FORMULACIÓN

POMCA

RÍO PIEDRAS - RÍO MANZANARES Y OTROS DIRECTOS AL CARIBE

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica



FASE DE APRESTAMIENTO
DOCUMENTO GENERAL

VOL. 6. GESTIÓN DEL RIESGO

MINAMBIENTE

MINHACIENDA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

POMCA MAGDALENA AMBIENTAL

CORPAMAG

Fondo Adaptación

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 1
1. OBJETIVOS 2
1.1. Objetivo General 2
1.2. Objetivos Específicos 2
2. RECOPILACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE RIESGOS 3
2.1. Presentación 3
2.2. Fuentes de información disponibles para la gestión del riesgo 3
2.2.1. Información cartográfica base 3
2.2.2. Fotografías aéreas e imágenes satelitales 8
2.2.3. Información de amenaza, vulnerabilidad y riesgo 9
2.2.4. Registro histórico de eventos amenazantes 11
2.2.5. Cartografía temática 12
2.3. Análisis de información existente en relación a la gestión del riesgo 13
2.3.1. CORPAMAG, et al (2013). Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Piedras. 13
2.3.2. CORPAMAG, et al (2013). Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Manzanares. 14
2.3.3. Babilonia, K & García, L (2012). Diagnóstico de las geo amenazas que afectan las cuencas hidrográficas de los ríos Gaira, Manzanares y Piedras y su incidencia en los planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA) 14
2.3.4. CORPAMAG (2010). Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena) 15
2.3.5. Bohórquez, K (2009). Control de Inundaciones de la cuenca del río Manzanares en el municipio de Santa Marta-Magdalena – Colombia 15
2.3.6. CDGRD Santa Marta (2012). Plan Distrital para la Gestión del Riesgo de Desastres, Distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta. 16
2.3.7. Robertson, K., Martínez, N. & Jaramillo, O. (2003). Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano 16
2.3.8. CORPAMAG. (2014). Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015 16

2.3.9. Gobernación del Magdalena, UNGRD & PNUD. (2012). Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena. 17

2.3.10. INVEMAR. (2009). Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC. 17

2.3.11. CONSIG LTDA & CORPAMAG (2008). Modelación hidrológica e hidráulica del río Manzanares para proyecto de dragado. 17

2.3.12. CMGRD Ciénaga (2013). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Ciénaga (Magdalena) 18

2.3.13. CDGRD Santa Marta (2014), Protocolo de respuesta por Tsunamis. 18

2.3.14. Hermann, R. (1970), Las causas de la Sequía Climática en la región Costanera de Santa Marta, Colombia 19

2.3.15. Alcaldía Mayor de Santa Marta & FUNDOSAM. (2000), Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Marta. 19

2.3.16. Alcaldía municipal (1999), Esquema de Ordenamiento Territorial de Ciénaga 19

2.4. Observaciones y recomendaciones 20

3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO 21

1.1. Actores que inciden en la adaptación al Cambio Climático. 29

3.2. Incorporación de los actores en las fases del POMCA. 31

4. SITUACIÓN ACTUAL PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DEL RIESGO 33

4.1. Información Secundaria 33

4.2. Aportes de los actores estratégicos 38

4.3. Situación actual preliminar de la gestión del riesgo 44

4.3.1. Inundaciones 44

4.3.2. Movimientos en masa 45

4.3.3. Incendios Forestales 46

4.3.4. Avenidas Torrenciales 46

4.3.5. Sequía 47

4.3.6. Sismos 47

4.3.7. Otros eventos Amenazantes 48

4.4. Síntesis de la situación actual preliminar 49

5. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL POMCA 54

5.1. Capacidad Institucional 54

5.2. Capacidad Técnica 55

5.3. Necesidades de información 55
5.4. Estrategia para la generación de información 59
5.5. Plan Operativo para la incorporación de la gestión del riesgo 60
6. BIBLIOGRAFÍA 63
LISTADO DE ANEXOS (EN CD) 64

LISTADO DE FIGURAS

Pág.

Figura 3.1. Número de actores identificados 22
Figura 3.2. Sistema Nacional de Cambio Climático 30
Figura 4.1. Eventos amenazantes en la cuenca en ordenación 33
Figura 4.2. Número de eventos amenazantes por municipio 34
Figura 4.3. Registro histórico de eventos amenazantes 35
Figura 4.4. Formatos empleados para el registro de información 39
Figura 4.5. Actores en la Mesa Zonal de Santa Marta 40
Figura 4.6. Actores en la Mesa Zonal de Bonda 40
Figura 4.7. Gestión del riesgo con actores 41
Figura 4.8. Producto cartográfico Mesa Zonal La Revuelta 42
Figura 4.9. Eventos reportados por la comunidad 43
Figura 4.10. Número de inundaciones por mes 45
Figura 4.11. Número de incendios forestales registrados anualmente 46
Figura 4.12. Número de movimientos telúricos 48
Figura 4.13. Otros eventos amenazantes 48
Figura 5.1. Generación de información 59

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 2.1. Ficha de evaluación cartográfica base: No existe empate entre planchas 4
Tabla 2.2. Ficha de evaluación cartográfica base: inconsistencias en curvas de nivel 5
Tabla 2.3. Ficha de evaluación cartográfica base: inconsistencias en drenajes 6
Tabla 2.4. Ficha de evaluación cartográfica base 7

Tabla 2.5. Evaluación imágenes satelitales 8
Tabla 2.6. Documentos relacionados con amenaza, vulnerabilidad y riesgo. 10
Tabla 2.7. Cartografía temática. 12
Tabla 3.2. Roles de los actores en el componente de gestión del riesgo 23
Tabla 3.3. Matriz para la valoración 28
Tabla 3.4. Herramienta de diálogo con los actores de Gestión del Riesgo 32
Tabla 4.1. Situación actual preliminar – Información Secundaria 36
Tabla 4.2. Cronograma talleres de Aprestamiento 38
Tabla 4.3. Situación actual preliminar – actores estratégicos 43
Tabla 4.4. Comparativo Situación actual preliminar – Problemas y conflictos 49
Tabla 4.5. Comparativo situación actual preliminar – Potencialidades 50
Tabla 4.6. Síntesis situación actual preliminar 51
Tabla 5.1. Necesidades de información 56
Tabla 5.2. Resumen Plan Operativo Detallado 61

INTRODUCCIÓN

La zonificación ambiental en el proceso de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, se constituye en el "Mapa de Navegación" que orienta el aprovechamiento de los recursos naturales de manera armónica, garantizando la sostenibilidad ambiental, socioeconómica y cultural de las generaciones futuras. Cabe resaltar, que el desarrollo socioeconómico de un territorio, puede verse limitado por la ocurrencia de fenómenos naturales de origen climatológico, geológico y estructural, tales como inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, sismos, incendios forestales, vendavales, entre otros; siendo imperativo la incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA, de manera que aporte los elementos necesarios para determinar la ocupación o no de la cuenca en el tiempo.

A su vez, el Plan Departamental para la Gestión de Riesgo de Desastres del Magdalena, pone en evidencia la susceptibilidad de la región a la ocurrencia de eventos amenazantes de tipo natural, señalando la débil estructura de los municipios frente a la reducción y mitigación de desastres. Es así, como resulta imperativo que las municipalidades incluyan la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación territorial, a fin de reducir el nivel de vulnerabilidad de las comunidades, cumpliendo con las disposiciones de la normatividad legal vigente (Ley 388 de 1997, Decreto 4741 de 2011, Ley 1523 de 2012, Decreto 1807 de 2014).

De esta manera, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) como herramienta de planificación de superior jerarquía (Art. 23 del Decreto 1640 de 2012), debe incluir la evaluación de la susceptibilidad y amenaza, el análisis de la vulnerabilidad y la priorización de los escenarios de riesgos; definiendo estrategias y programas tendientes a reducir las condiciones amenazantes existentes.

Por tanto, el presente documento es el resultado del proceso de revisión y evaluación de información, requerido en la fase de aprestamiento del POMCA; en cuyo contenido se presenta el análisis de la pertinencia y calidad de los insumos disponibles, la caracterización de los actores clave y la capacidad técnica de las entidades presentes en el territorio. El documento concluye, con la identificación de las necesidades de información y la definición de la estrategia para la incorporación del componente de gestión del riesgo en la formulación del POMCA.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Identificar y evaluar las condiciones técnicas y logísticas que permitan adelantar la evaluación de la gestión del riesgo en la cuenca, su incorporación en las diferentes fases del POMCA.

1.2. Objetivos Específicos

- Recopilar y evaluar la información documental y cartográfica disponible.
- Identificar los actores estratégicos en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo del POMCA.
- Identificar de manera participativa las amenazas potenciales, los elementos vitales expuestos, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y escenarios de riesgo.
- Construir el plan operativo para la identificación y evaluación de amenazas, análisis de la vulnerabilidad e identificación de escenarios de riesgo para la formulación del POMCA.

2. RECOPILACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE RIESGOS

2.1. Presentación

El enfoque integral de la gestión del riesgo comprende actividades orientadas a la reducción de los factores subyacentes del riesgo y a la preparación de una respuesta inmediata ante la ocurrencia de un evento amenazante (FAO, 2009). Esta gestión, conceptualmente contempla las fases: Pre-desastre, respuesta y post-desastre, convirtiéndose en objeto principal del POMCA la primera.

Las acciones en la fase preventiva están orientadas al fortalecimiento de las capacidades técnicas, sociales y ambientales de los territorios, a fin de salvaguardar la vida de los habitantes, preservando sus medios de vida. En este sentido, es imprescindible conocer los antecedentes históricos de la cuenca hidrográfica en ordenación, de manera que se vislumbre un contexto general de las amenazas naturales y se identifiquen las falencias que deben ser subsanadas durante el proceso de formulación del POMCA.

Dado lo anterior, la fase de aprestamiento, se constituye como una etapa preparatoria, que le permite al equipo consultor familiarizarse con la complejidad del territorio; mediante una investigación preliminar que involucra la recopilación de estudios relacionados con amenaza, vulnerabilidad y riesgo, la revisión de cartografía temática, la recolección de información sobre los actores claves a nivel nacional, regional y local y la consolidación preliminar de un registro histórico de eventos amenazantes.

2.2. Fuentes de información disponibles para la gestión del riesgo

En esta sección, se identifican y evalúan los insumos disponibles para la construcción del componente de gestión del riesgo, destacando su pertinencia de inclusión dentro del proceso de formulación del POMCA. Estos insumos fueron clasificados en cinco grupos de acuerdo con el tipo de información aportante, de la siguiente manera: información cartográfica base, fotografías aéreas e imágenes satelitales, Información de Amenaza, Vulnerabilidad y riesgo, Registro histórico de eventos y cartografía Temática.

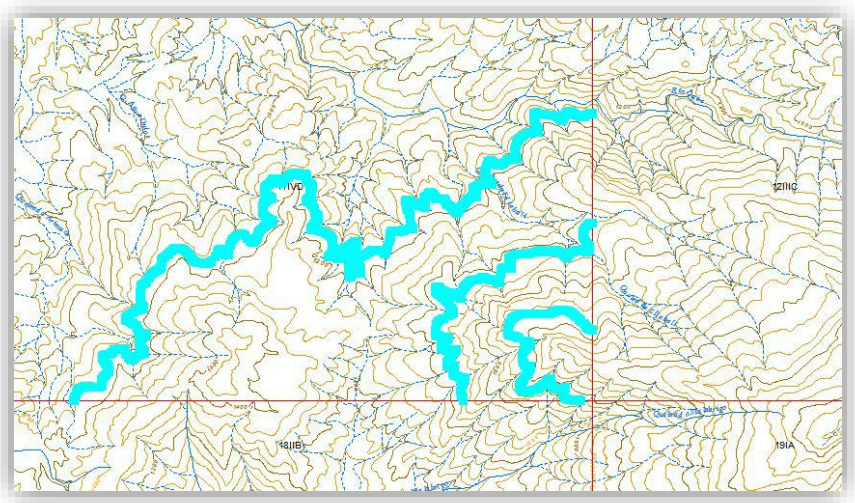
2.2.1. Información cartográfica base

Para el proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, se cuenta con información cartográfica oficial IGAC (suministrada por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena); constituida en una geodatabase; la cual presenta continuidad en los objetos - drenajes, vías - entre planchas contiguas, situación que facilita el análisis integral del territorio.

De otra parte, la base cartográfica carece de información referente a entidades territoriales (Centros Poblados) y límites veredales; dificultando la estimación de los niveles de vulnerabilidad en la cuenca. A su vez, los objetos de las planchas 11IVA, 11IVC, 18IIA, 11IID, 11IVB, 11IVD, 18IIB, 18IID, 12IC, 12IIIA, 12IIIC, 19IA, 19IC, 12ID, 12IIB, presentan cortes que no concuerdan con el límite de la grilla, eventualidad que debe ser subsanada durante la etapa de diagnóstico.

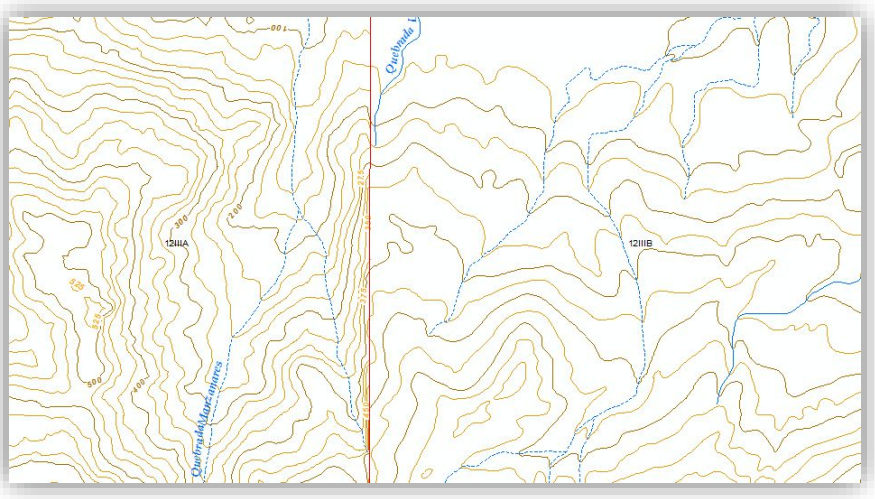
A continuación, se presentan las fichas de evaluación de la cartográfica base, dónde se resaltan los principales problemas que deben ser subsanados durante las fases subsiguientes del POMCA.

Tabla 2.1. Ficha de evaluación cartográfica base: No existe empate entre planchas

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 30.000	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Los objetos entre dos planchas no están empatados.	
Observaciones		

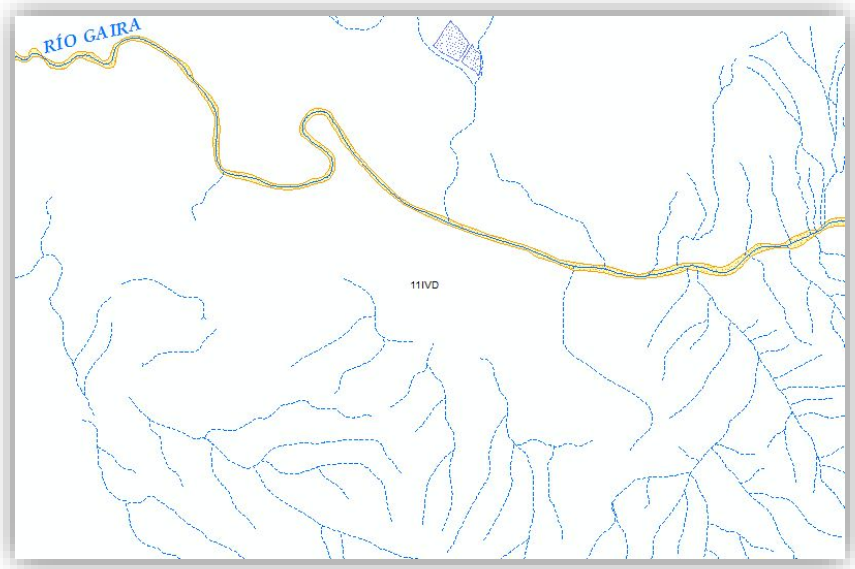
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.2. Ficha de evaluación cartográfica base: inconsistencias en curvas de nivel

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 25.000	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Para la cuenca se entregaron un total de 15 planchas, La cobertura de la cartografía base referente al relieve a escala 1:25000, cubre el 100%. Presentando inconsistencias en el empate de las planchas.	
Observaciones	Se presentan inconsistencias en el empate de las planchas	

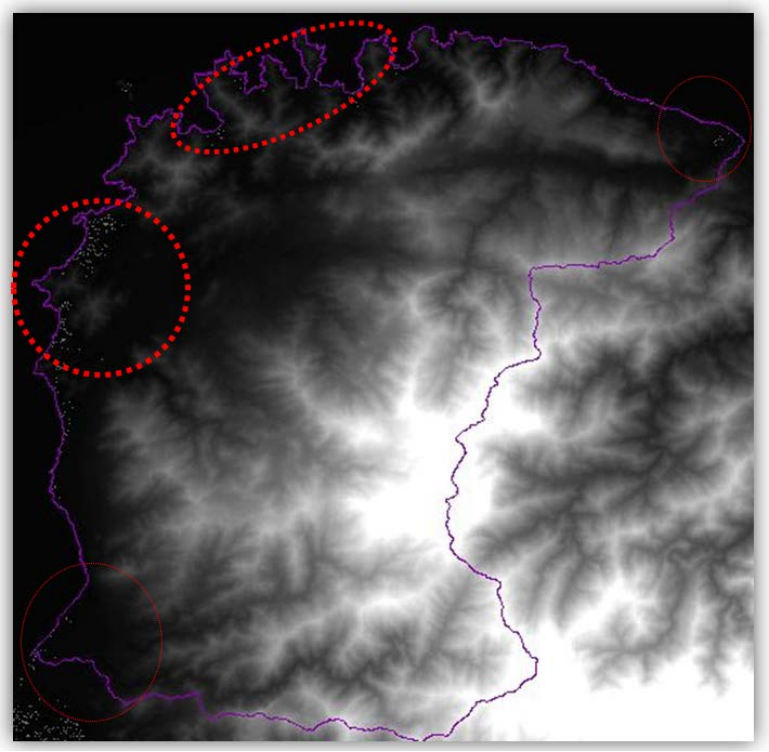
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.3. Ficha de evaluación cartográfica base: inconsistencias en drenajes

ESTUDIO	POMCA Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 15.000	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Las superficies de agua presentan errores topológicos de drenajes sencillos.	
Observaciones		

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.4. Ficha de evaluación cartográfica base

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Raster	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	30 metros 12.5 metros	
Suministrado por	The Alaska Satellite Facility downlinks, processes, archives, and distributes remote-sensing data to scientific users around the world. ASF's mission is to make remote-sensing data accessible	
Descripción	Datos públicos y abiertos a todo público.	
Observaciones		

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.2. Fotografías aéreas e imágenes satelitales

Las imágenes satelitales son indispensables para enriquecer el conocimiento de las características de la tierra a diferentes escalas espaciales; razón por la cual, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG), suministró al equipo consultor, el ortomosaico con el cual se levantó y/o actualizó la base cartográfica de los territorios con jurisdicción en la cuenca, brindando algunos elementos útiles que pueden ser incorporados en el análisis del componente de gestión del riesgo. Sin embargo, considerando la fecha de captura de las mismas, es necesario adquirir imágenes satelitales o fotografías aéreas recientes que permitan realizar un análisis multitemporal de la magnitud de los eventos amenazantes, tomando en consideración los daños ocasionados por causa de la Ola Invernal 2010-2011. De acuerdo a lo anterior, el equipo consultor, se encuentra gestionando la descarga y/o adquisición de imágenes satelitales en servidores y entidades oficiales.

En la Tabla 2.5, se describen las características de cada una de las imágenes satelitales disponibles, exponiendo la pertinencia o no de su inclusión dentro del POMCA.

Tabla 2.5. Evaluación imágenes satelitales

Tipo Imagen	Resolución Espacial (m)	Cubrimiento	Apta / No apta	Observaciones
Rapideye_pl_11IID	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Generada del sinergismo entre dos imágenes RAPIDEYE, años de toma: 2019-2013, tamaño de la celda ArcGis 7, 7
Rapideye_pl_11IVA	7	85%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_11IVB	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_11IVC	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Spot_pl_11IVD	5	100%	APTA	Resolución espectral: 4 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006.
Spot_pl_12IC	5	100%	APTA	Resolución espectral: 4 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006. Hay un área mínima cubierta por nubes.
Spot_pl_12ID	5	100%	APTA	Resolución espectral: 4 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006.
Spot_pl_12IIIA	5	100%	APTA	Resolución espectral: 4 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Generada del sinergismo entre dos imágenes SPOT, años de toma: 2006-2006.
Spot_pl_12IIIB	5	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites. Generada del sinergismo entre dos imágenes SPOT, años de toma: 2006-2006, Hay un área mínima cubierta por

Tipo Imagen	Resolución Espacial (m)	Cubrimiento	Apta / No apta	Observaciones
Spot_pl_12IIIC	5	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006-2006, Hay un área mínima cubierta por nubes.
Rapideye_pl_18IIA	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Spot_pl_18IIB	5	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006, Hay un área mínima cubierta por nubes.
Spot_pl_18IID	5	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006, Hay un área mínima cubierta por nubes.
Rapideye_pl_19IA	7	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites. Hay un área mínima cubierta por nubes.
Spot_pl_19IC	5	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 8 Bites, Año de toma: 2006, Hay un área mínima cubierta por nubes
Rapideye_corte1	7	65%	APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2014, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites.
Rapideye_corte2	7	95%	APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2013, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites.
Rapideye_corte3	6	25%	PARCIALMEN_TE APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2013, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites. Hay un área mínima cubierta por nubes

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.3. Información de amenaza, vulnerabilidad y riesgo

El POMCA en la fase de aprestamiento realiza un análisis de la situación actual preliminar de la cuenca, para lo cual fue necesario extraer de las bases de datos de las entidades oficiales (Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres –UNGRD-, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM-, Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-, Servicio Geológico Colombiano –SGC-, Alcaldías Municipales), aquella información relacionada con la identificación y evaluación de zonas susceptibles a la ocurrencia de amenazas. A su vez, se acudió a los documentos técnicos elaborados por las universidades, para complementar y fortalecer el análisis preliminar de la gestión del riesgo.

Dentro de la información consultada, se evaluaron los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial de cada uno de los municipios con jurisdicción en la cuenca, dado que en su contenido debe presentarse una zonificación de amenazas naturales, lo cual brinda un contexto general de la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe. Asimismo, se incorporan al análisis los

Planes Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, dada su importancia en la planificación de la gestión del riesgo

En la Tabla 2.6, se presenta un resumen de las características de la documentación existente, las cuales se describen con mayor extensión en el *Anexo A. Formato de evaluación documental*

Tabla 2.6. Documentos relacionados con amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

Documento	Año	Autor	Pe*	Fi*	Ca*	Ac*	Utilidad dentro del POMCA
Plan de Ordenamiento territorial y manejo de la cuenca hidrográfica del Rio Piedras	2013	CORPAMAG-PARQUES NACIONALES NATURALES Y OTROS	Si	No	No	Si	Referencia General
Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del Rio Manzanares	2013	CORPAMAG-PARQUES NACIONALES NATURALES Y OTROS	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del Rio Gaira	2013	CORPAMAG-PARQUES NACIONALES NATURALES Y OTROS	Si	Si	Si	No	Consulta Ocasional
Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Marta	2000	Alcaldía Mayor de Santa Marta D.T.C.H. - FUNDOSAM	Si	No	No	No	Referencia General
Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Ciénaga.	1999	Alcaldía Municipal - Ciénaga Territorio Enlace	No	No	No	No	No lo usaría
Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Ciénaga (Magdalena)	2013	Consejo municipal para la gestión del riesgo de Desastres (CMGRD Ciénaga) y Alcaldía municipal de Ciénaga.	Si	Si	No	Si	Consulta Ocasional
Plan Distrital para la Gestión del Riesgo de Desastres, Distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta.	2012	Consejo Distrital par la Gestión del Riesgo de Desastres.	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Diagnóstico de las geoamenazas que afectan las cuencas hidrográficas de los ríos Gaira, Manzanares y Piedras y su incidencia en los planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA)	2012	Babilonia Franco, K. y García Álvarez L.	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Control de Inundaciones de la cuenca del río Manzanares en el municipio de Santa Marta-Magdalena - Colombia	2009	Ing. Katherine Leal Bohórquez, Universidad Mayor de San Simón, ITC, CLAS	Si	Si	Si	Si	Consulta Permanente
Modelación hidrológica e hidráulica del río Manzanares para proyecto de dragado.	2008	CONSIG Ltda, CORPAMAG	Si	Si	Si	Si	Consulta Ocasional
Las causas de la Sequía Climática en la región Costanera de Santa Marta, Colombia	1970	Reimer Herrmann	Si	No	No	Si	Referencia General

Documento	Año	Autor	Pe*	Fi*	Ca*	Ac*	Utilidad dentro del POMCA
Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena	2010	CORPAMAG	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano	2003	Kim Robertson, Néstor Javier Martínez, Omar Jaramillo	Si	Si	Si	No	Consulta Ocasional
Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015	2014	CORPAMAG	Si	Si	Si	Si	Consulta Permanente
Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena	2012	Gobernación del Magdalena, UNGRD, PNUD	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC.	2009	INVEMAR	Si	Si	No	Si	Consulta Ocasional
Protocolo de Respuesta por Tsunami	2014	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis

*Pe: Pertinencia, Fi: Fiabilidad, Ca: Calidad, Ac: Actualidad
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.4. Registro histórico de eventos amenazantes

Para el análisis de las condiciones amenazantes en la cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al caribe, es imprescindible conocer las dinámicas socio - ambientales que conllevaron a la configuración del riesgo actual; tarea que requiere la recopilación de toda la información disponible que dé cuenta de la recurrencia y magnitud de los eventos presentados. Es claro, que este análisis tratará de abarcar la mayor cantidad de eventos posibles, de manera que se pueda establecer un comportamiento aproximado de los fenómenos naturales en la cuenca.

En este sentido, se acudió a la base de datos del Sistema inventario de desastres – DESINVENTAR-, en la cual se presenta información de los eventos amenazantes ocurridos desde 1935 hasta 2013, información que fue contrastada y complementada acorde con los informes de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. A su vez, se realizó una actividad investigativa en las páginas web de los diarios locales y entidades oficiales, corroborando los datos del registro histórico de eventos.

De otra parte, a través de la base de datos del Servicio Geológico Colombiano –SGC-, se obtuvieron los registros de los movimientos telúricos que han ocurrido en los municipios con jurisdicción en la cuenca; información base, no sólo para el análisis de los eventos sísmicos, sino como factor detonante en la evaluación y zonificación de amenazas naturales como los movimientos en masa.

El registro histórico consolidado (Ver *Anexo B. Registro Histórico de Eventos Amenazantes*.) presenta falencias y/o vacíos de información en relación a la magnitud, frecuencia y causa de los eventos

amenazantes. Asimismo, no cuenta con una ubicación geográfica precisa (excepto los datos proporcionados por el SGC, cuya información contiene las coordenadas geográficas de cada epicentro), lo cual puede generar imprecisiones en el análisis de la información, siendo por ende imperativo la comparabilidad de los datos con las apreciaciones de los actores en los talleres de aprestamiento; generando así un insumo de calidad para el análisis situacional Actual de la cuenca en ordenación.

2.2.5. Cartografía temática

La información cartográfica asociada a amenaza, vulnerabilidad y riesgo, fue extraída de los documentos técnicos listados en el numeral 2.2.3, del presente documento…Ver Tabla 2.7… Estos mapas temáticos, poseen una escala de análisis general, brindando información poco detallada para la zonificación de amenazas naturales requerida por el POMCA. Sin embargo, se utilizarán como un insumo que le permitirá al equipo consultor, consolidar el análisis pre-diagnóstico de la cuenca.

Tabla 2.7. Cartografía temática.

Temático y Nombre de archivo	Autor	Año de Publicación	Fuente	Escala	Tipo de Formato	Cubrimiento de la Cuenca	Calidad documento adjunto
Corregimientos afectados por la inundación año 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM - IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Amenaza por remoción en masa	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Zonas afectadas por la inundación 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Municipios afectados por la inundación 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Mapa de desabastecimiento de agua	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC - CORPAMAG	1:500.000	Pdf	100%	Buena
Mapa de riesgos de incendios forestales	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC – CORPAMAG - UAESPNN	1:500.000	Pdf	100%	Buena

Temático y Nombre de archivo	Autor	Año de Publicación	Fuente	Escala	Tipo de Formato	Cubrimiento de la Cuenca	Calidad documento adjunto
Gestión del riesgo. Recurrencia de incendios forestales	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC – CORPAMAG - UAESPNN	1:500.000	Pdf	100%	Buena
Mapa de amenaza sísmica	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IGAC - DANE	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Zonas afectadas por la inundación 2010 -2011	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

En esta cartografía no se espacializan todas las amenazas naturales, objeto de análisis del Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe; se hace un énfasis en los fenómenos asociados a las inundaciones, movimientos en masa e incendios forestales, dadas las condiciones topográficas e históricas de la cuenca; por lo cual, es necesario abordar con mayor profundidad la ocurrencia y dinámica de los eventos relacionados con avenidas torrenciales, sequía y erosión costera. Por otro lado, la mayoría de los documentos adjuntos no contienen una propuesta metodológica coherente con los requisitos del POMCA, presentando falencias en la discusión teórica de los elementos expuestos y los posibles escenarios de riesgo.

2.3. Análisis de información existente en relación a la gestión del riesgo

En esta sección, se describen los aspectos más significativos de cada uno de los documentos técnicos recopilados en la fase de aprestamiento; en cuyo contenido se argumenta la pertinencia de inclusión dentro del proceso de formulación del POMCA Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe.

2.3.1. CORPAMAG, et al (2013). Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Piedras.

El Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Piedras es un documento reciente, en el cual se presenta una zonificación de amenazas naturales para dos fenómenos particularmente: inundaciones y movimientos en masa. Para el primer caso, los autores tomaron como base información proveniente del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la conjugaron con las características biofísicas del territorio, determinando de esta manera las áreas con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones.

De otra parte, la zonificación de geoamenazas (Movimientos en masa), carece de sustento técnico, dónde se indique los criterios y marco metodológico empleado en el proceso de valoración. De igual

manera, no se abarca con profundidad los temas concernientes a vulnerabilidad y riesgo para la cuenca en ordenación.

Dado lo anterior, se recomienda considerar este documento como un insumo de referencia general, toda vez que aporte al equipo consultor, información de contexto para la elaboración de una visión pre-diagnóstica de la cuenca.

2.3.2. CORPAMAG, et al (2013). Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Manzanares.

El POMCA del río Manzanares contiene una estructura temática coherente, en la cual se abordan los temas de forma clara y concisa, aludiendo datos de contexto que son útiles para la caracterización de la cuenca en ordenación. Este documento, fue sometido a ajustes en el 2012, lo que permite considerarlo actual ya que la mayoría de los ítems atenientes al área evaluada no cambian drásticamente.

Dentro de su contenido, no presenta una descripción metodológica de la zonificación de amenazas naturales, dificultando su comparabilidad con los lineamientos establecidos por la guía POMCAS; Sin embargo, se resalta que el plan contiene cartográfica temática asociada de los fenómenos de remoción en masa e inundaciones.

1.1.1. CORPAMAG, et al (2013). Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Gaira

De igual manera que los POMCAS de los ríos Piedras y Manzanares, se presenta una escasa descripción y análisis de las zonas con algún nivel de susceptibilidad ante la ocurrencia de eventos amenazantes; describiendo de manera breve los criterios e insumos utilizados en la zonificación por movimientos en masa e inundaciones. Para el caso de las geoamenazas (Movimientos en masa), se carece de sustento técnico, dónde se indique el marco metodológico empleado en el proceso de valoración de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

Por otro lado, en el contenido del documento se exponen características del río Gaira, que aportan información base para la caracterización de la cuenca en ordenación. Adicionalmente, dentro del texto se presentan salidas cartográficas de los fenómenos naturales, brindando un panorama general del territorio.

Dado lo anterior, se recomienda considerar este documento como un insumo de consulta ocasional, toda vez que aporte al equipo consultor, información de contexto para la elaboración de una visión pre-diagnóstica de la cuenca.

2.3.3. Babilonia, K & García, L (2012). Diagnóstico de las geo amenazas que afectan las cuencas hidrográficas de los ríos Gaira, Manzanares y Piedras y su incidencia en los planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA)

Este documento es el resultado de un ejercicio académico (Trabajo de Grado) realizado en la Universidad de Cartagena, en el cual se realiza un análisis semi-cuantitativo de las características geotécnicas de la zona de estudio, obteniendo como resultado una zonificación de amenazas por

movimientos en masa. El estudio involucra la recopilación de información secundaria y recorridos de campo, brindando confiabilidad en los resultados obtenidos.

Adicionalmente, el documento presenta una estructura analítica coherente, en la cual se detallan cada una de las interpretaciones que sustentan la zonificación, convirtiéndose en un insumo importante para el análisis de los movimientos en masa en la cuenca. Por otra parte, el documento es actual para el tema a analizar, ya que los aspectos geológicos no presentan variaciones considerables desde su publicación a la fecha.

Por estas razones, este estudio será incorporado en el diagnóstico, como una fuente de datos para análisis, ya que presenta aspectos fundamentales para la zonificación de amenazas naturales en la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe.

2.3.4. CORPAMAG (2010). Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena)

El documento hace parte del plan de acción para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos –PAAEME-, para el área en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Magdalena; en cuyo contenido describe los efectos generados por el fenómeno de la niña 2010-2011, espacializa las zonas más críticas que fueron inundadas y analiza las posibles causas, a partir de los registros hidrológicos del IDEAM y del CREPAD Magdalena.

En el texto se presentan tablas y salidas cartográficas que permiten al lector dimensionar la magnitud de los efectos generados a causa del fenómeno de la niña y resalta puntos estratégicos que deben ser atendidos por la corporación, a fin de evitar situaciones similares en el futuro. Sin embargo, se desconoce la ruta metodológica que fue empleada para la elaboración de los mapas, dificultando su posterior comparabilidad con otros estudios como el POMCA.

Considerando los registros y eventos que se describen en el documento, se incorporará dentro del proceso de formulación del POMCA Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, como un insumo base para el análisis del componente de gestión del riesgo.

2.3.5. Bohórquez, K (2009). Control de Inundaciones de la cuenca del río Manzanares en el municipio de Santa Marta-Magdalena – Colombia

El documento es producto de la revisión de diferentes estudios técnicos generados por IDEAM, CORMAGDALENA y las administraciones municipales, información que fue complementada con los datos recolectados durante la fase de campo, brindando confiabilidad a los argumentos expuestos por los autores.

En su contenido, se analiza la problemática de las inundaciones en la cuenca del río Manzanares, proponiendo la construcción de un embalse, que permita disminuir el impacto de los desbordamientos, para periodos de retorno equivalentes a 5, 15 y 25 años.

Por otro lado, si bien se presenta gráficamente los escenarios de riesgo para diferentes periodos de retorno en el distrito de Santa Marta, no se cuenta con una discusión teórica de las áreas

susceptibles a ser inundadas, ni la identificación de los niveles de vulnerabilidad y riesgo del territorio.

2.3.6. CDGRD Santa Marta (2012). Plan Distrital para la Gestión del Riesgo de Desastres, Distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta.

El Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres del distrito de Santa Marta, presenta una estructura temática coherente, en la cual los objetivos, políticas y estrategias están directamente relacionadas con los programas y proyectos formulados. Para la construcción del diagnóstico, el CDGRD recurre a información proveniente de entidades oficiales que han trabajado el tema de Gestión del Riesgo en Santa Marta y se apoya en la recopilación de información primaria.

De igual manera, el documento contiene la identificación y caracterización de los tipos de amenazas naturales ocurridos en santa Marta, tanto en la zona urbana como rural; definiendo los niveles de vulnerabilidad y priorizando los escenarios de riesgos que se van a atender dentro del componente programático del plan. Estas características del documento, lo convierten en un insumo esencial para el diagnóstico, debido a que permite visibilizar la capacidad y responsabilidad de las entidades distritales en la prevención y atención de desastres naturales.

2.3.7. Robertson, K., Martínez, N. & Jaramillo, O. (2003). Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano

En el documento, se evalúa la susceptibilidad del territorio a la ocurrencia de dos fenómenos naturales: erosión de la línea de costa e inundación marina; tomando como base las geoformas del terreno y su fragilidad en temporadas de fuerte oleaje. Esta investigación, está cimentada en los estudios geomorfológicos realizados por el IDEAM en asociación con la Universidad Nacional hacia finales del siglo XX.

La evaluación de la susceptibilidad de la línea de costa a procesos erosivos, utilizó como herramienta el modelamiento morfodinámico y el análisis cualitativo de los profesionales, brindando datos acertados sobre el comportamiento de este fenómeno en la cuenca. Sin embargo, considerando que el estudio fue publicado hace más de 10 años, es necesario reevaluar el retroceso de la línea de costa en documentos elaborados con posterioridad al año 2003.

2.3.8. CORPAMAG. (2014). Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015

El plan de contingencia realiza una contextualización de los principales eventos amenazantes ocurridos durante los periodos de sequía, resaltando los problemas generados a causa del desabastecimiento de agua. Este documento fue elaborado por una entidad oficial (CORPAMAG), con base a los documentos e insumos disponibles en la autoridad ambiental, brindando confiabilidad en los datos presentados.

Asimismo, el texto cuenta con una estructura temática coherente, en la cual los objetivos, programas y proyectos definidos en el plan de acción 2014-2015, son consistentes con la dinámica espacio temporal descrita en el diagnóstico del documento; razón por la cual será incluido el Plan

de Contingencia en el proceso de formulación del POMCA, como un insumo de consulta permanente.

2.3.9. Gobernación del Magdalena, UNGRD & PNUD. (2012). Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena.

El documento aborda la identificación, caracterización y priorización de los escenarios de riesgo en el departamento del Magdalena, con base a la información biofísica y socioeconómica recopilada en las diferentes entidades que hacen parte del Comité Departamental de Gestión del Riesgo. Se destaca la ocurrencia de eventos asociados a inundaciones, erosión fluvial y costera, Sequía e Incendios Forestales.

Contiene una estructura temática coherente, que inicia con la contextualización biofísica y socioeconómica del departamento de Magdalena; continua con el análisis de la susceptibilidad ante la ocurrencia a amenazas naturales y la identificación de los niveles de vulnerabilidad y culmina con la priorización de riesgos, compilando las acciones en un programa denominado Ordenamiento Territorial Sostenible y Prevención del Riesgo.

Estas características, aunadas a su reciente publicación, convierten al plan en una fuente de datos esencial que debe ser incorporada dentro del componente de gestión del riesgo del POMCA.

2.3.10. INVEMAR. (2009). Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC.

El PNIEC hace parte de un trabajo coordinado entre las entidades con injerencia en la definición del retroceso de la línea costera (MAVDT, INVEMAR, IDEAM, DIMAR, INGEOMINAS, IGAC, CAR costeras del caribe y pacífico, universidades privadas y públicas), en cuyo contenido se proponen estrategias para el conocimiento, prevención, mitigación y seguimiento de la erosión costera en el territorio nacional.

Presenta una estructura temática coherente, en la cual los proyectos y actividades son coincidentes con las metas y estrategias propuestas para el 2019. Sin embargo, al contar solo con una parte del documento (Capítulo 4), no es posible determinar los argumentos (Diagnóstico) que motivaron la realización de este plan de acción. Para los propósitos del POMCA, el PNIEC será articulado con el componente programático de gestión del riesgo durante la fase de formulación.

2.3.11. CONSIG LTDA & CORPAMAG (2008). Modelación hidrológica e hidráulica del río Manzanares para proyecto de dragado.

El estudio realiza un análisis hidrológico e hidráulico de la cuenca del río Manzanares, presentando una modelación prospectiva de distintos escenarios, donde se evalúa el posible desbordamiento del río, con o sin intervención (Dragado). Esta modelación, fue construida con base a información cartográfica y documental aportada por entidades oficiales tales como: IGAC, DANE, IDEAM, Universidad tecnológica del Magdalena, Alcaldía Mayor de Santa Marta; generando confiabilidad en los argumentos expuestos.

De igual manera, el documento presenta un tratamiento estadístico de los datos acorde con la información recopilada, determina los escenarios prospectivos (Para la ocurrencia de inundaciones), de acuerdo con las intensidades máximas de lluvia en los diferentes periodos de retorno y efectúa modelaciones con o sin dragado, con el fin de orientar los procesos de planificación por parte de la autoridad ambiental competente.

2.3.12. CMGRD Ciénaga (2013). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Ciénaga (Magdalena)

El plan municipal de Gestión del riesgo del municipio de Ciénaga, presenta una contextualización geográfica, biofísica y socioeconómica del territorio, identificando y priorizando los escenarios de riesgo más relevantes para el área de estudio (que requieren una atención inmediata por parte de las administraciones municipales y departamentales). En su componente de diagnóstico, contiene información proveniente de las dependencias administrativas locales, como el SISBEN y secretaría de Planeación, e incorpora fotografías y apreciaciones de las visitas en campo realizadas por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Aunque el documento, expone a grandes rasgos la problemática del municipio en relación a las amenazas naturales, no se cuenta con la caracterización específica de los escenarios de riesgos asociados a: “reubicación de asentamientos en zonas de riesgo, mejoramiento y recuperación del entorno ambiental de cuerpos de agua, ríos, ciénagas y canales, inundaciones costeras, lentas, repentinas, encharcamientos”, los cuales son mencionados en la tabla de contenido. A su vez, no presenta un componente programático, en donde se definen claramente las estrategias de acción para los próximos años.

Es así como el PMGRD, será incluido dentro del proceso de formulación del POMCA del río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, como un insumo de consulta ocasional, que les permitirá a los profesionales vislumbrar la situación actual de la cuenca en ordenación.

2.3.13. CDGRD Santa Marta (2014), Protocolo de respuesta por Tsunamis.

Es un documento que hace alusión a las actividades de prevención de desastres promovidas por el Gobierno Nacional; dentro del texto, se reconoce que en la ciudad de Santa Marta no se han registrado eventos asociados a Tsunamis; empero, destaca la importancia de contemplar este fenómeno debido a la actividad tectónica de la zona. En su contenido, realiza una estimación de los posibles daños que se pueden generar, identifica los actores clave para la atención de emergencias y señala la estructura requerida para la atención de desastres de este tipo.

El protocolo es producto de un trabajo coordinado entre las diferentes instituciones que hacen parte del Consejo Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres de la ciudad de Santa Marta, liderado por la Alcaldía distrital, generando confiabilidad en los datos presentados. Estas características, aunadas a su reciente publicación, convierten al protocolo en una fuente de datos esencial que debe ser incorporada dentro del componente de gestión del riesgo del POMCA.

2.3.14. Hermann, R. (1970), Las causas de la Sequía Climática en la región Costanera de Santa Marta, Colombia

El documento es pertinente ya que hace alusión a una amenaza natural recurrente en las temporadas de menor precipitación como es la sequía, evento que ha aumentado su intensidad debido a la presencia del fenómeno del niño. En su contenido, se presenta una discusión teórica de las posibles causas de la Sequía en Santa Marta, desarrollando cuatro hipótesis a lo largo del texto.

La investigación sigue la estructura propia de método científico, cuyo contenido se centra en la descripción del problema, planteamiento de hipótesis y desarrollo de las mismas; incorpora dentro del análisis el tratamiento estadístico de los datos y realiza una correlación entre la variabilidad climática y la vegetación presente en la zona.

Por otro lado, el estudio está basado en las investigaciones de J. F. Lahey (1968), H. Trojer (1959: 289-373) y S. Hastenrath (1966: 694-711 y 1967: 203-215), sin incorporar en el análisis, información primaria que pueda corroborar con mayor claridad las hipótesis presentadas. A su vez, no es un documento actual, debido a que los datos analizados representan eventos ocurridos a mediados del Siglo XX (1950-1970); razón por la cual, se incluirá en el componente de gestión del riesgo, solamente como un documento de referencia general.

2.3.15. Alcaldía Mayor de Santa Marta & FUNDOSAM. (2000), Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Marta.

El plan de Ordenamiento Territorial presenta dentro de su diagnóstico una identificación de los principales fenómenos naturales, describiendo los factores detonantes y las áreas de afectación. Esta zonificación está fundamentada principalmente en un análisis cualitativo de las características climáticas, fisiográficas y de ocupación de la zona, sin contar con un tratamiento estadístico de los datos, siendo esta metodología inconsistente con los requerimientos técnicos de la Guía del POMCA.

Es así, como el análisis presentado en los documentos, no detalla los niveles de vulnerabilidad y riesgo a los cuales están expuestas las comunidades y el ambiente en general, generando vacíos de información que impiden el análisis acertado de la gestión del riesgo. Cabe anotar, que no existe fiabilidad en los documentos presentados, debido a que se desconocen las fuentes de información empleadas en la zonificación de amenazas naturales.
Por otro lado, el POT fue elaborado y aprobado en el año 2000, siendo necesario realizar una revisión ordinaria de este documento, donde se incorporen de manera detallada el componente de gestión de riesgo en la planificación territorial.

2.3.16. Alcaldía municipal (1999), Esquema de Ordenamiento Territorial de Ciénaga

El documento técnico de soporte del EOT, no contiene dentro de su estructura temática, un apartado que pueda evidenciar la dinámica del municipio con relación a la gestión del riesgo de desastres; aun así, en el acuerdo de adopción, se mencionan estrategias de reubicación de asentamientos en alto riesgo, sin contar con información que soporte la necesidad de implementar dicha actividad en el territorio.

Este Esquema de Ordenamiento Territorial, fue aprobado en el año 1999, siendo necesario realizar una revisión ordinaria de este instrumento por vencimiento de vigencia (De conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997), donde se incorpore con mayor profundidad la zonificación de amenazas naturales.

Por tanto, aunque el documento se constituye como un instrumento de gran relevancia para el Ordenamiento Territorial del municipio de Ciénaga, dentro de su contenido no aborda aspectos asociados con la zonificación de amenazas naturales y por ende no va a ser considerado dentro de la construcción del componente de gestión del riesgo del POMCA del Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe.

2.4. Observaciones y recomendaciones

Al finalizar la evaluación de la información asociada al componente de gestión del riesgo, se concluye que existen documentos académicos que brindan un contexto general de la ocurrencia de fenómenos naturales en el área de estudio. De igual manera, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG) en convenio con la Universidad de Cartagena, adelantaron en el año 2013, la ordenación de los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y Córdoba, que si bien no acogen todos los lineamientos de la normatividad vigente, le permite al equipo profesional, percibir la dinámica de la cuenca en ordenación.

- *Debilidades:* Los criterios metodológicos empleados en los estudios existentes, presentan disparidades entre sí y difieren de los lineamientos establecidos en la guía, imposibilitando el análisis de la cuenca de una manera integral. En este sentido, los documentos serán incorporados en el proceso de formulación del POMCA, como elementos de consulta de acuerdo con los aspectos que se requiera corroborar.
- *Fortalezas:* La información contenida en los estudios de amenaza, brinda un contexto general de la cuenca en ordenación, acercando al equipo consultor a los posibles eventos amenazantes que se deben caracterizar en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Piedras – Río Manzanares y otros directos al Caribe. A su vez, se destaca el componente programático de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, en cuyo contenido se puede entrever la capacidad técnica e institucional de cada municipio para prevenir y atender desastres generados por fenómenos naturales.

3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

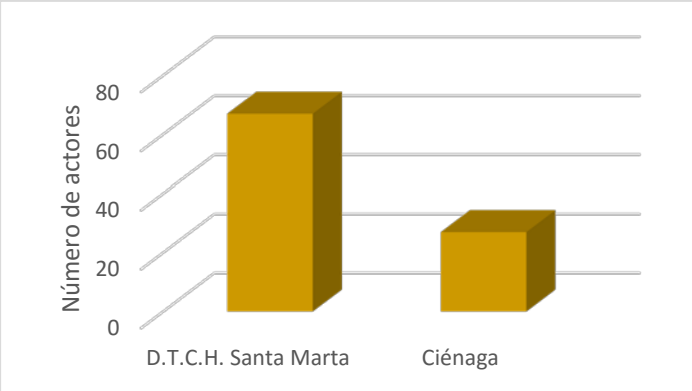
Para muchas comunidades, la gestión del riesgo, es un aspecto que compete exclusivamente a la administración municipal; sin embargo, cuando se detallan las situaciones de riesgo, se puede evidenciar que en su origen hay decisiones de los habitantes, que en algunos casos no están acorde con las medidas tomadas por la autoridad en torno a la reducción del riesgo. Es así, que la gestión del riesgo requiere del trabajo coordinado de las autoridades, instituciones, productores y habitantes del territorio, de manera que se determinen las estrategias más apropiadas acorde con la normatividad legal vigente.

En este sentido, el Componente de gestión del riesgo del POMCA, se concibe como una herramienta que involucra los actores en el proceso de zonificación de amenazas naturales, a fin de que se articulen para generar conocimiento y soluciones frente a las situaciones críticas que les atañen. Al respecto, el numeral 2.1.3.2., del anexo B de la Guía POMCAS, señala la importancia de incluir en el Plan de Ordenación a los siguientes actores: entidades territoriales, instancias del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre, academia, institutos de investigación, sectores productivos y la comunidad en general representada en organizaciones sociales.

Para el caso de la cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, se realizó en primera instancia un trabajo de escritorio, que consistió en la búsqueda de información en páginas web de entidades públicas y privadas, diarios oficiales, informes técnicos de gestión del riesgo, PMGRD y estudios relacionados con caracterización de amenazas, permitiendo la consolidación de una base de datos, que relaciona las características de contacto más relevantes de cada actor (*Ver Anexo C. Base actores gestión del riesgo*). Posteriormente, las herramientas de acercamiento implementadas por los profesionales del área social, permitieron incrementar el número de actores identificados con algún tipo de incidencia en la gestión del riesgo.

Como resultado de este trabajo, se reconocieron 94 actores relevantes para la construcción del componente de gestión del riesgo en la cuenca en ordenación, siendo Santa Marta, el municipio con mayor representatividad en la cuenca, con 67 actores, en contraposición con Ciénaga que cuenta con 27 actores identificados (Ver Figura 3.1). Esta disparidad en el número de actores, se presenta como resultado de la baja participación del municipio de Ciénaga (área o extensión) dentro de la jurisdicción de la cuenca.

Figura 3.1. Número de actores identificados



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

De igual manera, se sistematizó la información de los principales actores que inciden directa o indirectamente en la construcción del componente de gestión del riesgo, en una matriz descriptiva, que permite entrever el tipo de incidencia y participación de cada uno de los habitantes en el proceso. Es así, como se puede percibir que las entidades gubernamentales, están interesadas en restringir el uso en zonas con altos niveles de susceptibilidad a amenazas naturales; en contraposición con los pobladores y/o productores; los cuales, en algunos casos, no desean modificar sus patrones de conducta, ya que puede representar un detrimento a su patrimonio.

Los resultados de la caracterización de los actores nacionales y departamentales, se anexan en archivo digital como Anexo D. *Matriz de Caracterización de Actores* del presente informe. De otra parte, los actores pertenecientes al ámbito local se analizan en el *Vol. 2. Identificación, Caracterización Y Priorización De Actores.*

En la Tabla 3.2 se resumen los roles e intereses de los actores estratégicos, de acuerdo con el tipo de relación que establezcan con el territorio.

Tabla 3.2. Roles de los actores en el componente de gestión del riesgo

Actor	Rol	Interés
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	▪ Establece los lineamientos para la realización de estudios técnicos. ▪ Apoya la incorporación de la gestión del riesgo dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial	El MADS como entidad rectora en el ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales; está interesada en fomentar el desarrollo sostenible del territorio, considerando todas las limitantes, tales como: las amenazas naturales.
Fondo Adaptación	▪ Establece los lineamientos para la realización de estudios técnicos. ▪ Brinda recursos para la realización de estudios técnicos asociados al conocimiento del riesgo.	Esta entidad, lidera la incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA, para generar trasformaciones estructurales en el desarrollo territorial, que permitan la reducción del grado de vulnerabilidad de las comunidades.
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)	▪ Orienta las estrategias encaminadas hacia el conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres. ▪ Consecución de recursos para la atención de emergencias ▪ Apoya la generación de estudios técnicos	Contribuir en la generación e implementación de medidas que reduzcan las condiciones amenazantes, a las cuales están expuestas las poblaciones que hacen parte de la cuenca en ordenación.
Gobernación del Magdalena – Dirección de Gestión del Riesgo	▪ Identificar y priorizar las zonas de amenazas y riesgos. ▪ Incentivar la generación de estudios técnicos. ▪ Aporta recursos para la construcción de obras de mitigación del riesgo.	La profesional Angélica Gómez manifestó durante los talleres de aprestamiento, el interés de la dirección en participar proactivamente en el conocimiento del riesgo y prevención de desastres de las comunidades que hacen parte de la cuenca en ordenación.
Secretaria de Planeación del Magdalena	▪ Identificar y priorizar las zonas de amenazas y riesgos. ▪ Apoyar a las municipalidades en la incorporación de la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación territorial. ▪ Incentivar la generación de estudios técnicos	No hubo representación de la Secretaria de Planeación del Magdalena en los talleres. Sin embargo, son actores estratégicos para lograr la integración adecuada de las disposiciones del POMCA en los instrumentos de planificación territorial
Secretarías de Planeación municipal	▪ Promover y realizar estudios técnicos de amenazas, vulnerabilidad y riesgo. ▪ Incorporar la gestión del riesgo en los planes de Ordenamiento Territorial u otros de instrumentos de planificación.	El señor Orangel Noriega, asesor de la Secretaría de Planeación de Ciénaga, está interesado en incorporar las disposiciones del POMCA, en la revisión y ajuste del EOT, que se espera realizar en el presente año.
Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)	▪ Brindar asesoría en la identificación de la aptitud de los suelos, minimizando los conflictos de uso. ▪ Promover la conformación de asociaciones de pequeños productores.	El Gerente de la UMATA (Carlos Robles), apoya el proceso de zonificación de amenazas naturales, ya que les da herramientas para promover el manejo y uso sostenible del recurso suelo.

Actor	Rol	Interés
Consejo Distrital de Gestión del Riesgo e Santa Marta **Consejo Municipal de Gestión del riesgo de Ciénaga**	▪ Orientar y aprobar políticas de gestión del riesgo y su articulación con los procesos de desarrollo. ▪ Aprobar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la estrategia municipal de respuesta ante emergencias. ▪ Fomentar y apoyar la generación de estudios técnicos en los casos que se requieran.	Los organismos que hacen parte de los CMGRD, tales como: Cruz roja y Defensa Civil; son los más interesados en la construcción del componente de gestión del riesgo, debido a que este instrumento permitiría reducir los niveles de vulnerabilidad de las comunidades. Así lo afirmaron, Juliana Martínez (Cruz Roja) y Reinaldo Marín (Defensa Civil) en los talleres de aprestamiento.
Juntas de Acción Comunal	▪ Son los principales afectados por la ocurrencia de amenazas naturales. ▪ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en la cuenca. ▪ Apoyar la realización de estudios técnicos. ▪ Emprender acciones hacia la mitigación del riesgo. ▪ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo.	Los presidentes de las JAC, participaron activamente en los talleres de aprestamiento; exponiendo los lugares con mayor recurrencia de eventos amenazantes. Están dispuestos a apoyar el proceso, para definir medidas que mitiguen y/o reduzcan los desastres de tipo natural.
Productores de Mango	▪ Apoyar la realización de estudios técnicos. ▪ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo. ▪ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en el territorio. ▪ Sus actividades pueden generar el aumento de los factores de riesgo (Amenaza y vulnerabilidad) dentro del Territorio. ▪ En ocasiones, son afectados por la ocurrencia de eventos naturales.	Los productores desean acompañar el proceso, debido a que esperan que los acontecimientos ocurridos en el año 1999, no se vuelvan a repetir.
Productores de Cacao	▪ Son afectados por la ocurrencia de fenómenos naturales especialmente de tipo hidrometereológico. ▪ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en la cuenca. ▪ Apoyar la realización de estudios técnicos. ▪ Emprender acciones hacia la mitigación del riesgo.	Los productores de Cacao no reportaron pérdidas económicas a causa de los fenómenos naturales. Sin embargo resaltan la importancia de formular estrategias para reducir los daños y/o afectaciones causadas en la ciudad de Santa Marta (especialmente por las inundaciones).

Actor	Rol	Interés
	▪ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo.	
Asociaciones de Cafeteros	▪ Apoyar la realización de estudios técnicos. ▪ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo. ▪ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en el territorio. ▪ Sus actividades pueden generar el aumento de los factores de riesgo (Amenaza y vulnerabilidad) dentro del Territorio. ▪ En ocasiones, son afectados por la ocurrencia de eventos naturales.	En los talleres de aprestamiento mencionaron la existencia de una red de caficultores de café orgánico, los cuales están interesados en apoyar el proceso de zonificación ambiental que integre los eventos amenazantes.
Parques Nacionales Naturales	▪ Administrar y manejar el Sistema de Parques Nacionales Naturales. ▪ Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas protegidas. ▪ Adelantar estudios dentro de las áreas que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales. ▪ Trabajo con las comunidades aledañas para la conservación de los recursos naturales.	Los funcionarios de PNN (Gustavo Sánchez, Nelson de la Rosa, Ludovica Rodríguez, Yuris Naranjo) que asistieron a los talleres de aprestamiento, manifestaron el interés de la entidad de hacer parte del proceso de formulación del POMCA, para lograr articular de manera armoniosa este instrumento con las estrategias que han adelantado, especialmente en relación a los incendios forestales.
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis"	▪ Proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas y elaboración de planes y proyectos que conduzcan a la recuperación del medio ambiente marino. ▪ Emitir conceptos técnicos sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros. ▪ Prestar asesoría y apoyo científico y técnico al Ministerio, a las entidades territoriales y a las Corporaciones (CORPAMAG).	El INVEMAR podrá integrar el conocimiento científico de los recursos marinos y costeros en el proceso de formulación del POMCA; incorporando en el componente programático, acciones que reduzcan o mitiguen los eventos amenazantes (Erosión costera).

Actor	Rol	Interés
Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	▪ Suministrar la cartografía básica e información predial ▪ Generar estudios agrológicos	Aportar conocimiento científico para la construcción del componente de gestión del riesgo.
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)	▪ Suministrar información hidrometereológica. ▪ Elaborar estudios relacionados con los fenómenos hidrometereológicos. ▪ Orientar y apoyar la generación de estudios técnicos.	Aportar conocimiento científico para la zonificación de amenazas naturales. De igual manera, brinda los criterios metodológicos para la caracterización de los incendios forestales.
Servicio Geológico Colombiano (SGC)	▪ Proporcionar información geológica ▪ Mantener un registro de los eventos amenazantes asociados a movimientos en masa ocurridos en el territorio nacional. ▪ Establecer lineamientos para la generación de estudios técnicos. ▪ Elaborar estudios técnicos (Movimientos en masa)	Aportar conocimiento científico para la zonificación de amenazas naturales. De igual manera, brinda los criterios metodológicos para la caracterización de los movimientos en masa
Bomberos	▪ Atender oportunamente las emergencias ▪ Investigar las causas de las emergencias ▪ Desarrollar campañas y programas de prevención de incendios. ▪ Apoyar la implementación de los planes de Gestión del riesgo.	El cuerpo de bomberos de Santa Marta y ciénaga, no estuvieron presentes en los talleres de aprestamiento. Empero, es claro que son actores clave en la respuesta y atención de emergencias.
Defensa Civil Colombiana	▪ Realizar labores de búsqueda y rescate y primeros auxilios. ▪ Apoyar las acciones de seguridad del área del rescate ▪ Ejecutar y participar en programas tendientes a la prevención o atención de desastres.	Reinaldo Marín, reitera el apoyo de la defensa civil, en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo. Manifiesta su interés en el POMCA, toda vez que este instrumento, oriente las medidas para la reducción de las condiciones amenazantes del territorio de Santa Marta.

Actor	Rol	Interés
Policía Nacional	▪ Apoyar la organización comunitaria para la gestión ambiental. ▪ Control y vigilancia sobre el uso del medio ambiente y los recursos naturales. ▪ Incentivar la educación ambiental.	La Policía Nacional no hizo presencia en los talleres de aprestamiento. Sin embargo, actúa en muchos casos como primer respondiente, siendo relevante la incorporación de su conocimiento dentro del POMCA.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

De otra parte, los talleres realizados en la fase de aprestamiento, se convirtieron en el instrumento esencial para el acercamiento y dialogo con los actores claves en el componente de gestión del riesgo; ya que permitieron al equipo profesional interactuar con los participantes, para conocer las áreas con mayor sensibilidad ante la ocurrencia de un evento amenazante y las posibles dificultades que se han presentado durante la ejecución de medidas orientadas a la reducción y/o mitigación de desastres naturales.

De igual manera, el acercamiento con la comunidad, permitió indagar sobre las posiciones e intereses de los actores en torno a la gestión del riesgo; observando la existencia de una disparidad de opiniones que están influenciadas por el nivel de afectación al que puedan estar expuestos. Dentro de las que se destacan:

- Falencias en la articulación institucional.
- Incumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Prácticas socioeconómicas inadecuadas que incrementan el número de eventos amenazantes, principalmente incendios forestales.
- Ocupación de las rondas hídricas
- Carencia de apoyo institucional a los proyectos emprendidos por los habitantes de la cuenca.
- Falta de continuidad en los planes y proyectos de las autoridades ambientales.

En los talleres, se expresó de manera recurrente, la baja presencia y acompañamiento institucional en los procesos adelantados por las comunidades, generando poca confiabilidad en los procesos gubernamentales. A su vez, los habitantes reconocen prácticas inadecuadas de uso de suelo que han generado el aumento de la magnitud y/o frecuencia de los eventos amenazantes.

Tomando en consideración las apreciaciones recogidas durante los talleres de aprestamiento y la información documental recopilada, se realizó una valoración de los actores en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo, mediante una matriz de correlación interés/influencia, siguiendo el modelo metodológico expuesto en el *Volumen. Identificación, caracterización y priorización de actores* del documento general de Aprestamiento. Los criterios definidos fueron:

Posición: Hace alusión al tipo de participación de cada actor en el proceso de formulación del POMCA, para lo cual se establecieron los siguientes niveles de valoración: Desconocida, Oposición activa, Oposición Pasiva, Indeciso, Apoyo Pasivo, Apoyo activo.

Incidencia: se refiere a la capacidad de influir que tiene cada actor o que pueda tener en las decisiones sobre el Plan. Se definieron seis niveles de valoración: Ninguna, Poca, Alguna influencia, Influencia moderada, Mucha influencia, El más influyente.
Interés: Qué nivel de interés tiene el actor en participar de los procesos del Plan. Se definieron seis niveles de valoración: Ningún interés, Poco interés, Algún interés, Mucho interés, El más interesado.

Tabla 3.3. Matriz para la valoración

		INTERÉS					
		NINGÚN INTERÉS	POCO INTERÉS	ALGÚN INTERÉS	INTERÉS MODERADO	MUCHO INTERÉS	EL MÁS INTERESADO
INFLUENCIA	EL MÁS INFLUYENTE	1	1	1	1	1	1
	MUCHA INFLUENCIA	1	1	1	1	1	1
	INFLUENCIA MODERADA	2	2	2	2	1	1
	ALGUNA INFLUENCIA	3	3	2	2	2	2
	POCA INFLUENCIA	4	4	3	3	2	2
	NINGUNA INFLUENCIA	4	4	4	3	2	2

La relevancia del actor se clasificó igualmente en cuatro niveles así:

Prioridad del actor	
Alta	1
Media	2
Baja	3
Muy baja	4

Usando esta matriz, se obtuvo el análisis de relevancia para los actores estratégicos del nivel nacional y departamental (Anexo E. *Valoración actores nacionales y departamentales - gestión del riesgo*)). La valoración de los actores locales, se encuentra descrita en el volumen citado anteriormente (*Volumen 2. Identificación, caracterización y priorización de actores)*, debido a que los constantes acercamientos llevados a cabo por los profesionales sociales, enriquecieron el proceso de valoración y permitieron generar una evaluación más acertada.

Esta valoración constata el nivel de relevancia (Alta y Media) de los actores institucionales en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo; debido a que son éstos, en muchos casos los que lideran la implementación de estrategias tendientes al conocimiento y reducción del riesgo, tal como ocurre, con la Dirección de Gestión del Riesgo de la Gobernación del Magdalena, quién incentiva la generación de acciones para minimizar las condiciones amenazantes y los efectos del cambio climático en el territorio (Al respecto, Angélica Gómez – Funcionaria de la Dirección de Gestión del Riesgo -, mencionó durante los talleres de aprestamiento, el interés de la gobernación en un proyecto de Pago por Servicios Ambientales).

De otra parte, los talleres participativos permitieron focalizar el apoyo de los actores al proceso en cuatro grupos principales. El primer grupo, está conformado por las Juntas de Acción Comunal que, si bien carecen de poder en la toma de decisiones, pueden llegar a ejercer presión sobre la gestión

de recursos para el manejo y atención de emergencias, razón por la cual, deben ser incluidas permanentemente en las mesas zonales.

El segundo grupo está conformado, por los actores que serán los aliados estratégicos en la incorporación del componente de gestión del riesgo, dentro los instrumentos de planificación territorial (Alcaldías, Secretarías de Planeación), siendo de vital importancia su presencia y participación activa durante todo el proceso de formulación del POMCA.

También se cuenta inicialmente con el apoyo de las agremiaciones de los diferentes sectores productivos (Productores de mango, café, cacao), quienes a su vez podrían ejercer mayor presión en el proceso, de acuerdo con los incentivos a los cuales puedan hacerse acreedores. Sin embargo, cabe destacar que pueden convertirse en opositores del proceso; en la medida, que la zonificación de amenazas naturales restrinja o condicione la dinámica económica de sus actividades productivas.

Por último, el cuarto grupo, está conformado por las asociaciones civiles y comunitarias, las cuales no tienen por objeto realizar acciones para la mitigación de amenazas naturales, pero se encuentran interesados en apoyar el proceso.

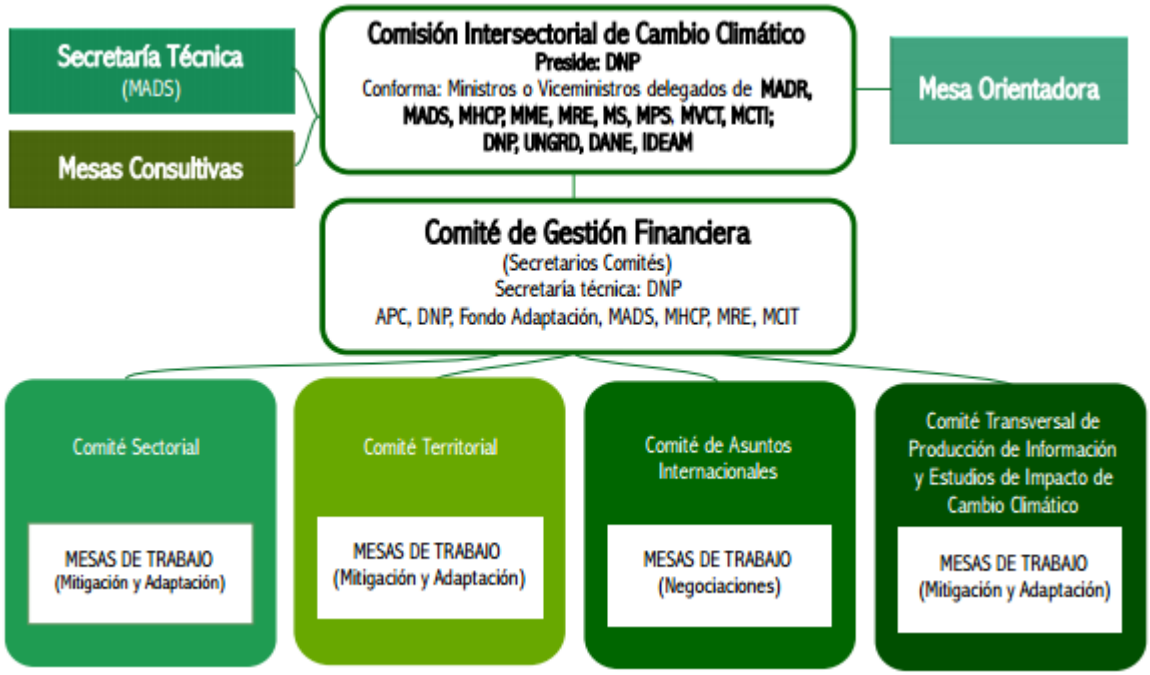
1.1. Actores que inciden en la adaptación al Cambio Climático.

El cambio Climático se define como una variación de las condiciones climáticas que se mantiene durante un periodo de tiempo prolongado (IPCC, 2007). Al respecto, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), ha manifestado su preocupación por las afectaciones que se pueden generar sobre el recurso hídrico debido a que las variaciones de precipitación y temperatura conducen a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, exacerbando los daños a causa de las inundaciones y sequías; tal como sucedió en distintas partes del territorio colombiano durante la temporada invernal del año 2010.

Es por esto, que el gobierno nacional ha emprendido acciones y estrategias para facilitar y fomentar la formulación de planes, programas y proyectos en materia de cambio climático en cada uno de los entes territoriales; promulgando recientemente el Decreto 298 de 2016, con el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), destacando las responsabilidades de las entidades oficiales en los procesos de adaptación al cambio Climático.

El SISCLIMA, está integrado por dos órganos: La Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y los nodos regionales de cambio climático –El área objeto de ordenación hace parte del Nodo Regional Caribe-, los cuales se encargan de articular las iniciativas de cambio climático con el desarrollo económico, social y ambiental del país y promueven la implementación de medidas de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero. Su estructura organizativa se presenta en la Figura 3.2.

Figura 3.2. Sistema Nacional de Cambio Climático



Fuente: DNP y MADS, 2012

Por otro lado, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, resalta la importancia de la articulación de los niveles territoriales, sectores productivos y comunidad en general, en el proceso de adaptación; a fin de establecer medidas efectivas y duraderas. En este sentido, el ámbito gubernamental, está compuesto por entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andréis" (INVEMAR) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD); las cuales han aunado esfuerzos para coordinar, formular y evaluar las políticas y estrategias de adaptación al cambio climático y de mitigación de gases de efecto invernadero.

El ámbito académico debe estar integrado por los sectores productivos con presencia en el área objeto de ordenación, dentro de las que se destacan la Universidad del Magdalena, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Sergio Arboleda y Universidad Cooperativa de Colombia. De igual manera, los actores comunitarios y productivos son aquellos que habitan y desarrollan sus actividades en la cuenca hidrográfica Río Piedras – Río Manzanares y otros directos al Caribe, tal como se menciona en el numeral 3.

Es claro que el proceso de gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias complementarias, requiriendo el trabajo coordinado de actores estratégicos similares, los cuales se integraran en un solo esquema de participación definido en el numeral 3.2.

3.2. Incorporación de los actores en las fases del POMCA.

El mejoramiento de la percepción, la corresponsabilidad y la participación ciudadana frente al riesgo son los pilares fundamentales para articular las normas legales y la cultura en una sociedad (UNGRD, 2012). La participación activa y permanente de los actores estratégicos genera la movilización de esfuerzos para el desarrollo de iniciativas que permitan la reducción de los eventos amenazantes; siendo de vital importancia el acompañamiento de los habitantes del territorio en la construcción de los instrumentos de planificación, tales como. Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Manejo y Ordenación de Cuencas Hidrográficas.

En este sentido, el Plan de Ordenación del Río Piedras, Manzanares y Otros Directos al Caribe, incorpora a los actores clave en cada una de las fases del POMCA, mediante la implementación de herramientas de dialogo que promuevan una conciencia de corresponsabilidad entre la institucionalidad y la Comunidad; iniciando un trabajo coordinado que se espera se prolongue más allá del proceso de formulación.

Las herramientas de diálogo para los actores con incidencia directa en la gestión del riesgo, fueron diseñadas en concurso con los profesionales sociales, describiendo los alcances y objetivos de manera extensa en el Volumen *Estrategia de Participación y comunicación*. Sin embargo, en la Tabla 3.4, se presentan las características más relevantes de los espacios de acercamiento entre el equipo técnico y los diferentes actores sociales que se integran en el proceso.

Tabla 3.4. Herramienta de diálogo con los actores de Gestión del Riesgo

FASE	OBJETO	HERRAMIENTA DE DIÁLOGO
Aprestamiento	Generar un espacio de Intercambio de información entre actores, que permita retroalimentar la construcción de la Situación actual preliminar de la gestión del riesgo en la cuenca.	*Mesas de trabajo* con todos los habitantes que hacen parte de la cuenca en Ordenación. En estas mesas se invita a los asistentes a exponer los eventos amenazantes más recurrentes, relacionando toda la información que se encuentre en la memoria de los participantes. Como resultado se obtiene, una salida cartográfica, en la cual se identifican los sectores con mayor susceptibilidad ante la ocurrencia de amenazas naturales.
Diagnóstico	Profundizar en el tema de gestión del riesgo con los actores que tienen una incidencia directa en la prevención y atención de desastres, generando empoderamiento de los mismos en el proceso.	*Panel de expertos gestión del riesgo:* Espacios de intercambio de información entre el equipo técnico y los asistentes; en los cuales, se exponen las distintas posiciones frente a las condiciones amenazantes con mayor relevancia en la cuenca, destacando los factores detonantes y los elementos expuestos. Rutas Veredales: Recorrido de campo con acompañamiento de los habitantes del territorio, que permite la identificación y caracterización de las amenazas naturales más recurrentes en el territorio.
Prospectiva y Zonificación	Recoger las posiciones y comentarios de los actores permitiendo vislumbrar la configuración del riesgo en escenarios futuros, con base a la dinámica de la cuenca.	*Panel de expertos gestión del riesgo:* Espacios de retroalimentación, en los cuales se generan aportes para el análisis prospectivo, enriqueciendo la construcción de los escenarios tendencial, deseado y apuesta.
Formulación	Definir de manera conjunta los objetivos, programas y proyectos del componente de gestión del riesgo en la cuenca.	*Panel de expertos gestión del riesgo:* Forma de intercambio de información, que permite la construcción conjunta de los programas y proyectos orientados a la prevención y reducción de los desastres naturales. Empoderamiento de los actores en cada territorio de manera que se promueva la incorporación de la gestión del riesgo en las decisiones locales y regionales.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

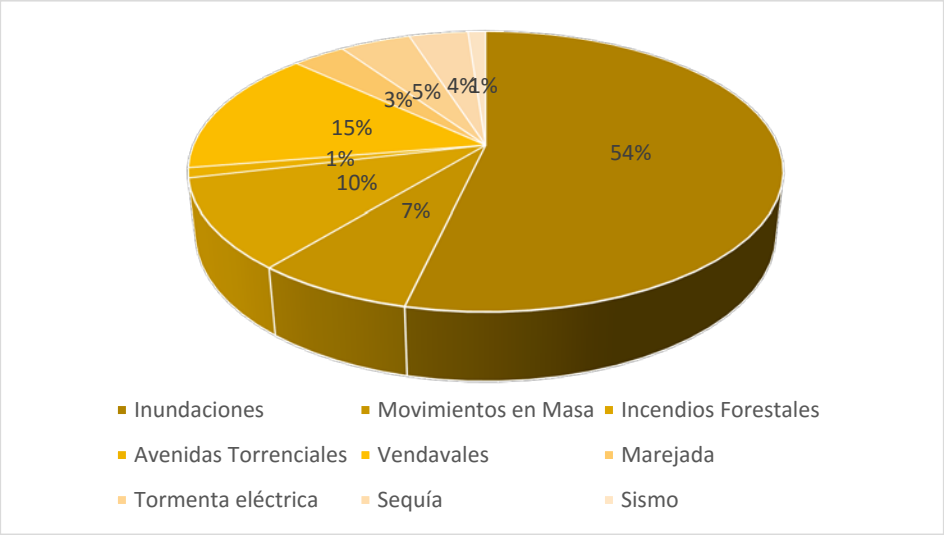
4. SITUACIÓN ACTUAL PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

La construcción de la situación actual preliminar de la gestión del riesgo, es el resultado de la compilación y análisis de la información de amenazas y riesgos, y su posterior correlación con los datos aportados por los actores estratégicos en los talleres de aprestamiento. Dado lo anterior, el presente numeral, está organizado en tres ítems: Información Secundaria, aportes de los actores estratégicos y situación actual preliminar de la Gestión del riesgo.

4.1. Información Secundaria

El registro histórico consolidado en la etapa de aprestamiento, revela la ocurrencia de 261 eventos amenazantes, en los municipios con jurisdicción en la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, predominando las amenazas naturales asociadas a Inundaciones y Vendavales.

Figura 4.1. Eventos amenazantes en la cuenca en ordenación

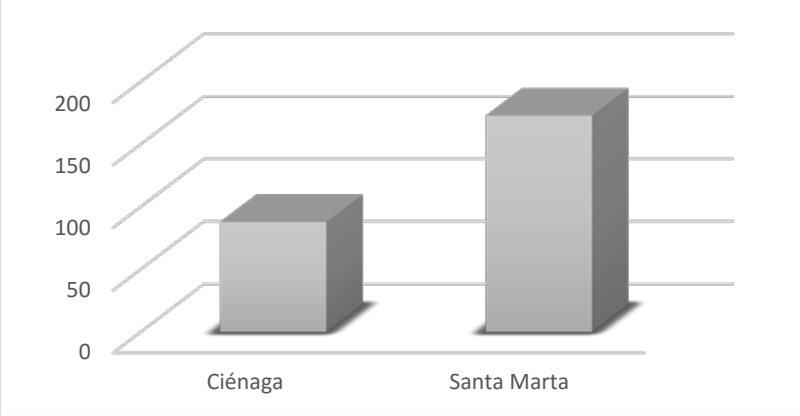


Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

En la Figura 4.1, se constata que el mayor número de eventos se presenta a causa de las inundaciones (54%), seguido de los Vendavales (15%), Incendios Forestales (10%), movimientos en masa (7%) y Tormentas eléctricas (5%). En menor proporción se registran eventos asociados a Sequía, Sismo y Marejada.

De otra parte, se infiere que el Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta puede presentar mayor número de afectaciones, debido a que los datos históricos denotan la ocurrencia de 173 eventos amenazantes; en comparación con Ciénaga que sólo registra 88 eventos…Ver Figura 4.2…

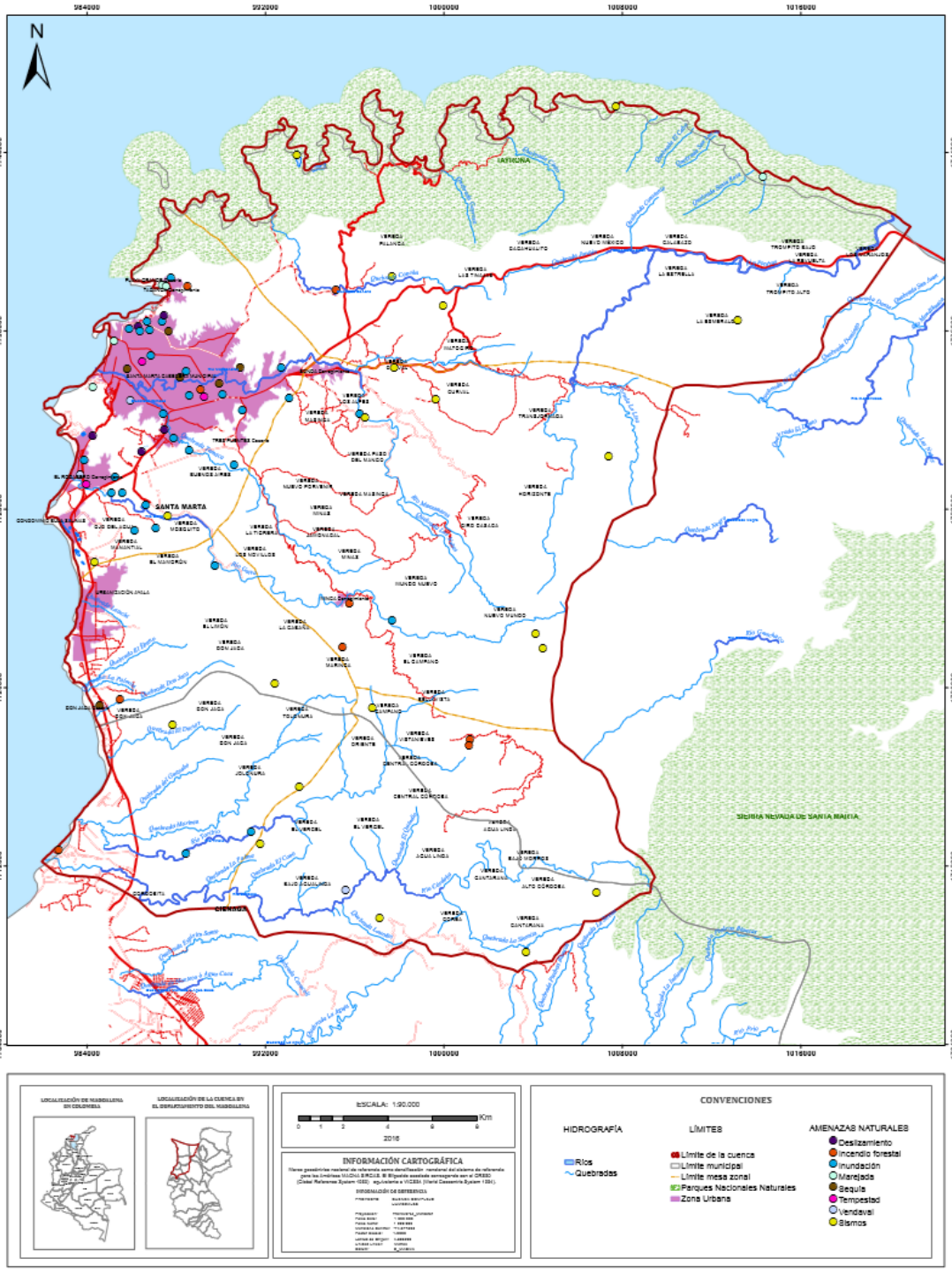
Figura 4.2. Número de eventos amenazantes por municipio



Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

La espacialización del registro histórico consolidado da cuenta de la ocurrencia de tan sólo 81 eventos amenazantes dentro de la cuenca en ordenación, relacionados con: Inundaciones (29 eventos), Incendios Forestales (9 eventos), Vendavales (3 eventos), Movimientos en masa (5 eventos), Sismo (21 eventos), Marejada (5 eventos), Sequia (6 eventos) y Tempestad (3 eventos); presentándose mayor concentración de puntos en el extremo noroccidental de la cuenca, en cercanías de los centros urbanos (Santa Marta, Taganga, Gaira, Rodadero), lo cual incrementa el número de elementos expuestos…Ver Figura 4.3… y vulnerabilidad de la zona. Es importante resaltar, que las falencias y/o vacíos de información en las bases de datos, dificultaron la ubicación precisa de todos los registros históricos, observando grandes diferencias entre los datos consolidados y la salida gráfica; situación que debe ser subsanada y depurada durante la etapa de diagnóstico.

Figura 4.3. Registro histórico de eventos amenazantes



Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

Asimismo, se identificaron los sectores más susceptibles a la ocurrencia de fenómenos naturales, señalando los elementos expuestos para cada tipo de amenaza, actividad que deja en evidencia diferentes zonas críticas (como el caso de los Corregimientos de Bonda y Minca en la ciudad de Santa Marta,) las cuales deben ser analizadas en detalle durante la fase de diagnóstico. En la Tabla 4.1, se resumen las principales características de los eventos amenazantes registrados en la literatura consultada.

Tabla 4.1. Situación actual preliminar – Información Secundaria

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Inundaciones	Las inundaciones se presentan de manera recurrente en los siguientes sectores: ❖ Corregimiento de Minca: en la cabecera hacia el sector de Las Piedras. ❖ Corregimiento de Bonda: Margen del río Manzanares en la cabecera, con intensidad crítica en los alrededores de la iglesia, vía Mazinga, Quebradas Chucunchaca y Emiliano.	❖ Cultivos ❖ Ganado ❖ Viviendas ❖ Troncal del Caribe
Avenidas Torrenciales	Los documentos y bases de datos consultadas, no reportan la ocurrencia de avenidas torrenciales dentro de la cuenca Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe (aunque si se reportan estos eventos dentro del territorio de Santa Marta).	❖ No se registran elementos expuestos.
Movimientos en Masa	Los movimientos en masa se activan especialmente en temporadas de alta pluviosidad, observando afectaciones en los Corregimientos de Minca y Bonda. ❖ Corregimiento de Minca: Sectores Las Minas, Mundo Nuevo, Arimaca, Cerro de la Cruz, Las Cabañas, Parte alta del río Toribio, Aguas Lindas, Los Moros, Vía troncal del Caribe, 3km antes de llegar a la cabecera de Minca en el sector del Puente. ❖ Corregimiento de Bonda, Sector “Mandigua” por Paso del Mango.	❖ Troncal del Caribe ❖ Vía Santa Marta – El Rodadero ❖ Viviendas

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Incendios Forestales	Los incendios forestales son fenómenos recurrentes en época de sequía (durante los primeros meses del año), especialmente en los alrededores de Bonda y Taganga, donde se identifican sectores correspondientes a la selva Subxerofítica. Adicionalmente, son susceptibles sectores circundantes a la cabecera corregimiento de Minca y la parte baja del río Gaira.	❖ Vegetación nativa ❖ Balneario turístico Costa Verde (Ciénaga)
Vendavales	Los lugares dónde se han reportado la ocurrencia de vendavales son: ❖ El Rodadero ❖ Barrios Miramar y Primero de Mayo (Santa Marta) ❖ Río Córdoba (Ciénaga)	❖ Cultivos ❖ Viviendas
Sequía	La deforestación de las rondas hídricas, aunada a las condiciones climáticas extremas han incrementado los periodos de sequía, siendo evidente el desabastecimiento de agua en la ciudad de Santa Marta.	❖ Quebradas La Aguja, Don Jaca, Mojada y Tamaca ❖ Río Manzanares ❖ Ganado
Marejada	Las condiciones atmosféricas de las áreas costeras, desencadenan la generación de fenómenos como Marejada, generando la desaparición y pérdida de varias vidas humanas. Este evento se ha registrado en los siguientes sectores: ❖ Corregimiento de Taganga ❖ Bahía de Santa Marta	❖ Embarcaciones ❖ Avenida Bastidas ❖ Acuario del Rodadero
Tormenta eléctrica	Caracterizadas por lluvias torrenciales con descargas eléctricas, especialmente en la Ciudad de Santa Marta y el Corregimiento de Gaira.	❖ Viviendas
Sismos	El SGC reporta la ocurrencia de 21 movimientos sísmicos en: ❖ Santa Marta: Veredas Palanga, Curval, La Esmeralda, Los Alpes, Mosquito, Campano ❖ Ciénaga: Don Jaca, Jolonura, Bajo Agua Linda, Alto Córdoba, Cantarrana.	❖ No se registraron elementos expuestos.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

4.2. Aportes de los actores estratégicos

Los talleres descritos en la estrategia de participación para la fase de aprestamiento, se convirtieron en el espacio propicio para que los actores; además de expresar sus expectativas e intereses del proceso de ordenación y manejo de la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, describan "Que es lo que más les afecta" con relación a los riesgos naturales que se presentan en su territorio. Estos talleres, fueron desarrollados en cinco mesas zonales de acuerdo con las fechas relacionadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Tabla 4.2. Cronograma talleres de Aprestamiento

Mesa Zonal	Fecha
Santa Marta	16 de febrero de 2016
Cordobita	17 de febrero de 2016
La Revuelta	19 de febrero de 2016
Bonda	20 de febrero de 2016
Aguas Lindas	21 de febrero de 2016

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Los talleres de aprestamiento fueron desarrollados a través de la implementación de una estrategia de investigación-acción-participativa conocida como "Cartografía Social", la cual permitió construir un conocimiento integral del territorio a partir de las vivencias e intervenciones de sus participantes. A cada equipo de trabajo, se le entregó un mapa de la Mesa Zonal[1] a la que pertenecían, y se le solicitó ubicar con la ayuda de unos stickers, lo eventos ocurridos y las amenazas potenciales del territorio que habitan, numerando cada uno de los eventos de manera consecutiva. Posteriormente, sobre un formato previamente diseñado, los asistentes describieron uno a uno los eventos amenazantes, resaltando aquellas situaciones que tuvieron mayor fijación en la memoria de los habitantes (*Ver* Anexo F. *Formato riesgos para trabajos por grupos de interés*). Las convenciones que se emplearon para el desarrollo del taller fueron las siguientes:


Eventos Ocurridos


Amenazas Potenciales

[1] La Mesa Zonal es la expresión usada en la estrategia de participación para definir el conjunto de veredas, municipios o territorios que configuran un núcleo de trabajo para abordar el proceso participativo en todas las fases.

Figura 4.4. Formatos empleados para el registro de información

FORMATO RIESGOS PARA TRABAJO POR GRUPOS DE INTERÉS

EVENTOS OCURRIDOS

Liste eventos ocurridos que hayan sido ocasionados por lo que llamamos "desastres naturales".

Tipo de evento (NUMÉRELOS) (Derrumbe, inundación…)	Lugar de ocurrencia y afectación (personas afectadas, daños).	Posibles Causas	Fecha aproximada de ocurrencia

AMENAZAS POTENCIALES

En la actualidad ¿Qué amenazas potenciales reconoce, que pueden ocasionar un desastre en la cuenca?

Tipo de amenaza (Derrumbe, inundación,...) NUMÉRELAS	Lugar donde se presenta (describa con el máximo detalle posible)	Qué elemento vitales se encuentran expuestos por causa de esta amenaza (hospital, vías, acueductos…)	La Amenaza es Alta, Media o Baja

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Figura 4.5. Actores en la Mesa Zonal de Santa Marta



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

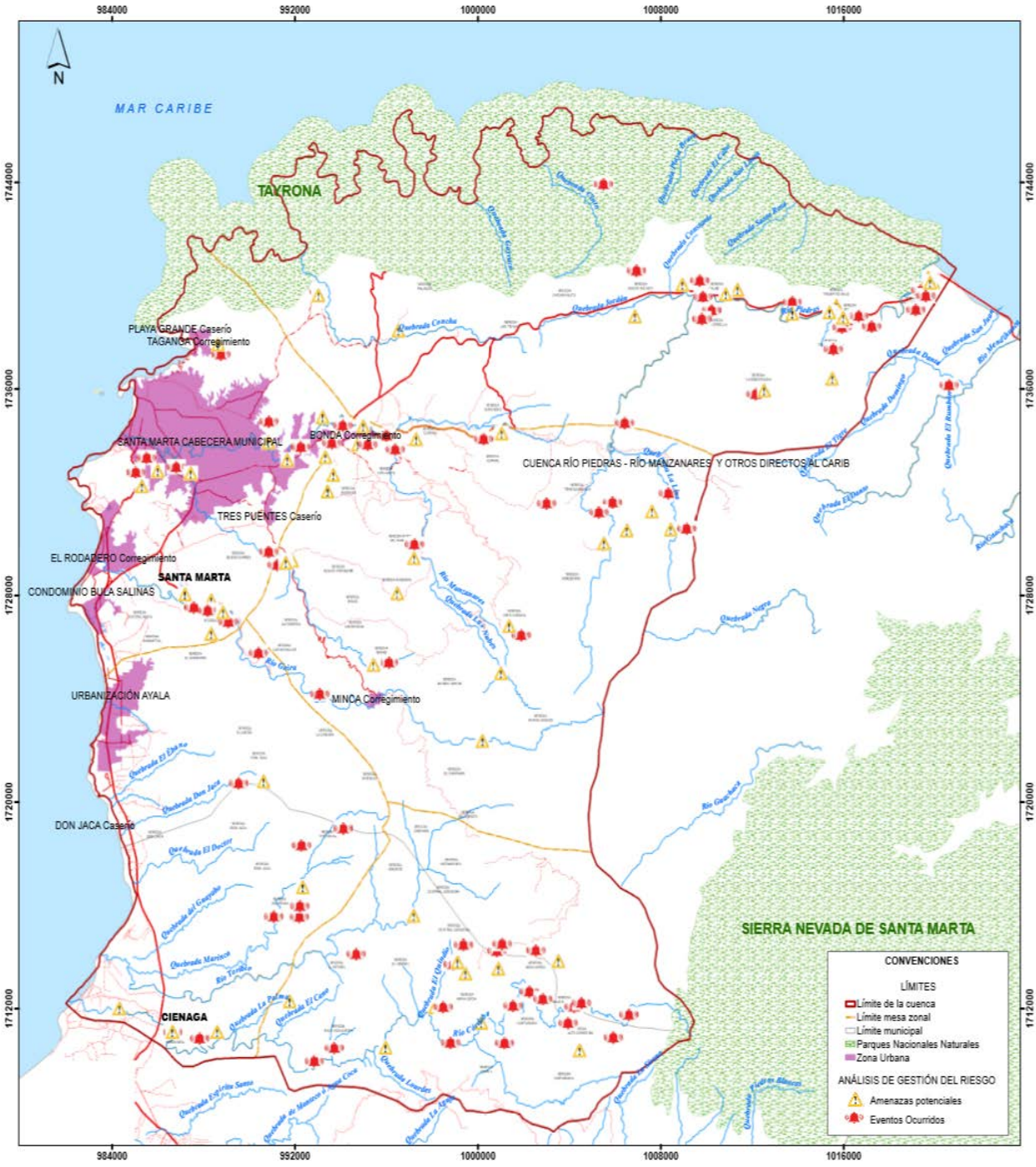
Figura 4.6. Actores en la Mesa Zonal de Bonda



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

La información aportada por los asistentes a los talleres de aprestamiento, permitió al equipo consultor identificar las áreas sensibles que más preocupación y afectación genera a las comunidades, priorizando aquellas problemáticas que resultan recurrentes en cada una de las mesas zonales; estas áreas deberán ser evaluadas y posteriormente integradas en las rutas veredales que se realizarán en la fase de diagnóstico. En la Figura 4.7, se presenta un consolidado de los eventos amenazantes reportados por los actores estratégicos de la cuenca en ordenación…Ver Anexo G. Salidas cartográficas actores gestión del riesgo…

Figura 4.7. Gestión del riesgo con actores



Fuente: Talleres fase Aprestamiento, 2016

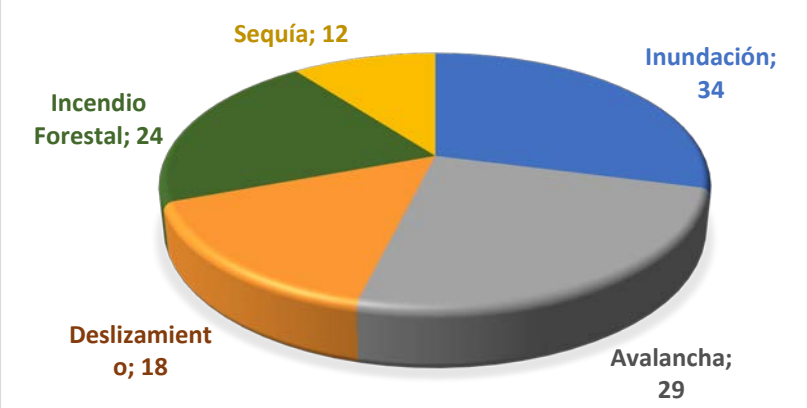
Figura 4.8. Producto cartográfico Mesa Zonal La Revuelta



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

El reporte consolidado de la información aportada por los asistentes da cuenta de la ocurrencia de 117 eventos amenazantes asociados a: inundaciones con 34 reportes, “Avalanchas” (29 eventos), Incendios forestales (24 eventos), deslizamientos (18 eventos) y Sequía (12 eventos), tal como se observa en la Figura 4.9; evidenciando mayor conglomeración de eventos sobre los ríos Piedras, Manzanares, Gaira, Toribio y Córdoba; lo cual ratifica la importancia de ordenación de estos afluentes.

Figura 4.9. Eventos reportados por la comunidad



Fuente: Talleres fase Aprestamiento, 2016

A su vez, los asistentes describieron algunas características de cada evento amenazante, tales como: Lugar, fecha de ocurrencia y elementos vitales expuestos, lo cual permitió complementar el análisis Preliminar de la cuenca en ordenación. Estas apreciaciones se resumen en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Situación actual preliminar – actores estratégicos

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Inundaciones	Las áreas con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones son: ▪ *Santa Marta:* Veredas La Revuelta, los Naranjos, Trompito Bajo, Mosquito. C. Bonda y Gaira. De igual manera, los actores reportaron mayor cantidad de eventos en los Ríos Piedras, Córdoba y Toribio y en la quebrada Bureche.	❖ Viviendas ❖ Vías
Avenidas Torrenciales	Los habitantes de la cuenca mencionaron la ocurrencia de "Avalanchas" en las Quebradas Tamaca y La Lata y en los Ríos Piedras, Manzanares y Gaira. Estos fenómenos amenazantes han generado afectaciones en los sectores: Calabazo, Nuevo México, La Estrella, Mazinga, El Curval, Transjordania, Bonda y La Revuelta.	❖ Viviendas ❖ Vías ❖ Ganado
Movimientos en masa	Los asistentes a los talleres de aprestamiento señalaron la presencia de deslizamientos en la cuenca alta de los ríos Toribio y Córdoba, generando daños en las Veredas Moros, Transjordania y en el sector de Mamatoco.	❖ Vías ❖ Viviendas

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Incendios Forestales	Los habitantes de la cuenca exponen que gran parte de los incendios forestales son causados por la acción antrópica, especialmente en los sectores de Minca, Cordobita, Jolonura, El Curval, Mazinga y Bajo Agua Linda.	❖ Vegetación natural
Sequía	En los talleres de aprestamiento, los asistentes expresaban que las zonas con mayor impacto por Sequía, se encuentran aledañas a los siguientes cauces: ▪ Río Gaira ▪ Río Manzanares ▪ Quebrada Don Jaca ▪ Quebrada Quindío	❖ Cultivos

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

4.3. Situación actual preliminar de la gestión del riesgo

La cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al caribe presenta amenazas naturales de diversa índole, las cuales varían de acuerdo con las vulnerabilidades del territorio. En esta sección del documento, se describen algunos aspectos relacionados con la frecuencia y magnitud de los eventos amenazantes, describiendo los posibles elementos expuestos y/o daños generados.

4.3.1. Inundaciones

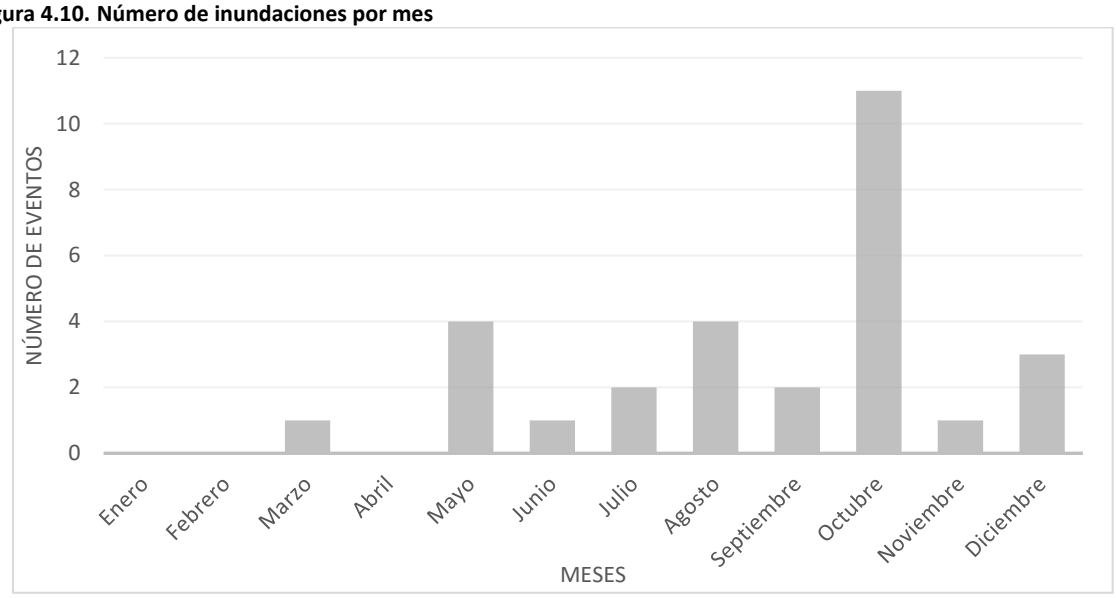
Actualmente la cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al caribe, presenta un patrón de precipitaciones que posibilita el desbordamiento de los principales cauces objeto de ordenación. Esta situación, se ve acrecentada por la disminución de la cobertura vegetal, el inadecuado manejo de residuos sólidos y el desarrollo urbanístico en las planicies de inundación, tal como ocurre en el Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta.

Los registros históricos revelan la ocurrencia de 29 eventos amenazantes, de los cuales el 93% ocurren en jurisdicción de la ciudad de Santa Marta y tan sólo el 7% se presentan en el municipio de Ciénaga. Estos eventos están asociados principalmente al desbordamiento de los ríos Gaira, Toribio, Piedras y Manzanares.

De otra parte, se puede observar que las inundaciones no son eventos con recurrencia anual, debido a que sus registros suelen tener dos o tres años de diferencia; hipótesis que debe ser corroborada en la fase de diagnóstico. A su vez, los desbordamientos, son más frecuentes durante el mes de

octubre…Ver Figura 4.10…, correspondiente con los picos de precipitación reportados por el IDEAM para la región.

Figura 4.10. Número de inundaciones por mes



Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

Los hechos ocurridos en la cuenca dejaron un total de 567 viviendas destruidas, 19.076 viviendas afectadas y 2 centros educativos sufrieron algún tipo de daño. Asimismo, las inundaciones han generado afectaciones sobre 2.925 hectáreas de cultivos y bosques y han ocasionado la desaparición de 9 personas; estimando el total de pérdidas económicas en $23.797.109.405.

4.3.2. Movimientos en masa

Las áreas de laderas de la cuenca en ordenación presentan susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa, debido a que cuentan con pendientes más o menos pronunciadas, baja resistencia de los suelos y rocas, buzamientos y fracturas a favor de las pendientes (Fuente: POT Santa Marta y EOT Ciénaga). A su vez, la deforestación, los procesos de ocupación rápidos y desordenados aceleran o inciden en la ocurrencia de este tipo de eventos, constituyéndose en un condicionante para la infraestructura vial y el desarrollo urbano.

En la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, se reporta la ocurrencia de cinco movimientos en masa, en los barrios Nacho Vives y 11 de noviembre de la Ciudad de Santa Marta y sobre la Troncal del Caribe. Sin embargo, los asistentes a los talleres de aprestamiento resaltan la ocurrencia de deslizamientos en los sectores Mamatoco, Bonda, Moros y Transjordania; contabilizando un total de 19 eventos.

La magnitud y frecuencia de los movimientos en masa, están asociadas a las épocas con mayores índices de pluviosidad, siendo las lluvias intensas, el factor detonante que predomina en el área de

estudio. Adicionalmente, los registros constatan que es uno de los eventos que generan mayores afectaciones, dejando hasta la fecha 264 afectados, 14 personas muertas y 8 heridos.

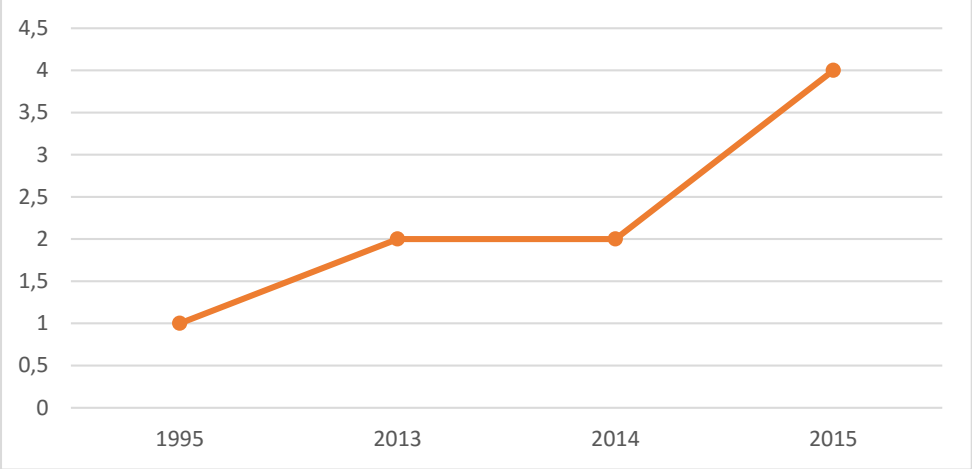
4.3.3. Incendios Forestales

Los incendios se producen debido a la presión ejercida por el hombre en el territorio; donde las quemas se utilizan en forma generalizada como herramienta para preparar el suelo, por ejemplo, para la transformación de bosques en áreas agrícolas y para mantener tierras de pastoreo (OIMT, 1997). Este tipo de eventos compromete la capacidad de recuperación de los ecosistemas, impactando la calidad y nivel de vida de las comunidades que habitan las regiones.

En la revisión documental, se encontraron pocos datos relacionados con los incendios forestales (9 eventos), igualmente no se cuenta con información precisa de las causas de cada una de las conflagraciones registradas. Sin embargo, los pobladores afirman que este tipo de eventos, son frecuentes y se intensifican cada año, generando daños a los ecosistemas boscosos y biodiversidad principalmente de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Debido a las características físicas y climáticas de la cuenca en ordenación, los incendios forestales se presentan con mayor frecuencia en las épocas secas, en los meses de enero a marzo; eventos que se han incrementado en los últimos años, como lo muestra la Figura 4.11, debido a la acción antrópica.

Figura 4.11. Número de incendios forestales registrados anualmente



Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

4.3.4. Avenidas Torrenciales

La revisión documental permite inferir que parte de la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, se encuentra sobre un paisaje de montaña, con presencia de fallas locales y regionales; situación que al combinarse con factores socioeconómicos y climáticos (uso inadecuado del suelo y a la alta precipitación en épocas invernales), puede conllevar a la generación de avenidas torrenciales.

En el registro histórico consolidado no se evidenció ningún evento con incidencia directa en la cuenca. Sin embargo, la comunidad en los talleres de aprestamiento manifestó la ocurrencia de "Avalanchas" en la Quebrada Tamaca, Q. La Lata, Río Gaira, R. Manzanares y R. Piedras, las cuales han generado la pérdida de vidas humanas, destrucción de vías e infraestructura y detrimento económico para el sector agropecuario.

4.3.5. Sequía

Las altas temperaturas que se presentan en la región y la influencia de la sierra en el desvío de los vientos, provocan sobre la región intensos períodos de sequía que también representan un importante fenómeno amenazante (PDGRD, 2012). Esta situación, se ha visto acrecentada en los últimos años, a causa del fenómeno del niño, generando consecuencias aún más severas para los habitantes de la cuenca.

Al respecto, los registros de las bases de datos consultadas, revelan la ocurrencia de seis (6) eventos significativos en la cuenca Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe; escenario que fue constatado por la comunidad; resaltando la reducción del volumen de agua de algunos afluentes, tales como: Río Gaira, Quebrada el Quindío, Quebrada Tamaca y Río Manzanares. Este último, presenta una reducción de caudal de hasta un 50% en épocas de sequía, de acuerdo con versiones de los asistentes a los talleres de aprestamiento.

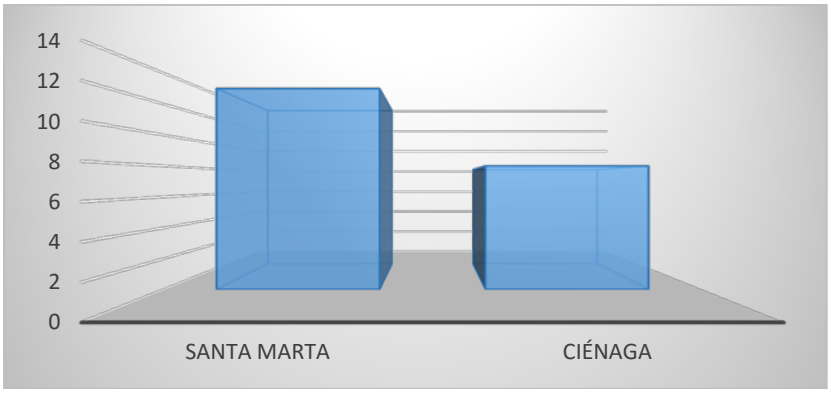
Es importante resaltar que los periodos intensos de sequía generan gran preocupación entre los habitantes, debido a que no sólo influye en el desabastecimiento de agua dulce, sino además genera baja productividad de los suelos, erosión intensiva, desertificación y aumento de la susceptibilidad de las coberturas a incendiarse; reduciendo de esta manera la provisión de bienes y servicios ambientales de la cuenca y por consiguiente la calidad de vida de las comunidades.

4.3.6. Sismos

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) como entidad rectora en el análisis de las amenazas y riesgos geológicos, reporta la ocurrencia de 21 movimientos telúricos dentro de la cuenca en ordenación, para el periodo de tiempo comprendido entre 1993 y 2015, cuya magnitud oscila entre 0.7 y 5.4 grados en la escala de Richter.

Los municipios que se encuentran dentro de la cuenca, no presentan un número significativo de movimientos a comparación de otras zonas del país; siendo el distrito de Santa Marta, el territorio donde se han registrado la mayor cantidad de eventos sísmicos, con 13 registros a comparación de Ciénaga que reportó sólo 8 eventos.

Figura 4.12. Número de movimientos telúricos

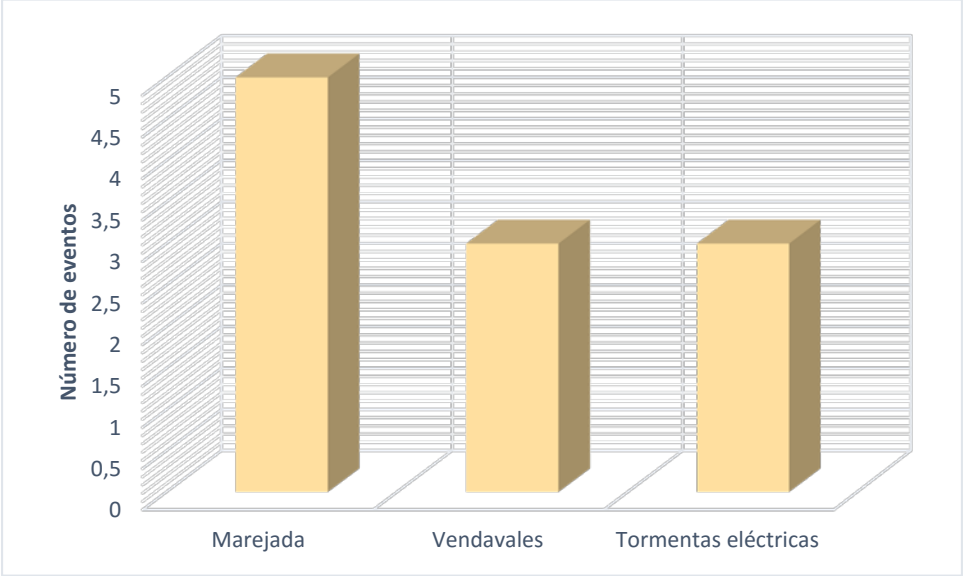


Fuente: Adaptado SGC, 2016

4.3.7. Otros eventos Amenazantes

Las características climáticas y geográficas de la cuenca en ordenación, pone en manifiesto la susceptibilidad del territorio a la presencia de fenómenos naturales, especialmente Vendavales, Marejada y Tormentas eléctricas. Esta situación, es ratificada por los registros históricos, reportando la ocurrencia de 11 eventos amenazantes; cinco (5) correspondientes a Marejada, tres (3) a Tempestad y tres (3) a Vendavales.

Figura 4.13. Otros eventos amenazantes



Fuente: Adaptado de UNGRD y DESINVENTAR, 2016

Este tipo de eventos, ha causado afectaciones a lo largo de la cuenca, destruyendo cosechas, viviendas y embarcaciones, lo cual reduce la capacidad económica de algunos pobladores. Empero, los asistentes a los talleres de aprestamiento, no destacan la relevancia de estas amenazas naturales en el territorio; por tanto, no hicieron ninguna anotación al respecto.

4.4. Síntesis de la situación actual preliminar

Considerando la información recopilada en los estudios técnicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y aquella aportada por los actores en las Mesas Zonales, se realizó un análisis comparativo de la dinámica actual de la cuenca, resaltando los problemas, conflictos y potencialidades en cada una de las temáticas estudiadas (Ver Tabla 4.4y Tabla 4.5)

Tabla 4.4. Comparativo Situación actual preliminar – Problemas y conflictos

PROBLEMAS Y CONFLICTOS DESDE LA VISIÓN TÉCNICA	PROBLEMAS Y CONFLICTOS-ANÁLISIS SITUACIONAL ACTORES	ANÁLISIS COMPARATIVO
Alta susceptibilidad a inundaciones debido al desbordamiento de los ríos Piedras y Manzanares, en sectores aledaños a la cabecera de los corregimientos de Minca y Bonda.	Los actores destacan la ocurrencia de desbordamientos en la Vereda Cantarana, La Estrella, La Revuelta, Puerto Mosquito y en el Corregimiento de Bonda. A su vez, señalan que los afluentes más susceptibles a este tipo de eventos son: Quebrada Bureche, Río Piedras, Rio Manzanares y Río Gaira.	Los eventos climáticos extremos caracterizados por altos niveles de precipitación, generan la saturación de los suelos y el desbordamiento de los cauces, afectando principalmente la parte baja de las cuencas.
Existencia de zonas críticas por deslizamientos, localizadas en los sectores Las Minas, Mundo Nuevo, Arimaca, Cerro de la Cruz, Las Cabañas, Aguas Lindas, Los Moros y en el sector de "Mandigua" por Paso del Mango (Corregimiento de Bonda).	En los talleres de aprestamiento se reportó la ocurrencia de deslizamientos en las Veredas Cantarrana y Los Moros, en los sectores María Cecilia, San Pablo y María Eugenia.	La valoración de los movimientos en masa, parte de la interrelación de las variables de geología, pendientes, cobertura y precipitación. Esta evaluación alcanza sus valores más críticos sobre la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, particularmente en las cuecas de los Ríos Gaira, Manzanares y Córdoba.
Alta probabilidad de ocurrencia de incendios forestales en áreas circundantes a las cabeceras de los corregimientos de Minca y Bonda. A su vez, la parte baja del río Gaira, se considera una zona susceptible ante este tipo de eventos amenazantes.	Los habitantes de la cuenca destacan los incendios forestales como un evento amenazante frecuente durante las temporadas secas. Presentándose las mayores afectaciones en los sectores de Masinga, Giro Casaca, Jolonura, Cordobita y en la parte alta de los cauces que colindan con la Sierra Nevada de Santa Marta.	La mayoría de los incendios forestales son de origen antrópico, causados con el objetivo de ampliar la frontera agrícola o por descuido de los habitantes de la cuenca. Problemática que es agudizada por los eventos climáticos extremos (Fenómeno del niño)
El uso inadecuado del suelo, la ocupación de los cauces (Residuos sólidos, viviendas) y los deslizamientos, generan presión en los afluentes hídricos, acrecentando la probabilidad de ocurrencia de Avenidas Torrenciales.	Se reportan "Avalanchas" en los siguientes cuerpos hídricos: Río Piedras, Quebrada La Lisa, Q. Los Alpes y Q. El Curval.	Las características geomorfológicas (cuenca alta) de los ríos en ordenación, posibilitan la ocurrencia de avenidas torrenciales. Evento que es validado por la población y que se incrementa por el inadecuado uso del suelo.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 4.5. Comparativo situación actual preliminar – Potencialidades

POTENCIALIDADES DESDE LA VISIÓN TÉCNICA	POTENCIALIDADES-ANÁLISIS SITUACIONAL ACTORES	ANÁLISIS COMPARATIVO
No se infieren potencialidades.	Las entidades encargadas de la prevención y atención de desastres se encuentran interesadas y comprometidas con la planeación estratégica de la cuenca en los aspectos relacionados con la gestión del riesgo. Esta situación, es liderada por la Dirección de Gestión del Riesgo de la Gobernación del Magdalena.	El fortalecimiento de las organizaciones en torno a la gestión del riesgo, facilita los canales de comunicación y convivencia de las comunidades.

Adicionalmente, se elaboró una matriz de análisis, en la cual se visualiza las amenazas potenciales de la cuenca en ordenación, los elementos vitales expuestos y la relación entre ocupación del territorio y escenarios de riesgo; señalando las necesidades de información para el estudio y zonificación de cada evento natural.

Tabla 4.6. Síntesis situación actual preliminar

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Inundaciones	La cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, presenta características climáticas y geomorfológicas que posibilitan el desbordamiento de algunos cauces; situación que se ve acrecentada por la pérdida de la cobertura vegetal e inadecuado uso del suelo. Estos eventos se presentan con mayor frecuencia en los siguientes sectores: ▪ Corregimiento de Minca: en la cabecera hacia el sector de Las Piedras. ▪ Corregimiento de Bonda: Margen del río Manzanares en la cabecera, con intensidad crítica en los alrededores de la iglesia, vía Mazinga, Quebradas Chucunchaca y Emiliano. ▪ Veredas La Revuelta, los Naranjos, Trompito Bajo, Mosquito	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Cultivos ▪ Ganado ▪ Viviendas ▪ Troncal del Caribe	▪Se debe consolidar un registro histórico de eventos amenazantes, que integre los datos de las bases de datos y los aportes de la comunidad ▪Estudio evolutivo del medio fluvial mediante el análisis multitemporal de imágenes satelitales y fotografías aéreas. ▪Análisis Geomorfológico de la región. ▪Modelación hidrológica	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	54

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Incendios Forestales	Los incendios forestales son fenómenos recurrentes en época de sequía (durante los primeros meses del año), especialmente en los alrededores de Bonda y Taganga, donde se identifican sectores correspondientes a la selva Subxerofítica. Adicionalmente, son susceptibles sectores circundantes a la cabecera corregimiento de Minca, parte baja del río Gaira, Cordobita, Jolonura, El Curval. Mazinga y Agua Linda	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Vegetación nativa ▪ Balneario turístico Costa Verde (Ciénaga)	▪Validación de los eventos históricos. ▪Análisis multitemporal de imágenes satelitales o fotografías aéreas. ▪Análisis de las Variables Climáticas. ▪Validación de las coberturas vegetales interpretadas.	En el área afectada se encuentran principalmente zonas de protección ambiental y zonas de producción agropecuaria.	10
Movimientos en masa	Los movimientos en masa, son fenómenos que se presentan con mayor frecuencia en periodos de alta pluviosidad, evidenciando afectaciones en: • Corregimiento de Minca: Sectores Las Minas, Mundo Nuevo, Arimaca, Cerro de la Cruz, Las Cabañas, Parte alta del río Toribio, Aguas Lindas, Los Moros, Vía troncal del Caribe, 3km antes de llegar a la cabecera de Minca en el sector del Puente. • Corregimiento de Bonda, Sector "Mandigua" por Paso del Mango. • Ciénaga: Veredas Moros, Jolonura, Bajo Agua Linda	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Troncal del Caribe ▪ Vía Santa Marta – El Rodadero ▪ Viviendas	En el Inventario histórico de eventos amenazantes, se requiere identificar las coordenadas de los principales sitios afectados y definir la magnitud y duración de los eventos naturales que se han presentado. Análisis Geomorfológico de la región.	El área afectada cuenta con infraestructura para la conectividad entre ciudades, veredas y corregimientos.	7

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Avenida Torrencial	Las características topográficas de la cuenca alta de los ríos en ordenación, posibilita la generación de avenidas torrenciales en épocas de alta pluviosidad; evento que ha sido constatado por los habitantes, quienes afirman la ocurrencia de "Avalanchas" en los sectores: Calabazo, Nuevo México, La Estrella, Mazinga, El Curval, Transjordania, Bonda y La Revuelta.	▪ Viviendas ▪ Vías ▪ Ganado	▪ Validación de los eventos históricos. ▪ Análisis multitemporal de imágenes satelitales o fotografías aéreas. ▪ Análisis Geomorfológico de la región.	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	7
Vendaval	En la cuenca en ordenación se presentan vendavales generando como consecuencias daños en los cultivos y en las viviendas. En la cuenca en ordenación, se han registrado afectaciones en: El Rodadero, Barrios Miramar y Primero de Mayo (Santa Marta) ▪ Río Córdoba (Ciénaga)	▪ Viviendas ▪ Cultivos	▪Revisión de información secundaria y análisis de datos meteorológicos, de manera que se identifique los meses con mayor probabilidad de este evento amenazante.	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	10
Tormenta	Caracterizadas por lluvias torrenciales con descargas eléctricas, especialmente en la Ciudad de Santa Marta y el Corregimiento de Gaira.	▪ Viviendas	▪Revisión y análisis de información secundaria	Usos urbanos	3
Sequía	La deforestación de las rondas hídricas aunado a las condiciones climáticas extremas han incrementado los periodos de sequía, siendo evidente el desabastecimiento de agua en la ciudad de Santa Marta.	▪ Quebradas La Aguja, Don Jaca, Mojada y Tamaca ▪ Río Manzanares ▪ Ganado ▪ Cultivos	▪Revisión y análisis de información secundaria	Usos Agropecuarios	90

5. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL POMCA

5.1. Capacidad Institucional

Las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres fomentan los procesos de planificación, implementación y seguimiento de acciones y estratégicas orientadas al conocimiento, prevención y atención de desastres en todo el territorio nacional. A su vez, desempeñan un papel primordial en la incorporación de la gestión del riesgo en las políticas e instrumentos de planificación, a fin de reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante las amenazas naturales.

En la cuenca Río Piedras, Manzanares y Otros directos al Caribe, inciden entidades de orden nacional, tales como, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Servicio Geológico Colombiano (SGC), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD), las cuales ejercen una importante función, no sólo por la generación de información primaria de alta fiabilidad para la identificación de escenarios de amenaza; sino además por gestionar los recursos económicos para promover la implementación de estrategias orientadas al conocimiento y prevención de las condiciones de riesgo.

De otra parte, las entidades oficiales de orden regional y local (Gobernación, Alcaldías Municipales), a través de sus direcciones y secretarias movilizan recursos económicos para fortalecer las capacidades técnicas y operativas de los organismos de socorro; adicionalmente, aúnan esfuerzos con instituciones académicas para la consecución de información que permita el conocimiento del riesgo de cada uno de los territorios. Para esta tarea, las administraciones de las jurisdicciones de Santa Marta y Ciénaga, han definido desde el plan de desarrollo, lineamientos estratégicos que permitan prevenir y atender los desastres naturales, estableciendo una asignación presupuestal anual para tal fin.

Asimismo, las entidades municipales se articulan de manera coordinada con los cuerpos de socorro, para apoyar a la población afectada, mediante ayudas humanitarias, asistencia médica y psicológica; además, proceden a realizar la evaluación de los daños generados por el evento amenazante; cabe anotar que la capacidad de respuesta y logística de los organismos es muy reducida, lo cual genera que las actuaciones sean insuficientes.

5.2. Capacidad Técnica

La complejidad de la gestión del riesgo requiere de un análisis integral que involucre profesionales de diferentes disciplinas, abarcando todas las facetas que componen la estrecha relación hombre – naturaleza. En este sentido, es imperativo que las entidades tanto públicas como privadas aúnen esfuerzos con el fin de generar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas y planes que conduzcan a la reducción de las condiciones amenazantes del territorio.

En el ámbito regional, el departamento del Magdalena, a través de la dirección de gestión del riesgo de la gobernación, lidera la identificación, análisis, evaluación y monitoreo de las condiciones de riesgo de la cuenca hidrográfica Río Piedras, Manzanares y Otros directos al Caribe, impulsando acciones que mejoren la eficiencia en la preparación y respuesta de los organismos de socorro ante un desastre natural. A su vez, tiene asiento en el territorio el Instituto de Investigaciones Marinas y costeras “José Benito Vives de Andreis”, el cual cuenta con un departamento de Geociencias que promueve la investigación, comunicación y gestión del conocimiento en los ambientes marino – costeros, aportando información para el análisis del retroceso de la línea costera (erosión costera) y aumento del nivel del mar.

Por otro lado, las entidades de orden municipal están integradas por los organismos de socorro (Defensa Civil, Bomberos, Policía Ambiental) y la alcaldía. Este ente, en cabeza de la Secretaria de Planeación, lidera la incorporación del componente de gestión del riesgo en los instrumentos de planificación, tales como Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial, aunando esfuerzos con las instituciones académicas para zonificar las áreas con mayor susceptibilidad ante un evento amenazante, a fin de establecer medidas que reduzcan la amenaza, exposición y vulnerabilidad de las comunidades.

Cabe resaltar, que los organismos de socorro en las entidades territoriales, están integrados en su mayoría por voluntarios, habitantes interesados y comprometidos con el bienestar de las comunidades; éstos entes, aunque conocen de manera cercana la dinámica territorial, no cuentan con los criterios metodológicos y técnicos suficientes que les permitan diagnosticar las condiciones amenazantes que les atañen, siendo por ende actores estratégicos de apoyo y acompañamiento durante las fases del POMCA.

5.3. Necesidades de información

La identificación y análisis de las condiciones amenazantes de la cuenca en ordenación requiere de la recopilación y procesamiento de insumos documentales y cartográficos para la construcción de un modelo de zonificación ambiental acorde con las características del territorio. En este sentido, el equipo consultor realizó un ejercicio comparativo entre los requerimientos mínimos exigidos por la guía técnica POMCAS y la información disponible para cada amenaza; resaltando la importancia de la generación de los productos de la fase de diagnóstico para el análisis de los eventos amenazantes. En la Tabla 5.1, se presenta un resumen de las necesidades de información para cada una de las amenazas estudiadas.

Tabla 5.1. Necesidades de información

Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
Movimientos en Masa	Modelo Digital del Terreno (MDT)			X	
	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Caracterización geológica y estructural básica	Elaborar mapa de Unidades Geológicas Superficiales	Servicio Geológico Colombiano (SGC)	X	
	Análisis de la cobertura y uso actual de la tierra	Elaborar mapa de Coberturas y uso actual de la tierra	IGAC, CORPAMAG	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	IGAC, CORPAMAG	X	
	Análisis de los factores detonantes: nivel freático y amplificación sísmica.	Determinación de los factores detonantes (Nivel Freático y Amplificación Sísmica).	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental *		X
Inundaciones	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	IGAC	X	
	Descripción de las Variables hidroclimatológicas		IDEAM	X	
	Modelación hidrológica	Modelación Hidrológica	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
Avenidas Torrenciales	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	IGAC	X	

Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
	Descripción de las Variables hidroclimatológicas	Modelación Hidrológica	IDEAM	X	
	Cálculo del Índice de Vulnerabilidad a Eventos Torrenciales	Determinación del índice de Vulnerabilidad a Eventos Torrenciales.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Validación de la textura de los depósitos torrenciales y morfologías superficiales		Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
Incendios Forestales	Cartografía Base		Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Coberturas actuales de acuerdo con la metodología Corine Land Cover.	Elaborar mapa de Coberturas y uso actual de la tierra	IGAC	X	
	Caracterización climática (Precipitación, temperatura, brillo solar y vientos)	Realizar la caracterización Climática	IDEAM	X	
	Inventario de Eventos	Validar el inventario de eventos	SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Modelo Digital del Terreno y mapa de Pendientes	Elaborar mapa de Pendientes	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
Sequía	Análisis hidrológico y análisis de clima con series de datos superiores a 30 años para la ventana temporal del clima presente.	Elaborar análisis hidrológico y caracterización climática de la cuenca en ordenación.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X

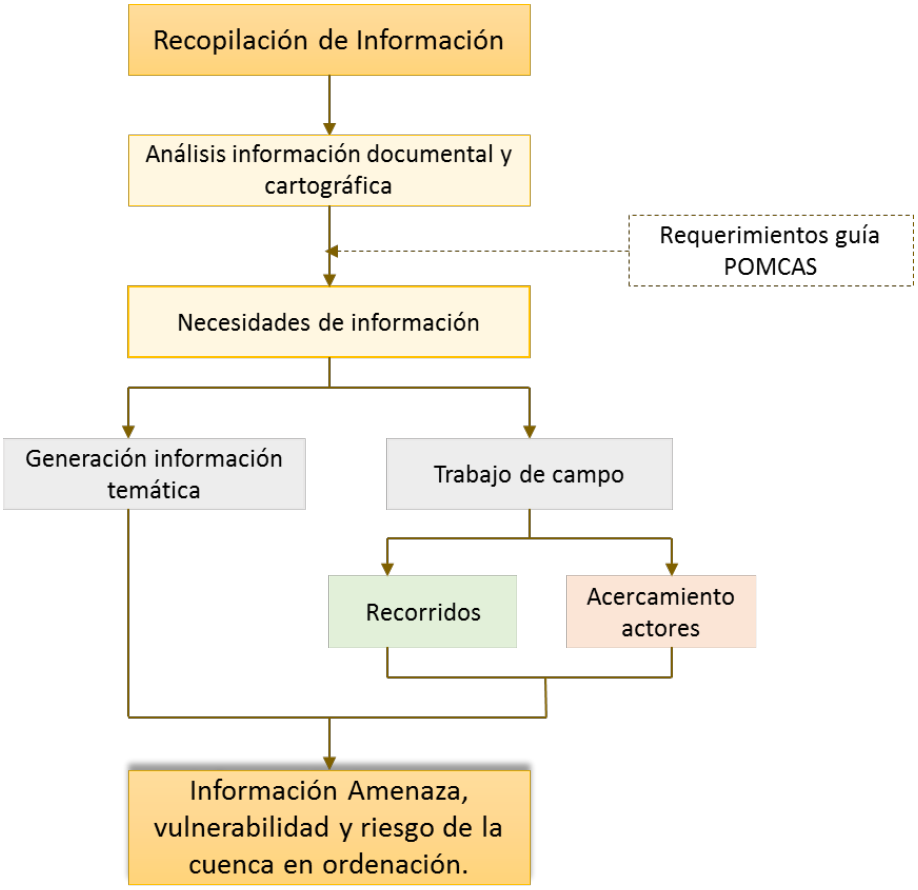
Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
Vulnerabilidad	Información histórica de eventos hidrometeorológicos relacionados con Sequía	Complementar la información de las bases de datos con los aportes de los asistentes a los talleres.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental	X	
	Cartografía social para espacializar los eventos históricos de sequía.	Incorporar en el análisis los datos aportados por los asistentes a los talleres	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Distribución espacial de los habitantes dentro del área de la cuenca.	Análisis de la distribución espacial de la población	DANE, SISBEN		X
	Análisis demográfico de la población de la cuenca	Análisis demográfico	DANE, SISBEN		X
	Caracterizar los sectores económicos presentes en la cuenca.	Análisis socioeconómico	UMATA		X
	Identificar las estructuras y equipamientos.	Identificación de las estructuras y equipamientos en zonas de amenaza	Secretaria de Planeación		X

*El consorcio no cuenta con información base disponible, debido a que ésta se generará durante la fase de diagnóstico.
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

5.4. Estrategia para la generación de información

Con el propósito de tener elementos de juicio para zonificación de amenazas naturales y la priorización de escenarios de riegos, es fundamental contar con información base a escala detallada de las características biofísicas y socioeconómicas de la cuenca en ordenación; razón por lo cual, el equipo profesional realizará el procesamiento y análisis de los datos existentes y aunará esfuerzos con los componentes temáticos para la consecución de información en campo que permita determinar las condiciones amenazantes del territorio, tal como se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1. Generación de información



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

La estrategia para la generación de información del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica Río Piedras – Río Manzanares y otros directos al Caribe, se describe en el Plan Operativo detallado, donde se citan las actividades y productos a generar en cada una de las fases del POMCA, señalando los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

5.5. Plan Operativo para la incorporación de la gestión del riesgo

La gestión del riesgo dentro de los instrumentos de planificación (POMCA, POT), permite a las entidades territoriales, diseñar e implementar medidas para reducir las condiciones de riesgo, prevenir la generación de factores de vulnerabilidad y minimizar los potenciales efectos de los desastres; asegurando la ocupación y desarrollo seguro de las comunidades en el tiempo.

En este sentido, el POMCA, como herramienta de superior jerarquía en el ordenamiento territorial, requiere de un proceso concertado y coordinado con los actores estratégicos de la cuenca, a fin de reducir las condiciones amenazantes actuales y futuras. De esta manera, el proceso de formulación del POMCA, exige el establecimiento de acuerdos participativos para determinar la estructura final del plan.

Por tanto, resulta imperativo definir un Plan Operativo, dónde se consideren las herramientas a través de las cuales se va a incorporar de manera efectiva el componente de gestión del riesgo dentro del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del Río Piedras – Río Manzanares y otros directos al Caribe, a fin de asegurar la participación comunitaria y dar cumplimiento a los lineamientos de la Guía POMCAS.

Tabla 5.2. Resumen Plan Operativo Detallado

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PRODUCTOS	RECURSOS
Aprestamiento	Identificar y evaluar las condiciones técnicas y logísticas que permitan adelantar la evaluación de la gestión del riesgo en la cuenca, y su incorporación en las diferentes fases del POMCA	* Recopilar y consolidar la información existente sobre Gestión de Riesgos. *Identificar factores prioritarios para la Gestión del Riesgo. *Construir la situación actual preliminar de Gestión del Riesgo en la Cuenca. *Elaborar el plan Operativo para la inclusión de la Gestión del Riesgo en el POMCA.	*Inventario y análisis de la información existente sobre Gestión del Riesgo en el área de la Cuenca, incluyendo información cartográfica, sensores remotos, estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, registro histórico de eventos y mapas temáticos para la evaluación de la Gestión de Riesgos. * Listado de actores prioritarios para la gestión del riesgo. * Situación actual preliminar sobre la gestión del riesgo en la cuenca. * Plan operativo para la incorporación de la gestión del riesgo.	* Detalles de datos de entidades oficiales, agremiaciones, organizaciones civiles y productivas, Universidades, centros de investigación, entre otros. * Información secundaria referente a recursos cartográficos (imágenes satelitales, aerofotografías, planchas cartográficas), estudios sobre riesgos realizados en la zona de la cuenca, históricos de eventos relacionados con riesgos. * Personal: Director de proyecto, Coordinador Técnico, Experto en riesgos, Experto en sistemas de información geográfica, profesionales área social, asistentes de campo.
Diagnóstico	Identificar y analizar la susceptibilidad a la generación de diferentes amenazas, la vulnerabilidad y escenarios de riesgo de origen natural y los asociados a los recursos suelo, agua, flora y fauna, que se pueden presentar en la cuenca, su comportamiento espacio-temporal, la evaluación de su afectación a la estructura físico-biótica, socioeconómica y servicios ecosistémicos determinando sus condicionamientos.	*Evaluar las amenazas ambientales en la cuenca. *Analizar la vulnerabilidad de la cuenca frente a desastres naturales. * Formular escenarios de riesgo por desastres naturales en la cuenca.	* Documento descriptivo y de análisis histórico de eventos ocurridos la cuenca (fecha, magnitud o daños causados, recurrencia, otros). * Evaluación, y delimitación y zonificación de las áreas susceptibles a eventos amenazantes específicos. * Inventario de elementos expuestos a ser afectados ante una amenza de origen natural. * Valoración cualitativa y semicuantitativa de las condiciones de vulnerabilidad. * Análisis de riesgos en cada uno de los escenarios de riesgo priorizados en la cuenca.	* Infraestructura y Logística: Herramientas para el levantamiento de información primaria y toma de muestras, auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. * Personal: Director, Coordinador técnico, Expertos en áreas de riesgos, geomorfología y suelos, recurso hídrico, área social, sistemas de información geográfica, biota, asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. * Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PRODUCTOS	RECURSOS
Prospectiva y Zonificación Ambiental	* Analizar a partir de la evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgos en los escenarios tendenciales, deseado y apuesta. * Incorporar en la zonificación ambiental la evaluación de la amenaza. * Definir las estrategias para la reducción de riesgos en las zonas priorizadas como de amenza alta y análisis de vulnerabilidad y riesgo para evitar la conformación de nuevas condiciones de riesgo.	* Analizar los riesgos en el escenario tendencial de la cuenca. * Analizar los riesgos en los escenarios deseables para la cuenca. * Conciliar las amenazas como determinantes para la zonificación ambiental.	* Análisis de riesgos en el escenario tendencial de la cuenca. * Análisis de riesgos en los escenarios deseables para la cuenca. * Propuesta de zonificación ambiental que incluya los riesgos como determinantes ambientales.	* Infraestructura y Logística: Auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. * Personal: Director, Coordinador técnico; Expertos en áreas de riesgos, geomorfología y suelos, recurso hídrico, área social, sistemas de información geográfica, biota; asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. *Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.
Formulación	* Formular la estrategia de gestión del riesgo en la cuenca.	* Definir los objeivos, programas y proyectos del componente de gestión de riesgos en la cuenca. *Construir el Plan Operativo para la gestión del riesgo en la cuenca.	*Documento con la estrategia para la gestión del riesgo.	*Infraestructura y logística: Auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. *Personal: Director, Coordinador técnico, Experto en riesgos, Experto en Participación, asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. *Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

6. BIBLIOGRAFÍA

FAO (2009). Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres, Una Guía. Serie sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales. Roma.

UNGRG (2013). Guía Comunitaria para la Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá D.C.

Banco Mundial Colombia (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia. Un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. Bogotá.

LISTADO DE ANEXOS (EN CD)

ANEXO A. Formato de evaluación documental
ANEXO B. Registro histórico de eventos amenazantes
ANEXO C. Base actores gestión del riesgo
ANEXO D. Matriz de caracterización actores gestión del riesgo
ANEXO E. Valoración actores nacionales y departamentales – gestión del riesgo
ANEXO F. Formato Riesgos para trabajos por grupos de interés
ANEXO G. Salidas cartográficas actores gestión del riesgo