenómenos de Inundación.....	42
Figura 6. Zonas afectadas por Ola Invernal 2005.....	47

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Matriz de compilación de datos para la identificación de factores de riesgo o amenazas en Santander.....	87
ANEXO B. Matriz de Estrategias para la Acción para el Conocimiento del riesgo.....	87
ANEXO C. Matriz de Estrategias para la Acción para la Reducción del riesgo....	87
ANEXO D. Matriz de Estrategias para la Acción para el Manejo de Desastres ...	87
ANEXO E. Formato de Formulario A. Identificación de Escenarios de Riesgo...87	
ANEXO F. Formato de Formulario B. Consolidación y Priorización de Escenarios de Riesgo.....	88
ANEXO G. Formato de Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	89
ANEXO H. Formato de Formulario 2. Descripción del Escenario de Riesgo por (...)......	91
ANEXO I. Formato de Formulario 3. Análisis prospectivo e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.....	94

RESUMEN

TITULO: APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DEL INTERIOR EN LA FORMULACIÓN Y CONCERTACIÓN DEL PLAN DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.*

AUTOR: JAIMES LÓPEZ, Andrea Lorena **

PALABRAS CLAVE: Plan, gestión, riesgo, Santander, inundaciones, incendios, hundimientos, amenazas, conocimiento, reducción, manejo, desastres.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo de este documento es dar a conocer el primer avance en la formulación y el desarrollo del Plan de Gestión del riesgo para el departamento de Santander, proceso que está justificado en la Ley 1523 del año 2012, por la cual “se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres”, y en su Artículo 37 decreta que “las autoridades departamentales, distritales y municipales formularán y concertarán un plan de gestión del riesgo de desastres y una táctica para la respuesta a las emergencias priorizadas dentro de sus respectivo territorio”.

Por esta misma razón es obligación de la autoridad departamental, en este caso la Gobernación de Santander, la formulación y concertación del Plan, y en éste cumplir con los procesos de la Gestión del Riesgo; identificar adecuadamente los diferentes factores de riesgo o amenazas que aquejan al territorio (conocimiento del riesgo), determinar la posible afectación de áreas de importancia social, económica y ambiental, ejecutar medidas de mitigación y prevención que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo (reducción del riesgo) y por último el planteamiento de estrategias de acción o medidas de intervención frente a las amenazas priorizadas a lo largo del Departamento (manejo de desastres), todo con el fin de brindar seguridad a la población, evitar pérdidas humanas, económicas, deterioro del medio ambiente y mejorar la calidad de vida.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Químicas. Escuela de Geología. Director: Edwin Fernando Mendoza Beltrán, Geólogo.

ABSTRACT

TITLE: TECHNICAL SUPPORT TO THE SECRETARY OF THE INTERIOR IN THE FORMULATION AND CONCLUSION OF DISASTER RISK MANAGEMENT PLAN OF SANTANDER*

AUTHOR: JAIMES LÓPEZ, Andrea Lorena **

KEYWORDS: Plan, management, risk, Santander, floods, fires, sinking, threats, awareness, reduction.

DESCRIPTION:

The aim of this paper is to present the first advance or progress in the formulation and development of the Risk Management Plan of the department of Santander, a process that is justified by the Law 1523 of 2012, whereby " the national policy of disaster risk management is adopted "and in Article 37 states that" the departmental, district and municipal authorities will formulate and conclude a plan of disaster risk management and a tactic for response to the prioritized emergencies within their respective territory ".

For this exact reason it is a must do of the departmental authority, in this case the Government of Santander, the formulation and coordination of the Plan, and also to accomplish the Risk Management processes; to properly identify different risk factors or threats facing the town (knowledge of risk), define the possible involvement of areas of social, economic and environmental importance, to implement mitigation measures and prevention measures to avoid the generation of new risk conditions (reduction of risk) and finally to set the action strategies or intervention measures for the threats that were prioritized throughout the Department (disaster management), all in order to provide security to the population, to prevent human and economic losses, stop affecting the environment and improve quality of life.

* Degree Work

** Industrial University of Santander, Faculty of Engineering Physic-Chemical, School of Geology, Director: Edwin Fernando Mendoza Beltrán, Geologist.

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones, sequías (incendios forestales y desabastecimiento de agua) y hundimientos representan fenómenos naturales y socio-naturales de gran importancia para el Gobierno de la nación, los acontecimientos de los últimos años (2010); son un claro ejemplo de la poca preparación del Estado frente al tema de prevención y atención de desastres razón por la cual se hace necesaria la formulación y concertación del Plan de Gestión del Riesgo a nivel Municipal y Departamental.

Este plan contribuirá a disminuir los riesgos asociados a fenómenos naturales, y prevenir: la pérdida de vidas humanas, la afectación al medio ambiente y las pérdidas económicas, de allí la importancia de realizar estos estudios y análisis detallados.

Es el caso de este trabajo donde se implementó una metodología para compilar información de los Planes municipales de gestión del riesgo, identificar escenarios de riesgo en el Departamento y respectivamente hacer una caracterización más detallada, con el fin de plantear al final una serie de Estrategias para la Acción o medidas de Intervención y/o mitigación en el caso de ocurrencia de algún desastre.

El Gobierno de Santander en su tarea de formular el Plan Departamental de Gestión del Riesgo, ha encomendado a la Secretaria del Interior la labor de formular el plan de Gestión del Riego para el departamento en cuyo desarrollo la autora ha participado como Geóloga.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar a la secretaria del interior en la formulación del PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES del departamento Santander, específicamente en la identificación y caracterización de escenarios de riesgo y determinación de proyectos por la probabilidad de ocurrencia de Inundaciones, Sequías (incendios forestales y desabastecimiento de agua) y hundimientos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información de los Planes municipales de gestión del riesgo para la identificación de los diferentes escenarios de riesgo, en este caso inundaciones, Sequías (incendios forestales y desabastecimiento de agua) y hundimientos.
- Realizar una caracterización para cada escenario de riesgo identificado, la cual incluye: una breve descripción el fenómeno, posibles causas, así como el tipo y nivel de daños que pueden generar.
- Identificar las medidas de intervención de acuerdo al esquema de procesos de la Gestión del Riesgo; en conocimiento, reducción y manejo de desastres.

2. JUSTIFICACIÓN

El departamento de Santander por sus condiciones naturales enfrenta diversas amenazas (sismos, incendios, inundaciones, hundimientos y procesos de remoción en masa), adicionalmente las transformaciones constantes del medio natural, aceleradas por los efectos del cambio climático y la actividad antrópica generan un aumento en la intensidad de esta amenazas incrementando el Riesgo para la infraestructura productiva y los asentamientos humanos.

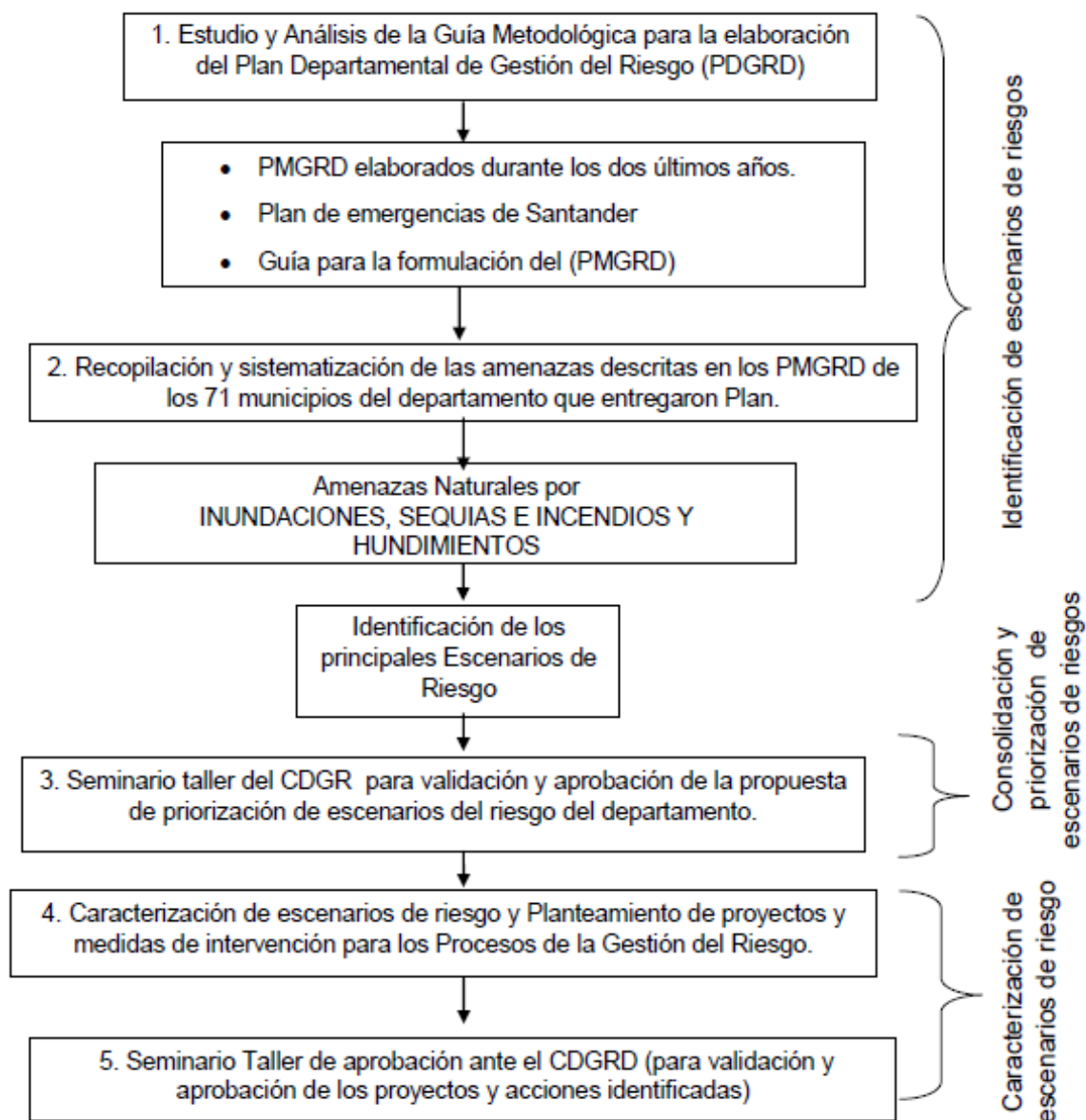
“La ley 1523 de 2012 propuesta por el Congreso de la República adopta la política de gestión del riesgo de desastres y en su Artículo 37 decreta que las autoridades departamentales, distritales y municipales formularán y concertarán un plan de gestión del riesgo de desastres y una táctica para la respuesta a las emergencias priorizadas dentro de sus respectivo territorio. Dentro de este plan de gestión se garantizará el logro de los objetivos planteados, el conocimiento del riesgo presente en sus jurisdicciones, la reducción de dichos riesgos y su manejo ante cualquier desastre natural.”

Por esto mismo es obligación de la autoridad departamental la Formulación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de Santander, y en éste identificar adecuadamente las diferentes amenazas naturales, la posible afectación de áreas de importancia social, económica y ambiental, y por último el planteamiento de medidas de intervención frente a las amenazas priorizadas, todo para beneficio de la comunidad.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El desarrollo del proyecto de grado se dividirá en 5 fases presentadas en el siguiente diagrama de flujo (Figura 1), de acuerdo con lo estipulado en la ley 1523 de 2012 y la formulación del Plan de Gestión Departamental.

Figura 1. Metodología usada para la Identificación, priorización y Caracterización de Escenarios de riesgo en Santander.



1. Fase de recopilación de información: Durante esta fase se acude a diferentes fuentes de información secundaria informativas tales como planes de gestión de riesgo, estudios, informes, actas del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, existentes en bibliotecas, librerías, internet, etc., con el fin de recolectar toda la información que permita reforzar el conocimiento del tema y despejar las dudas que se presenten a lo largo del desarrollo del proyecto.

2. Fase de compilación de planes de gestión de riesgo municipales: En esta fase se revisan los planes de gestión del riesgo de desastres de los 71 municipios existentes en la Gobernación, para realizar un análisis detallado y una compilación de las principales amenazas naturales que afectan a Santander. Igualmente se establecen los principales escenarios de riesgo que se encuentran en la mayor parte del territorio Santandereano.

3. Fase de informe de resultados y validación: Una vez se tienen identificados los principales escenarios de desastre se presenta un diagnóstico o propuesta de priorización ante el Consejo Departamental de gestión del riesgo para su total conocimiento y su aprobación. Y de esta manera saber el orden que se debe tener en cuenta al momento de hacer la respectiva caracterización.

4. Fase de caracterización y tabulación de proyectos de escenarios: Una vez aprobados los Escenarios de Riesgo por el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo se inicia la caracterización de los mismos, en donde se determinan los factores de riesgo, sus causas, el tipo y nivel de daños que se puedan presentar, y así mismo se propone una serie de medidas de intervención tanto en conocimiento y reducción de riesgo, como en manejo de desastres para cada escenario de riesgo identificado, con el fin de disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo, todo esto será evaluado por el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Santander.

5. Fase de aprobación de Acciones y Medidas de Intervención frente al riesgo: Luego de completar los formatos y formularios de caracterización para

cada amenaza priorizada con las respectivas Estrategias de acción para el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, nuevamente se presenta ante el consejo Departamental para su aprobación; y de esta manera determinar en qué medida el Gobierno de Santander va a dar apoyo para el cumplimiento de la Gestión del Riesgo del territorio.

4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

“El propósito del Estado colombiano es el bienestar de sus habitantes, como lo consagra la Constitución Política desde la garantía a los derechos fundamentales; marco desde el que se sustenta la responsabilidad del Departamento de Santander frente a la Gestión de Riesgo y por consiguiente la construcción de El Plan de Emergencia, que incorpora lo dispuesto en la Ley 46 de 1988 y el Decreto 919 de 1989 como marco jurídico, siguiendo los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Emergencia que proporciona el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, SNPAD.”

A continuación se presentan parámetros normativos, tanto internacionales como nacionales, de esta construcción.

4.1 NORMATIVA INTERNACIONAL

ACUERDOS INTERNACIONALES

“Por la preocupación de los pueblos del mundo ante los desastres ocurridos por eventos naturales y por el inadecuado manejo de estos recursos, han surgido varios Acuerdos Internacionales para trabajar por los problemas relacionados con el cambio climático y para fortalecer la Gestión de Riesgo de las regiones.”

❖ “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), desarrollada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992: Señala la importancia de promover la cooperación entre los países para informar sobre la ocurrencia de Desastres, ***es conocida también como "Cumbre***

para la Tierra” desde la cual llevó a la creación de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible y la aprobación de tres acuerdos: el Programa 21, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y la Declaración de principios relativos a los bosques.” (*Estocolmo 1972 Nuestro Futuro Común Carta de Río 1992 Johannesburgo 2002*, <http://federacionuniversitaria71.blogspot.com/2008/09/estocolmo-1972-nuestro-futuro-comn.html>)

❖ “En 1997, los gobiernos acordaron incorporar el Protocolo de Kioto, reconocido por ser sucesor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importantes. En este protocolo se acuerda que las emisiones de gases de los países desarrollados deben reducirse durante el periodo 2008-2012 al menos en un 5% respecto a los niveles de 1990.” (*Protocolo de Kioto sobre el cambio climático*, http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/l28060_es.htm)

“En esta misma línea se creó la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres ISDR, en diciembre de 1999, mediante la resolución de la Asamblea General 54/219, en calidad de ente sucesor de la secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales.

❖ Se destaca la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres celebrada en enero de 2005 en Kobe, Hyogo (Japón), en la cual 168 gobiernos de todas partes del mundo se comprometieron a tomar medidas para reducir el riesgo de desastres y adoptaron un lineamiento denominado el “Marco de Acción de Hyogo 2005 – 2015” para reducir las vulnerabilidades frente a las amenazas naturales.”

Fuente: RODRÍGUEZ, Blanca, unidad Gestión del Riesgo – Gobernación de Santander, Capítulo preliminar del Plan Departamental para la Gestión del Riesgo Santander 2015(no publicado)

4.2 NORMATIVA NACIONAL

“La ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se considera la guía fundamental para la implementación de estrategias tendientes a la planeación, ejecución, verificación y mantenimiento de acciones y medidas encaminadas al cumplimiento de las directrices de la dirección nacional para la prevención y atención oportuna de los eventos con potencial generador de lesiones y afectaciones a la sociedad, la economía y el ambiente en relación a los impactos de las amenazas a las cuales se encuentra expuesto el territorio nacional.

Entre las directrices nacionales que fundamentan la Gestión Integral de Riesgo y marcan pautas dentro del Plan Regional de Prevención y Atención a la Emergencia o Desastre, están principalmente las siguientes“ :

Tabla 1. Normatividad aplicable a la gestión del Riesgo de desastres en Colombia

Norma	Descripción
Constitución Política de Colombia	Capítulo 3. De los derechos colectivos y del ambiente ART. 78, 79, 80, 81 y 82.
Decreto 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales. Título II sobre Protección Forestal (Art.241- 242-243-244 y 245)
Ley 9 de 1979	Primera reglamentación sobre el manejo de los desastres.
Decreto 1547 de 1984	Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento
Ley 46 de 1988	Crea el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de

Norma	Descripción
Crea el SNPAD	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.
Decreto 919 de mayo 1989. Organiza el SNPAD	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Artículo 13: establece que todos los municipios con base a análisis de vulnerabilidades deben elaborar planes para “facilitar la prevención y oportunamente los desastres probables”. Obliga a las oficinas de Planeación a elaborar los planes en armonía con las normas y planes sobre prevención y atención de situaciones de desastre.
Ley 02 de 1991	Por el cual se modifica la Ley 9 de 1989. Entre otras modifica el plazo para los inventarios de zonas de alto riesgo.
Ley 60 de 1993	Por medio de la cual se dictan normas orgánicas sobre distribución de competencias de los municipios a destinar a la Prevención y Atención de Desastres.
Ley 99 de 1993 Organiza el SINA	Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). 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.
Resolución 7550	Obliga a las Secretarías de Educación a nivel

Norma	Descripción
de 1994 Prevención en Secretarías de Educación	Departamental y Municipal a incorporar la prevención y atención de desastres dentro del Proyecto Educativo Institucional, según el conocimiento de las necesidades y riesgos de la región.
Ley 195 de 1994. Aprueba el Convenio de Diversidad Biológica	Obliga al establecimiento de áreas protegidas. Fomenta la rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados en colaboración con la población local Promueve el respeto del conocimiento tradicional e indígena sobre la Biodiversidad
Decreto 969 de 1995	Por el cual se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la Atención de Emergencias.
Ley 322 de 1996 Crea el SNB	Crea el Sistema Nacional de Bomberos Se reglamentó por la Resolución 3580 de 2007
CONPES 2834 de 1996 “Políticas de Bosques”	Establece la necesidad de formular y poner en marcha el “Programa Nacional para la Prevención, Control y Extinción de Incendios Forestales y rehabilitación de áreas afectadas
Ley 400 de 1997.	Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismos resistentes
Decreto 2340 de 1997.	Por el cual se dictan medidas para la organización en materia de prevención y mitigación de incendios forestales y se dictan otras disposiciones.
CONPES 2948 de 1997	Recomendó acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del Fenómeno del Niño 1997.
Ley 388 de 1997. Ley de ordenamiento territorial	Por la cual se modifica la ley 9 de 1989 y la ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones en las que se contempla el riesgo de las viviendas por eventos naturales, “ley de ordenamiento territorial”.

Norma	Descripción
	<p>Obliga a todos los municipios del país a formular planes de ordenamiento territorial teniendo en cuenta la zonificación de amenazas y riesgos.</p> <p>Obliga a todos los departamentos del país a prestar asistencia técnica para la formulación de los planes de ordenamiento municipal.</p> <p>Promueve el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones Urbanísticas eficientes.</p>
<p>Decreto 93 de 1998. Adopta el PNPAD</p>	<p>Orienta las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención, atención y reconstrucción.</p> <p>Determina todas las políticas, acciones y programas, tanto de carácter sectorial como del orden nacional, regional y local.</p> <p>Prioriza el conocimiento sobre riesgos de origen natural y antrópico y la Incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación.</p> <p>Promueve la incorporación de criterios preventivos y de seguridad en los Planes de Desarrollo.</p> <p>Promueve la recuperación rápida de zonas afectadas, evita duplicidad de funciones y disminuye los tiempos en la formulación y ejecución de proyectos.</p>
<p>Decreto 879 DE 1998</p>	<p>Reglamenta las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial</p>
<p>Decreto 350 de</p>	<p>Dicta disposiciones para hacer frente a la emergencia</p>

Norma	Descripción
1999	económica, social y ecológica causada por el terremoto ocurrido el 25 de enero de 1999.
Decreto 2015 de 2001	Reglamenta la expedición de licencias de urbanismo y construcción con posterioridad a la declaración de situación de desastre o calamidad pública”.
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.
Primera Comunicación Nacional ante CMNUCC 2001	Elabora el primer inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero. Identifica los ecosistemas más susceptibles al cambio climático
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.
CONPES 3242 de 2003	Establece y reglamenta la venta de Servicios Ambientales de Mitigación de Cambio Climático
CONPES 3318 del 2004	Autorización a la nación para contratar operaciones de crédito externo con la banca multilateral hasta por \$260 millones de dólares para financiar parcialmente el programa de reducción de la vulnerabilidad fiscal del Estado frente a los desastres naturales.
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

Norma	Descripción
Directiva Ministerial N.12 de 2009	Prohíbe a las Secretarías de Educación de las entidades territoriales interrumpir la prestación del servicio educativo en situaciones de emergencia
Política Nacional de Biodiversidad	Sus objetivos son: conservar, conocer y utilizar la biodiversidad. Hace énfasis en la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de la biodiversidad.
Decreto 4580 de 2010	Por el cual se declara el Estado de Emergencia Económica, Social Ecológica por razón de grave calamidad pública.
Decreto 4628 de 2010	Dicta normas para la expropiación por vía administrativa para la atención de la emergencia en casos necesarios
Decreto 4629 de 2010	Modifica transitoriamente el Art 45 de la Ley 99 de 1993 y se dicta otras disposiciones para atender la situación de desastre nacional y de emergencia.
Decreto 4673 de 2010	Adiciona el artículo 38 de la Ley 1333 de 2009 y dicta más disposiciones para atender la situación de desastre nacional, con directrices específicas para las autoridades ambientales.
Decreto 020 de 2011	Por el cual se declara el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica por razón de grave calamidad pública”
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.

Norma	Descripción
<p>Decreto 4147 de 2011 Crea Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres</p>	<p>Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, anteriormente llamada “Dirección Nacional de Riesgo” . Entre sus funciones mencionadas en el Artículo 4, se destaca el: “Proponer y articular las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y procedimientos nacionales de gestión del riesgo de desastres, en el marco del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres- SNPAD y actualizar el marco normativo y los instrumentos de gestión del SNPAD”.</p> <p>Promueve articulación de los sistemas nacionales de: Planeación, Bomberos, Ambiente, Gestión de Riesgo, ciencia y tecnología.</p>
<p>Decreto 141 de 2011</p>	<p>“Por medio del cual se modifican los artículos 24, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 37,41,44,45,65 y 66 de la Ley 99 de 1993, y se adoptan otras determinaciones”</p>
<p>Decreto 510 de 2011</p>	<p>Adoptan las directrices para la formulación del PAAEME, Plan de Acción para la Atención de la Emergencia.</p>
<p>CONPES 3700 de 2011 Política de cambio Climático</p>	<p>Define: la estrategia institucional (creación del Sistema Nacional Cambio Climático) y el plan de acción de la estrategia financiera (creación del Comité de Gestión Financiera para el Cambio Climático) y Propone la generación de información sobre cambio climático en las estadísticas oficiales (DANE)</p>
<p>Ley 1523 de 2012</p>	<p>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</p>

Norma	Descripción
	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
Decreto 262 de 2014	Lineamientos y Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial. “Por el cual se adoptan los Lineamientos y Directrices de Ordenamiento Territorial para el Departamento de Santander- LDOTSA”

Fuente: PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) – UNGRD (Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres), 2012.

(RODRÍGUEZ, Blanca, unidad Gestión del Riesgo – Gobernación de Santander, Capítulo preliminar del Plan Departamental para la Gestión del Riesgo Santander 2015).

5. GESTIÓN DEL RIESGO Y ENFOQUE DE PROCESOS

De acuerdo a la *Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo* (2012), “la Gestión del Riesgo es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.” (p.63). (Figura 2.)

El enfoque basado en “procesos” es un principio fundamental en la realización y aplicación de un “Sistema de Gestión” que busca obtener buenos resultados organizacionales de manera eficaz y eficiente; un resultado se logra alcanzar de manera más eficiente cuando los recursos se gestionan como un proceso. (*Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas y Tejedor, 2002, Guía para un Enfoque basado en procesos, p.12-13*).

“Para optimizar la planeación, ejecución y evaluación de las líneas de acción de la gestión del riesgo, se aplica el enfoque de procesos que se fundamenta en:

- 1) El conocimiento del riesgo,
- 2) La reducción del riesgo
- 3) El manejo de los desastres.

Dichos procesos no son independientes, por el contrario, son continuos y dependen unos de otros. 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.

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.” (Artículo 1º; Ley de Gestión del Riesgo, 1523 de 2012, citado en Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012, p.9-11).

Figura 2. Relación entre los instrumentos de planificación creados por la Ley 1523 de 2012 y los procesos de la Gestión del Riesgo.



Fuente: Guía para la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012 p.14

(Capítulo preliminar del Plan Departamental para la Gestión del Riesgo Santander 2015)

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO

Como primer paso en la formulación del Plan Departamental de Gestión del Riesgo se deben identificar aquellos factores de riesgo o amenazas que se presentan en el territorio Santandereano, para esto fue necesario un proceso de compilación de información a partir de la lectura y análisis de los Planes municipales de Gestión del riesgo presentes en la oficina de Gestión del riesgo de la Gobernación de Santander.

De los 87 municipios que conforman el departamento, 71 de ellos tienen formulado su Plan municipal de gestión del Riesgo, lo que corresponde a una muestra aproximada del 81,6% del territorio de Santander.

Para la identificación de estos factores de riesgo se toma como base y se siguen los criterios sugeridos en la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, donde clasifican a las amenazas por su origen. (Ver Figura. 3)

Para este proceso de compilación de datos se uso un formato (ANEXO A) en el que se tabularon las diferentes amenazas, de acuerdo a su origen como se mencionó antes, y los municipios del departamento.

En este se dio una serie de valores para poder identificar las amenazas más reportadas por los municipios; los valores asignados fueron de 0 a 3 de acuerdo a los siguientes parámetros: **0 (cero)** a aquellos municipios que no identificaron en su PMGRD esa amenaza; **1** a aquellos municipios que identificaron en su plan dicho escenario de riesgo; **2** a aquellos municipios que identificaron y priorizaron escenarios de riesgo y **3** a aquellos municipios que identificaron, priorizaron y

caracterizaron escenarios de riesgo, es decir, aquellos municipios que siguieron los Formularios A (Identificación de Escenarios de riesgo), B (Priorización de Escenarios de riesgo), 1, 2 y 3 (Caracterización de Escenarios de riesgo) de la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (ANEXO E, F, G, H e I respectivamente).

Figura 3. Clasificación de amenazas según su origen.

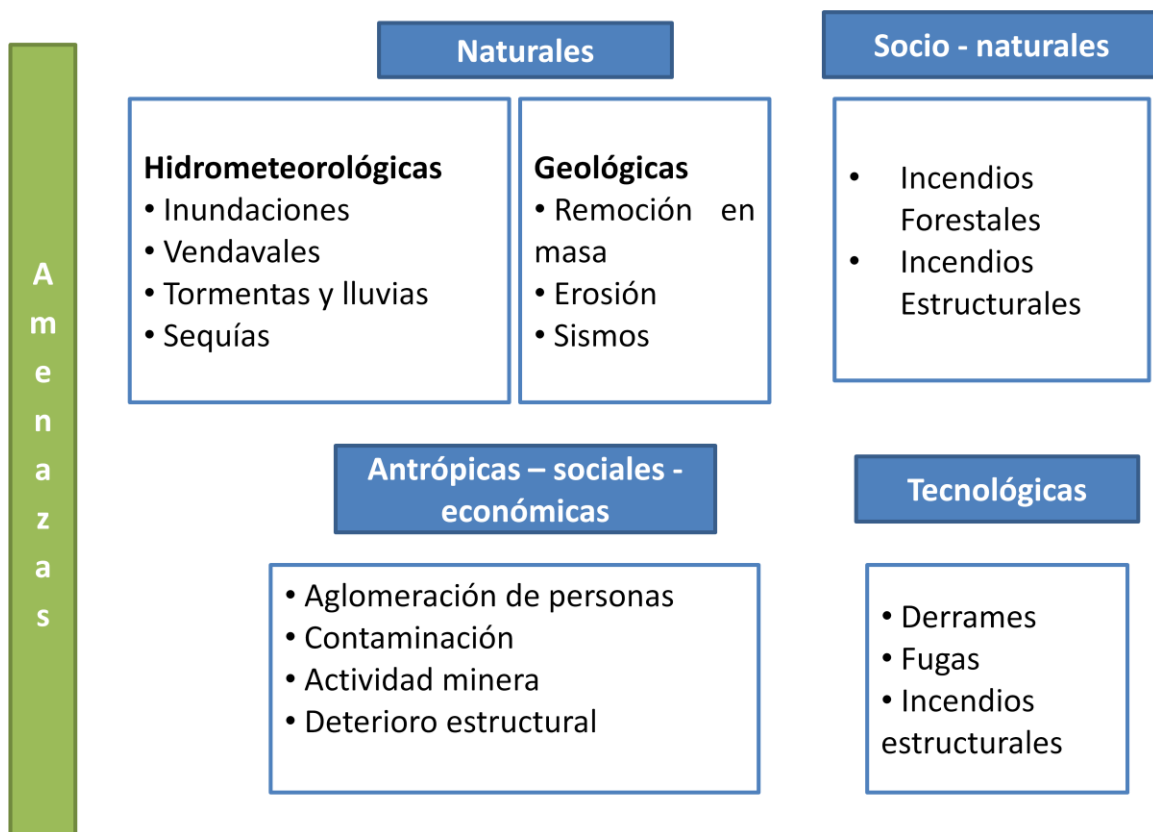


Figura 4. Esquema del formato usado en el proceso de compilación de datos para la identificación de factores de riesgo o amenazas en Santander. (Ver Anexo A).

A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	
No	Municipio	HIDROMETEOROLOGICAS								
		INUNDACIONES			VENDA VALES	TORMENTAS Y LLUVIAS	SEQUIAS	CAIDA DE ROCAS		REPTACION
		ALUVIAL (LENTA)	TORRENCIAL (SUBITA)	ENCHARCAMIENTO				CAIDA DE ROCAS	REPTACION	
		1	AGUADA	1	0	0	0	1	0	3
2	ALBANIA	1	1	1	0	1	1	1	0	
3	ARATOCA	3	1	2	1	2	0	1	0	
4	BARBOSA	1	1	1	1	0	0	2	1	
5	BARICHARA	2	2	2	0	3	1	2	2	
6	BARRANCABERMEJA	1	1	0	0	0	0	0	1	
7	BETULIA	2	1	2	1	2	1	3	0	
8	BOLIVAR	2	2	0	0	2	0	2	1	
9	BUCARAMANGA	3	2	2	1	3	1	3	0	
10	CABRERA	0	0	0	1	1	3	0	0	
11	CALIFORNIA	1	1	0	0	0	0	0	0	
12	CAPITANEJO	3	1	1	1	3	0	3	0	
13	CARCASI	2	2	2	0	2	0	0	3	
14	CEPITA									
15	CERRITO	3	3	1	3	1	3	3	3	
16	CHARALA	0	3	0	0	0	0	3	0	

- **Resultados del proceso de compilación.**

Una vez leídos los planes municipales de gestión del riesgo y asignados los valores indicados en los parámetros, se hizo una sumatoria verticalmente con el fin de obtener una serie de datos que indiquen aquellas Amenazas que son más reportadas por parte de los municipios.

Los resultados obtenidos de la sumatoria de datos del formato de compilación para cada tipo de amenaza según su origen se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 2. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen geológico.

Amenazas Geológicas		
Remoción en masa	Caída de rocas	141
	Reptación	61
	Deslizamiento rotacional	118
	Deslizamiento traslacional	138
	Flujo rocas y detritos	109
	Flujo suelo y lodo	81
	Complejos	38
Erosión		67
Sismos		96

Tabla 3. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Hidrometeorológico.

Amenazas Hidrometeorológicas		
Inundaciones	Aluvial	128
	Torrencial	132
	Encharcamientos	61
Vendavales		44
Tormentas y Lluvias		105
Sequías		42

Tabla 4. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Socio-natural y Tecnológico.

Amenazas Socio - Naturales y Tecnológicas	
Incendio Forestal	91
Incendio Estructural	55
Derrames y fugas	41

Tabla 5. Resultados del proceso de compilación por amenazas de origen Antrópico, social y económico.

Amenazas Antrópicas, sociales, económicas	
Aglomeración de personas	58
Contaminación	66
Actividad minera	26
Deterioro estructural	108
Desabastecimiento de agua potable	35

La sumatoria de valores del formato de compilación de datos Amenazas vs Municipios (ANEXO A), permite dar una idea de los principales factores de riesgo a los cuales están expuestos y que tienen mayor reporte por parte de los municipios de Santander, éstos se pueden ver señalados de color naranja; siendo: Riesgo por Remoción en masa (caída de rocas, deslizamientos), Sismos, Inundaciones (Aluvial y Torrencial), Tormentas y Lluvias, Incendios Forestales y Deterioro Estructural.

Al tenerse una idea de los principales factores de riesgo en el departamento, se da paso a la Identificación de Escenarios de riesgo.

7. ESCENARIOS DE RIESGO

Un escenario de riesgo representa una relación entre diferentes factores de riesgo (amenaza y vulnerabilidad), para un territorio y momento dado.

Para determinar estos escenarios se deben tener en cuenta los alcances de determinada amenaza y las consecuencias que trae consigo, con el fin de entender qué puede pasar en un futuro; es decir, permite conocer los tipos de daño que se pueden presentar y las pérdidas que ocasionaría llegado el caso de ocurrencia de una catástrofe.

7.1 ESCENARIOS DE RIESGO IDENTIFICADOS Y PRIORIZADOS

7.1.1 Identificación: Para la Identificación de Escenarios de riesgo se tienen en cuenta los criterios de posibles tipos de escenarios de riesgos sugeridos por la Unidad Nacional de Gestión del riesgo en la Guía metodológica para la Elaboración de Planes Departamentales para la gestión del riesgo, como: “escenario de riesgo por fenómenos amenazantes, escenarios por elementos y bienes expuestos, escenarios de riesgos por población expuesta y escenarios de riesgos por actividades económicas.”

Para esta etapa de Identificación, se presenta el formato del Formulario de Identificación de Escenarios de riesgo (ver ANEXO B), diseñado por la UNGRD y presentado en la Guía metodológica.

Tabla 6. Formulario de Identificación de Escenarios de riesgo.

Formulario A. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
<p>El departamento de Santander en toda su jurisdicción cuenta con 87 municipios de los cuales 71 de estos generaron el PMGR correspondiente. Con estos informes municipales se obtuvo la identificación, priorización y caracterización del departamento en lo que corresponde a escenarios de riesgo y amenazas naturales. Esto corresponde a un 81.6% del territorio santandereano. Los principales escenarios de Riesgo encontrados en Santander se relacionan a continuación.</p>	
A.1 Identificación de Escenarios de Riesgo según el criterio de Fenómenos Amenazantes	
<p>Escenarios de Riesgo asociados con fenómenos de origen Hidrometeorológico.</p>	<p>Riesgo por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inundaciones 2. Vendavales 3. Tormentas y llluvias 4. Sequias
<p>Escenarios de Riesgo asociados con fenómenos de origen Geológico</p>	<p>Riesgo por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remoción en Masa 2. Sismos 3. Erosión
<p>Escenarios de Riesgo asociados con fenómenos de Tecnológico</p>	<p>Riesgo por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derrames y Fugas
<p>Escenarios de Riesgo asociados con fenómenos de origen Socio-Natural</p>	<p>Riesgo por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incendios (Forestales y Estructurales)

Escenarios de Riesgo asociados con fenómenos de origen Antrópico y otros Fenómenos	Riesgo por: 1. Aglomeración Masiva de Personas
A.2 Identificación de Escenarios de Riesgo según el criterio de Actividades Económicas y Sociales	
Escenarios de Riesgo asociados con Actividad Minera	Riesgo por: 1. Transporte de productos tóxicos 2. Acumulación de Escombros
Escenarios de Riesgo asociados con Festividades Municipales	Riesgo por: 1. Intoxicación con licor adulterado 2. Uso de artículos pirotécnicos.
Escenarios de Riesgo asociados con Contaminación	Riesgo por: 1. Contaminación de Nacimientos de Agua
A.3 Identificación de Escenarios de Riesgo según el criterio de Elementos Expuestos	
Escenarios de Riesgo asociados con Deterioro Estructural	Riesgo en: 1. Establecimientos Educativos 2. Centros de Salud 3. Viviendas y Edificaciones

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

7.1.2 Priorización: Una vez identificados los posibles escenarios de riesgo y sumado a los resultados obtenidos en el proceso de compilación del capítulo anterior, se pudo definir una lista factible con los 5 escenarios de riesgo que más afectan o de mayor amenaza para el territorio Santandereano, dando como producto una propuesta de priorización para llevar ante el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo.

Tabla 7. Propuesta de Priorización de Escenarios de Riesgo.

ESCENARIOS DE RIESGO	
1. Remoción en masa (caída de rocas)	141
2. Inundaciones (torrencial)	132
3. Deterioro Estructural	108
4. Sismos	96
5. Incendios Forestales	91

Al tener definida la propuesta de priorización de Escenarios de riesgo, el siguiente paso fue presentarla ante el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, el cual contó con la presencia del Gobernador y representantes de cada una de las entidades públicas que ejecutan y desarrollan procesos de gestión del riesgo, como Policía Nacional, Ejército, Cruz Roja, Defensa Civil y Cuerpo de Bomberos. Como resultado el CDGRD dió un concepto favorable a los Escenarios priorizados, por lo tanto se dió paso a la fase de Caracterización de Escenarios de riesgo.

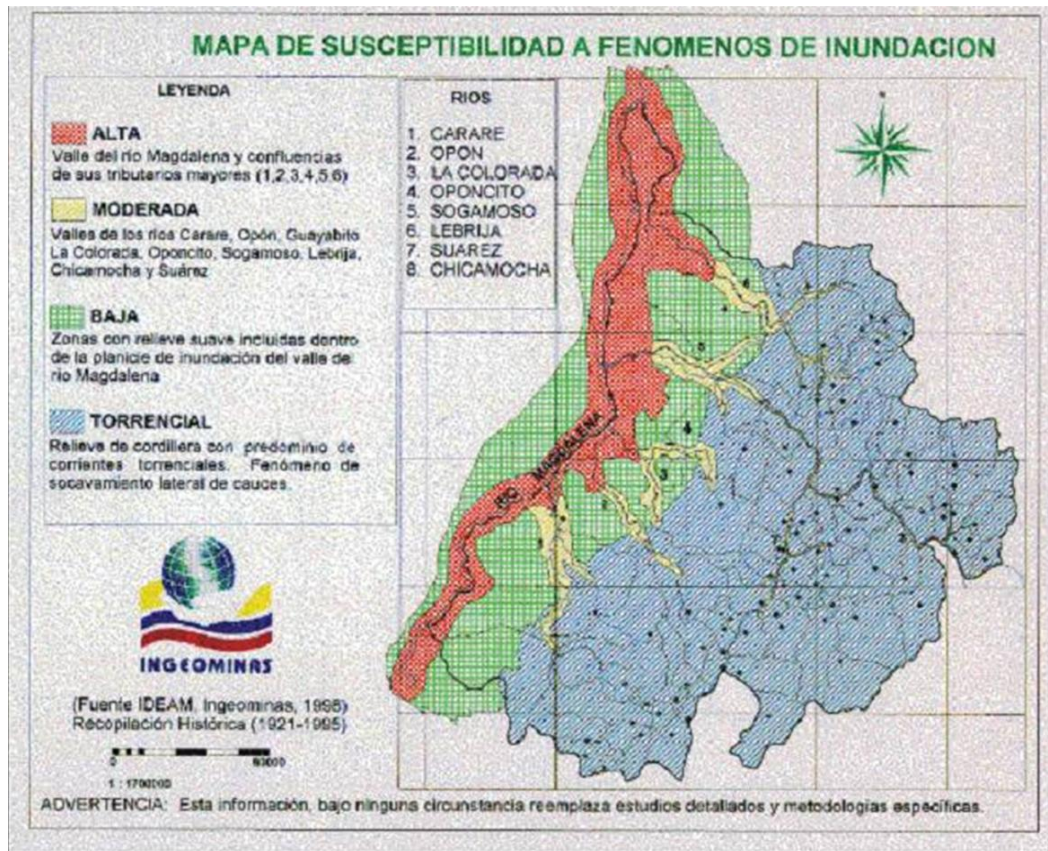
A continuación se presenta el Formulario para la consolidación y priorización de Escenarios de Riesgo, presentado en la Guía Metodológica.

Tabla 8. Formulario Consolidación y Priorización de Escenarios de Riesgo.

Formulario B. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
<p>En este formulario se especifica el orden en que se hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados.</p> <p>Una vez identificados los escenarios de riesgos y de analizar los datos obtenidos en el proceso de compilación de datos se obtuvo el siguiente orden de Priorización de Escenarios de Riesgo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remoción en masa. 2. Inundaciones. 3. Sismos. 4. Deterioro Estructural 5. Incendios. <p>Siendo remoción en masa el escenario de riesgo con mayor reporte por parte de los diferentes entes municipales.</p> <p>A continuación y haciendo caso de la Guía metodológica, se hace una breve descripción del escenario, (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno); en este caso para Inundaciones, incendios y hundimientos).</p>	
1	<p>Escenarios de riesgo asociados a Inundaciones:</p> <p>La temporada de lluvias que afectó al país durante abril del 2010 a mayo de 2011, junto con la llegada del fenómeno de La Niña fueron los factores que hicieron que se registraran lluvias muy por encima de los promedios históricos.</p> <p>Se presentan con regular frecuencia hacia en el casco urbano de los municipios, en temporadas de fuertes lluvias, haciendo que se aumenten los caudales de los diferentes ríos y quebradas; entre ellos el río de Oro hacia la</p>

zona de Girón. Entre otros municipios afectados están San Vicente del Chucurí, Málaga, Cerrito, Puerto Parra, San Benito, Hato, Sabana de Torres, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Betulia, Cimitarra, Lebrija y Rionegro.

Figura 5. Áreas susceptibles a Fenómenos de Inundación.



Fuente: Ingeominas, 1996

La Provincia de Mares es una de las más afectadas por la influencia directa de grandes afluentes como son el río Magdalena, río Lebrija, río Sogamoso, estos ríos inundan grandes extensiones de tierra afectando cultivos y viviendas.

Igualmente se presenta destrucción parcial y/o total de puentes por avenidas torrenciales. El puente peatonal que comunica las veredas con Simacota se ve afectado por la presión de las aguas; esta amenaza se localiza en las

	<p>partes planas, a las orillas de los principales ríos, por ser zonas de desbordamiento, y debe mencionarse que fallas en la prevención, manejo y la planificación territorial, ahondan más la problemática de este escenario de riesgo.</p> <p>Así mismo, en el área rural se presenta crecimiento de las microcuencas del Rio Tolota, Rio Huertas, Rio Gámbita, Rio Chuqueque; entre otros, y afectación en las zonas urbanas por insuficiencia del sistema de alcantarillado y canalización de las diferentes quebradas que atraviesan el casco urbano.</p>
2.	<p>Escenarios de riesgo asociado a Sequías (Incendios forestales y desabastecimiento de agua):</p> <p>Hay amenaza muy alta de ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal en zonas de bosques, cultivos y pastos, localizados en los siguientes municipios y sectores aledaños: Aguada, Albania, Aratocha, Barrancabermeja, Bucaramanga, Charalá, Chipatá, Cimitarra, Concepción, Curití, El Carmen, El Guacamayo, El Peñón, Galán, Gámbita, Guaca, Guadalupe, Guavatá, Güepsa, Hato, Jesús María, Jordán, La Belleza, La Paz, Landázuri, Los Santos, Macaravita, Málaga, Mogotes, Molagavita, Ocamonte, Oiba, Onzaga, Palmas Del Socorro, Páramo, Pinchote, Puerto Parra, Puerto Wilches, Sabana de Torres, San Gil, San Joaquín, San José De Miranda, San Miguel, San Vicente Santa Bárbara, Santa Helena de Opón, Simacota, Socorro, Suaita, Sucre, Valle San José, Vélez, Villanueva, Zapatoca.</p> <p>En el municipio del Cerrito se han presentado incendios forestales asociados a fenómenos de origen humano.</p> <p>En la provincia de Guanentá se presentaron incendios forestales en los municipios de Coromoro, Aratocha, Barichara, Pinchote, Curiti y Ocamonte</p>

	<p>afectando zonas de recarga hídrica.</p> <p>En muchas ocasiones es la naturaleza la encargada de sofocar las llamas que consumen gran cantidad de hectáreas; las conflagraciones por lo general son generadas cuando los campesinos prepararan la tierra para sus Cultivos, en donde hacen uso de quemas a los terrenos para sus siembras.</p> <p>De igual manera es importante mencionar el término Sequía, la prolongación de una temporada de no lluvias o de pocas lluvias. Esto causa problemas para el abastecimiento de los acueductos tanto del casco urbano como de las veredas, pérdidas en la producción agropecuaria; así mismo incrementa el riesgo de presentación de incendios forestales.</p> <p>Entre los municipios afectados por racionamiento de agua están: Barichara, Matanza, Puerto Parra, Confines, Zapatoca, Albania, Carcasí, Charalá, Chima, Concepción, San Vicente de Chucurí, Tona, Sucre, Villanueva y Aratoca, Málaga y Hato.</p>
3.	<p>Escenarios de riesgo por Hundimientos:</p> <p>Algunas vías de los municipios presentan deslizamientos que generan un riesgo para las personas que las transitan, ocasionando a su vez hundimientos de las calzadas en municipios como Guaca y San Andrés.</p> <p>Se presentan hundimientos igualmente por erosión del suelo por acción de las lluvias, en zonas donde se presenta deforestación.</p> <p>En el casco urbano del municipio El Cerrito se viene presentando afectación en la infraestructura de las viviendas por filtración de agua, se sabe que los hundimientos o movimientos verticales de la superficie se debe a disolución de la piedra caliza, por la acción del agua subterránea.</p> <p>La presencia de caliza la podemos encontrar a lo largo del departamento,</p>

	<p>como El cañón del río Lebrija, cañón del río Suárez, La Belleza, Provincia García Rovira, San Gil, Mesa de los Santos, Charalá, los cuales presentan afloramientos del Cretácico.</p> <p>Entre las causas se puede mencionar también las lluvias intensas y aumento de caudal de aguas subterráneas y superficiales en suelos de pendiente con desprendimiento de suelo.</p> <p>Entre otros municipios afectados por hundimientos se tiene: Mogotes, Guadalupe, san gil, Molagavita, Vélez.</p>
--	--

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

7.2 CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS

Una vez aprobados los escenarios de riesgo por el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo se dió inicio a la caracterización de los mismos, en donde se determinaron las condiciones de riesgo, sus causas, el tipo y nivel de daños que se presentaron. Es decir, esta parte importante del Plan, la caracterización de Escenarios de riesgo consolida las condiciones de riesgo del departamento.

LA UNGRD para facilitar el proceso de caracterización de los escenarios de riesgo, en su Guía metodológica recomienda que se lleve a cabo el diligenciamiento de los siguientes formularios:

- Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. (ANEXO G)
- Descripción del escenario de riesgo. (ANEXO H)
- Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario. (ANEXO I)

7.2.1 Inundaciones

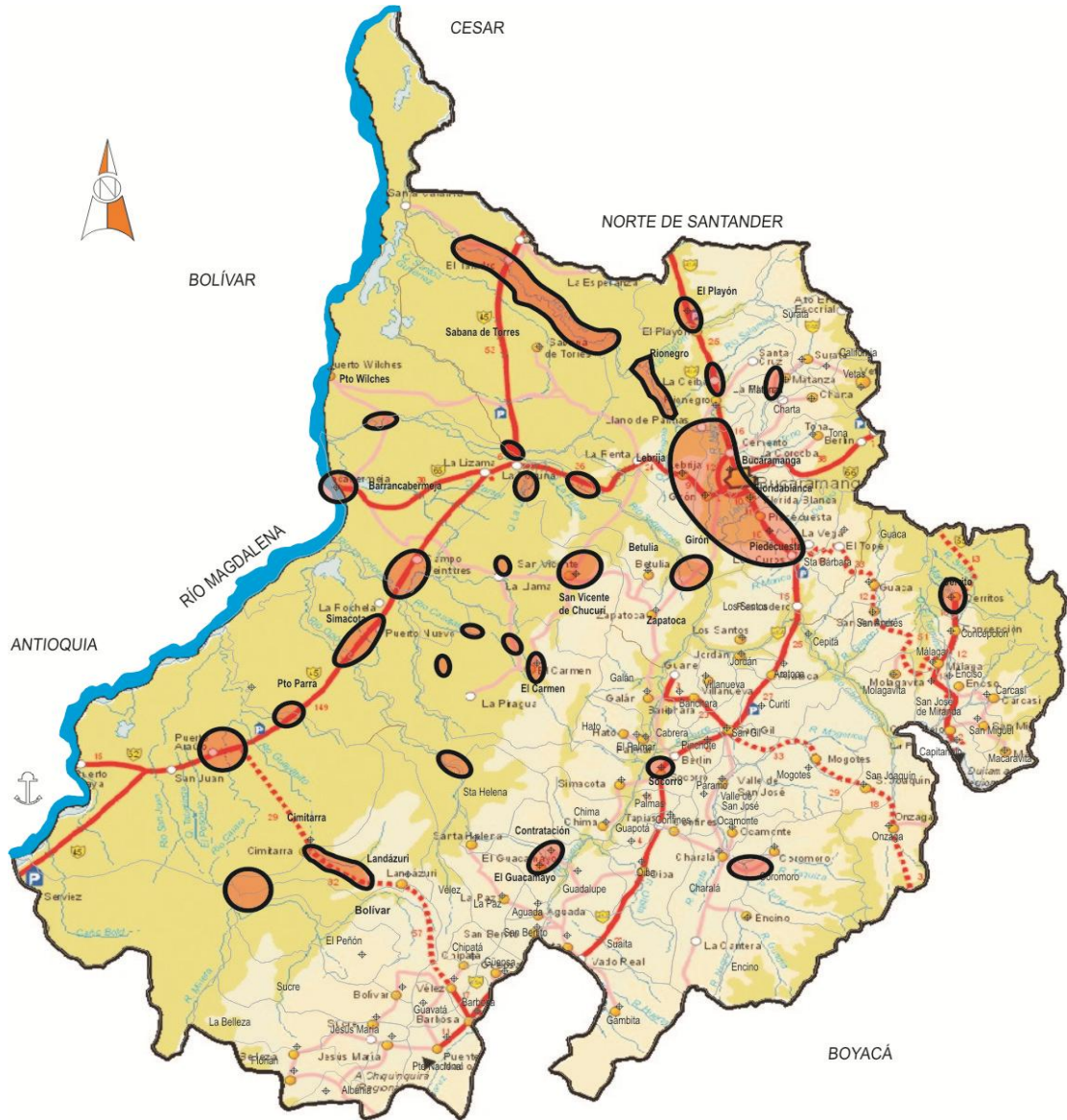
Tabla 9. Formulario descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes para Inundaciones.

Formulario 1. DESCRIPCION DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACION No. 1	FENOMENOS POR INUNDACIONES
1.1 FECHA: Ola Invernal 2005, en el río de Oro	1.2. Fenómenos asociados con la situación: Fenómeno generado por lluvias extraordinarias provocando procesos catastróficos de inundaciones y avalanchas. Desbordamiento de ríos como el Río de Oro.
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del Fenómeno:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de lluvias, las cuales ocasionaron un aumento drástico en los niveles de escorrentía y activaron procesos de inundaciones, deslizamientos y avalanchas. • Baja capacidad hidráulica del canal principal del río • Asentamiento de comunidades, cercanas al río. 	
1.4. Actores Involucrados en la causa del Fenómeno: Administraciones Municipales; Habitantes de las zonas afectadas	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las Personas: Aproximadamente más de 50 muertos
	En bienes materiales particulares: 996 viviendas destruidas, y grandes pérdidas económicas
	En bienes de Producción: Numerosos sectores cultivados fueron afectados
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia daños: Construcción de viviendas en zonas próximas al cauce del río; Ordenamiento territorial deficiente.	

1.7. Crisis social:

Las personas recurrieron a los organismos de control de sus municipios para solicitar ayuda humanitaria principalmente en alimentos. La comercialización de productos agrícolas fue interrumpida por este evento. Interrumpido el traslado de estudiantes hacia los planteles educativos y el transporte de los enfermos de urgencia.

Figura 6. Zonas afectadas por Ola Invernal 2005



Fuente: Secretaría de Planeación.

1.8. Desempeño Institucional:

Alerta Roja en febrero de 2005.

Se conformó un Centro de Operaciones de Emergencia, para manejar la fase de emergencia mediante la coordinación de las acciones de búsqueda, rescate, socorro y evacuación de las víctimas del municipio de Girón hacia Bucaramanga.

Igualmente el gobierno Departamental adelantó programas de recuperación de vías a partir de la ocurrencia de estos fenómenos con recursos propios y de la nación con maquinaria existente.

Formulario 1. DESCRIPCION DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACION No. 2	FENOMENOS POR INUNDACIONES
1.1 FECHA: Ola Invernal 2010-2011	<p>1.2. Fenómenos asociados con la situación:</p> <p>Las lluvias intensas que al sobrepasar la capacidad de retención del suelo genera aumento en los cauces, y procesos catastróficos de inundaciones y avalanchas, afectando tanto áreas pobladas como los cultivos y suelos.</p>
<p>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del Fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento drástico en los niveles de escorrentía, La intensidad de lluvias, el prolongado periodo lluvioso, la alta precipitación en cortos periodos. • Abundantes deslizamientos sobre la zona de recarga hídrica de quebradas. • Baja capacidad hidráulica del canal principal del rio • Asentamiento de comunidades, cercanas al río. • Insuficiente preparación de la comunidad y de los organismos de respuesta. • Sistemas de alertas tempranas incipientes o inexistentes. • Factores antrópicos tales como prácticas agropecuarias inadecuadas 	

<p>1.4. Actores Involucrados en la causa del Fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administraciones Municipales. • Factores antrópicos (comunidades campesinas de las cuencas, que incrementan los factores de riesgo debido a sus prácticas culturales en éstas), Habitantes de las zonas afectadas; propietarios de los predios cercanos a quebradas. 	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En las Personas:</p> <p>Aproximadamente 99.672 personas afectadas, 24.918 Familias afectadas y 46 muertos</p>
	<p>En bienes materiales particulares:</p> <p>149 Estructuras educativas afectadas, 36 vías secundarias destruidas, 50 acueductos afectados Infraestructura vial, sector del transporte.</p> <p>1500 viviendas destruidas y 5.086 averiadas.</p>
	<p>En bienes materiales colectivos:</p> <p>149 Estructuras educativas afectadas, 36 vías secundarias destruidas, 50 acueductos afectados Infraestructura vial, sector del transporte.</p>
	<p>En bienes de Producción:</p> <p>55.821 hectáreas de Cultivos afectados</p> <p>Daños causados por exceso de agua, por impacto directo de las lluvias sobre las plantas, por aumento de enfermedades en cultivos como el cacao y la mora. Deterioro de los pastos para la ganadería.</p>
	<p>En bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuerpos de agua y suelo afectados por el arrastre de material sedimentado (arenas, grava, arcilla y piedras) - Bosques de alta montaña - Bosques de zonas de ladera de alta pendiente

- Suelos de montaña
- Pérdida de la capacidad de retención hídrica

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia daños:

Construcción de viviendas en zonas próximas al cauce del río

Ordenamiento territorial deficiente

Alta desprotección de las márgenes de los ríos, las cuales han sido utilizadas para ampliar la frontera agrícola de las fincas.

Erosión causada en las zonas de ladera de alta pendiente de las cuencas

1.7. Crisis social:

- Gran número de familias afectadas, muchas de ellas necesitaron ayuda inmediata en cuanto a salud, alimento y albergue.

- Pérdida de cultivos y ganados.

- Desvalorización de propiedades

- Pérdida en la capacidad productiva del sector, así como interrupción de la comercialización de productos agrícolas.

1.8. Desempeño Institucional:

Se realizó gestión por parte de la administración municipal en la solución de esta emergencia, e igualmente los hechos fueron reportados a la Gobernación de Santander, para que se enviara una comisión de verificación y evaluación de la emergencia.

El desempeño institucional en la respuesta a las inundaciones en gran parte de los municipios es bueno, en la medida en que cuentan con un cuerpo de bomberos para una respuesta rápida a cualquier tipo de emergencias, además de que las administraciones municipales se vinculan de forma efectiva en la posterior rehabilitación y reconstrucción de los daños sufridos por este tipo de fenómenos.

1.9. Impacto Cultural:

Se empieza a tomar conciencia por parte de las entidades a ser más estrictas en

el cumplimiento de las normas del Plan de Ordenamiento Territorial, teniendo en cuenta las áreas con amenaza alta, moderada y baja para este escenario de riesgo.

Fuente: Formato tomado de la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

Tabla 10. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Inundación

Formulario 2. DESCRIPCION DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACION
2.1. CONDICION DE AMENAZA
2.1.1 Descripción del fenómeno Amenazante: La ocurrencia de una Ola invernal por un Fenómeno Hidrológicos como el fenómeno de la NIÑA, rebasando los índices de intensidad y frecuencia de las lluvias con aumento de caudal de aguas superficiales y subterráneas, que en topografías de pendiente pronunciada, genera desprendimiento de suelo, deslizamientos dispersos y concentrados de diferente magnitud, saturación de taludes y represamiento del cuerpo de agua, el cual en su recorrido recoge material vegetal y rocas provocando avalanchas de gran magnitud. Las inundaciones en el departamento de Santander se presentan de manera continua y sin un patrón establecido, el incremento de lluvias está entre los principales fenómenos que generan este tipo de amenaza. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial y súbita o de tipo torrencial. Inundación de tipo aluvial, se produce cuando hay lluvias persistentes y generalizadas dentro de una gran cuenca, generando un incremento paulatino de los caudales de los grandes ríos hasta superar la capacidad máxima de

almacenamiento; se produce entonces el desbordamiento y la inundación de las áreas planas aledañas al cauce principal.

Inundación de tipo torrencial, son producidas por lluvias intensas. El aumento de los caudales se produce cuando la cuenca recibe la acción de las tormentas durante determinadas épocas del año, por lo que las crecientes suelen ser repentinas y de corta duración.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- La precipitación de lluvias en periodos prolongados, así como precipitación excesivamente alta en cortos periodos de tiempo, provocadas por eventos meteorológicos extremos.
- La pérdida progresiva de capacidad de retención hídrica del ecosistema de páramo y montaña.
- La pérdida de estabilidad de los suelos de ladera
- Construcción de viviendas en zonas de alto riesgo.
- El cambio climático.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

Factores físicos:

- Lluvias torrenciales por cambios climáticos o por temporada invernal.
- Aumento de zonas deforestadas en las cuencas de los ríos y quebradas.
- La construcción de viviendas en las zonas de retiro de las corrientes de agua o áreas de protección de los cauces.

Factores sociales:

- Prácticas agropecuarias inadecuadas
- Uso inadecuado del suelo
- Deforestación y tala de vegetación protectora de las márgenes de los cauces.
- Quemas indiscriminada de los suelos.
- Taponamiento de caños y alcantarillas con sedimentos y/o basuras.

Factores económicos:

- Escasa disponibilidad de recursos económicos de la administración municipal para atender las acciones de control urbano en zonas identificadas con problemas de erosión y remoción en masa.
- La falta de tierra disponible para construcción de viviendas, por lo que las familias en condiciones económicamente precarias tienden a ocupar las zonas con amenaza alta por inundación.

Factores institucionales:

- Falla administrativa o institucional en la aplicabilidad de las normas de ordenamiento territorial.
- Falta de control urbano permitiendo el crecimiento de población vulnerable en el municipio.
- Falta de control de las actividades económicas en zonas rurales y control a través de la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Las autoridades locales, departamentales y nacionales a cargo del mantenimiento y mejora en las vías nacionales, departamentales y locales.
- Las autoridades locales y regionales responsables del control de las actividades agrícolas y agropecuarias, y de la protección del Medio Ambiente.
- Organizaciones comunitarias y sociales.
- La población que vive en zonas de riesgo tanto mitigable como no mitigable.
- Ministerio del Medio Ambiente, INVIAS, Ministerio de Transporte, ANI.
- Las autoridades locales a cargo de la Planeación, Prevención y Gestión del Riesgo.
- Actores Sociales y económicos ligados en gran parte a las vías de comunicación y transporte e involucran a los entes institucionales quienes están obligados a generar este tipo de obras de infraestructura.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

a) Incidencia de la localización:

- Todos los sectores tanto rurales como urbanos en zonas de alto riesgo de ser afectados por avalanchas y avenidas torrenciales, cercanos o aledaños a quebradas y ríos, que durante época de lluvias arrastran tierra, lodo y rocas.
- Igualmente viviendas e infraestructuras localizadas en zonas o sectores topográficamente bajos de la planicie aluvial de las corrientes de agua y/o en zonas inundables, las hace más vulnerables o propensas a sufrir daños o pérdidas por inundación.
- Los predios y cultivos que se encuentran a márgenes de los diferentes ríos del departamento que se emplazan sobre una planicie favoreciendo represamiento de aguas durante inundaciones.

b) Incidencia de la Resistencia:

- Las viviendas, establecimientos y sitios de interés en los municipios más expuestos por su resistencia física son aquellas construcciones antiguas, algunas que datan de la época de la colonia, en los que no se han realizado mejoras o adecuaciones recientes para soportar este tipo de eventos.
- Vías rurales y urbanas en las que no se han realizados mantenimientos y mejoras frecuentes están más expuestas a sufrir daños ante la ocurrencia de este fenómeno.
- Viviendas rurales aledañas a quebradas construidas en materiales de poca resistencia.
- Zonas en donde no se han realizado obras de mitigación como muros de contención, están más expuestas ante este tipo de fenómenos, igualmente vías pavimentadas que presentan daños en sus estructura y algunos puentes sobre los ríos que presentan deterioro. La falta de obras de mitigación y el incremento de los factores que favorecen las causas del fenómeno, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta:

- La mayoría de los agricultores, pequeños parceleros y habitantes de zonas aledañas a las quebradas y ríos carecen de medios económicos para realizar reubicaciones o en su defecto obras de prevención.
- Las familias más vulnerables y afectadas en el casco urbano en su gran mayoría son de estratos sociales bajo y pertenecen a los estratos 1 y 2, dado que su condición económica los obliga a localizarse en zonas clasificadas como de amenaza alta o moderada, donde el valor de la tierra son más bajos y están al alcance de sus recursos.
- Al tratarse de una emergencia que afecta cultivos en el sector se incrementa el nivel de desastre por afectar la inundación directamente el factor de producción económico de los habitantes.

2.2.1. Población y vivienda:

28 municipios de Santander caracterizaron de manera importante fenómenos de inundación, tanto aluviales como torrenciales, y en algunos casos eventos de encharcamiento, entre ellos: Oiba, Onzaga, Paramo, Barrancabermeja, Puerto Wilches, Sabana de Torres, Girón.

La población está expuesta de manera directa o indirecta a las afectaciones generadas por los procesos de avalancha producto del fenómeno de la niña.

Con la Ola invernal 2005, se vieron afectadas aproximadamente 3.906 familias santandereanas, y con la Ola invernal 2010-2011, 99.672 personas y 24.918 familias afectadas, más de 1500 viviendas destruidas y 5.086 averiadas.

Propietarios de las viviendas indicaron afectaciones durante las lluvias y que habían tenido que evacuar lodos de sus patios con el uso de maquinaria; además manifestaron tener problemas con el manejo de las aguas residuales al parecer por insuficiencia del alcantarillado.

<p>2.2.2. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitios de interés cultural, histórico, recreativo y arquitectónico como catedrales e iglesias. - Establecimientos de comercio - Cultivos ubicados en laderas o aledaños a quebradas - Zonas ganaderas ubicadas en laderas - Vías rurales, urbanas y nacionales 	
<p>2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos educativos. - Hospitales, Centros de Salud. - Entidades de gobierno local ubicados en laderas o aledaños a quebradas o ubicados en los barrios de alto riesgo. - Escuelas en funcionamiento en las zonas de alto riesgo 	
<p>2.2.4. Bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosques nativos y de explotación maderable, las explotaciones piscícolas de las riveras de los ríos, los suelos fértiles. - Fauna y flora propia de las áreas afectadas, el suelo entro en un proceso irreversible de erosión. 	
<p>2.3 DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</p>	
<p>2.4.1. Identificación de daños y/o perdidas:</p>	<p>En las Personas:</p> <p>Pueden presentarse pérdidas humanas así como heridos al tratar de cruzar las diferentes quebradas del departamento.</p>
	<p>En bienes materiales particulares:</p> <p>Daños en Viviendas, fincas y vehículos.</p> <p>Gran cantidad de hectáreas en riesgo, producto del debilitamiento a causa de las fuertes lluvias.</p> <p>Perdida de enceres, electrodomésticos y muebles, daño en pisos y paredes, perdida de cultivos y ganado.</p>

En bienes materiales colectivos:

Destrucción de vías, calles, escuelas, palacio municipal, redes eléctricas, de acueducto y alcantarillado caída de puentes peatonales y puentes vehiculares

En bienes de Producción:

Afectaciones sobre establecimientos de comercio del municipio y comunidad que vivan de la producción agrícola.

Perdida de cultivos, animales, establos, locales comerciales, maquinaria, herramienta, sistemas de riego, suelos fértiles.

En bienes Ambientales:

Alteración paisajística, afectación de fauna y flora de la zona inundada.

2.4.2 Identificación de las crisis social asociada con los daños y/o perdidas estimados:

Escases de alimentos, colapso de los servicios públicos (colapso de los acueductos, alcantarillado, postes o torres de energía y comunicaciones), damnificados desplazados hacia los centros poblados , interrupción de las actividades académicas, desempleo , pérdida de la comercialización con otros municipio y otros departamentos.

2.4.3 Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Crisis en las instituciones de salud al no poder trasladar pacientes con altos grado de afectación.

La ocurrencia de un evento asociado a inundación o avenidas torrenciales puede generar crisis social e institucional por falta de sitios de albergue temporal, insuficiente maquinaria para la atención de emergencias, crisis en salud de la población debido fallas en los servicios públicos, que pueden generar epidemias por contaminación de aguas alimentos, , hacinamiento que podría hacer colapsar

los centros de atención inmediata del municipio y los puestos de salud, colapso de acueductos y alcantarillados; crisis en el sector de transporte debido al taponamiento de vías; insuficientes recursos económicos para la atención del evento.

2.5. DESCRIPCION DE MEDIDAS E INTERVENCION ANTECEDENTES

Con los antecedentes de la ola invernal de 2010, 2011 y 2012, que azotó al país especialmente al departamento de Santander y a sus diferentes municipios, se debe gestionar los recursos necesarios para la las acciones de mitigación ante este riesgo como son:

- Mantener activo el Plan de Emergencias y Contingencias del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres
- Evacuar las personas, muebles y enseres de los habitantes de la zona afectada y mantenerla asilada.
- Construir obras de drenaje y reforestar con especies nativas que absorban agua en la zona afectada para disminuir la excesiva humedad del suelo y contribuir a la estabilización de la zona afectada.
- Recuperación Urbanística y Adecuación del Área
- Delimitación del área de afectación y definición de la Zona de Protección y Manejo Ambiental de las márgenes de ríos y quebradas
- Información pública: Capacitación y concientización.
- Realizar los estudios de amenazas. Vulnerabilidad y riesgos para el área urbana y rural del municipio.
- Identificación de zonas con amenazas a inundación.

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

7.2.2 Sequías (Incendios Forestales y Desabastecimiento de agua)

Tabla 11. Formulario Descripción de situaciones de desastre o emergencia, antecedentes para Incendios.

Formulario 1. DESCRIPCION DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACION No. 1	INCENDIOS FORESTALES Y ESTRUCTURALES
<p>1.1 FECHA: Temporada Fenómeno del niño</p>	<p>1.2. Fenómenos asociados con la situación:</p> <p>En periodos con una pluviosidad inferior al promedio anual, asociados a la presencia del fenómeno del niño se presenta desecación del suelo y disminución del nivel freático del macizo rocoso, lo cual genera incendios forestales y grietas en el suelo por pérdida de humedad y disminución del volumen.</p> <p>Desabastecimiento de agua.</p> <p>Explosión, Incendio, Contaminación Atmosférica, Colapso estructural.</p>
<p>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del Fenómeno:</p> <p>Incendio Estructural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de precaución con materiales y elementos potencialmente peligrosos que se encuentran en el cotidiano y diario vivir, que además son potencialmente conductores de calor o explosivos y que pueden generar fuego. - En temporadas climáticas secas se debe tener especial cuidado con arrojar a la vegetación implementos generadores y conductores de calor como vidrios, colillas de cigarrillo, prender fogatas, realizar quema de basuras o residuos de cosechas. 	

- Las malas o deterioradas conducciones e instalaciones eléctricas en viviendas y establecimientos pueden generar corto circuito y generar chispa e incendio estructural, ya que dentro de los establecimientos hay mucho material conductor.
- El uso de combustible para la cocción de alimentos (gas propano, leña), que en el caso del gas en ocasiones se deja abierto propagándose por el aire dentro de las viviendas creando una atmosfera susceptible a un incendio ante la generación de una chispa mínima, y en el caso de la leña se suele dejar encendido el fogón con carbones ardiendo que igualmente iniciarían un incendio al caer chispas cerca a un conductor de calor.
- La cultura religiosa de encender velas, veladoras las cuales se suelen dejar encendidas hasta que se desgasten totalmente, debido a la composición de las mismas (cera), mantiene encendida la mecha incluso estando esta muy derretida, se extiende y si encuentra un conductor allí se genera un incendio.

Incendio Forestal

- La cercanía de bosques a centros poblados o áreas de actividad humana principalmente áreas de expansión de la frontera agrícola.
- La susceptibilidad de la cobertura vegetal a prender fuego. En este caso la hierba seca y los arbustos leñosos prenden con mayor facilidad para la preparación del suelo para cultivos.
- El clima, por la condición de humedad y la dirección y velocidad de los vientos; pues es bien sabido que un régimen severo con largos períodos de sequía o zonas con baja retención de humedad facilitan los incendios, así como los vientos facilitan su propagación y su permanencia en el tiempo.

1.4. Actores Involucrados en la causa del Fenómeno:

- Institucionales: Falta de control por parte de la autoridad competente en la delimitación de las áreas aptas para la actividad agropecuaria

<ul style="list-style-type: none"> - Sociales: falta de preparación y conocimiento en la atención de desastres para mitigar las consecuencias del riesgo por posibles incendios en cultivos. 	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En bienes materiales colectivos: Escuelas, puesto de salud, viviendas</p>
	<p>En bienes de Producción: Cultivos y pastizales dañados, y Bosques</p>
	<p>En bienes ambientales: Daño a cuerpos de agua y/ bosques por incendios forestales.</p> <p>Quema de aproximadamente 80 hectáreas de cultivos y zonas boscosas en la Provincia de Guantánamo, entre los municipios afectados están Barichara, Guane, Coromoro, Aratocha y Curití.</p> <p>Apróximadamente 85 hectáreas consumidas entre los municipios de San Vicente de Chucuri, Los Santos y Zapatocha. Así mismo han sido afectadas aprox. 52 hectáreas de palma africana en el municipio de Barrancabermeja.</p> <p>A causa del incendio se produce el humo el cual contamina el medio ambiente y afecta o contamina a los seres vivos, como las plantas seres humanos y animales.</p>
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de cultura de la prevención, falta de precaución al arrojar colillas de cigarrillo o vidrios en zonas verdes o vegetales. - Malas prácticas agrícolas en la preparación del suelo. - Extensas temporadas secas, períodos de verano intenso y prolongados. 	

- Falta de recursos para comprar elementos de dotación necesaria para control y liquidación de incendios.
- Algunas viviendas del casco urbano se encuentran en alto grado de deterioro, situación que favorece la combustión, así mismo algunos municipios no cuentan con una entidad local que atienda de forma inmediata la emergencia.

1.7. Crisis social:

- Se contempla una situación de angustia, riesgo de quemaduras y asfixia, desesperación por tratar de salvar familiares y la mayor parte posible de muebles y enseres, a la vez que puede contemplarse la pérdida o daños severos en sus propiedades.
- Falta de albergues.
- Pérdida de cultivos y ganados.
- Pérdida en la capacidad productiva del sector, así como interrupción de la comercialización de productos agrícolas.

1.8. Desempeño Institucional:

Instituciones como la alcaldía y la policía nacional acuden de forma inmediata a la atención de la emergencia, lo cual permite evitar pérdidas humanas.

El consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres CMGRD y los organismos encargados de atender la emergencia deben trazar las medidas y estrategias para el cubrimiento y atención de la emergencia, proporcionar la atención requerida, solicitar apoyo, y gestionar ante los entes locales, regionales y nacionales recursos para la rehabilitación, reconstrucción y mitigación de los daños ocasionados ante la eventualidad.

1.9. Impacto Cultural:

Se empieza a tomar conciencia por parte de las entidades a ser más estrictas en el cumplimiento de las normas del Plan de Ordenamiento Territorial.

Igualmente esta emergencia permite que la comunidad tome medidas de revisión de sus conexiones eléctricas, en el caso de incendios estructurales.

Cambio en las costumbres o prácticas de agricultura tradicional, precaución con implementos e insumos combustibles y conductores, estrategias y campañas de sensibilización para evitar la ocurrencia de eventos similares.

Tabla 12. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Sequías

Formulario 2. DESCRIPCION DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUIAS

2.1. CONDICION DE AMENAZA

2.1.1 Descripción del fenómeno Amenazante:

Sequías por nula o pocas precipitaciones, generando a su vez desabastecimiento de agua potable y formación de incendios forestales.

Incendio es el fenómeno resultante cuando un material inflamable es consumido en forma incontrolada por el fuego, generando pérdidas en vidas o bienes.

Por una parte los **INCENDIOS ESTRUCTURALES** son aquellos que implican:

Afectación de viviendas, edificaciones, redes de servicios o distribución, bodegas, fábricas, tanques en áreas urbanas o industriales.

Y los **INCENDIOS FORESTALES** son: Fuegos no justificados que afecta combustibles vegetales, y se propaga rápidamente en bosques o áreas de cultivos productivos o de reserva forestal.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Imprudencia de los campesinos con la quema de la capa vegetal para arreglar terrenos cultivables

<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de escombros como vidrio y papel - Falta de conciencia de los fumadores que arrojan las colillas de cigarrillo prendidas en la capa vegetal - Falta de cultura de prevención - El cambio climático. - Fenómeno del niño
<p>2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de zonas deforestadas en las cuencas de los ríos y quebradas. - Falta de cultura de prevención - El cambio climático. - Fenómeno del niño - Extensas temporadas secas - Baja Pluviosidad - Deforestación y tala de vegetación protectora de las márgenes de los cauces. - Quemas indiscriminada de los suelos. - Falta de revisión de las conexiones en general de cada municipio.
<p>2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La población rural dedicada especialmente al cultivo de caña, y que utiliza la quema de residuos sólidos como método de eliminación de éstos - Las autoridades locales y regionales responsables del control de las actividades agrícolas y agropecuarias, y de la protección del Medio Ambiente. - Las autoridades locales a cargo de la Planeación, Prevención y Gestión del Riesgo.
<p>2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD</p>
<p>a) Incidencia de la localización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los sectores tanto rurales como urbanos, cultivos . - El área rural es propensa a incendios forestales por cuanto es allí donde más se

<p>presenta la práctica de quemas de residuos sólidos y de bagazo de caña.</p>
<p>b) Incidencia de la Resistencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las prácticas culturales realizadas por la comunidad sin ninguna técnica para realizar quemas hace más propensos a sufrir daños por el riesgo de incendios forestales y en infraestructura; lo mismo que los niños y niñas quienes realizan con frecuencia estas prácticas.
<p>c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mayoría de los agricultores, pequeños parceleros y habitantes de zonas aledañas a las quebradas y ríos carecen de medios económicos para realizar reubicaciones o en su defecto obras de prevención. - La comunidad del área rural está muy propensa a sufrir afectaciones por incendios forestales producidos por la práctica de quemas de residuos sólidos, ya que no cuentan con servicio de recolección de basuras.
<p>d) Incidencia de las prácticas culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La deforestación de las laderas para vender la madera, así como la Destrucción de bosques naturales en márgenes de corrientes de agua en busca de nuevas tierras de cultivo. - Las prácticas culturales de la quema del bagazo de caña y de residuos sólidos como único mecanismo de eliminación de basuras y residuos de la caña, son frecuentes en el área rural.
<p>2.2.1. Población y vivienda:</p> <p>La quema de residuos sólidos cerca a las viviendas, especialmente en el área rural, expone a esta infraestructura a riesgo por incendios. En zonas rurales son frecuentes las quemas muy cercanas a las viviendas, inclusive con niños alrededor, se realizan sin precaución.</p> <p>Así mismo las quemas del bagazo de caña en las fincas exponen al mismo riesgo a las personas, animales, cultivos.</p>

2.2.2. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

- Sitios de interés cultural, histórico, recreativo y arquitectónico como catedrales e iglesias.
- Establecimientos de comercio
- Cultivos ubicados en laderas o aledaños a quebradas
- Zonas ganaderas ubicadas en laderas
- Vías rurales, urbanas y nacionales

2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

- Establecimientos educativos.
- Hospitales, Centros de Salud.
- Entidades de gobierno local ubicados en laderas o aledaños a quebradas o ubicados en los barrios de alto riesgo.
- Escuelas en funcionamiento en las zonas de alto riesgo

2.2.4. Bienes ambientales:

- Fauna y flora propia de las áreas afectadas, el suelo entra en un proceso irreversible de erosión.

2.3 DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.4.1. Identificación de daños y/o perdidas:	En las Personas: Pueden presentarse pérdidas humanas así como heridos realizarse quemas sin precauciones. Las malas o deterioradas conducciones e instalaciones eléctricas en viviendas y establecimientos pueden generar corto circuito y generar chispa e incendio estructural, ya que dentro de los establecimientos hay mucho material conductor.
	En bienes materiales particulares: Daños en Viviendas, y fincas. Las viviendas ubicadas en la zona rural donde se realizan quemas de basura o de bagazo de caña, sus enseres y vehículos están expuestos al riesgo de incendios en

<p>infraestructura.</p>
<p>En bienes materiales colectivos:</p> <p>Según la magnitud del incidente puede afectar o quemar las redes de electricidad, telefónica, parabólica, y daños al alcantarillado, hasta afectar a las vías a causa del colapso de alguna edificación</p>
<p>En bienes de Producción:</p> <p>Afectaciones sobre establecimientos de comercio del municipio y comunidad que vivan de la producción agrícola.</p> <p>Perdida de cultivos, animales, establos, locales comerciales, maquinaria, herramienta, sistemas de riego, suelos fértiles.</p> <p>Depende de los establecimientos involucrados en el evento y el sitio de generación, se estimaría un 50% de daños y pérdidas en insumos, alimentos, equipos, maquinaria, enseres.</p>
<p>En bienes Ambientales:</p> <p>Alteración paisajística, afectación de fauna y flora de la zona inundada.</p> <p>Los suelos, fuentes de agua, bosques, el aire están expuestos por la quema de basura y bagazo de caña.</p>
<p>2.4.2 Identificación de las crisis social asociada con los daños y/o perdidas estimados:</p> <p>Colapso de los servicios públicos (torres de energía y comunicaciones), damnificados desplazados hacia los centros poblados.</p> <p>La pérdida de las viviendas, y cultivos, especialmente de caña, y vidas humanas o lesiones físicas que pueden sufrir las personas.</p>
<p>2.4.3 Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</p> <p>Responsabilidad social por parte de la administración por cuanto no se está controlando esta práctica cultural.</p> <p>Además una temporada de verano genera desabastecimiento de agua para</p>

consumo humano, pérdidas económicas en los productores agropecuarios y atraso en el calendario escolar, también afectaciones en la biodiversidad y ecosistemas, incendios forestales.

2.5. DESCRIPCION DE MEDIDAS E INTERVENCION ANTECEDENTES

- Evitar las quemas e incrementar el ahorro de agua y energía en los hogares es la principal recomendación que da el Ideam a los bumangueses ante la llegada del fenómeno de 'El Niño'.
- Racionalizar el consumo de agua.
- Abstenerse de realizar paseos a ríos o zonas boscosas en las cuales se puedan dejar elementos que propicien los incendios.
- No dejar ni botar colillas de cigarrillo encendidas a las orillas de las vías o bosques.
Conozca los períodos de sequía y su duración promedio, con el ánimo de aumentar las medidas de vigilancia y prevención.
- Si ha de realizar quemas, dé aviso a vecinos y autoridades. No las descuide, vigile hasta que se apaguen completamente.
- Guarde en lugar seguro y de fácil acceso herramientas básicas como machetes, palas, azadones y para combatir un incendio forestal.
- Advertir a la población y comunidad en general sobre los peligros que trae el arrojar al suelo fósforos, cigarrillos y vidrios o dejar mal apagadas las fogatas.
- Evite la presencia de vegetales o cultivos muy cerca de carreteras, previendo que transeúntes puedan arrojar cigarrillos o vidrios que propicien un incendio forestal.

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

7.2.3 Hundimientos

Tabla 13. Formulario Descripción de situaciones de desastre o emergencia, antecedentes para Hundimientos.

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACION No. 1	HUNDIMIENTOS
1.1 FECHA: Ola invernal 2010-2011 Primer semestre del 2012	1.2. Fenómenos asociados con la situación: Agrietamientos del terreno Disolución de calizas
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del Fenómeno:	
<ul style="list-style-type: none"> - Incremento en la intensidad de lluvias durante Ola invernal 2010-2011; así como en el primer semestre del año 2012 - Filtración de aguas, generando disolución de calizas, por la acción del agua subterránea, y a su vez provoca hundimientos de las calzadas. 	
1.4. Actores Involucrados en la causa del Fenómeno:	
Falta de direccionamiento de aguas lluvia en las vías.	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En bienes materiales colectivos: Escuelas, Estructuras viales, deterioro de represas (Quebrada La Laja, Guapotá)
	En bienes de Producción: Daño a vías, perjudicando a los campesinos y agricultores
	En bienes ambientales: Pérdida de estabilidad del terreno.

<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia daños:</p> <p>Extensas temporadas de lluvia.</p>
<p>1.7. Crisis social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se contempla una situación de preocupación por parte de los Directivos de las respectivas escuelas afectadas. - Pérdida de cultivos. - Comercio afectado por daño en las vías, así mismo las vías de comunicación a las veredas al estar deterioradas considerablemente generan la incomunicación de los residentes del sector rural con el casco urbano.
<p>1.8. Desempeño Institucional:</p> <p>Visitas de inspección por parte de la Secretaria de Planeación Municipal.</p>
<p>1.9. Impacto Cultural:</p> <p>Se empieza a tomar conciencia por parte de las entidades a ser más estrictas en el cumplimiento de las normas del Plan de Ordenamiento Territorial.</p>

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

Tabla 14. Formulario Descripción de Escenario de riesgo por Hundimientos.

Formulario 2. DESCRIPCION DEL ESCENARIO DE RIESGO POR HUNDIMIENTOS
<p>2.1. CONDICION DE AMENAZA: Hundimientos (Movimiento de Terreno)</p>
<p>2.1.1 Descripción del fenómeno Amenazante:</p> <p>Ocurrencia de hundimientos o movimientos de la superficie terrestre, causados principalmente por disolución de caliza, debido a la acción del agua subterránea.</p>
<p>2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de lluvias - Insuficiencia en alcantarillado.

<ul style="list-style-type: none"> - Falta de re direccionamiento de aguas lluvia.
<p>2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Olas invernales. - Extensas temporadas de lluvia. - Factores naturales como la condición del suelo y roca: Suelos saturados de agua, escombros poco consolidados, rocas fracturadas pueden generar deslizamientos, presencia de calizas. - Topografía. La inclinación de las laderas es un factor determinante. - Actividad Sísmica: vibraciones que pueden afectar el equilibrio de las laderas y originar movimientos de terreno.
<p>2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:</p> <p>Los respectivos Consejos Municipales de gestión de riesgo quienes deben acordar y coordinar procedimientos para emergencia y contingencias.</p> <p>La Unidad de Gestión del Riesgo con falta de estudios de amenazas, riesgos y vulnerabilidades.</p>
<p>2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD</p>
<p>a) Incidencia de la localización:</p> <p>Zonas del departamento donde el material rocoso predominante son unidades blandas como lutitas, lodolitas y shales y algunas intercalaciones de roca dura con blanda, entre calizas y shales, altamente fracturado, afectado por disolución o meteorizado por efectos de la erosión y de fallamiento.</p> <p>Entre municipios afectados tenemos: Guadalupe, San Gil, La Belleza, Charalá.</p>
<p>b) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta:</p> <p>La población de las zonas afectadas por lo general tienden a ser de bajos niveles económicos, algunos sin actividad económica definida, agricultores, campesinos propietarios de predios en el área de influencia del riesgo en general.</p>

<p>2.2.2. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:</p> <p>En Bienes particulares se pueden mencionar las afectaciones de cultivos. Puentes afectados, alcantarillado pobre. Calzadas y carreteras deterioradas.</p>	
<p>2.2.4. Bienes ambientales:</p> <p>Hundimientos de terreno, a lo largo de quebradas y zonas encharcadas. Pérdida de cuencas y micro cuencas por filtración en suelos erosionables.</p>	
<p>2.3 DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</p>	
<p>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</p>	<p>En bienes materiales colectivos:</p> <p>Establecimientos educativos, puentes y carreteras</p>
	<p>En bienes Ambientales:</p> <p>Afectación de suelos, pérdida total de la capa vegetal en terrenos de pendientes pronunciadas.</p>
<p>2.3.2 Identificación de las crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</p> <p>Inexistencia de sitios para reubicación de familias, escasez de recursos económicos. Cierre de puestos de salud, escuelas, improvisación de albergues, incomunicación de la comunidad, pérdida de actividad laboral, desplazamiento de familias.</p>	
<p>2.3.3 Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</p> <p>Podría darse el caso de insuficiente capacidad local para responder ante la emergencia, lo cual impediría la reparación de los daños y la pronta recuperación de la normalidad en la comunidad.</p>	
<p>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCION ANTECEDENTES</p>	
<p>- Campañas de sensibilización a los habitantes de zonas en riesgo a la hora de tomar medidas y conciencia del estado en que se encuentran por su ubicación.</p>	

- Entrega de materiales para la canalización de aguas sobrantes en las fincas ubicadas en las laderas de las montañas.
- Desarrollo de proyectos y obras civiles para canalización de aguas y estabilización de taludes.
- Seguimiento y control de zonas establecidas como alto riesgo.

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

8. ESTRATEGIAS PARA LA ACCIÓN

Después de caracterizados los escenarios de Riesgo que fueron previamente aprobados por el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo se da paso a la determinación de las Estrategias en Gestión del Riesgo, una serie de medidas de intervención tanto en conocimiento y reducción de riesgo, como en manejo de desastres para cada escenario de riesgo identificado.

“Los procesos de la Gestión del Riesgo fueron establecidos por la Ley 1523 de 2012 (artículo 6), como objetivos específicos del Sistema Nacional. La Ley establece que se deben desarrollar, mantener y garantizar los siguientes procesos: Proceso de conocimiento del riesgo, Proceso de reducción del riesgo y Proceso de Manejo de Desastres.” (*Guía para la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012 p.9*)

A continuación se muestra una compilación de medidas de intervención para los Escenarios de Riesgo de Inundaciones, Sequías (Incendios y desabastecimiento de agua) y Hundimientos, generadas a partir del análisis realizado a los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de 71 municipios de Santander y las matrices de Estrategias para la Acción, tanto de Proceso de conocimiento del riesgo (ANEXO B), Proceso de reducción del riesgo (ANEXO C) y Proceso de Manejo de Desastres (ANEXO D).

Estas matrices de Estrategias plantean una serie de acciones que los municipios identificaron en sus planes municipales como medidas de apoyo en el caso que ocurriera un fenómeno en su territorio. Igualmente se manejaron dos parámetros: **0** para aquellos municipios que no reconocieron determinada acción en caso de un evento y **1** para los municipios que mencionaron la acción como favorable para su municipio en caso de ocurrencia de alguna catástrofe.

Es importante mencionar en primer lugar que de acuerdo a la UNGRD (Unidad Nacional de Gestión del riesgo de desastres) “el plan departamental para la gestión del riesgo debe formular acciones orientadas hacia el enfoque de los siguientes procesos: Conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y Manejo de desastres”

8.1 CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Para este primer proceso de la Gestión del Riesgo se busca primordialmente identificar, evaluar y analizar los diferentes escenarios de riesgo; así como hacerle un monitoreo y seguimiento a los diferentes fenómenos y por último la comunicación de este riesgo, que de igual manera ayuda y promueve el Proceso de Reducción del Riesgo y Manejo de Desastres, todo con el propósito de que la comunidad sea consciente de los riesgos a los cuales su territorio se encuentra expuesto.

Con la Identificación, Evaluación, análisis (caracterización) y monitoreo se podrán obtener estudios y datos (cifras) que serán de gran ayuda a la hora de saber la situación que afronta el departamento frente a determinado riesgo, y así establecer las medidas de intervención correspondientes.

Y con la comunicación del riesgo se busca crear conciencia y formar cultura a la hora de divulgar información respecto al manejo y preparación para el desastre, siendo un aspecto que no sólo compete a los diferentes actores involucrados (entidades públicas) sino a la comunidad.

Para esta instancia el Decreto No. 1807 con fecha 19 de Septiembre de 2014, “por el cual se reglamenta la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento Territorial” se tuvo presente a la hora de determinar las medidas de intervención para el conocimiento del riesgo.

En el artículo Artículo 3, se estipula: “*Estudios básicos para la revisión o expedición de planes de ordenamiento territorial - POT-*, De conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes, se deben elaborar estudios en los suelos urbanos, de expansión urbana y rural para los fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa”.

De esta manera el decreto se incorporó a una serie de acciones preliminares (propuestas en las matrices de Estrategias para la Acción), las cuales se plantearon a partir del análisis tanto de las medidas propuestas por cada uno de los municipios en sus respectivos Planes de gestión del riesgo, como las acciones planteadas por el autor, dando como resultado una serie de medidas de intervención a desarrollar por el Gobierno de Santander, ubicadas en el **Formulario de Análisis a futuro e Identificación de medidas de intervención** (ver Tabla 15).

8.2 REDUCCIÓN DEL RIESGO

Este proceso consiste en las diferentes medidas de intervención frente a las condiciones actuales y futuras de Riesgo, es decir, una **intervención correctiva** (disminuir o reducir las condiciones de amenaza) y una **intervención prospectiva** que nos eviten que se generen nuevas condiciones de riesgo (planificación ambiental, ordenamiento territorial). (Ver Tabla 15).

8.3 MANEJO DE DESASTRES

En este proceso de la Gestión del riesgo el objetivo es aplicar medidas con el fin de preparar y ejecutar la respuesta frente a desastres y su posterior recuperación (Rehabilitación y Reconstrucción).

“La **preparación para la respuesta a emergencias** se refiere a los sistemas de alerta, capacitaciones de personal, equipamiento, centros de reserva y albergues, como medidas de prevención ante posibles desastres; y la **Ejecución de la respuesta** hace referencia a la optimización en la puesta en práctica de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios, entre otros.

En cuanto a la **Preparación y Ejecución de la recuperación**, “son acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad”. (*Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, p.53*)

Compilación de Medidas de Intervención de 71 municipios:

Tabla 15. Formulario de Análisis a futuro e Identificación de medidas de intervención

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN
3.1. ANÁLISIS A FUTURO
<p>Las emergencias por inundaciones, hundimientos y sequías, entre ellas incendios forestales y desabastecimiento de agua, han estado asociadas primordialmente tanto a factores físicos, como de uso del suelo.</p> <p>Analizando factores como amenaza y vulnerabilidad se puede afirmar que la posibilidad de reducción de riesgo se puede llevar a cabo por medio de obras de</p>

mitigación que a continuación se muestran.	
3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO	
Estudios de análisis del riesgo:	Sistemas de monitoreo:
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios básicos para la delimitación y zonificación de las amenazas por inundaciones, avenidas torrenciales, hundimientos y sequías para la zona rural 1:25000, para la zona urbana y de expansión urbana 1:2000. • Estudios de vulnerabilidad relativa de las obras civiles frente a las amenazas antes mencionadas para la zona rural 1:25000, para la zona urbana y de expansión urbana 1:5000. • Incorporar los estudios de amenazas, vulnerabilidad y riesgo de los ítems anteriores en los EOT, PBOT y POT. • Determinar las medidas de intervención y establecer las restricciones y condicionamientos mediante normas urbanísticas en los POTs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de monitoreo para el registro de diferentes eventos y el comportamiento de las diferentes amenazas, inundaciones, avenidas torrenciales, hundimientos y sequías en el departamento.
Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<ul style="list-style-type: none"> • Transmitir el Plan Municipal de Gestión del Riesgo a los grupos de

	gestión del riesgo a nivel departamental y nacional. <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a la comunidad para el fortalecimiento de los sistemas de observación y alerta frente a diferentes tipos de amenaza. 	
3.3 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA Y PROSPECTIVA (riesgo actual y futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, Construcción y adecuación de obras de mitigación en zonas en condición de alto riesgo por: inundación, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias, tales como: drenajes, alcantarillados pluviales y sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales, y obras biomecánicas, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y organización a la comunidad sobre la importancia de la autoprotección, en el manejo de emergencias y desastres relacionados con las amenazas identificadas. • Reforestación y/o revegetalización y/o aislamiento de áreas afectadas o en condición de riesgo por inundación, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias.

		<ul style="list-style-type: none"> • Reasentamiento de familias en alto riesgo por avenidas torrenciales e inundaciones, por movimientos de terreno y hundimientos.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y/o Implementar los Planes de ordenamiento y manejo de cuencas y micro cuencas de cada municipio. • Control y Monitoreo por parte del CMGRD y comunidad en el cumplimiento del Ordenamiento Territorial 	
3.4. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA (Manejo de Desastres)		
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de un (1) sistema de alertas temprana comunitario por cada uno de los escenarios de riesgo: inundación, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias en el departamento de las cuencas de los ríos Lebrija, Suarez, Sogamoso, Chicamocha, Carare y Opón. • Obras de adecuación y recuperación de taludes y laderas inestables en los diferentes ríos. • Diseño y construcción de una zona de alojamiento temporal por municipio, para situaciones de emergencia por inundación, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias. • Diseño y/o implementación de los protocolos de respuesta a emergencias por inundación, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias. 		

- Implementar el Plan de Contingencias por Incendios Forestales del Departamento.
- Capacitación y actualización de los grupos operativos (Construcción y dotación de estaciones de bomberos - Construcción y dotación de sedes de Defensa Civil, Cruz Roja, Ejército y Policía)
- Creación y Fortalecimiento del cuerpo de bomberos municipal.
- Dotación de los organismos de socorro en equipos de asistencia y rescate, para la atención de inundaciones, avenidas torrenciales, hundimientos, y sequias.

Fuente: Formato presentado en la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo, 2012.

9. CONCLUSIONES

- Uno de los grandes aportes de esta práctica a la formulación del Plan departamental de Gestión del riesgo, es poder identificar y caracterizar las principales amenazas que aquejan a Santander, todo a partir de la información presentada por los propios municipios en sus planes de gestión del riesgo. Las principales amenazas son las que hicieron parte de la propuesta de priorización presentada ante el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo: Remoción en masa, Inundaciones, Sismos e Incendios Forestales, y para las cuales se planteó una serie de Estrategias de acción o medidas de intervención para el conocimiento del riesgo, su respectiva mitigación y la preparación de respuesta frente a posibles desastres.
- En vista de las cifras de damnificados que arrojan las instituciones públicas: 996 viviendas destruidas y 50 muertos (Ola invernal 2005), 24.918 Familias afectadas y 46 muertos (Ola Invernal 2010-2011), se puede decir que la gente desconoce las amenazas a las que se encuentra expuesta y el grado de vulnerabilidad que tienen; por esta razón es que son necesarios diferentes procesos de concientización y sensibilización respecto al conocimiento del riesgo.
- En la mayoría de ríos de Santander no hay estudios básicos hidrológicos, hidrogeológicos, ni de cotas de inundación; la mayoría de las partes bajas de las cuencas donde son más inundables, tienen problemas con muros de contención que se construyen, por lo tanto son necesarios estudios adecuados básicos que respetan la planicie inundación del río.

- En la mayoría de los planes municipales el tema de hundimientos por disolución de calizas fue muy superficial. Es de gran importancia el fortalecimiento de estudios en zonas con presencia de caliza. No hay estudios básicos con respecto a zonificación de mayor o menor presencia de disolución de rocas calcáreas.
- Es de gran importancia continuar con el trabajo de revisión y actualización de los estudios que se estén llevando a cabo tanto de amenazas, vulnerabilidad como de riesgo de desastres de los diferentes municipios, de modo que los mandatarios amplíen el conocimiento que tienen de las municipalidades frente a estos escenarios de riesgos.

10. RECOMENDACIONES

- Para la formulación de Planes municipales de Gestión del riesgo de Desastres se cuenta con una guía a nivel nacional, ejecutada por la Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de Desastres UNGRD, por lo tanto la recomendación que se hace es a los entes municipales a tomar con responsabilidad la tarea de completar los distintos formularios que se presentan en la guía, ya que a pesar de que se pudo obtener información de ellos, se pudo dar cuenta de casos de plagio de información. Al tratarse de un diagnóstico de los respectivos municipios debe ser información concreta y de gran seriedad, pues se habla de la gestión del Riesgo y de la seguridad e integridad de la comunidad en general.
- No basta con tener los formatos de los diferentes formularios de descripción de Escenarios de Riesgo, vale la pena un proceso de capacitación en formulación de Planes municipales, más técnico, y con un mayor énfasis en generar conocimiento geológico para aquellas personas a las que se les asigna la formulación del plan.
- En el caso de los Planes Municipales de Gestión del riesgo, se recomienda tener presente que a lo largo del departamento de Santander hay presencia de rocas cretácicas correspondientes a calizas, cuya disolución genera hundimientos de terreno, por lo tanto es necesario que haya una actualización en la caracterización de este escenario de riesgo, con el fin de separar esta amenaza del fenómeno por Remoción en masa.

BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas y Tejedor, (2002), *Guía para un Enfoque basado en procesos*, p.12-13.
- Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, (2013), *Diagnóstico Técnico Ambiental por fenómenos de Remoción en masa, Inundaciones e Incendios Forestales ocasionados en el área de jurisdicción de la CAS*.
- *Estocolmo 1972 Nuestro Futuro Común Carta de Rio 1992 Johannesburgo 2002*, <http://federacionuniversitaria71.blogspot.com/2008/09/estocolmo-1972-nuestro-futuro-comn.html>
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) – UNGRD (Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres), 2012.
- *Protocolo de Kioto sobre el cambio climático*, http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/128060_es.htm
- Sistema Nacional Ambiental – Ministerio del Medio Ambiente (2003). *Línea Base- REGIÓN DEL NORORIENTE COLOMBIANO*.
- UNGRD (2012), *Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo*.
- UNGRD (2012). *Guía para la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres*.
- USTA (2014). *Lineamientos y Directrices de Ordenamiento Territorial del Departamento de Santander (LDOTSA)*, Decreto No.0264 de 2014.
- *Zonificación de áreas de aptitud Forestal Comercial del Departamento de Santander, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural y la Corporación Nacional de Investigaciones Forestales*, (2003).

ANEXOS

Los anexos A, B, C y D: Matriz de compilación de datos Amenazas vs Municipios. Matriz de Estrategias para la Acción para el Conocimiento del riesgo, Matriz de Estrategias para la Acción para la Reducción del riesgo, y Matriz de Estrategias para la Acción para el Manejo de Desastres, respectivamente, corresponden a tablas de Excel, por su tamaño quedan en la carpeta ANEXOS.

ANEXO E. Formato de Formulario A. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario A. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
<p>En este formulario se aplican los criterios de especificación de escenarios de riesgo; con el propósito de hacer una identificación lo más completa posible de los escenarios en el Departamento. La identificación se hace mediante la mención de lo que sería el nombre del escenario.</p>	
<p>A.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes(Mencionar los escenarios de riesgo de acuerdo con los fenómenos que se consideren amenazantes en el Departamento)</p>	
<p>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen Hidrometeorológico</p>	<p>Riesgo por: a) Avenidas torrenciales</p>
<p>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico</p>	<p>Riesgo por: a) Movimientos en masa</p>
<p>A.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales (Mencionar las principales condiciones que en estas actividades pueden generar daño en las personas, los bienes y el</p>	

ambiente.)	
Riesgo asociado con la actividad minera	Riesgo por: a) Transporte de productos tóxicos
A.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos (Mencionar los principales elementos específicos en riesgo en el Departamento)	
Riesgo en infraestructura social	Edificaciones: a) Establecimientos educativos
A.4. Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios	
Riesgo Ambiental y Sanitario	Riesgo por: a) Aguas residuales

ANEXO F. Formato de Formulario B. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario B. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

En este formulario se especifica el orden en que el CLOPAD (Comité Local para la Prevención y Atención de Emergencias y Desastres) hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados. Si bien es cierto que el CLOPAD puede dar el mismo grado de importancia a varios escenarios, de todas maneras se debe discutir y definir un orden para el paso siguiente que es la caracterización. Para incluir los escenarios en este orden se consigna: a)

Nombre del escenario; b) Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.).	
1.	Escenario de riesgo por movimientos en masa en la cabecera municipal
	Descripción breve del escenario.
2.	Escenario de riesgo por transporte de combustibles derivados del petróleo
	Descripción breve del escenario.
3.	Escenario de riesgo por avenidas torrenciales
	Descripción breve del escenario.
4.	Escenario de riesgo por
	Descripción breve del escenario.

ANEXO G. Formato de Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES.

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo.

SITUACIÓN No.	Descripción general
1.1. Fecha: Fecha o período de ocurrencia	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros)
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)	
1.5. Daños y pérdidas presentadas: <i>(describir de manera cuantitativa o cualitativa)</i>	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: (identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)	

<p>1.7. Crisis social: (identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</p>
<p>1.8. Desempeño institucional: (identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)</p>
<p>1.9. Impacto cultural: (identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia.)</p>

ANEXO H. Formato de Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “XXXX”

<p>Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “Xxxxx”</p>
<p>En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar.</p>
<p>2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA</p>
<p>2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: (adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)</p>
<p>2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: (adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)</p>
<p>2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: (identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del</p>

entorno, actividades económicas o sociales antiguas)

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo. En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad.

Se trata de describir qué está expuesto y porqué es vulnerable:

- a) Incidencia de la localización: descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario.

- b) Incidencia de la resistencia: descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario.

- c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: (descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)

- d) Incidencia de las prácticas culturales: (identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la

población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)	
2.2.1. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial)	
2.2.2. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)	
2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)	
2.2.4. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)	
2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE	
2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)

descritas para los elementos expuestos)	
<p>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</p> <p>(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</p>	
<p>2.4.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</p> <p>(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</p>	
<p>2.5. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</p>	
<p>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</p>	

ANEXO I. Formato de Formulario 3. ANÁLISIS PROSPECTIVO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

<p align="center">Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN</p>
<p>En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.</p>

3.1. ANÁLISIS A FUTURO		
(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar como se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).		
3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO		
Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera mas detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación,		
3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2 Sistemas de monitoreo:	
a) Evaluación del riesgo por “Xxxxx”	a) Sistema de observación por parte de la comunidad	
b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención	b) Instrumentación para el monitoreo	
3.2.3 Medidas especiales para la comunicación del riesgo:		
3.3 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA y PROSPECTIVA (riesgo actual y futuro)		
Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1 Medidas de reducción de la		

amenaza:		
3.3.2 Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.		
3.4. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA (Manejo de Desastres)		
Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo.		