



MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO (ANTIOQUIA)

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres
CMGRD



Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

Junio de 2017

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres **CMGRD**

Alcalde Municipal:

Secretario(a) de gobierno.

Coordinador de Gestión del Riesgo

Secretario(a) de planeación.

Secretario(a) de Educación.

Secretario(a) de Salud y Desarrollo Social.

Secretario(a) de Infraestructura. OOPP

Gerente Aguas del Puerto E.S.P.

Delegado de la Corporación Autónoma Regional de CORANTIOQUIA

Director UMATA.

Inspector Fluvial

Comandante Cuerpo de Bomberos.

Presidente Junta de Defensa Civil.

Presidente Junta de Cruz Roja.

Comandante estación Policía Nacional

Comandante de la Jurisdicción del Ejército Nacional

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

CONTENIDO

1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo

Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

1.2. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “inundaciones súbitas, lentas y avenidas torrenciales”

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por “Inundaciones Lentas y avenidas torrenciales”

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.3. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Movimientos en Masa”

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por **Movimientos en Masa**

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.4. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Vendavales”

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por **vendavales**

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.5. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Incendios”

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por **incendios**

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1. Estrategias generales

2.2. Programas, proyectos y acciones

- Programa 1. Conocimiento riesgo para reducirlo
- Programa 2. Reducción correctiva y prospectiva de riesgo de desastres.
- Programa 3. Manejo, respuesta y recuperación del desastre con estrategias de adaptación al Cambio Climático y fondo gestión
- Programa 4. Cultura del riesgo y el desarrollo institucional del sistema para la resiliencia territorial

2.3. Resumen de costos y cronograma de ejecución

3. Indicadores del PMGRD

INTRODUCCION

El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

Desde lo legal, el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD basa su existencia en los artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012 por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; parte de la premisa de la gestión del riesgo como un proceso social responsabilidad de todos los colombianos y sus autoridades, y su formulación y empleo es de obligatorio cumplimiento desde el año 2012. Es un instrumento dinámico que ordena prioridades municipales concretas, con relación a las condiciones de riesgo, y canaliza estas acciones para ser ejecutadas en diferentes ámbitos como el ordenamiento territorial, la planificación del desarrollo, los planes de manejo de cuencas y el desempeño institucional, entre otras herramientas.

La elaboración del PMGRD estuvo a cargo del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD, en cabeza del señor Alcalde del municipio. En este Consejo, según la citada Ley 1523 de 2012 tienen asiento los representantes de las entidades, instituciones y organizaciones públicas, privadas y comunitarias, quienes deben tener el criterio y la autoridad para orientar el desarrollo municipal según las condiciones de riesgo presentes y futuras. Es ahora labor de este Consejo, pero también de todos los ciudadanos, habitantes del municipio apoyar la ejecución del Plan para lograr territorios seguros.

El PMGRD fue elaborado con la asesoría proporcionada en el marco del convenio interadministrativo CORANTIOQUIA – Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Facultad de Arquitectura, Escuela del Hábitat.

Equipo del convenio que apoyó la formulación del PMGRD: M.Sc. (C) Geóloga Claudia Victoria Restrepo Mejía, M.Sc. (C) Constructora Itzamar Nataly Cuervo López, Est. Ing. Geológica Mariana Vásquez Guarín, Est. Sociología Jorge Alejandro Álvarez Builes, Est. Construcción Luis Alberto Piedrahita Escobar.

1.

COMPONENTE

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE

ESCENARIOS DE RIESGO

1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

A.1. Descripción general del municipio:

Puerto Berrio se encuentra ubicado en la llanura de inundación del río Magdalena Medio al Oriente del Departamento a una altura de 125 m.s.n.m. tiene una extensión de 1.198 Km², y dentro de sus principales características sobresale el valle aluvial, con alturas y pendientes considerables hacia la cordillera occidental; colinas y mesetas de poca altura entre este y el valle ribereño del río. Las principales alturas son Alto del Abismo, Alto del Indio, Chipre, De la Virgen, San Martín y **Ugayca**. Cuenta con una temperatura promedio de 29°C está ubicado en latitud Norte de 6°29'35" y Longitud Este 74°24'26". El municipio limita por el norte con Remedios y Yondó, al Noroccidente con Yolombó, por el Occidente con Maceo y Caracolí; por el Sur con Puerto Nare, y por el oriente con Río Magdalena, Los Departamentos de Santander y Boyacá. Cuenta con una extensión total de 1.184 Km² y una extensión de área urbana de: 5.6 Km²

DEPARTAMENTO	ANTIOQUIA	
MUNICIPIO	PUERTO BERRIO	
CÓDIGO MUNICIPAL	05579	
REGIÓN	EJE CAFETERO	
SUBREGIÓN	MAGDALENA MEDIO	
ENTORNO DE DESARROLLO	INTERMEDIO	
TIPOLOGÍA MUNICIPAL	D	

Fuente: http://www.puertoBerrio-antioquia.gov.co/informacion_general.shtml

El clima de Puerto Berrio se caracteriza por ser tropical.

Puerto Berrio tiene precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta. Este clima es considerado Am según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Puerto Berrio se encuentra a **27.8** °C. y 30 °, con precipitaciones alrededor de **2477 mm/año**

El mes más seco es enero. Hay 43 mm de precipitación en enero

En septiembre, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 318 mm

En la actualidad el Río Magdalena es la fuente de donde se obtiene el agua para abastecer a la comunidad, siendo además, donde se vierten todos los residuos líquidos. El Magdalena es un río nacional que nace al sur-oeste de Colombia, en la Cordillera de los Andes, en el eje central del Macizo Colombiano.

Atraviesa el país por su occidente de sur a norte, discurriendo a lo largo de unos **1540 km** entre las cordilleras Oriental y Central de los Andes colombianos, conforma un valle que a su vez es un corredor vial y llega al litoral del Mar Caribe. Es navegable unos 990 km, entre Honda (Tolima) y la urbe de Barranquilla (Atlántico), el río es la principal ruta fluvial de Colombia. Río arriba, luego de los rápidos de Honda, es navegable otros 240km, especialmente en lo que es conocido como el Valle del Magdalena Medio

El río posee una cuenca de unos 250.000km², la cual en su parte media (Magdalena Medio), es la gran reserva de hidrocarburos del país, con asentamiento en frente de la Planta de Ecopetrol con una red de distribución de hidrocarburos **poliducto Medellín Cartago, SEBASTOPOL**. Por lo que este escenario esta

relacionado a actividades económicas del orden nacional

Las características generales se resumen en la siguiente tabla

CATEGORÍA MUNICIPAL 2015	6	EXTENSIÓN KM2	1.198	% ÁREA DEL MUNICIPIO SOBRE ÁREA DEPARTAMENTAL	1,9%	DENSIDAD POBLACIONAL (Personas por km2)	39,13
--------------------------	---	---------------	-------	---	------	---	-------

Nombre antiguo: Remolino Grande.
 Apelativos: Corazón de Colombia, Antesala de Antioquia.
 Gentilicios: Porteños.
 Fundador: Francisco Javier Cisneros.
 Fecha de Fundación: 1 de Septiembre de 1875.

Primeros Pobladores: Tahamies y Pantagoras.
 Límites: Norte : Remedios y Yondó.
 Occidente : Maceo y Yolombó.
 Sur : Puerto Nare y Caracolí.
 Oriente : Dpto. de Santander.

Clima: 29°C Promedios, 120 MSNM.
 Servicios públicos: Energía 100% , Acueducto 100%, Aseo 90%,
 Telefonía 90%,
 Alcantarillado 72%,
 Gas Domiciliario 70%.

Presencia Institucional: Brigada 14, Policía Nacional, SENA, Procuraduría, Fiscalía, Rama Judicial, ICBF, Corpoica, Corantioquia, U de A, Cormagdalena, Ecopetrol, Aguas del Puerto.

Economía: Ganadería, Agricultura, Comercio, Minería, Servicios y la Pesca.

Sistema hidrico erosión socavación depositación del rio Magdalena en Puerto Berrio Inundación lenta margen derecha, antiguos orillales paleocauces caños canales madre viejas meandros abandonados



Sistema hidrodinámico del Gran río La Magdalena ocasiona desbordamientos, depósitos de materiales, formación de ciénagas, caños, diques (poco inundables), islas temporales; también suelos ricos en nutrientes que se aprovechan intensamente en agricultura.

Fuente: Gobernación de Antioquia 2006 Veredas y corregimientos y Google Earth 2016.

A.2. Aspectos de crecimiento urbano:

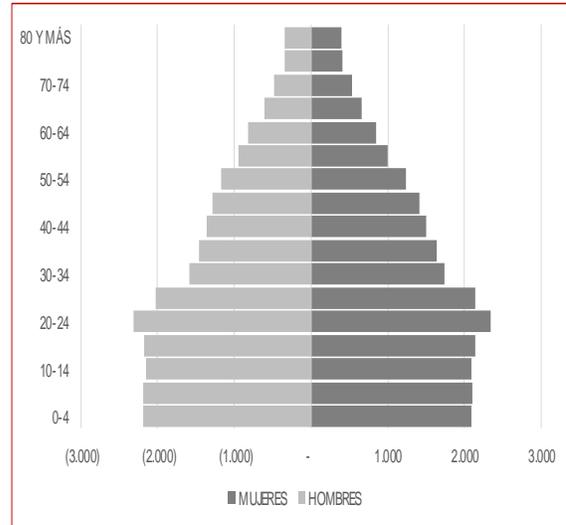
El número de pobladores del municipio según el censo de población del 2005 proyectado al 2016 del DANE es de 47.440 pobladores, donde el 42909 están en cabecera urbana y 4808 son rurales según las fichas municipales de Planeación Nacional con actualización a 2016, donde se evidencia la concentración poblacional en la cabecera y discrimina la siguiente información por género, generación y etnias, Igualmente en la grafica se identifican el numero de afiliados al regimen contributivo es de 18035 y al subsidiado es de 26750 personas

Datos poblacionales DANE 2016 La población de hombres de 24277 y la de mujeres 23440 de ver piramide poblacional, la población más joven tiene un alto peso, implicará mayores estrategias educativas

Total población en el municipio	47.717
Porcentaje población municipal del total departamental	0,7%
Total población en cabeceras	42.909
Total población resto	4.808
Total población hombres	24.277
Total población mujeres	23.440
Población (>15 o < 59 años) - potencialmente activa	29.474
Población (<15 o > 59 años) - población inactiva	18.243

Fuente: DANE, 2016

PIRÁMIDE POBLACIONAL POR RANGOS DE EDAD



Fuente DNP2016 fichas municipales
Otras etnias

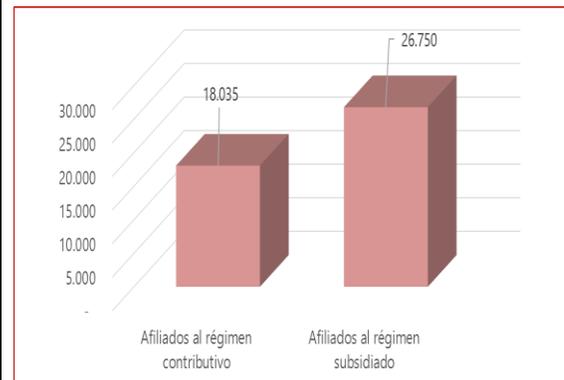
Total población indígena	90
Total población negro, mulato o afrocolombiana	4.985
Población Rom	1
Población Raizal	1
Población palenquera o de basilio	-

Fuente: DANE, 2005

Otros totales poblacionales

RED UNIDOS	9.903
------------	-------

Fuente: ANSPE, 2015

Fuente: http://www.puertoBerrío-antioquia.gov.co/informacion_general.shtml

Área urbana:

Tendencia de crecimiento rápido, procesos migratorios activos que se reflejan en población los rangos 0-9, 10-14, mayor de 30. · Formalidad en crecimiento urbano, evidencia falta de control urbanístico en la periferia, **el modelos de ocupación deberá** resolver los aspectos fundamentales de la problemática de usos como la apropiación de los retiros, al río Magdalena y la Malena y de la planicie aluvial por actividades como la ganadería, la minería, la pesca y la agricultura con destrucción y modificación de la dinámica hidrológica que determina el funcionamiento e interrelaciones de los hábitat acuáticos lenticos y loticos del río, como los humedales, cienagas y caños de conexión, así como, la modificación de playones, islas y complejos de orillas, cambiando el comportamiento cíclico de río, el nivel de transporte de sedimentos y aumentando la socavación lateral del cauce en la zona urbana en periodos **invernales.**

Igualmente las zonas verdes urbanas asociadas a los caños y drenajes fueron totalmente intervenidas afectando el espacio público.

el PBOT deberá garantizar el desarrollo del municipio en zonas seguras de inundaciones y según proyecciones climáticas del IDEAM 2016 con control de construcciones y de urbanización dentro de la cota de servicios públicos. La falta de control urbanístico implicará el reasentamiento (insitu/altura o flotante) y paulatino de población urbana y rural ubicada en zonas inundables (o construcción vivienda

altura y en suelo urbano primer piso con usos compatibles al Puerto y/o Malecón).

Así mismo, la ejecución de macroproyectos como Las Autopistas 4G deberá garantizar disminuir escenarios por accidentes de tránsito, allí se debe evaluar ESCENARIOS NATECH (tecnológicos / naturales) o multiamenaza por riesgo tecnológico con derrame tóxico y afectación de recursos naturales (contaminación/incendios/emisiones) pérdida de servicios ecosistémicos, especialmente por transporte y circulación de materiales y residuos peligrosos que circulan por las vías nacionales

En la cabecera municipal, se encuentran 40 barrios y ellos son:

Alfonso López, Alto del Abismo, Antioquia, Barrios Unidos, Bodega Rieles, Las Brisas, Buenos Aires, El Carmelo, El Centro, 17 de Abril, El Divino Niño, La Fortuna, Gaitán, Abril, El Divino Niño, La Fortuna, Gaitán, Urbanización La Gaitana, El Holyo, Urbanización los Indios, Urbanización Kennedy, Lleras, Urbanización El Magisterio, La Malena, Milla #1, Milla #2, El Oasis, 11 de Noviembre, Paso Nivel, Patio Bonito, El Pensil, Los Pozos, Pueblo Nuevo, El Puerto, Puerto Colombia, El Puerto Fluvial, San Francisco, San Martín, Tahamíes, Turbay, Uribe Uribe, Urbanización Villanueva, Urbanización El Chipre y Urbanización Margarita.

La zona urbana ha presentado inundaciones pluviales que se han mejorado en el tiempo con la construcción del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado (en proceso de construcción Planta tratamiento de aguas residuales PTARS) y de terminar obras hidráulicas mayores (altos costos / concreto) para mejorar estas condiciones que crean escenarios de riesgo sanitario



Fuente CMGRD 2010- CORANTIOQUIA 2000

Sectores más inundables directamente por Río Magdalena. Los Naranjos, Villas del Coral, El Centro barrio Puerto Colombia Caño de La Fortuna: Barrio Pueblo Nuevo Caño Los Indios: Barrio San Martín Barrio el Cacique – Tahamíes

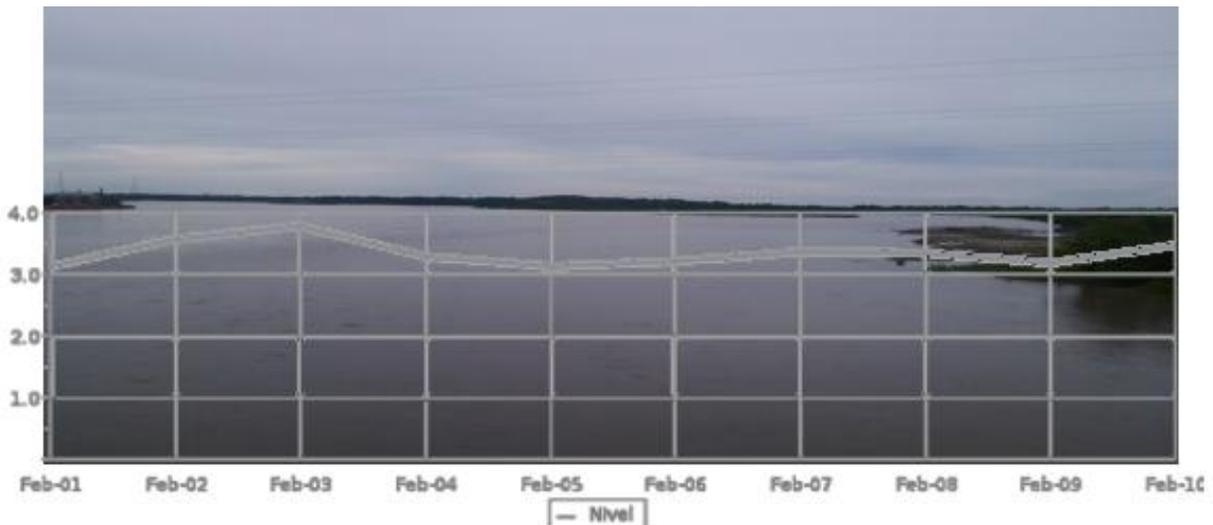
Quebrada La Malena: Barrio La Malena a través de un caño que va paralelo a la Vía Medellín que fluye al Río Magdalena.

Asentamientos sobre el eje fluvial río Magdalena: a esta categoría pertenecen: Murillo y Bodegas, asentados sobre los ríos Magdalena y San Bartolo respectivamente, involucrando en su crecimiento

condiciones inherentes a inundaciones, por lo que se han hecho llamar población anfibia y cuyas condiciones de seguridad están asociadas a garantizarles información precisa sobre el comportamiento del río, se deberá garantizar a partir de la coordinación interinstitucional acceso al SISTEMA SAT UNGRD CORANTIOQUIA DAPARD, PIRAGUA que permita acceder a pronósticos diarios, además participar en proyectos de vivienda segura (encima de la cota de inundación máxima).

CORMAGDALENA con el apoyo del IDEAM, aporta una herramienta de consulta para los navegantes, en relación al pronóstico de los niveles del Río Magdalena, en los sectores de Puerto Berrio, Barrancabermeja, San Pablo, Gamarra, Las Varas (La Mojana - Río Cauca), El Banco y Calamar. Al acceder podrá conocer el pronóstico del Nivel del Río Magdalena para el día 10 de Feb de 2017

Niveles del Río Magdalena a la Altura del Municipio de Puerto Berrio – Antioquia



Información General				
Cota Cero Nueva	Cota de Desbordamiento	Nivel de Agua (mts)	Cota Nivel de Agua	Nivel Entre (mts)
104.477 m.s.n.m	110.23 m.s.n.m	3.46	107.937 m.s.n.m	2.941 - 3.979

Fuente CMGRD 2017 <http://niveles.cormagdalena.gov.co/> Consultado 12/02/2017

Hacia la parte central del área urbana existe una concentración de usos de tipo comercial y de servicios, la cual se constituye en abastecedor de todo el territorio municipal por ello su inundación genera parálisis y condiciones de altísima exposición. Se presenta también, una tendencia de desarrollo hacia la Malena, sobre la vía de salida a Medellín y sus áreas aledañas, caracterizada por una concentración de usos comerciales e institucionales, ello sin la debida consideración de los retiros aluviales lo que implicará grandes retos para el control urbanístico situación que está previendo el Plan, con la generación y promoción de otro inspector de planeación

Los niveles más bajos del río corresponden con los meses menos lluviosos: enero, febrero, marzo, julio, agosto y septiembre y se agudizan en los periodos del Niño, afectando, no solo la pesca, sino el abastecimiento de agua, la producción de pasto para ganado y cultivos. Para la cabecera municipal de Puerto Berrio la precipitación promedio es de 2.399,3 mm/año; se distribuye en dos periodos de alta pluviosidad, abril y septiembre, separados por una época con menos lluvia, junio - agosto, tomando los valores más bajos al inicio y al final del año.

En el corregimiento de Virginias, el uso predominante es el residencial, combinado con actividades agrícolas de pequeñas parcelas de cultivo en los solares, sobre la parte posterior de la vivienda y en segundo orden se encuentra el uso mixto y de servicios, representado en primer nivel por un comercio básico (generalmente abarrotes). Los principales conflictos de uso en la zona urbana se dan por contaminación ambiental e incompatibilidad de usos.

Dentro del área urbana se encuentran varios tipos de equipamiento donde se prestan los servicios de atención a la comunidad en áreas de salud, educativa, recreación y colectivo. Los dos primeros se caracterizan por su ubicación en el área céntrica del municipio. Los equipamientos educativo y colectivo evidencian falencias en el mantenimiento de sus instalaciones. El recreativo se presenta insuficiente para la demanda poblacional, consideración importante a la hora de la planificación de albergues

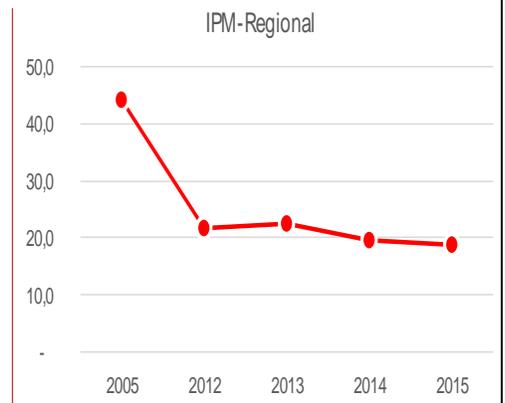
A.3 Aspectos Socioeconómicos:

Han mejorado los niveles de calidad de vida de la población rural en el Municipio de Puerto Berrio En datos del SISBEN o Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales, hay aproximadamente personas registradas y el índice de pobreza multidimensional se acerca al 18 % ver indicadores Planeación Nacional 2015

	2005	2012	2013	2014	2015
NBI	38,4				
IPM Regional	44,3	21,7	22,4	19,5	18,7

Fuente: DNP 2005, DANE 2015

Nota: El IPM de 2005 se calculó a través de los resultados del censo de 2005 con un promedio ponderado de la población de dicho año



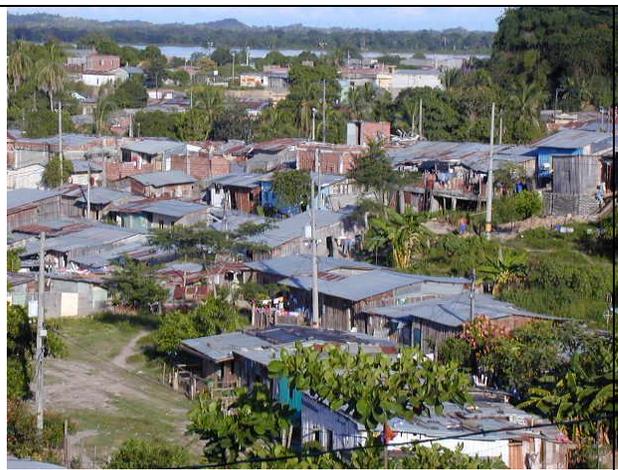
Fuente: DANE, cálculos con base en la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2005 - 2015.

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es un indicador que refleja el grado de privación de las personas en un conjunto de dimensiones. Se seleccionaron 5 dimensiones que se miden a través de 15 indicadores definidos nivel de hogar.

- Condiciones educativas del hogar.
- Condiciones de la niñez y juventud.
- Trabajo.
- Salud.
- Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la Vivienda

La elección de las 15 variables está en relación a la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) un hogar se cataloga como "pobre", según IPM, si el índice ponderado es superior o igual a (5/15), un tercio de las variables consideradas, o número de carencias que suelen padecer los hogares pobres. Se puede desglosar por región, origen étnico y otras agrupaciones, Los resultados indican una reducción de la pobreza multidimensional a nivel regional y por dominios durante los años 2005 2012 al 2015 de análisis. El porcentaje de personas pobres por IPM a nivel nacional se redujo en 250 puntos porcentuales.

El hacinamiento se presenta como una de las características más generalizadas de la vivienda en todo el municipio, le sigue en orden de importancia la mala calidad de las viviendas, generada en gran medida por la utilización de materiales deficientes e inadecuado para las condiciones climáticas, demandando mayores recursos energéticos.



Barrio Nuevo Milenio



El Centro . inundación 2011

En el área urbana el déficit de vivienda asciende al 25.45%, presenta además el mayor deterioro de la vivienda expresado en el empleo de materiales inadecuados, reflejado especialmente en el asentamiento de población en zonas de alto riesgo y/o barrios subnormales, ellos son de priorizar para programas de mejoramiento integral de familias insitu acorde a las condiciones de seguridad (recuperación del entorno) : Los Naranjos, Villas del Coral, La Fortuna, El Oasis, El Pensil Y Milla #2. En el área rural el déficit de vivienda es del 15.47%, representada fundamentalmente en caseríos como El Suán y Alejandría con índices de 6 hab./ Viv. y 5.25 hab./ Viv. respectivamente. La densidad mas baja se presenta en Virginias y el Caserío el Faro, con 2.00 hab./Viv. y 2.30 hab./Viv. respectivamente. Ver indicadores de desarrollo local departamental y regional

NIVELES ACTUALES*

	Municipio	Departamento	Región
Cobertura neta educación media (%2015)	36,5%	44,6%	44,7%
Pruebas saber 11 matemáticas (2014)	45,0	49,3	49,4
Tasa analfabetismo mayores a 15 años (2005)	12,2%	8,0%	7,7%
Tasa de mortalidad infantil- Fallecidos por mil nacidos vivos (2013)	14,9	13,1	12,8
Cobertura vacunación DTP (2015)	90,0%	94,8%	94,8%
Cobertura total acueducto (2005)	92,5%	85,8%	87,6%
Déficit cualitativo de vivienda (2005)	33,6%	19,9%	18,7%
Déficit cuantitativo de vivienda (2005)	9,8%	6,6%	7,1%

Fuente DNP 2016 Fichas territoriales Municipales

La siguiente grafica de Planeación Nacional evidencia el desarrollo municipal en las dimensiones económicas calidad de vida y ambiental así mismo la dimensión urbana institucional y de seguridad del municipio se deben ajustar de manera que garantice los derechos constitucionales y servicios a la comunidad

URBANA: 0 representa al municipio en Colombia con la menor dinámica urbana y 1 al municipio con la mayor.

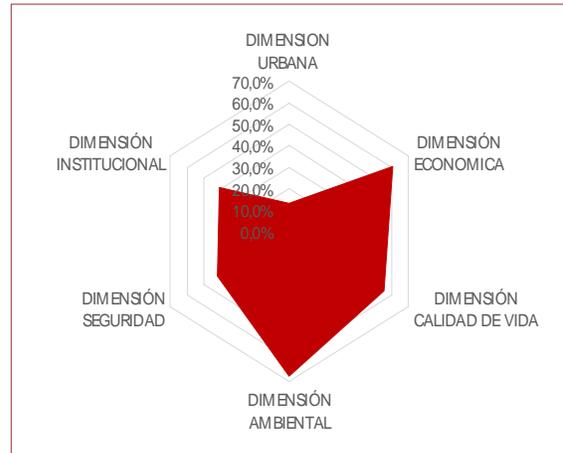
ECONÓMICA: 0 representa al municipio en Colombia con menores capacidades económicas y 1 al municipio con mayores.

CALIDAD DE VIDA: 0 representa al municipio en Colombia con las peores condiciones de calidad de vida en el promedio de sus habitantes y 1 al municipio con las mejores

AMBIENTAL: 0 representa al municipio en Colombia con menor afinidad en temas ambientales y 1 al municipio con mayor.

SEGURIDAD: 0 representa al municipio en Colombia más inseguro y 1 al más seguro.

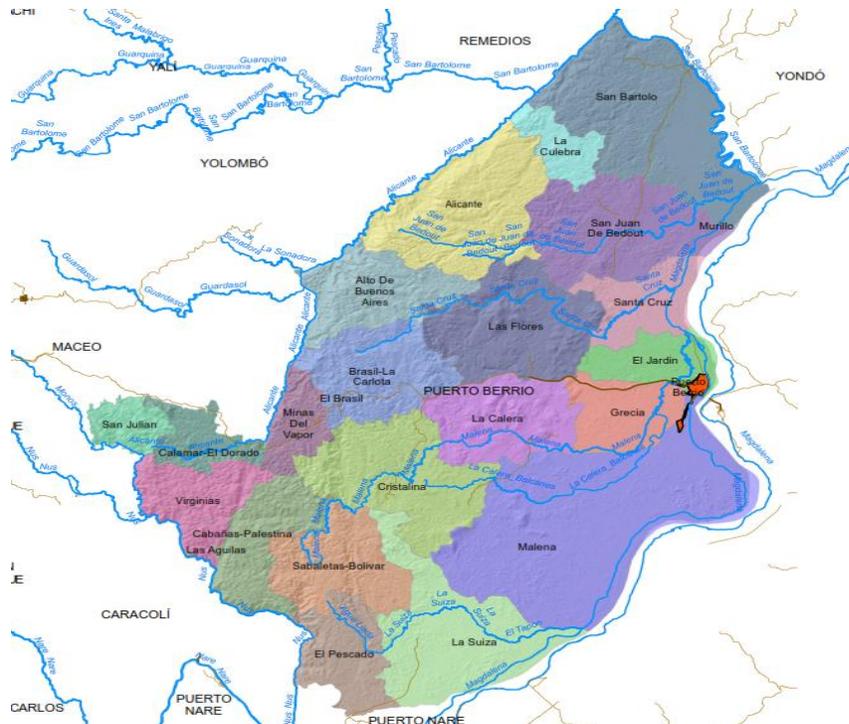
INSTITUCIONAL: 0 representa al municipio en Colombia con mayores limitaciones en el desempeño de la institucionalidad pública y 1 al que es más eficiente en dicho



Fuente: GET, DDTs, DNP - 2014

Puerto Berrio tiene una posición estratégica dentro geografía nacional, pues se constituye en punto de conexión obligado entre Antioquia y el nororiente del departamento de caldas, el norte de Tolima, el noroccidente de Cundinamarca, el occidente de Boyacá, el occidente de Santander y el sur de Bolívar y Cesar. Por ser este municipio un punto de confluencia entre oriente y occidente del país se consolida como centro subregional, con una infraestructura física, de servicios y comercio importante.

Veredas Puerto Berrio



Fuente PMGRD 2017CMGRD

El territorio municipal se puede dividir en seis (6) subcuencas principales, con media a alta densidad de drenaje y número de orden de las corrientes de 3 a 5. Ellas son: subcuencas de las quebradas Malena, Caño Trapo, Santa Cruz, San Juan, ríos San Bartolo y Nús; además de otras microcuencas que drenan directamente al río Magdalena.

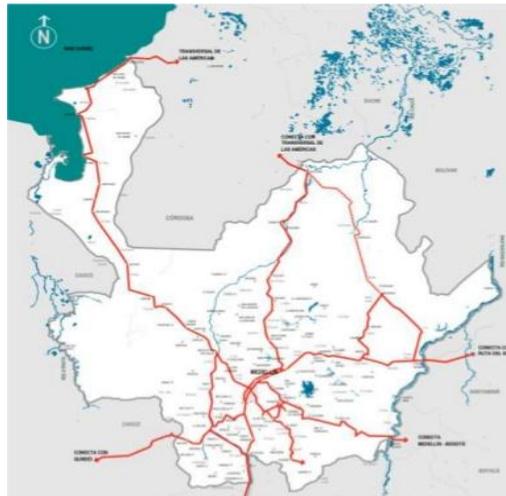
- *Caño Aguas Negras (Quebrada El Indio): definida en algunos lugares de su recorrido como Caño la Cuneta. Se encuentra localizada en la parte occidental de la cabecera municipal. Su cauce corre en sentido sur – norte y limita al oriente con los barrios Uribe Uribe, La Fortuna y Patio Bonito. Nace en la zona donde se localiza el Politécnico Jaime Isaza Cadavid y la Universidad de Antioquia.*
- *Quebrada la Malena: localizada al noroccidente de la cabecera municipal.*
- *Caño La Fortuna: ubicado en el barrio La Fortuna y lo atraviesa en sentido oriente - occidente.*
- *Caño el Ahogado: ubicado en la parte sur de la cabecera municipal y corre en sentido occidente - oriente hasta desembocar en el río Magdalena. Limita al norte con el barrio el Pensil y al sur con una zona sin desarrollar.*
- *Caño Negro cerca de la estación Grecia: este caño se encuentra al occidente de Grecia. Limita al occidente con las haciendas Grecia y El Diamante.*
- *Río Magdalena: constituido como el límite natural del municipio con el departamento de Santander*

Desarrollo vial: La Troncal de la paz: *esta vía ha sido el eje de desarrollo de las veredas que allí se ubican: Guacimal – Alicante, San Juan de Bedout, Santa Martina y La Culebra – Cabañas, pero pese a que es una vía de importancia regional, su mal estado no ha propiciado el desarrollo de usos diferentes al residencial o al comercio básico. El aeropuerto garantiza vuelos a Medellín y principales centros urbanos de Antioquia.*

Vía a Medellín: este eje lo conforman las veredas El Jardín, Las Flores, La Carlota, Alto de Buenos Aires, El Brasil, Minas del Vapor y Dorado – Calamar. Las veredas el Brasil y Minas del Vapor tuvieron un doblamiento previo, pero se fortalecieron desarrollando usos de tipo comercial y de servicio, que aun mantienen, gracias al alto tráfico vehicular y a su importancia como vía de comunicación con la capital del departamento.

El estado de las vías de Puerto Berrío a Cisneros y Puerto Olaya esta en óptimas condiciones; las carreteras se encuentran completamente pavimentadas por ser vías principales de comunicación nacional. La carretera panamericana facilita la comunicación con el departamento de Santander y la Costa Atlántica

Proyeycto Autopistas 4G

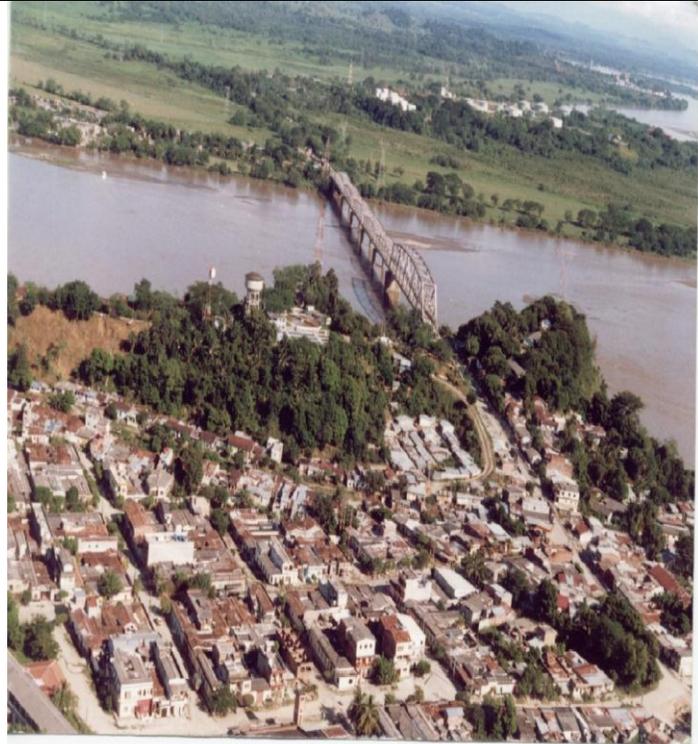
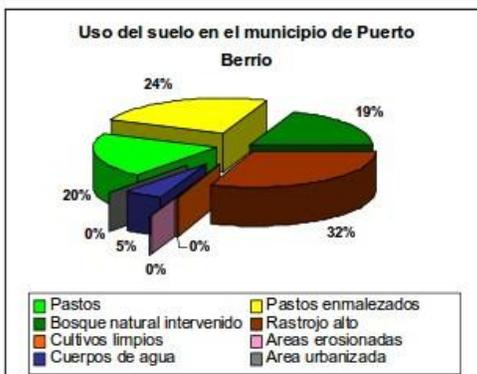


Fuente Gebrnacion de Antioquia Figura de Autopista 4 G 2016

Durante el período actual, se han generado otro tipo de actividades económicas, tales como construcción de megaproyectos de infraestructura y el programa de recuperación del río Magdalena y el Muelle Multimodal de transporte. Ganadería: El principal sector de la economía municipal, grandes predios dedicados al ganado de levante principalmente.

A.4. Actividades económicas: principales en el área urbana y rural.

Tradicionalmente el uso del suelo en el municipio ha estado condicionado por la actividad ganadera de tipo extensivo y las actividades económicas priman el comercio y los servicios



CMGRD 2010 Usos del Suelo PDM 2016

El desarrollo económico inicial de Puerto Berrio, se basó fundamentalmente en torno al ferrocarril, aquí se localizaron sus bodegas, equipos, sus actividades; el ferrocarril transformó a Puerto Berrio en el más importante centro de distribución de productos y de enlace entre elementos de importación que venían por el río y el enorme centro consumidor y transformador que es Medellín.



Puerto Malecon propuesta prospectiva control y usos compatibles a suelos inundable



La vía férrea ha presentado sitios críticos por movimientos en masa e inundación recuperarsen/mitigar según inventarios

Los sectores de servicios hotelaria comercial tienen una alta participación en la economía, aunque Como evidencia indicadores de la tabla el turismo aunque el municipio presenta un potencial alto en este aspecto, no existe en el momento ninguna industria turística organizada.

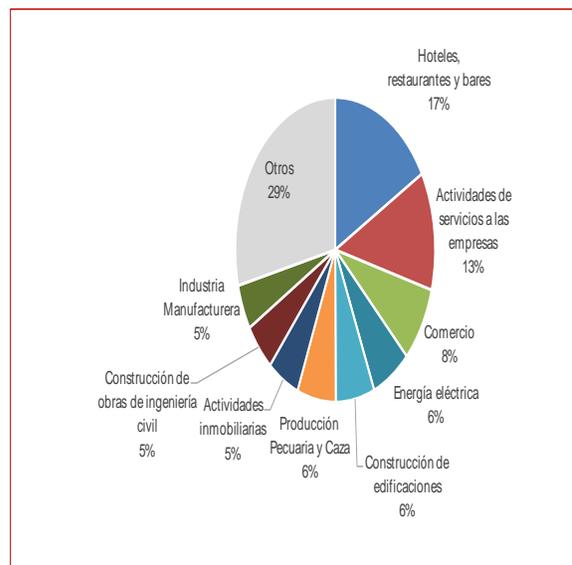
VALOR AGREGADO MUNICIPAL
SECTORES DE MAYOR IMPORTANCIA
(MM Pesos Corrientes)

Valor Agregado Municipal	438,3
Hoteles, restaurantes y bares	73,2
Actividades de servicios a las empresas	55,0
Comercio	35,3
Energía eléctrica	27,6
Construcción de edificaciones	27,6
Producción Pecuaría y Caza	27,4
Actividades inmobiliarias	22,5
Construcción de obras de ingeniería civil	22,5
Industria Manufacturera	21,0
Otros	126,1

Valor Agregado Per cápita (Pesos corrientes)	2.642.575
---	-----------

Fuente: DANE 2013

Fuente DNP 2016 Fichas territoriales Municipales



Los venteros ambulantes alrededor de los espacios públicos del municipio desarrollan sus actividades económicas y a esto se el atribuye a la falta de oportunidades laborales dentro del mismo, en las actividades rurales, la ganadería es la principal actividad económica del municipio, además de otras actividades extractivas como la pesca y minería

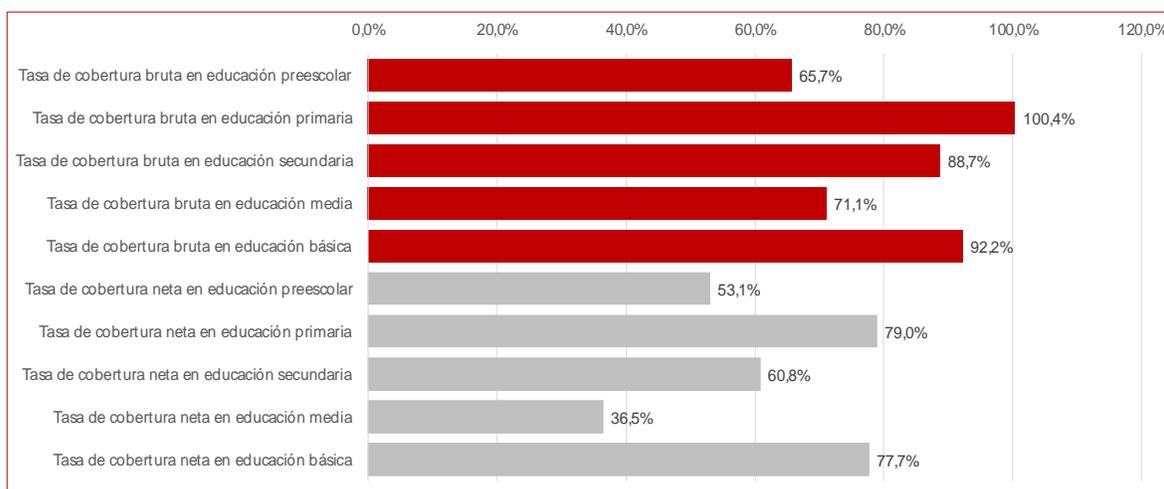
Adicionalmente, existe un gran número de personas dedicadas a las actividades económicas informales, representadas por ventas callejeras estacionarias y ambulantes, la actividad industrial es la menos desarrollada en el municipio.

Cultura – Arqueología: Existe evidencia de la presencia de sociedades indígenas prehispánicas, específicamente se han localizado 10 yacimientos arqueológicos localizados sobre colinas y terrazas elevadas adyacentes al río Magdalena y en cercanías de las quebradas mayores. Puerto Berrio, se constituye lugar de tránsito de movimientos migratorios, se manifiestan las diferentes expresiones

culturales de todo el país, con una buena influencia del sector caribe.

Educación, la principal tendencia que muestra la cabecera es a que haya una proporción significativa de población adulta que posee escolaridad muy baja. A medida que se va ascendiendo en edades se incrementan los porcentajes de baja escolaridad. Existe una tendencia general marcada a que las mujeres que habitan la zona urbana muestren menores niveles de escolaridad en relación con la población masculina de su misma edad. La educación secundaria tiene un comportamiento inverso al de los niveles bajos de escolaridad; a menor edad mayor es el nivel de formación alcanzado, la formación de la población femenina difiere un poco de la masculina, ubicándose por debajo de esta, aunque, la tendencia general se mantiene. La franja de población que no termina sus estudios secundarios muestra que los niveles de deserción han sido significativos en la cabecera municipal.

En educación superior a resaltar que el grupo de 35 a 39 años es el que cuenta con un mejor nivel de instrucción, aunque el porcentaje más alto no supera el 10% del rango de edad. De igual forma la mujer muestra unos niveles de formación más bajos, no obstante que hasta los 29 años de edad superan a los hombres, pero el porcentaje más alto es inferior al 6% de cualquiera de los rangos, asunto que manifiesta las condiciones de inequidad que aun en niveles de escolaridad altos se observan. En términos generales, los niveles y las condiciones educativas en la zona rural del municipio son precarias respecto a la urbana, esto se evidencia en la predominancia de la "primaria incompleta" como máximo nivel educativo alcanzado por la mayoría de rangos de edad en ambos sexos. La población rural con ningún nivel de instrucción muestra porcentajes igualmente significativos, siendo más pronunciada en edades superiores.



Fuente: MinEducación, 2014

Fuente DNP 2016 Fichas territoriales Municipales

En la salud, el panorama municipal es el siguiente: Las laceraciones (asociadas a factores de violencia), ocupan un lugar relevante en las causas de consulta. Otra causa de morbilidad que se enmarca en la problemática social del municipio, es la que se asocia con las prácticas sexuales. "Otras enfermedades de los órganos genitales" es la sexta causa de consulta en la cabecera municipal siendo notorio que las mujeres sean las que más consulten. Si bien es el Infarto Agudo de Miocardio la principal causa de muerte en el municipio, es más significativo, desde el punto de vista social, que la segunda causa de mortalidad sean los homicidios y lesiones infringidas intencionalmente.

En cuanto a recreación y deporte, podemos decir que han posibilitado la construcción de referentes de identidad a pesar de sus restricciones. Se constituyen por tanto en una potencialidad para el fortalecimiento de sentido de pertenencia y de relaciones interveredales.

Los servicios públicos incluyen acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía y distribución de gas por red. Las eficiencias en los componentes de los diferentes sistemas se manifiestan en la prestación del servicio, debido a que incide notablemente en la calidad, la cobertura y cantidad del

producto que le debe llegar a los usuarios

Acueducto: Para el abastecimiento de este servicio en el área urbana, el agua es tomada del río Magdalena, incrementando los costos por tratamiento. La planta de tratamiento supera su capacidad máxima. En las redes de distribución se encuentra un gran número de conexiones ilícitas, que descompensan el sistema y ocasionan pérdidas económicas. En el área rural, las veredas que cuentan con este servicio no poseen tratamiento que les permita tomar agua potable.

Alcantarillado: El sistema de alcantarillado en el área urbana fue construido hace 50 años para la recolección de aguas lluvias, pero posteriormente se conectaron a él las aguas residuales, convirtiéndolo en un alcantarillado combinado. Todas las descargas de este sistema van al río Magdalena o a uno de sus afluentes sin realizar previo tratamiento. Se presta en un 47% aproximadamente. Las deficientes condiciones de este servicio es generador de problemas de salubridad que inciden en las condiciones de vida y en estado físico y anímico de los habitantes, especialmente aquellos ubicados en zonas de riesgo.

En el área rural son pocas las veredas que disponen de un sistema de alcantarillado colectivo y de tratamiento. Los existentes han sido construidos sin especificaciones técnicas y operan sin el tratamiento adecuado.

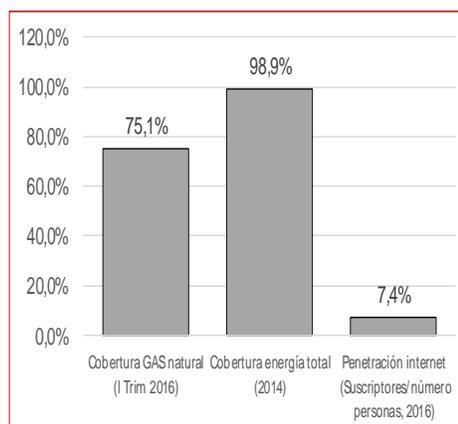
Cobertura GAS natural (I Trim 2016)	75,1%
Cobertura energía total (2014)	98,9%
Penetración internet (Suscriptores/número personas, 2016)	7,4%

Fuente: Minminas - 2015, SIEL - 2014, Mintic II Trim- 2015 - Cálculos DDTS

Razón mortalidad materna* (defunciones/nacidos vivos por 100 mil hab, 2015,	32,9
--	------

Fuente: DANE - Estadísticas Vitales, Cálculos DDTS, 2015 (Cifras preliminares)

* Nota: Para el cálculo se totalizan defunciones asociadas a embarazo



Aseo: En el área urbana presenta una cobertura de recolección muy alta, incluyendo el corregimiento de Puerto Olaya (Municipio de Cimitarra, Santander). Adicionalmente se presta el servicio a la vereda El Jardín, para un total de 6215 suscriptores aproximadamente, produciendo 270 Toneladas de desechos por mes. La disposición final de residuos en el área rural, está caracterizada por la ausencia de un relleno o sitio adecuado en el que puedan depositarse o manejarse. Por otra parte las viviendas dispersas lo realizan a campo abierto, en fuentes cercanas o con quemas originando problemas de contaminación hídrica, atmosférica o de suelos.

A.5: Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza

Inundaciones Pluviales : En el área urbana del municipio, se encontraron inundaciones originadas por fenómenos de alta precipitación como las inundaciones y los empozamientos de aguas lluvias y residuales y amenazas de tipo geológico generadas por movimiento en masas

Las zonas delimitadas de amenaza alta son: Inundación lenta : corresponde a la parte baja del barrio Milla No. 2, la margen izquierda del Río Magdalena hasta la carrera 3 y que va desde la calle 10 (barrios El Puerto y Puerto Colombia), La llanura de inundación de la quebrada La Malena en su margen izquierda y la parte baja del barrio el Oasis.

Empozamiento de aguas lluvias: Entre las calles 10 y 17 y entre las carreras 8 y 4 (barrios: Centro, 11 de Noviembre, Barrios Unidos), entre la carrera 5 y 11 y calles 11 A sur y 6 (barrios: Antioquia, Buenos Aires y San Francisco), la zona baja del caño de aguas negras (o quebrada Los Indios), entre las cotas 120 y 110 msnm, (barrios: Las Brisas, El Politécnico, la zona baja del barrio San Martín, el barrio Patio Bonito, la zona baja que alindera el caño del barrio Tahamíes, la zona baja sobre la margen izquierda de la hacienda Los Indios (frente al barrio La Fortuna), el barrio la Fortuna, la zona baja del barrio Uribe Uribe, la zona baja en el entorno del cerro del matadero), la zona baja entre la vía que conduce hacia la hacienda La Pizarra y la margen izquierda del río Magdalena, la zona baja entre la vía férrea y la vía que conduce al aeropuerto.

Empozamiento de aguas residuales: Todo el sector donde se ubica el barrio La Fortuna y el sector donde se ubica el barrio Los Almendros (entre la vía a la Hacienda La Pizarra y la placa polideportiva.

Movimiento en masas: Los Barrios Divino Niño y Paso Nivel, en los sectores que presentan taludes verticales sobre el cerro de Acuantioquia, la margen izquierda del río Magdalena en el sector del Alto del Abismo, los flancos sur y oeste del cerro Chipre, que incluye los barrios: Urbanización Villa Nueva, las casas del barrio El Pensil que se recuestan del lado del cerro, las casas que se ubican por la ladera oeste del cerro, todo el cerro San Martín, entre las carreras 10 y 12 y las calles 12 y 14, la ladera de la colina donde se asienta el barrio El Oasis.

Suelo rural movimientos en masa San Julian Virginias Minas Vapor Brasil La Carlota minas vapor ,Alto de Buenso Aires La Culebra y San Bartolo.

Avenidas torrenciales: veredas Cabañas Quebradas Malena

Inundaciones Subitas Quebradas Malena, Santa Cruz, Alicante y San Bartolo

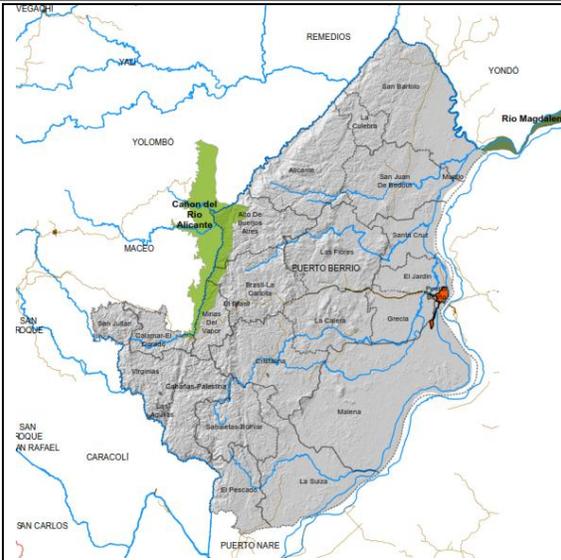
Según la ley 1523 el cambio climático es una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo de tiempo (normalmente decenios incluso más). El cambio climático se puede **e deber** a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o bien a cambio en el uso de las tierras.. así Calentamiento Global, es un hecho y se manifiesta en extremos climáticos y en la variabilidad climática con efectos del niño y la niña en Colombia con periodos de sequía o inviernos cada vez mas intensos y prologados por lo que al final de siglo el departamento en promedio pueda aumentar en hasta 2,2°C. En los siguientes 25 años (2011-2040) en promedio en 0,8°C. IDEAM 2016, así subregiones de Urabá, Bajo Cauca y Magdalena Medio, las actividades que allí se realizan relacionadas con grandes cultivos podrán tener afectaciones por aumentos de temperatura que modifiquen los ciclos tradicionales

Los principales aumentos de temperatura, podrán presentarse en los bordes y periferia departamental, en los territorios con menos altura sobre el nivel del mar.

Tabla convención Temperatura		TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100						Tabla convención Precipitación	
Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	0,8	4,88	1,4	6,91	2,2	9,30	Deficit Severo	<40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Deficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

.Fuente IDEAM 2016

Areas protegidas Distrito de Manejo Integrado



Es por ello que disminuir la vulnerabilidad fiscal del estado y exposición de las viviendas y medios de producción será uno de los mayores objetivos de la gestión de riesgo municipal en relación con el Clima por lo que será necesario considerar en las proyecciones municipales los periodos secos y el posible incremento de lluvias, en así mismo son las áreas protegidas y las productivas las estrategias más importantes como principal medida de adaptación/ mitigación local al CC, dado que son estas las que contienen los servicios eco sistémicos de soporte/ alimentación, regulación climática, /hídrica, culturales/patrimonio y de prevención de riesgo/captura de CO2. Por lo que es importante incorporar la estructura ecológica principal (decreto 3600/2007) a los suelo de protección para su gestión con diferentes objetivos de conservación.

FUENTE CORANTIOQUIA 2016-2019

Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Este formulario contiene una recopilación general de todos los escenarios de riesgo contemplados en el **Plan Básico de Ordenamiento Territorial- PBOT (acuerdo 013 de 1999)**, y otros más identificados por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo (CMGRD) del Municipio de Puerto Berrio Antioquia.

B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeoro lógico	Riesgo por: a) Inundaciones lentas b) Vendavales o Viento Huracanado d) sequía c) Inundaciones súbita zonas lluvias intempestivas
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico	Riesgo por: a) Movimientos en masa b) Sismos
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico	Riesgo por: a) Incendios estructurales, vehiculares, forestales, tecnológicos o químicos b) Derrames de o fugas de materiales y sustancias peligrosas c) Operación de túneles, viaducto, trenes (Accidentes de Tránsito Múltiple o Catastrófico) Escenario de riesgo por transporte de combustibles derivados del petróleo d) Contaminación de aguas del sistema de acueducto.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional	Riesgo por: a) Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público b) Intoxicación masiva de personas

B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

Riesgo asociado con la actividad minera	Riesgo por: a) Acumulación de escombros afecta ecosistemas espacio público contaminación perdida paisaje polvo drenajes suelo b) Transporte de productos tóxicos: contaminación afectación salud c) Incremento del flujo vehicular d) alto riesgo de fuentes hídricas por mercurio. e) riesgo por ondas explosivas.
Riesgo asociado con festividades municipales	Riesgo por: a) Intoxicación con licor adulterado b) Aglomeración masiva de personas estampidas asfixias c) Uso de artículos pirotécnicos accidentes quemaduras lesiones

B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

Mencionar los principales elementos específicos en riesgo en el municipio. (Agregar filas de ser necesario).

Riesgo en infraestructura social	Edificaciones: a) Hospital y/o centros de salud b) Establecimientos educativos c) casa del adulto mayor d) Edificaciones Publicas (Alcaldía Municipal, INPEC) e) Edificaciones religiosos (Iglesia Nuestra Señora de los Dolores) f) Instalaciones de organismos de socorro
Riesgo en infraestructura de servicios públicos	Infraestructura: a) Acueducto b) Relleno de disposición de residuos sólido c) Empresas Publicas EPM.

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
B.4. Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios	
Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos de origen humano	Riesgo por: <ul style="list-style-type: none"> a) Desaparición de humedales zona de regulación hídrica del ríos afecta ecosistemas y biodiversidad b) Accidentes de ferrocarril transporte informal c) Accidentes aéreos se cuenta con el Aeropuerto. d) Accidentes de naufragio en el rio Magdalena e) Accidentes por transporte informal (moto taxi) f) Accidente de caídas de Arboles

Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

En este formulario se especifica el orden en que el CMGRD hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados. Si bien es cierto que el CMGRD puede dar el mismo grado de importancia a varios escenarios, de todas maneras se debe discutir y definir un orden para el paso siguiente que es la caracterización. En este punto, con base en el formulario B, se pueden agrupar varios escenarios en uno o igualmente fraccionar escenarios. Para incluir los escenarios en este orden se consigna: a) Nombre del escenario; b) Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.); c) Definición de las personas encargadas de la recopilación de información y redacción final de los formularios 1 a 5 de caracterización del escenario. (Agregar filas de ser necesario).

Priorización de escenarios Calificación de Escenarios							
[1] Antecedentes SI: 3 / NO: 0 / P: 1 posible a futuro							
[2] Frecuencia (0: Ninguna; 1: bajo (cada 5 años a 20 años y más); 2: medio (entre 3 y 5 años); 3: alto cada año y 3 años							
[3] Influencia territorial amenazada, posibles recursos afectados, lesionados, muertes y actividades o servicios suspendidos							
[0] Ninguna; 1: bajo; 2: medio; 3: alto) ver la guía							
[4] Territorio Afectado y Nivel de Daño: Asociado al área Impacto o afectación a población / infraestructuras, bienes y servicios. (0: Ninguna; 1: bajo <10%; 2: medio (10 al 50%); 3: alto >50%)							
[6] Responsables de describir actualizar el escenario CMGRD							
[5 y 7] Prioridad] A (9/12) M (5/9) B (<=4)"							
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Escenarios de origen hidrometeoro lógico y climático							
Avenida Torrencial (creciente súbita, torrente con arrastre de material: rocas, sedimentos, palos es muy destructiva)	3	1	1	2	7	Planeación	M
COMENTARIOS CMGRD	Es importante incorporar los mapas de amenazas y riesgos del PBOT que están actualizando, las manchas de inundación y el estado de los retiros de protección ver mapa amenazas CORANTIOQUIA IGAC Incorporación Formulación de POMCA río Magdalena / quebrada La Malena Corregimiento de Virgíneas, vereda La Calera, Brasil Estaciones Cabañas Cristalina y Malena (A.T)						
Inundación rápida - desbordamiento súbito	3	2	2	1	8	Planeación	M
COMENTARIOS CMGRD	Se presenta en la confluencia de los ríos de montaña con la zona baja La Quebrada La Malena y antiguamente en 1999 las lluvias de abril y mayo llenaron el cauce del río San Bartolo y acabaron con las viviendas de cinco familias de la vereda Bodegas. También en veredas .La Calera, Buenos Aires, La Culebra , Mina Vapor , Pescado, Las Flores y La Cristalina						
Inundación lenta - desbordamiento asociado a la dinámica natural de grandes ríos.	3	3	2	3	11	Planeación /Hospital	A
Helada - ola de frío - granizada.							
Tempestad - lluvia intensa							
Tormenta eléctrica - rayos							
Vendaval - vientos fuertes	3	3	2	3	11	Planeación	A
Lluvias intensas y prolongadas - Variabilidad Climática fenómeno de la NIÑA							
COMENTARIOS CMGRD	Se da por lo menos cada cuatro años, vendaval que se da en el 2002 que tumbó 2 antenas, y en 2016 gracias a la vulnerabilidad por las estructuras de las viviendas que no cumplen con las condiciones sismo resistentes. Sin adecuados materiales ni amarre de techos						
Sequía intensa y prolongada - Variabilidad Climática fenómeno del NIÑO	3	2	3	3	11	Medio ambiente Umtata	M

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres						
COMENTARIOS CMGRD	Afectan a todo el municipio cuando se presenta y puede afectar a futuro las cosechas y la oferta hídrica para el consumo humano, ganadería y base económica.							
Escenarios de origen Geológico y Sísmico								
Movimiento en Masa (Deslizamiento, derrumbe, flujo, caída de roca etc.	3	2	1	2	8	Planeación	A	
COMENTARIOS CMGRD	Se han hecho muchas medidas para la mitigación Villas del coral. Se presenta en Los barrios Milla No1, Divino Niño y Paso Nivel, ubicados entre el cerro de Acuantioquia y la vía férrea (ladera oeste del cerro), la ladera del cerro el Guaico en los barrios La Malena y las Brisas, la margen izquierda del río Magdalena en el sector del Alto de La Virgen (sobre peso antena de repetición-acueducto municipal), los flancos sur y oeste del cerro Chipre, que incluye los barrios: Urbanización Villa Nueva, las casas del barrio El Pensil que se recuestan del lado del cerro, las casas que se ubican por la ladera oeste del cerro, todo el cerro San Martín (sepulto vivienda), entre las carreras 10 y 12 y las calles 12 y 14, la ladera de la colina donde se asienta el barrio El Oasis							
Sismo, Terremoto o Temblor de Tierra	1	1	1	1	4	Planeación	B	
COMENTARIOS CMGRD	Este escenario se hace con base en los estudios de Microzonificación Sísmica de SGC antes INGEOMINAS y la vulnerabilidad física se actualizará con base en la actualización del PBOT sobre estado y edad y fragilidad de las edificaciones en Mampostería Simple para los Municipios de Colombia.							
Escenarios de origen Tecnológico y Biotecnológico.								
Derrame o fuga de materiales y sustancias peligrosas - Oleoductos o Poliductos	3	1	2	1	7	Bomberos defensa civil Pendiente	M	
COMENTARIOS CMGRD	Se va desarrollar más adelante incorporando Estrategia de Respuesta Ecopetrol ya que la amenaza es permanente por el escenario por derrame de hidrocarburos y sustancias peligrosas sobre la vía regional y los cuerpos de agua. NATECH riesgos tecnológicos y naturales							
Explosión e incendio estructural; Industria o Agroindustria de Riesgo Tecnológico. Manipulación de Juegos pirotécnicos...	3	1	3	1	8	Bomberos, Planeación y Secretaría de Gobierno.	A	
COMENTARIOS CMGRD	Incendios estructurales, forestales, vehiculares, tecnológicos o químicos. Estructurales es bajo Barrio la Fortuna. Villas del Coral, El Oasis, El Pénsil. Centros comerciales. Barrio Nuevo Milenio, Nuevo Horizonte.							
Contaminación de Aguas del Sistemas de Acueducto, residuales Subterráneas y Superficiales ...	2	1	1	2	6	Aguas del Puerto S.A. E.S.P.	M	
COMENTARIOS CMGRD	Describir el escenario por derrame de sustancias peligrosas sobre la vía regional y los cuerpos de agua. Alta circulación de materiales Peligrosos En cuanto a las aguas residuales, en su mayoría, al río Magdalena							
Contaminación de Suelos - Lleno Sanitario	1	1	1	1	4	Aguas del Puerto S.A. E.S.P.	B	
COMENTARIOS CMGRD	Se requiere de una visita de la Autoridad Ambiental (CORANTIOQUIA), para emitir un concepto técnico sobre el cumplimiento de la normatividad, al CMGRD.							
Operación de Embalses y Microcentrales. (obras complementarias)	1	1	2	3	7	Planeación - Medio Ambiente e Infraestructura	M	

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres						
COMENTARIOS CMGRD	La cuenca del Magdalena tiene el mayor potencial hidroeléctrico, surte aproximadamente el 70 % de las centrales generadoras de energía efectiva instalada. la de Betania, en el departamento del Huila, donde confluyen el río Yaguará en el Magdalena y la de San Carlos I y II en Guatapé. En escenario evaluar impactos ambientales./ sistema de llamadas regionales IDEAM FA (POMCA RIO MAGDALENA) DAPARD CORMAGDALENA CORANTIOQUIA PIRAGUA							
Afectación de la operación de vías nacionales o regionales, túneles, viaducto, aeropuertos, trenes (Accidentes de Tránsito Múltiple o Catastrófico)	3	3	1	1	8	Planeación - Medio Ambiente e Infraestructura y Tránsito.	A	
COMENTARIOS CMGRD	La vía troncal presenta muchos accidentes y priman los de Motos sector El Hato, de la vía que de Puerto Berrio conduce a Puerto Araujo. Curvas cerradas y pendientes -Alto tráfico, -Altas velocidades/ campaña vía Nacional y local señalización vertical y horizontal							
Otros Escenarios por Fenómenos de origen humano no intencional								
Aglomeraciones de público o eventos masivos (fiestas municipales, peregrinaciones etc)	3	3	1	1	8	Bomberos y Secretaría de Gobierno	A	
COMENTARIOS CMGRD	Identificar el escenario acorde con la población residente, población flotante o visitante y la capacidad de carga turística del Municipio. Se deben realizar simulacros							
Incendios Forestales o de Cobertura Vegetal ICV	3	1	1	1	6	Bomberos y Planeación	B	
COMENTARIOS CMGRD	Identificar el escenario acorde con las áreas protegidas y coberturas del Municipio, así como el comportamiento cultural y del fenómeno del Niño, se afectan pastos y cultivos peligro de desabastecimiento							
Intoxicación masiva de personas intoxicación masiva no se ha presentado	1	1	1	1	4	Bomberos y Secretaría de Salud	B	
COMENTARIOS CMGRD	Identificar el escenario o determinar que dada la baja prioridad No se debe realizar simulacros							

DESCRIPCION GENERAL ESCENARIOS PRIORIZADOS

1..	<p>Escenario de riesgo por Inundación lenta, rápida y avenidas torrenciales en zonas de montaña</p> <p>Se presentan en el casco urbano, principalmente en el sector de la Malena y en la rivera del río Magdalena, para el año 2011 Zonas más afectas los asentamientos en la rivera del río Magdalena y la quebrada La Malena son las zonas donde más área en riesgo se presenta, en los barrios: Puerto Colombia, Los Naranjos, La Fortuna, Villa Del Coral, La Milla, La Malena, El jardín, Grecia. El municipio registro cerca de 26.048 damnificados, causando daños también en la ganadería y en las zonas y ecosistemas aledaños al cauce la inundación alcanza las carreteras principales del casco urbano, la vía férrea, acueducto y alcantarillado. En tanto lo comercial, se puede ver afectado los almacenes, las tiendas y los establecimientos comerciales ubicados cerca de los barrios mencionados. Los principales afectados están en el barrio La Fortuna. EL escenario de riesgo por Inundación lenta del río Magdalena y rápida se describirá junto con el de lluvias y avenidas torrenciales que se presenta en zonas de cambio de pendiente (montaña a sabanas ganaderas), el primero asociados a inundación pluvial, no se considera dentro de los fenómenos de amenazas naturales</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):</p>

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
	Escenario de riesgo por movimientos en masa
2	<p>Para el año 2011 y en diciembre del 2016 se han presentado movimientos en masa por ocupación de taludes verticales en cerros inestables y por cambios en la corriente del río Magdalena se aumentan los fenómenos hidrológicos por socavación en la margen izquierda, del río Magdalena incrementados por fuertes lluvias e inadecuada intervención antrópica, este se considera uno de los factores que más inciden en la agudización de dicho escenario (principal detonante, junto con los sismos). Los sectores más afectados Barrios la Milla Dos y El Alto Del Abismo, afectando aproximadamente a 9 familias y 45 personas. Dentro de los bienes ambientales expuestos se encuentran los cultivos de pan coger, bosques nativos y las vías públicas. Las infraestructuras afectadas se encuentran las viviendas, escuelas y en tanto la economía afecta el sector de la pesca y daños a los equipos de trabajo. Otros sectores, San Martín, Chipre, El Oasis, Las Brisas, La Malena y La Virgen</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización
	Escenario de riesgo por vendavales
3	<p>Descripción breve del escenario. Se presentó un vendaval en el casco urbano aproximadamente en febrero del año 2016, se afectaron varias viviendas, las causas del fenómeno amenazantes fueron naturales. Favorecido por la deforestación debido a la actividad ganadera a orillas del río Magdalena se consideran como uno de los factores principales que favorecen o incrementan la ocurrencia de vendavales en Puerto Berrio. Estos evidencian escenarios multi-amenazas asociados a fenómenos hidrometeorológicos como las inundaciones y las tormentas eléctricas con rayos, dada la alta actividad cerámica (riesgo por rayos). Las áreas geográficas que más presentan amenaza en dicho municipio son el casco urbano y el centro poblado de la cabecera, reportando 830 familias damnificadas. Dentro de los bienes ambientales expuestos se encuentran los árboles en las laderas de los cerros, un aproximado de 50 unidades. Las pérdidas materiales colectivas se registran infraestructuras de las viviendas, las redes telefónicas y la red de energía. En tanto bienes materiales expuestos de equipamientos colectivos y sociales se encuentran las escuelas la isla, Bomboná, Alfonso López, Grecia, La Malena y Jardín, la unidad deportiva y la escuela de música del municipio.</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización
4	<p>Escenario de riesgo por incendios estructurales.</p> <p>Se han presentado incendios estructurales en el municipio. Los habitantes que se encuentran en riesgo son principalmente lo que se ubican en barrios de invasión y en zona comercial, Para el 13 de junio del 2013 se presenta el incendio en el barrio de invasión La Fortuna y para el 3 de diciembre del 2013 se presenta el incendio de los comerciantes ubicados en la carrera 3 con calle 1, (principalmente los que se ubicaban en la esquina) Las Causas del incendio en el barrio la fortuna obedecen a un corto circuito presentado en el sector, para el caso de los comerciantes se registra por causas antrópicas. Gracias a los combustibles que se encontraban allí la propagación del incendio fue rápida fueron afectadas 12 viviendas, para un total de 65 personas aproximadamente y en el sector comercial fueron afectados 3 propietarios de los locales y los servicios públicos del sector, donde se presentaron pérdidas en enseres como ropa y locales de esparcimiento social.</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización
5	<p>Escenario de riesgo por transporte de hidrocarburos</p> <p>PENDIENTE acompañamiento de empresas petroleras sectores vulnerables Bodegas de Rieles, Bodegas, Las Flores, Sata Martina San Juan de Bedut y Estación Malena, medidas conservar de retiros según actualización PBOT, Medidas prospectivas usos de suelo compatible con suelo de protección PBOT mantenimiento aislamiento normativa/monitoreo y seguimiento al transporte de combustibles derivados del petróleo Evaluar almacenamiento transporte de hidrocarburos y derivados Poliducto y gaseoducto , escenarios multiamenaza NATECH amenazas naturales sismo/afecta redes conducción y transmisión (Natech se refiere a una asociación entre los peligros naturales y los peligros o accidentes industriales.)</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):
6	<p>Escenario de riesgo por accidentes de tránsito</p> <p>Descripción breve del escenario. PENDIENTE sector Puente monumental hasta Dorado Calamar</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización

***CARACTERIZACIÓN ESCENARIO DE
RIESGO POR
“INUNDACIONES LENTAS Y SUBITAS, O
RAPIDA”***

1.2. Caracterización Escenario de Riesgo por “INUNDACIONES LENTAS y SUBITAS

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES



<p>SITUACIÓN No. 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inundación Lenta Río Magdalena 2017 <p><i>Sector Rural: La inundaciones afectan Puerto Murillo, Islas Bartolo y caño Garrapatero</i></p> <p><i>Sector Urbano: Barrios Puerto Colombia, Villas del Coral, Los Naranjos, La Fortuna, Milla Nro. 2, Patio Bonito, el Portón de la Vega, Los Almendros, Grecia.</i></p>
<p>1.1. Fecha:</p> <p>Evento 2010,2011, 2017</p> <p>Inundación lentas</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cambios climáticos e intensas temporadas de invierno.</i> • <i>Asentamientos humanos en retiros de río Magdalena y afluentes</i> • <i>Lluvias torrenciales con Inundaciones pluviales por Ubicación de viviendas sitios por debajo de la cota de Inundación</i>

EVENTOS O REGISTROS ANTECEDENTES DE INUNDACION LENTA 2010 y 2011 principales barrios afectados:

- Puerto Murillo, Islas de San Bartolo y caño Garrapatero (Sector Rural-: "población anfibia": requiere vivienda en zona húmeda /palafito y vivienda en cabecera o corregimientos en suelo no inundable)
- Socavación de orillas por río Magdalena La Milla reasentamiento /mitigación afectada cada invierno

Ver cuadro barrios afectados por inundación lenta del río Magdalena

Barrio o Vereda	Zona Urbana	Zona Rural	Alto Riesgo	Mitigable
PTO. COLOMBIA	X			X
LOS NARANJOS	X		X	
VILLAS DEL CORAL	X		X	
LA MILLA	X			X
LA MELENA	X			X
EL JARDIN	X			X
LOS CUERVOS	X		X	
GRECIA	X		X	
LA FORTUNA	X		X	
EL OASIS	X			X

Fuente DAPARD 2014

INUNDACION RÁPIDA Las lluvias de abril y mayo llenaron el cauce del río Bartolo y acabaron con las viviendas de cinco familias de la vereda Bodegas de Puerto Berrio, Magdalena medio antioqueño.

- El agua desbordada se llevó la ropa, los colchones, derrumbó las casas y dejó a la intemperie a 30 personas, entre niños y adultos.
- El presidente de la Junta de Acción Comunal, Edilson de Jesús Santa López, corrió de casa en casa para despertar la solidaridad de los vecinos. Todos ayudaron, pero 15 días después un vendaval se llevó los techos de las casas de una decena de familias y le tocó a la Junta, con los pocos recursos que le quedaban, ayudar a los damnificados.
- Veredas: La Culebra, Mina Vapor, Buenos Aires, El Pescado, Las Flores y La Cristalina

1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)

- Ocupación de la extensa Planicie aluvial del río Magdalena de alta hidrodinámica: migración sedimentación erosión del cauce, brazos, caños, islas, complejo de orillales, barras de cauce etc
- Modificación de Terreno aluviales humedales zonas de meandros y madres viejas alterados ciclos y cauces
- Control estructural favorece socavación sedimentación inunda margen derecha frente zona urbana más elevada
- Regulación hídrica aguas arriba represas manejo regulado del caudal
- Modificaciones antrópicas de afluentes y cauces aguas arriba
- Deforestación de cuenca media y alta y bosque galería que protegía sus márgenes
-
- Causa inundación rápida
- Prácticas culturales de cultivos limpios en ladera que favorecen los fenómenos de escorrentía y

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p><i>umentan el caudal de las quebradas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Construcciones de viviendas en las zonas de retiro de quebrada</i> • <i>Deforestación en las partes altas de las microcuencas y rastrojo de protección de márgenes</i> • <i>-Actividades y procedimientos de quema para la siembra y vertimientos al río Magdalena o quebradas afluentes</i> • <i>-Prácticas mineras en las cuencas afluentes del Magdalena</i> 	
<p>1.4 Actores involucrados en las causas del fenómeno: <i>(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Habitantes de la Zona urbana y rural en retiro aluvial de río Magdalena afluentes principales río Bartolo, Malena y caños menores</i> • <i>Ganaderos explotan pasto hasta borde y llanura aluvial del río</i> • <i>incorporan especie nuevas(búfalos) acaban humedales y zonas baja de recarga de acuíferos y de pozos profundos</i> • <i>Municipio Construcción y falta de mantenimiento jarillones diques y caños (La Fortuna boxcoulvert)</i> • <i>Cultivadores limpian y cultivan márgenes y retiros de quebradas</i> • <i>La población utiliza las zonas aledañas al cauce de las quebradas para el pastoreo y cultivos</i> • <i>La extracción de leña para cocinar</i> • <i>Pesca y minería artesanal e intensiva</i> 	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas: <i>(describir de manera cuantitativa o cualitativa)</i></p>	<p>En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trauma psicológico por lo inesperado del evento y la falta de orientación para afrontar éste tipo de fenómenos</i> • <i>Lesiones menores en adultos mayores y niños durante la evacuación de las zonas de riesgo</i> -
	<p>En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Afectación importante en viviendas ubicadas en las zonas de retiro del río y las quebrada y caños del municipio</i> • <i>Pérdida de enseres domésticos</i> • <i>Afectación a viviendas (viviendas están expuestas)</i>
	<p>En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Daños en infraestructura eléctrica y acueducto</i> • <i>Pérdida de puentes</i> • <i>Afectaciones a la banca de la carretera dejando incomunicados sectores</i>
	<p>En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pérdidas en cultivos establecidos en las partes bajas de la cuenca y zonas de retiro, los principales daños y pérdidas se presentaron en cultivos</i> - <i>Pérdida de animales</i>
	<p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Afectación en áreas de bosques secundarios</i> - <i>Movimientos de suelos</i>
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deforestación</i> - <i>La ocupación de retiros del Río Magdalena y quebradas</i> - <i>No control y manejo de cultivos en laderas ganadería en planicies aluviales</i> - <i>Cambios usos del suelo</i> - <i>Sobrepastoreo</i> 	
<p>1.7. Crisis social ocurrida: <i>(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>No se tenían planes de contingencia para la reubicación de las personas afectadas</i> 	

-crisis de la administración para atender familias con pérdidas y en situación de pobreza



Barrio la Fortuna. Temporada Ola Invernal Abril – Mayo 2017

Temporada de la Ola Invernal, en el mes de Abril – Mayo de 2017, las fuertes lluvias que se presentaron en la parte alta del río Magdalena y la apertura de las compuertas de la represa Betania, llevaron a un severo desbordamiento del río Magdalena y por ende, la quebrada La Fortuna

1.8. Desempeño institucional en la respuesta: (identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)

- Se tuvo todo el acompañamiento por parte del Municipio para afrontar el evento.

1.9. Impacto cultural derivado: (identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)

- Entre los cambios culturales importantes que se tuvieron a raíz de la ocurrencia del evento, fue la concientización de algunos pobladores de respetar las zonas de retiro de las quebradas.

- Con apoyo por parte de la Unidad Técnica de Desarrollo Agropecuario, se tratan de cambiar prácticas culturales para cultivar que afecten las zonas de ladera y por ende influyan en los cauces de afluentes del Río Magdalena y con prácticas sostenible : sin quemas para cultivar y promoción ganadería estabulada en laderas

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

En este formulario se consolida la identificación y descripción de las **condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar**. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.

MAPA REGIONAL DE AMENAZAS POR INUNDACION IGAC CORANTIOQUIA 2013 1:100.000 Clasificación de la amenazas

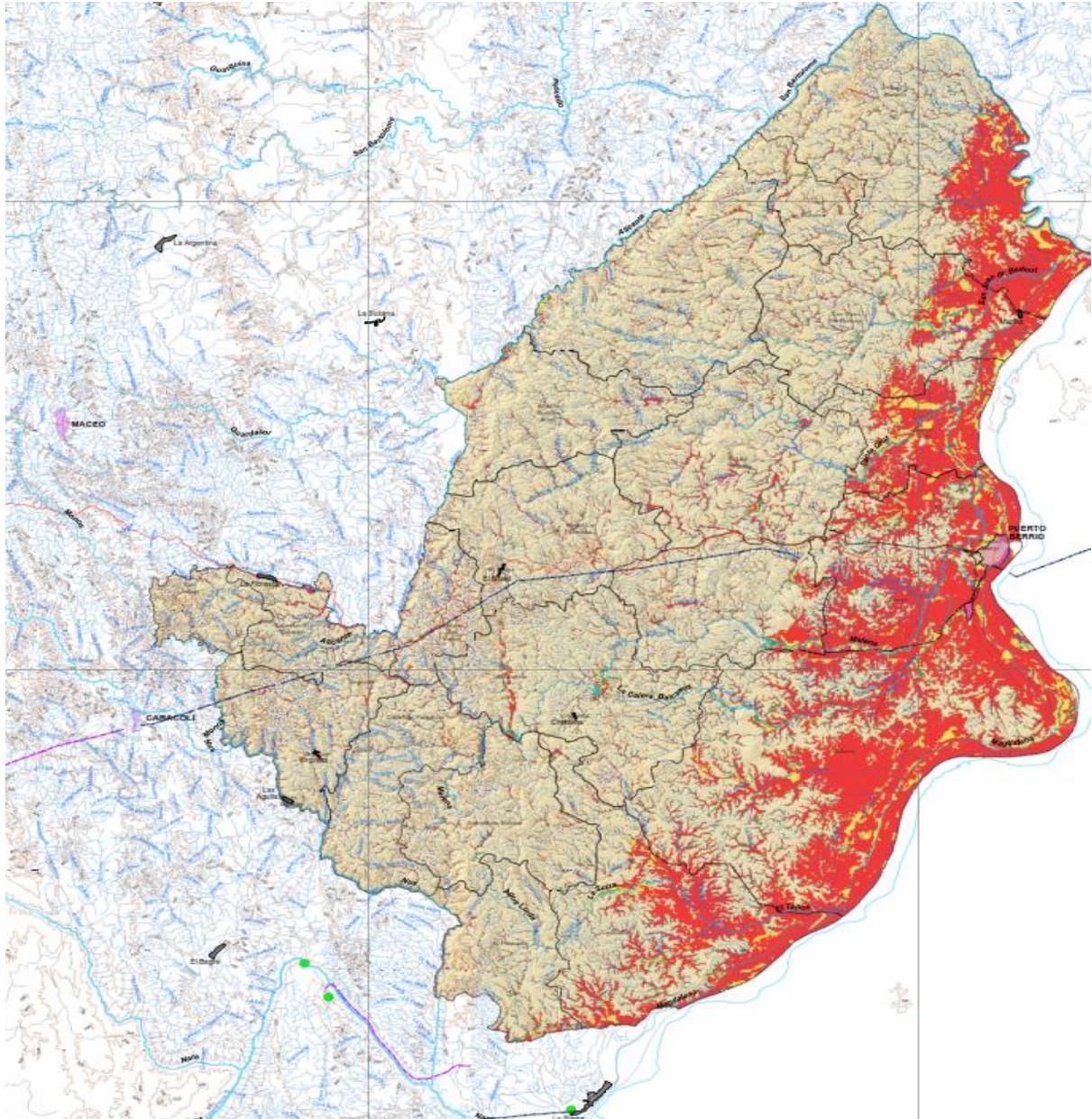
SÍMBOLO	GRADO AMENAZA	DESCRIPCIÓN
	No presenta	Zonas que no presentan ocurrencia de inundaciones, sin evidencia de acumulación de agua, con escorrentia natural alta. Localizada en los sistemas de montañas residuales y lomerío, de los ambientes denudacional y estructural, en unidades de lomas y colinas residuales, laderas cóncavas de retroceso, laderas residuales convexas, cerros residuales o remanentes, domos, facetas triangulares y lomos de presión, principalmente. Se encuentra en áreas de divisoria del relieve, de pendiente muy inclinada, superior a 12° y en formas convexas, de mayor proporción en rocas ígneas intrusivas y metamórficas. Con presencia de suelos muy bien drenados y permeabilidad muy alta. Sectores que no presentan restricciones para la construcción de infraestructura, ni para el desarrollo de actividades económicas permanentes.
	Baja	Zonas de baja ocurrencia o propensión a inundaciones. Localizada en unidades del ambiente denudacional y principalmente en unidades de terrazas altas y medias de acumulación pertenecientes al ambiente fluvial de los ríos Magdalena y Cimitarra. Se encuentra en áreas de explotación petrolera y sin explotación minera. En áreas con pendientes inclinadas, entre 7° - 12°, en formas plano-convexas y son generalmente inundaciones por acumulación o encharcamiento de corta duración. Con presencia de suelos bien drenados y permeabilidad alta. Sectores aptos para construcción de infraestructura y el desarrollo de actividades económicas permanentes en agricultura, ganadería, exploración y construcción de infraestructura vial con adecuación y construcción de obras de protección menores, drenajes.
	Moderada	Zonas de moderada ocurrencia a inundación con uno o dos eventos por año, pueden alcanzar y superar alturas de 1m., y de moderada permanencia; se presentan inundaciones frecuentes por desbordes periódicos. Por lo general áreas localizadas en unidades geomorfológicas: del ambiente fluvial, en terrazas medias y bajas, con depósitos aluviales y en algunos sectores en las Formaciones Mesa y Real. En los valles aluviales del río Cimitarra y en la planicie aluvial del río Magdalena, en áreas bajo explotación petrolera. Se presenta en un relieve desde completamente plano a levemente inclinado, (3° a 7°) y sobre formas plano - cóncavas. Los suelos de bien a imperfectamente drenados y con permeabilidad moderada. Se presentan sectores parcialmente aptos para construcción de infraestructura y con desarrollo de actividades económicas, no permanentes, con ciertas restricciones durante los periodos de lluvia y que en algunos casos requieren de algunas obras de protección y drenaje.
	Alta	Zonas con alta a muy alta ocurrencia de inundaciones, por lo general con más de dos eventos por año y que pueden alcanzar alturas superiores a 3 m y/o de permanencia prolongada; se presentan inundaciones causadas por ruptura de diques naturales, desbordes frecuentes, en algunos sitios con acumulación o encharcamientos ocasionados por eventos súbitos o torrenciales (en ríos de montaña y originados por lluvias intensas). En relieves planos, asociadas a geofomas desarrolladas sobre las planicies aluviales y fluvio-lacustres; incluyendo los niveles bajos de terrazas de formación subreciente y recientes; en sectores del valle aluvial del río Cimitarra, y algunos afluentes de la margen izquierda del río Magdalena. Con predominio sobre la planicie aluvial de los ríos mayores en los componentes de las unidades geomorfológicas como: cubetas de desborde y decantación, deltas de explayamiento, cauces y meandros abandonados, complejo de orillares y barras longitudinales e islas, entre otras. Se presenta en áreas con pendientes suaves inferiores al 3° en formas cóncavas. Con presencia de suelos imperfectamente drenados y permeabilidad muy baja. Sectores no aptos para construcción de infraestructura ni desarrollo de actividades económicas convencionales. Áreas aptas para la conservación y preservación natural.

Las áreas roja son aptas para la conservación y preservación natural, desarrollo inherente a terrenos inundables ello creara retos al ordenamiento territorial para garantizar su crecimiento en suelo seguro, ver mapa a continuación.

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA Inundación Lenta y rápida

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: (adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)

- 1) Inundación Lenta del río Magdalena, modificaciones de cauce épocas de sequía e invierno (agudizado por variabilidad climática son terrenos ganadores y terrenos perdedores de tierra del río) influenciado por el manejo de embalses y diques sobre el cauce aguas abajo.
- 2) La condición de amenaza es latente, si bien se han tomado medidas correctivas, la destrucción de cobertura vegetal y la deforestación en las partes altas y medias de las cuencas tienden a generar peligro por aumento del cauce de las quebradas (aumento de escorrentías disminuye tiempo de concentración, crecida rápida de aguas superficiales y las inundaciones) asociadas a cuencas y drenaje tributarios que contribuyen al nivel y recurrencia de la inundaciones

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:** (adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)

- Deforestación
- Intervención de las zonas de retiro del río Magdalena y principales quebradas afluentes

- Aporte de sedimentos por prácticas agrícolas como quemas controladas para cultivar
- Ganadería extensiva
- Minería cuenca baja del Rio Cauca
- Pesca

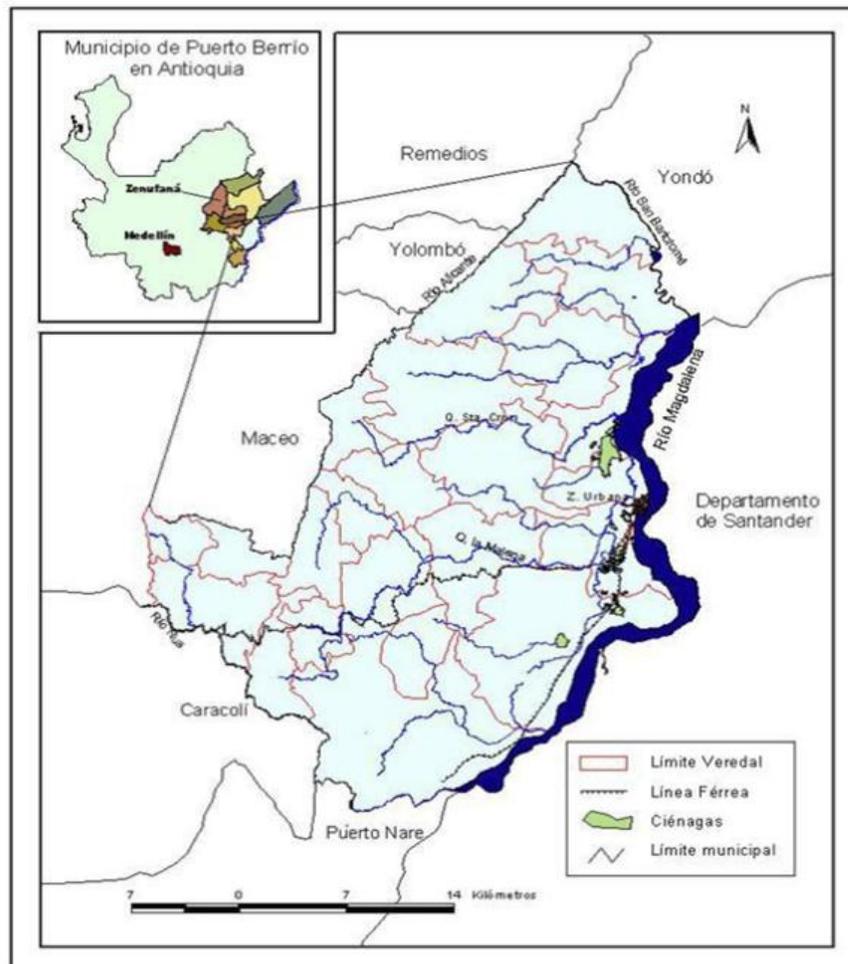
2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: (identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)

- Se originan por fuertes precipitaciones, aumento en el nivel de los ríos, cambio de curso de los ríos, ausencia de sistemas de alcantarillado o desagües para el control de aguas lluvias Barrios Buenos Aires, San Francisco, La Fortuna y El Centro. (I.LL). se resuelve con Plan Maestro de acueducto y alcantarillado

- Expansión de la frontera agrícola y pecuaria
- Tala ilegal de especies forestales para comercializar
- Posible deforestación para el establecimiento de cultivos ilícitos

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

- El municipio se le dificulta el seguimiento constante a las actividades que se realizan en estas áreas de retiro y cuenca alta
- Sector ganadero, el ganado a pastorea hasta el borde del ríos y quebradas, afectan zonas bajas y humedales con introducción de especies que demanda grandes cantidades de agua como los búfalos
- Los agricultores siembran modifica drenajes y caudales



Fuente UdeA 2008 Sistema y Red Hídrica Puerto Berrio**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

2.2.1. Identificación general: Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y por qué son vulnerables:

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

Se ocupan retiros del río más grande de Colombia y de sus afluentes por el desarrollo urbano incontrolado



INUNDACION CONFLUENCIA quebrada la Malena y rio Puerto_Rio Magdalena inundación lenta SAT UNGRD Magdalena

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

- Deforestación de márgenes Suelos con inestabilidad por procesos erosivos de socavación
- Movimientos en masa con sobrepastoreo y microterraceo en retiros
- Ruptura del dique (jarillón) zona sur
- Pérdida del bosque de protección de márgenes del río y quebradas
- -Ocupación y Pérdida de humedales, orillales, meandros y brazos o paleo cauces del río Magdalena

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

- Invasión de las zonas de retiro de la quebrada
- -Prácticas mineras ancestrales insostenibles
- Prácticas agrícolas que afectan los recursos naturales
- Arraigo por el entorno que dificulta una reubicación

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

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p>(incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)</p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos urbanos en zonas bajas relleno de humedales y ocupación de retiros para el urbanismo y ganadería Prácticas agropecuarias insostenibles en retiros Utilización de leña para labores domésticas, que conllevan a deforestación de márgenes y de las cuencas aumentan escorrentía y tiempo de concentración del agua inunda más rápido Avance de cultivos y pastos en humedales igualmente se han relleno por el urbanismo 	
<p>2.2.2. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)</p> <p>Por inundación lenta se ha afectado más de la mitad de la población en los años 2010 2011 ubicados en los retiros y zonas bajas (cota de inundación) en Barrios como Puerto Colombia, Los Naranjos, Villa de Coral La Milla La Malena. El Jardín Grecia, etc ver cuadro anterior, en estas zonas se han dado las principales emergencias y afectaciones que en su mayor relevancia se presentan en horas de la noche donde es más difícil cuantificar su magnitud.</p>	
<p>2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> En el cruce de la quebrada Malena por el suelo urbano y su afluencia al Magdalena y otros caños y cauces pequeños con el río Magdalena, caño La Fortuna y sobre la carretera parte baja del Puente Monumental que conduce al Departamento de Santander vivienda/casa ocupan retiros se han visto afectado por sus desbordamientos e inundaciones, presentando afectaciones en infraestructura vial y viviendas Se perjudica las actividades ganaderas agrícolas, tiendas y comercio y fabricantes de canecas entre otros 	
<p>2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Acueducto y alcantarillado y equipamientos educativos de los Barrios Buenos Aires, San Francisco, La Fortuna y el Centro. Presenta inundación pluvial, situación mejorada con la construcción de varios box culvert Vías del municipio Puente sobre río La Malena Afecta vía del ferrocarril 	
<p>2.2.5. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</p> <p>- La afectación a cuerpos de agua se presenta en el afluente principal de la cuenca La Malena, debido a que la acumulación de material de arrastre ocasionado por las avenidas torrenciales</p>	
<p>2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</p>	
<p>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</p>	<p>En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Por la topografía del Municipio y la forma de las cuencas hidrográficas la afectación en persona puede darse en las partes bajas y zonas de retiro de los afluentes, esto teniendo en cuenta que las construcciones y áreas ganaderas y cultivables, por tradición se establecieron cerca de las áreas aledañas del río y quebradas afluentes.
	<p>En bienes materiales particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> afectación y pérdidas de viviendas, enceres domésticos.
	<p>En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación,</p>

servicios públicos, etc.)

- En infraestructura el riesgo potencial se presenta en infraestructuras de puentes y servicios públicos veredales y urbanos también posibles redes de conducción gas poliducto /petróleo
- Vía Férrea
- Acueducto y Alcantarillado
- Puente sobre el río La Malena

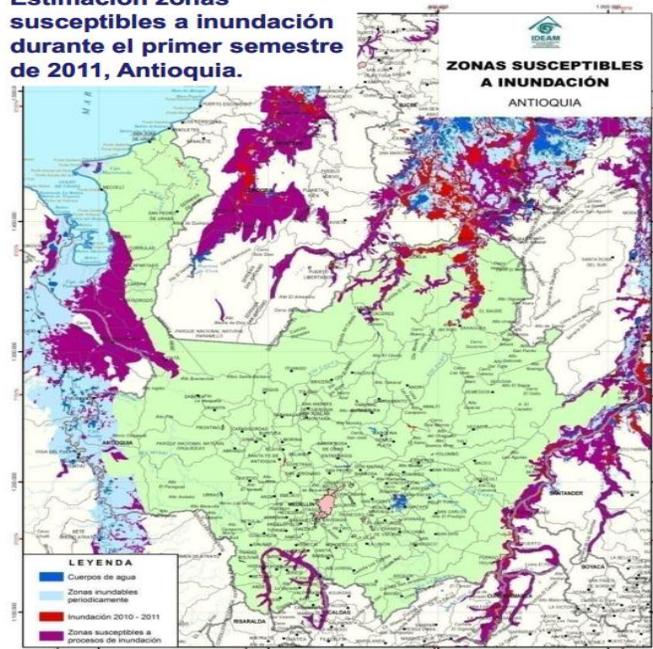
En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)

- Los principales bienes de producción que pueden afectarse debido a avenidas torrenciales son los que tienen que ver con cultivos establecidos en áreas inundables y las viviendas e infraestructuras de acueductos veredales.

En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)

- Afectación en cuerpos de agua que abastecen acueductos veredales
- Interferencia en ecosistemas y corredores biológicos ya que los fenómenos de avenidas torrenciales se presentan en su mayoría en áreas de poca intervención antrópica
- Afectación en suelos por movimientos en masa en zonas de retiro asociada a avenidas torrenciales

Estimación zonas susceptibles a inundación durante el primer semestre de 2011, Antioquia.



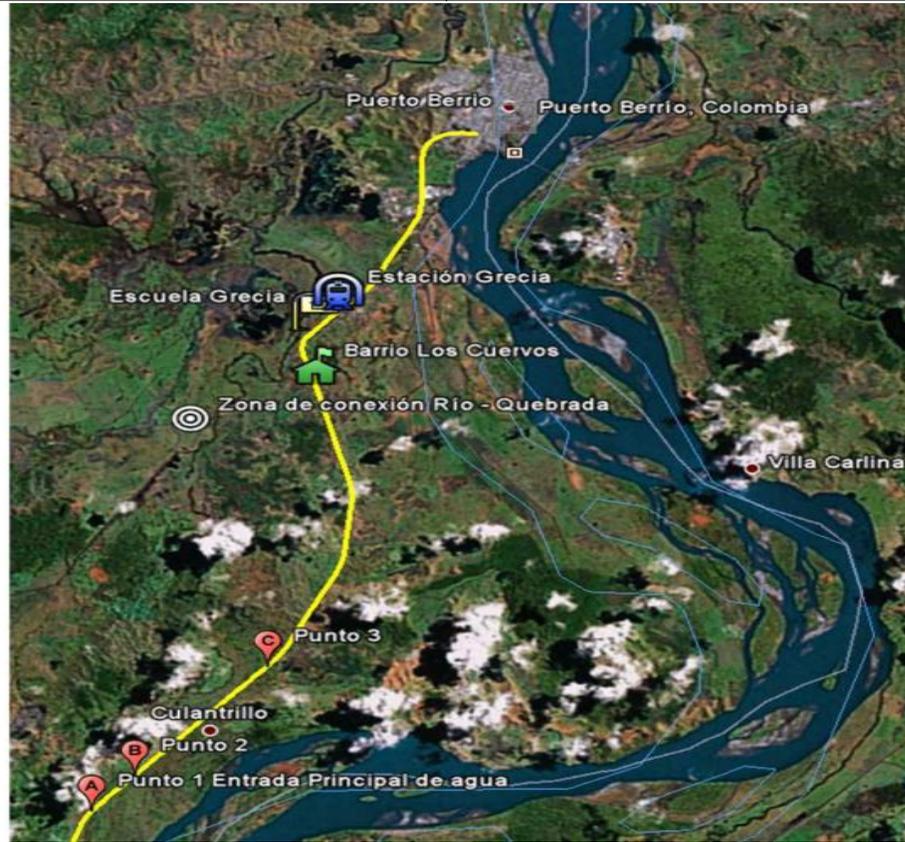
ZONAS SUSCEPTIBLES A INUNDACIÓN

DEPTO	MUNICIPIOS	ÁREA HA.
ANTIOQUIA	ANDES	6.766
	APARTADÓ	13.443
	BETANIA	1.259
	CÁCERES	30.738
	CARAMANTA	2.055
	CAREPA	21.159
	CAUCASIA	29.792
	CHIGORODÓ	40.938
	CIUDAD BOLÍVAR	697
	DABEIBA	3.002
	EL BAGRE	11.961
	FREDONIA	7.817
	HISPANIA	2.000
	JARDÍN	1.187
	JERICÓ	2.621
	LA PINTADA	1.733
	MURINDÓ	62.234
	MUTATA	54.463
	NECHI	32.150
	PUEBLORRICO	236
	PUERTO BERRÍO	26.048
	PUERTO NARE	10.959
	PUERTO TRIUNFO	5.751
	REMEDIOS	1.633
	SALGAR	2.038
	SONSON	5.486
	TAMESIS	5.125
	TARAZÁ	7.090
	TARSO	2.683
	TURBO	131.017
	VALPARAISO	3.351
	VENECIA	1.828
VIGIA DEL FUERTE	102.032	
YONDÓ (Casabe)	88.501	
ZARAGOZA	10.718	
TOTAL	730.507	

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: (descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)

- Crisis social por reubicaciones debido al arraigo de los pobladores con su entorno
- Crisis social derivada de pérdida de cultivos establecidos con créditos bancarios
- ✓ En 2011 Las situaciones más graves se vive en los barrios El Corral, donde hubo necesidad de evacuar a 120 familias y El Naranjo de donde fueron evacuadas 90.
- ✓ Las 210 familias evacuadas fueron llevadas a un albergue provisional habilitado en la Institución Educativa La Isla.
- ✓ El Comandante de Bomberos de Puerto Berrío, informó que además se registran inundaciones en el corregimiento de Puerto Murillo y el sector de San Bartolo.
- ✓ 2012 cerca de 740 familias afectadas en forma directa, se declara estado de emergencia/
- ✓ Las autoridades del Puerto se declararon muy preocupadas por estas situaciones de

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<i>emergencia que se registran apenas inicia la temporada invernal.</i>	
<p>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: (descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha presentado crisis en 2011-2012 con enfermedades dérmicas, diarreicas respiratorias <ul style="list-style-type: none"> ✓ Puede presentarse crisis institucional dependiendo de la magnitud y distancia del evento de desastre con la cabecera Municipal, esto teniendo en cuenta que el municipio correjimientos algunos de ellos de difícil acceso y poco personal y recursos de respuesta ✓ El Municipio cuenta con una respuesta institucional establecida con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios. 	
2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
<p>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de mitigación Plan Colombia • Obras hidráulicas box coulvert y en el puente • Construcción obra Plan Maestro de acueducto y alcantarillado con efectos en : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de puntos de vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua. ✓ Disminución del riesgo de inundaciones. ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de la población• ✓ Disminución del riesgo de contaminación del agua potable en las redes de distribución. ✓ Aumento en la continuidad del servicio. ✓ Disminución de pérdidas de agua 	
2.5 REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN DE ESCENARIOS	
	<p>El río Magdalena amenaza con llevarse una parte del barrio La Milla 2. Efecto de socavación de orillas rio magdalena Son 90 casas en ese sitio y el problema es que se ven afectadas por los constantes desprendimientos de tierra, causados por las crecientes del río.</p>



Sitios críticos de la quebrada la Malena PDM 2012 2015 migración de cauce río Magdalena

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACION LENTA

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

- a) En los escenarios de riesgo por inundación lenta para en municipio de Puerto Berrio la interacción entre amenaza y vulnerabilidad es muy alta teniendo en cuenta que se tienen identificados los sitios donde hay mayor riesgo de ocurrencia de este tipo de eventos y se ha logrado la reubicación preventiva de los pobladores. Aun así un evento como el de 2010 2011 evidencia la altísima vulnerabilidad por ubicación y posible recurrencia en el tiempo
- b) La intervención institucional se ha basado en afrontar los dos factores amenaza-vulnerabilidad, ya que la reducción significativa de estos dos componentes de riesgo, influiría significativamente en la disminución de ocurrencia de desastre y afectación a las comunidades. Se debe trabajar sobre margen izquierda un poco más elevada, el desbordamiento se intensifica en margen derecha, pero las inundaciones se agudizan por influencia de las aguas del quebradas como Malena y caño La Fortuna
- c) En caso de no intervenir los escenarios de riesgo por inundación lenta cada vez habrá una

mayor vulnerabilidad por parte de los pobladores de estos lugares inundables, debido al desconocimiento de las condiciones reales de amenaza que se tienen.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

INUNDACIONES EN EL MAGDALENA BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

MODELO HIDRAULICO DEL RIO MAGDALENA se obtuvieron 4 proyecciones climáticas para la mitad del siglo (2036-2065) y para el final del siglo (2071 - 2100). El modelo hidrológico del Magdalena fue corrido para el periodo histórico de referencia y para los periodos de las proyecciones climáticas. El análisis de los efectos del cambio climático en las descargas del río fue realizado basado en los flujos promedio, mínimo y máximo mensuales y la distribución de valores extremos.

Las siguientes figuras ilustran los resultados en Puerto Berrío en el Magdalena Medio, para las proyecciones obtenidas con el modelo climático de Hadley Centre. Los resultados de la descarga promedio, mínima y máxima mensual demuestran un incremento de la primera temporada de lluvias (especialmente durante Abril). El incremento de las descargas es menor para la segunda temporada de lluvias de Octubre, aunque sigue siendo significativo. Las descargas promedio y mínimas mensuales se proyectan a disminuir entre Septiembre y Noviembre para el escenario de clima alto (RCO8.5) a final del siglo.

En la Figura y en la Tabla se puede apreciar que el periodo de retorno de la descarga del río Magdalena con el clima actual es de 27 años. Para la mitad y el final del siglo 21, este periodo de retorno puede ser tanto como cada cuatro años en promedio. Las bandas de incertidumbre de estos estimativos son bastante amplias, de 10 a 100 años para el periodo de retorno de la máxima descarga de 2011.

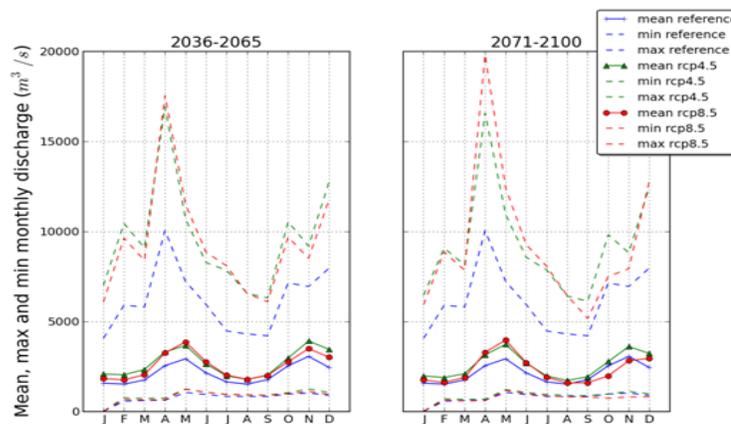


Figura. Descargas medias, mínimas y máximas mensuales en Puerto Berrio para la mitad y el final del siglo, para diferentes escenarios del modelo climático HadGEM2-ES.

Ver : <https://sites.google.com/site/adaptacionclimacolombia/services/stress-test-for-water-management>

De igual manera, los valores extremos con distribución Gumbel para la mitad y el final del siglo 21, para diferentes escenarios de modelo climático HadGEM2-ES. Se presenta en la siguiente tabla : La descarga que fue medida en Puerto Berrío durante las inundaciones del 2011 y proyecciones

Descarga (m ³ /s)	Periodo de retorno actual (años)	Periodo de retorno en 2050 (años)	Periodo de retorno en 2100 (años)
8300 (máx 2011)	27	5	4
10.000	100	10	10

Fuente proyecto de adaptación climática 2016

En la Tabla se aprecia el cambio de los periodos de retorno, bajo escenarios de cambio climático para descargas extremas en Puerto Berrío

El estudio de los impactos del cambio climático en la cuenca del río Magdalena **muestra un incremento general en la magnitud de los eventos extremos**. Adicionalmente, se espera un incremento en las descargas medias, especialmente en el primer periodo lluvioso (Abril). Estos resultados parecen ser robustos bajo las proyecciones climáticas utilizadas en el estudio, las cuales incluyen dos tipos diferentes de escenarios y dos tipos modelos climáticos. Para poder realmente estimar la ocurrencia y la extensión de las inundaciones y los riesgos adicionales, un modelo hidrodinámico, así como modelos de daños, son requeridos

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO INUNDACION LENTA Y RAPIDA

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Evaluación del riesgo por Inundación lenta acorde con pronósticos del IDEAM 2016
- Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- Diseño Monitoreo de zonas amenazadas por inundación lenta -Sistemas de Alerta

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Sistema de observación por parte de la comunidad
- Instrumentación para el monitoreo
- SAT UNGRD apoyo monitoreo cuenca del Magdalena
- SAT CORANTIOQUIA/ entrenamiento comunitario
- Diseño SAT regional

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- Campaña radial/plegables de protección de cuencas y regulación de ocupación del suelo inundable

- Promover Estrategia de repuesta Barrial, Escolar
- Capacitaciones en zonas amenazadas por inundación lenta (evaluación planes regionales : POMCA)
Capacitación sobre manejo de cultivos en zonas inundables/pesca/ganadería)

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (Inundación lenta y súbita)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la	a) Manejo de aguas de escorrentía de cuencas críticas Evaluación construcción	a) mantenimiento de caños cuentas drenajes vaguadas

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
amenaza:	de Canales, vaguadas, diques y jarillones etc.	c) practicas agroecológicas urbanas
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reubicación de viviendas en zonas de retiro del rio Magdalena y en zonas bajas según identificación cota de inundación y antecedentes	a) Capacitación y organización comunitaria para un control desde las veredas aledañas a las cuencas
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Reglamentación suelo de protección márgenes del rio Magdalena y sobre retiros de quebradas principales b) Capacitación para la atención de emergencias y apoyo con la red de información del cuerpo de bomberos voluntarios c) Programas de información y educación, a pobladores sobre condiciones de amenaza y vulnerabilidad	
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Construcción de infraestructura y obras hidráulicas en zonas amenazadas son obras mayores (costos, obras con concreto manejo de socavaciones) b) Mantenimiento y recuperación de caños vaguadas que permiten la alimentación de ciénagas y humedales Reforestación de márgenes protectoras Recuperación/protección de márgenes Recuperación de ciénagas y humedales c) Manejo de aguas de escorrentía en suelo rural: vaguadas, cunetas filtros., En el área urbana mantenimientos de Boxcolvert puentes cunetas	a) Control de deforestación de cuencas b) Identificación de áreas de influencia de fenómeno de inundación y proponer acciones y planificación predio a predio, afín de garantizar la conectividad de estructura ecológica principal EEP (decreto 3600/2007) l a conservar)
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reubicación de viviendas expuestas a avenidas torrenciales o en retiros de quebradas no priorizada b) identificación mantenimientos de puntos críticos asociados a la hidrodinámicas cíclica del río Hoy bastante variante (diques, brazos meandros, islas, paleocauces)	a) Implementación del plan de ordenamiento del rio y las principales quebradas (Fuente: Plan de acción 2016) b) En zonas bajas promover garantizar practicas sostenibles mineras pesqueras ganaderas agrícolas para no afectación de la hidrodinámica de caños humedales (control cultivos arroz , búfalos, cambio de drenajes llenos y contaminación de ciénagas y humedales)
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Reubicación (o protección) de viviendas e infraestructura educativa ubicadas en zonas de retiro de quebradas. b) Proyectos de reforestación ENRED, restauración de la estructura ecológica principal reforestación asistida, retiros a fuentes de aguas y zonas inundables (Cota máxima y mínima de inundación)	

Escenarios Avenidas Torrenciales

Formulario 2A. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR "AVENIDA Y TORRENCIALES"

En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.

AVENIDAS y LLUVIAS TORRENCIALES

- Corregimiento de Virgíneas, veredas Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena (A.T) OTRAS VEREDAS :La Calera, La Cristalina y Brasil Calamar El Dorado
- LLUVIAS FUERTES INUNDACION PLUVIAL
- Barrios Buenos Aires, San Francisco, La Fortuna y el Centro. (I.LL).

Antecedentes Avenidas y Lluvias Torrenciales

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)				Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres			
Fecha	Ubicación	muertos	victimas	afectados	Hogares afectados	Vías transporte	Causas
25/04/1942	NUS-CARACOLI.	10	15	0	si	Si	Lluvias Fuertes lluvias.
28/10/2008	ESTACION MALENA LA CRISTALINA	0	0	100	5	0	Lluvias Se presentó una avenida torrencial

Fuente DESINVENTAR 2014

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA Lluvias y Avenidas Torrenciales

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: (adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)

- La situación de avenida torrencial en las Quebradas La Malena y La Cristalina está acompañada de vendavales y lluvias fuertes

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: (adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)

- Están asociados a deslizamientos por fuertes lluvias en la cuenca alta de las quebradas La Cristalina La Malena
- Aguaceros torrenciales en la parte alta de la cuenca
- Tala indiscriminada de bosques aumenta la escorrentía
- Intervención indebida de cause de quebradas.
- Falta de obras de evacuación de aguas lluvias en vías, viviendas y en cultivos
- Desforestación de retiros y taludes verticales y del cauce de la quebradas

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: (identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)

- Disposición y utilización de áreas de protección para cultivos, ocupación de zonas de retiro
- Forma de la cuenca
- Cambio de pendiente
- Aumentar el área de afectación por áreas degradadas, o de procesos erosivos detonan instabilidades o movimientos en masa
- Cambios de usos zonas en pasto funcionan como pavimentos verdes el agua no se infiltra sino que escurre con fuerza aumentos de escorrentía

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

- Habitantes invasores de retiros de quebradas y relleno de humedales
- Municipio falta de control urbanístico y reasentamientos de ubicación en retiros rio magdalena y afluentes
- Ganaderos aumento de pastizales cambio de usos del suelo Invasores de retiros de quebradas y relleno de humedales
- Agricultores siembra hasta las márgenes favorece socavación
- Silvicultores tumban bosque y no renuevan grandes extensiones en pasto
- Municipio permite degradación de suelos y lleno y construcción en los humedales. esto disminuye zonas de descarga (rio /ciénagas/planicie) aumenta inundaciones e impide el intercambio fluvial afectando calidad del hábitat urbano (con prácticas de llenos de humedales , zonas bajas y destrucción de bosque afecto el ecosistema avifauna Golondrinas, hoy duerme en el alambrado eléctrico del centro urbano por perdida de hábitat)

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de

describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:

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

- La localización de bienes en zonas de retiro de quebradas, genera exposición a las avenidas torrenciales en suelo rural en zonas cambio de pendiente Corregimiento de Virgíneas, veredas Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena (A.T) La Cristalina
- Exposición de la infraestructura física como vías y sspp y caños naturales y artificiales Corregimiento de Virginia veredas Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena (A.T)

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

- Los sectores más afectados están ubicados en los retiros de quebradas cuyas depósitos corresponde a zonas de inundación por avenidas torrenciales allí la resistencia de los materiales poco importan ante este fenómeno destructivo

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

- Los sectores más afectados son los económicamente más vulnerables
- Ocupación de zonas en amenaza alta por población altamente vulnerable, en condiciones de altísima pobreza condiciones y calidad de vida

Incidencia de las prácticas culturales: (identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Prácticas que favorecen inundaciones.

- Cambios usos de suelo deforestación de en zonas de pendiente fuertes, grandes extensiones en pasto con sobrepastoreo causa microterraceo con lluvia fuertes generan movimiento en masa y taponan cauces.

2.2.2. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc).

- El áreas donde sucede en los cambios de pendiente zonas poco pobladas, sin embargo los retiros de algunas quebradas torrenciales están pobladas y por tanto en amenaza y riesgo alta implican el reasentamiento
- También evaluar vulnerabilidad en veredas .La Calera, Buenos Aires, La Culebra , Mina Vapor , Pescado, Las Flores y La Cristalina
- Vulnerabilidad estación sabaletas y otras estaciones de tren Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

Vías municipales además vía regional y Nacional

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)

- En 2011 por inundaciones lentas, rápidas y avenidas torrenciales se vieron afectados más del 40% de establecimientos sociales e institucionales

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p>2.2.5. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) <i>Bosque secundario sobre la ribera de cauces en cuencas altas y priorizar cauces de afluentes afectados por avenidas torrenciales</i></p>	
<p align="center">2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</p>	
<p>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: <i>(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i></p>	<p><i>En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i></p>
	<p><i>Se pueden afectar vidas humanas por inundación súbita (vereda Bodegas)</i></p>
	<p><i>En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i></p>
	<p><i>Pérdida de una viviendas cultivo y ganado</i></p>
	<p><i>En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p>
	<p><i>Daños en infraestructura educativa colegios, perdida de servicios públicos afectación vía del tren</i></p>
	<p><i>En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <p><i>Pérdida de cultivos y ganados,</i></p>
<p><i>En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p><i>Pérdida de bosques y ecosistemas El recurso bosque afectado por avenidas torrenciales en el sector de la cuenca La Malena La Cristalina, están representados en bosques secundarios intervenidos y están ubicados en su mayoría en la parte media de la cuenca. Reserva natural de ALICANTE</i></p>	
<p>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: (descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La crisis social está relacionada con la incomunicación al momento de afectarse las vías hacia las veredas y centros poblados.</i> 	
<p>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: (descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Difícil acceso y tiempo para atender emergencia en suelo rural</i> 	
<p align="center">2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</p>	
<p><i>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Obras biológico forestales</i> 	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE LLUVIAS FUERTES Y AVENIDAS TORRENCIALES

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

Según antecedentes del evento de avenida torrencial en el Corregimiento de Virginias, afectó el sector de Estaciones Cabañas, Cristalina por La Malena (A.T) y también por Inundación por lluvias torrenciales se afecta continuamente Barrios Buenos Aires, San Francisco, La Fortuna y el Centro, situación que ha mejorado con la construcción del Plan Maestro del acueducto y alcantarillado

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) Evaluación del riesgo por AVENIDA TORRENCIAL
 b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención de zonas amenazadas por avenidas torrenciales
 c) Gestión proyectos MDL capacitación para su formulación recuperación de cuencas degradadas priorizando zonas afectadas por movimientos en masa o por otros procesos morfo dinámicos que puedan generar avenidas torrenciales

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) Diseño sistema de observación por parte de la comunidad, con acompañamiento, de Secretarías de medio ambiente bomberos defensa civil
 b) Diseño para complementación de instrumentación actual en afluentes para el monitoreo SAT desde la parte alta
 c) Capacitaciones en zonas amenazadas por avenidas torrenciales manejo de ganado en ladera y en zonas inundables.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

a) Campaña radial/plegables de protección de cuencas y regulación de ocupación del suelo
 b) Diseño SAT acompañado Estrategia de respuesta Barrial, Escolar veredal
 c) Conocimiento Estrategias de Respuesta.

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual AV Torrencial)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Manejo de aguas de escorrentía en suelo rural: vaguadas, cunetas y filtros. b) Reforestación de cuencas críticas c) construcción de obras mayores (mayor costos acorde estudios) d) Manejo de obras menores biológico forestales en deslizamientos que puedan afectar cauces priorizar sitios críticos e) Mantenimiento y recuperación de nacimientos y zonas de	a) Identificación de áreas de influencia del fenómeno y proponer acciones y planificación predio a predio en la cuenca alta practicas ecológicas en infraestructuras viviendas manejo de aguas, drenajes retiros, cerco/barreras vivas, trinchos zonas húmedas, nodos de la estructura ecológica principal a conservar)

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
	<i>recarga</i>	
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> a) Reubicación de viviendas en zonas de retiro b) Compra de nacimientos especialmente de acueductos y cuencas susceptibles a movimiento en masa 	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacitación en manejo y prácticas económicas sostenibles de predios b) Capacitación y organización comunitaria para un control desde las veredas aledañas a las cuencas c) Cambios en normativa y en prácticas económicas sostenibles agraria forestales y mineras
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> d) Reasentamiento de población en zonas de retiros de quebradas con antecedentes por avenidas torrenciales e) Capacitación para la atención de emergencias y apoyo con la red de información del cuerpo de bomberos voluntarios f) Programas de información y educación, a pobladores sobre condiciones de amenaza y vulnerabilidad 	
3.3.4. Otras medidas:	<ul style="list-style-type: none"> a) Incorporación de las áreas de alto riesgo por avenida torrencial a la estructura ecológica principal, corredores bióticos y sistema de áreas protegidas en el PBOT; en zona urbana a la estructura ecológica complementaria y potencial espacio público natural. b) Implementación de prácticas de urbanismo ecológico. c) Formulación proyectos de reforestación MDL, promoción incentivos forestales en suelos de protección y promoción cuencas afectadas o degradadas 	
3.5 Impacto cultural	<p>No se presenta impacto cultural, pese a la recurrencia de pequeños procesos similares a éstos, no hay transformación de las prácticas productivas, constructivas, ambientales, ni cambios en la forma de relacionarnos con la naturaleza, el río o la quebrada y el territorio, el cual es visto como el patrimonio familiar y suelo proveedor de recursos de supervivencia, no hay conciencia de la corresponsabilidad ni de la función social y ecológica que cumple la propiedad privada y la actividad empresarial o productiva.</p>	

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA INUNDACIONES (riesgo futuro inundaciones lentas, súbitas y avenidas torrenciales)		
<p>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</p> <p>El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres-CMPGRD- estará promoviendo una cuenta o fondo creado por acuerdo del concejo Municipal, para la inversión en prevención y atención de los diferentes escenarios de riesgo que puedan presentarse</p>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<ul style="list-style-type: none"> a) Construcción de obras mayores: diques infraestructura en concreto y obras menores y obras hidráulicas en zonas amenazadas b) Reforestación de zonas expuestas a avenidas torrenciales c) reforestación protectora de márgenes del río Magdalena vegetación ripiara 	<ul style="list-style-type: none"> a) Destinación de cuencas como zonas de protección y regulación de ocupación del suelo. b) Control en cuencas amenazas por deforestación c) Incorporación de las áreas de alto riesgo por inundaciones lenta súbita y por avenida torrencial a la estructura ecológica principal, corredores bióticos y sistema de áreas protegidas en el PBOT; en

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
		<i>zona urbana a la estructura ecológica complementaria y potencial espacio público natural.</i>
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reubicación de viviendas expuestas a avenidas torrenciales b) Reubicación de viviendas expuestas a inundación lenta en retiros del río Magdalena (según cota máxima de inundación) c) Reubicación de viviendas expuestas quebradas no priorizadas pero con antecedentes	a) Implementación del plan de ordenamiento POMCA Magdalena y de las quebradas (Fuente: Plan de acción 2016)
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) reubicación (o protección) de infraestructura educativa ubicadas en zonas de retiro de quebradas b) Implementación de urbanismos ecológico c) Cambios usos del suelo	
3.4.4. Otras medidas: <i>Apoyo a personal con pérdidas de cultivos establecidos con créditos bancarios (seguro) Implementación de Estrategias de adaptación al cambio climático identificación implantación conservación restauración de la Estructura Ecológica Principal</i>		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA INUNDACIONES (riesgo futuro inundaciones lentas, súbitas y avenidas torrenciales)

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres-CMPGRD- debe contar con la protección financiera del fondo creado por acuerdo del concejo Municipal, para la inversión en prevención y atención de los diferentes escenarios de riesgo que puedan presentarse

En 1999 un equipo interdisciplinario compuesto por expertos de Seguros Colpatria, Argón Ltda y Signo de Colombia, le hizo la propuesta al alcalde Hernán de Jesús Vasco Vélez. compraron un póliza contra incendios, inundaciones y ataques terroristas mediante una rebaja en pago rápido del predial <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-903501>

3.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE POR INUNDACIONES

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).

a) Preparación para la coordinación:

Comité operativo para la atención de desastres

b) Sistemas de alerta: *Capacitación a las comunidades y coordinación con el cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de PUERTO BERRÍO*

c) Capacitación: *Educación ambiental en cultura de conocimiento del entorno e identificación del riesgo*

d) Equipamiento: *Se cuenta con el equipamiento y material para la respuesta por parte del cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio y el apoyo en logístico y locativo en infraestructura y personal del ESE hospital de PUERTO BERRÍO*

e) Albergues y centros de reserva:

- Espacios Colectivos como sedes de Juntas de Acción Comunal e instalaciones productivas, recreativas o deportivas para atención directa en la zona rural, excepcionalmente se acudirá a los Centros Educativos Rurales y Urbanos y espacios como el coliseo Municipal

Municipio de Puerto Berrío (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
	<p><i>adecuadamente mantenido para tal fin.</i></p> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones por parte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y el DAPARD. - Entrenamiento y capacitaciones del cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio de PUERTO BERRÍO , Cruz Roja y Defensa Civil - Promoción capacitación organización e implementación de los comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios veredas y corregimientos más afectados - Simulacros de rutina con comunidades sobre el escenario en el área de influencia de sitios críticos y entrenamiento del cuerpo de Bomberos voluntarios del Municipio. Tiempos de respuesta/ sistema comando de incidente
<p>3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Intervención inmediata donde se presente afectación a la población b) Medidas preventivas en capacitación y atención a las comunidades c) Conocimiento del escenario de riesgo y asesoría o acompañamiento técnico en la reconstrucción, rehabilitación o reubicación.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Antecedentes descritos en actas del anterior CLOPAD hoy CMGRD
- Consulta a la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Berrío Antioquia “El Diagnóstico” PBOT 2000
- Estudios Regionales De Amenaza Del Municipio De Puerto Berrío Antioquia. Cartografía Estudio Amenaza vulnerabilidad y riesgo CORANTIOQUIA –IGAC 2013
- Cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio de PUERTO BERRÍO
- Desinventar – Antioquia 2016
- Base de datos del DAPARD entregada 2014
- Pág. Web El Colombiano y El Universal
- Ley 1523 de 2012
- CONPES 3700 de 2012 estrategias de adaptación a CC,
- Acuerdo Marcó de SENDAI 2015

**CARACTERIZACIÓN GENERAL
DEL ESCENARIO
DE RIESGO POR
“MOVIMIENTOS EN MASA
Y/O DESLIZAMIENTOS”**

1.2 Caracterización General del Escenario de Riesgo por "Movimientos en Masa"

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES



VEREDA MINAS DEL VAPOR. Presenta deslizamiento de la banca, poniendo en riesgo unas 20 Familias



*BARRIO LA MALENA SECTOR (CURVA ALTO)
Presenta deslizamiento de la banca, poniendo en riesgo
Unas 15 familias.*



*Barrio el Divino Niño. Presenta deslizamiento de la banca
sector via a los tanques de almacenamiento de Agua.*



Barrio San Martín, Cerro San Martín. Presenta deslizamientos de la banca.

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
SITUACIÓN No. 1	1) Movimiento en cerros en la vía troncal de la PAZ de	
1.1. Fecha: años 1995,2005,2009	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: represamiento y crecientes de ríos, daños de cultivos, vías y viviendas.	

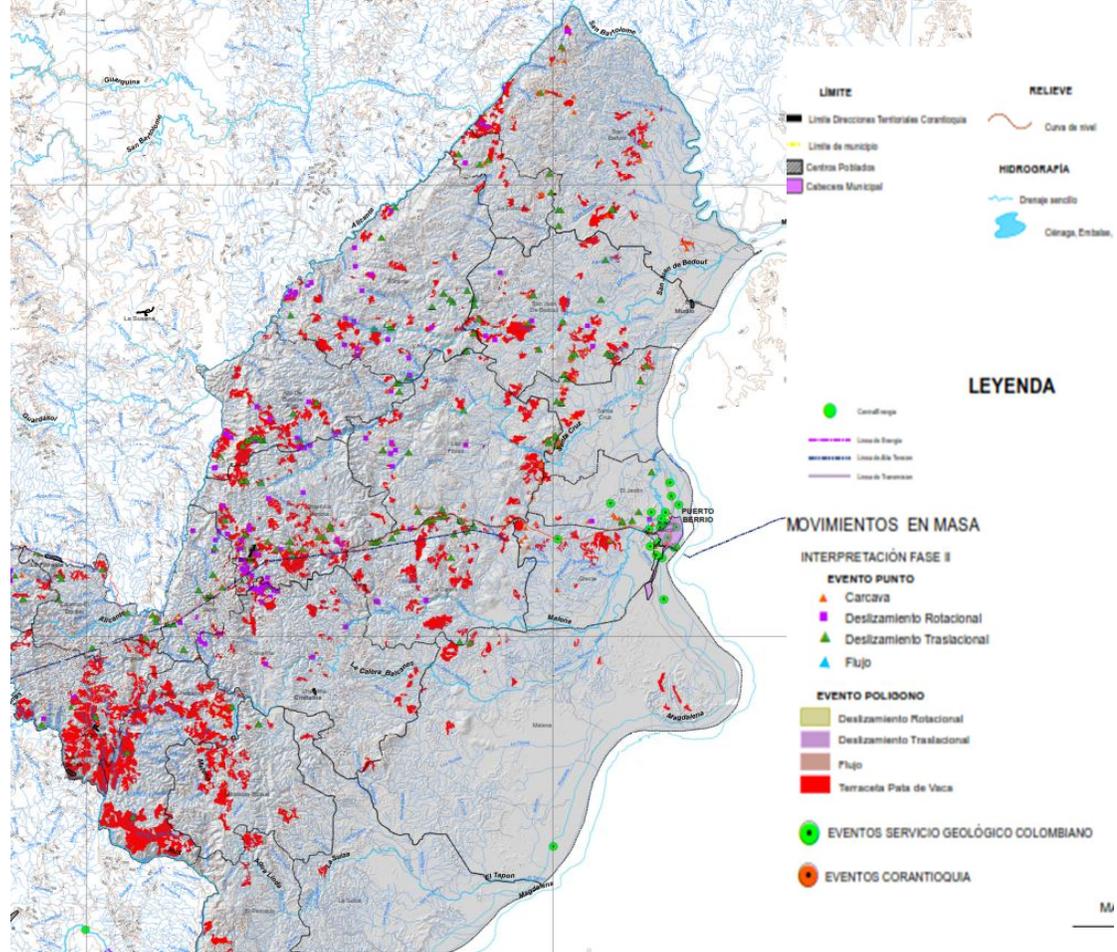
Registro de antecedentes de movimientos en masa, daños y pérdidas presentadas

Fecha	Lugar	Muertos	Afectados	Hogares afectados	Perdidas	Causa
12/01/1921		0	0	si		Otra causa
29/10/1934	MINA LA PROVIDENCIA	2	2	0		otra causa
23/10/1970	VIA MEDELLÍN-PUERTO BERRIO.	0	0	0		otra causa
14/10/1977		1	35	2		otra causa
30/10/1979	KM 156 Cabañas	1	4	0		otra causa
23/10/1986	VIA PUERTO BERRIO-PUERTO NARE.	0	0	0	vía transporte	otra causa
23/10/1986	VIA PROVIDENCIA - PUERTO BERRIO.	0	0	0	vías	Tala
22/09/1997	V. San Julián.	0	0	0		Ganadería
12/06/2008	MINAS DEL VAPOR	0	35	7	Algunos enceres domésticos	Desprendimiento del talud al bordo de una quebrada
02/09/2008	CABECERA MUNICIPAL	0	112	5	Derribados muros	Deslizamiento por Lluvias torrenciales
05/09/2008	LA CEIBA PATIO BONITO EL DILUVIO	0	18	3	Torres de energía	Lluvias provocan deslizamientos afectando estructuras
27/11/2012	ZONA URBANA	0	375	0		Lluvias

1.3 Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

En el mapa se identifican AREAS DEGRADADAS por antiguos eventos o registros de movimientos en masa y de procesos morfo dinámicos por malos manejos de cultivos, o por deforestación, por aguas vertidas o pérdidas, topografía del terreno (fallas geológicas), cambio en los usos del suelo y construcciones en altas pendientes con cortes y llenos mal hechos, en talud para viviendas en cerros con deleznales (terrazas, banqueos aguas perdidas e infiltradas

Mapa de proceso morfo dinámicos como sobrepastoreo o patas de vaca identificados como eventos

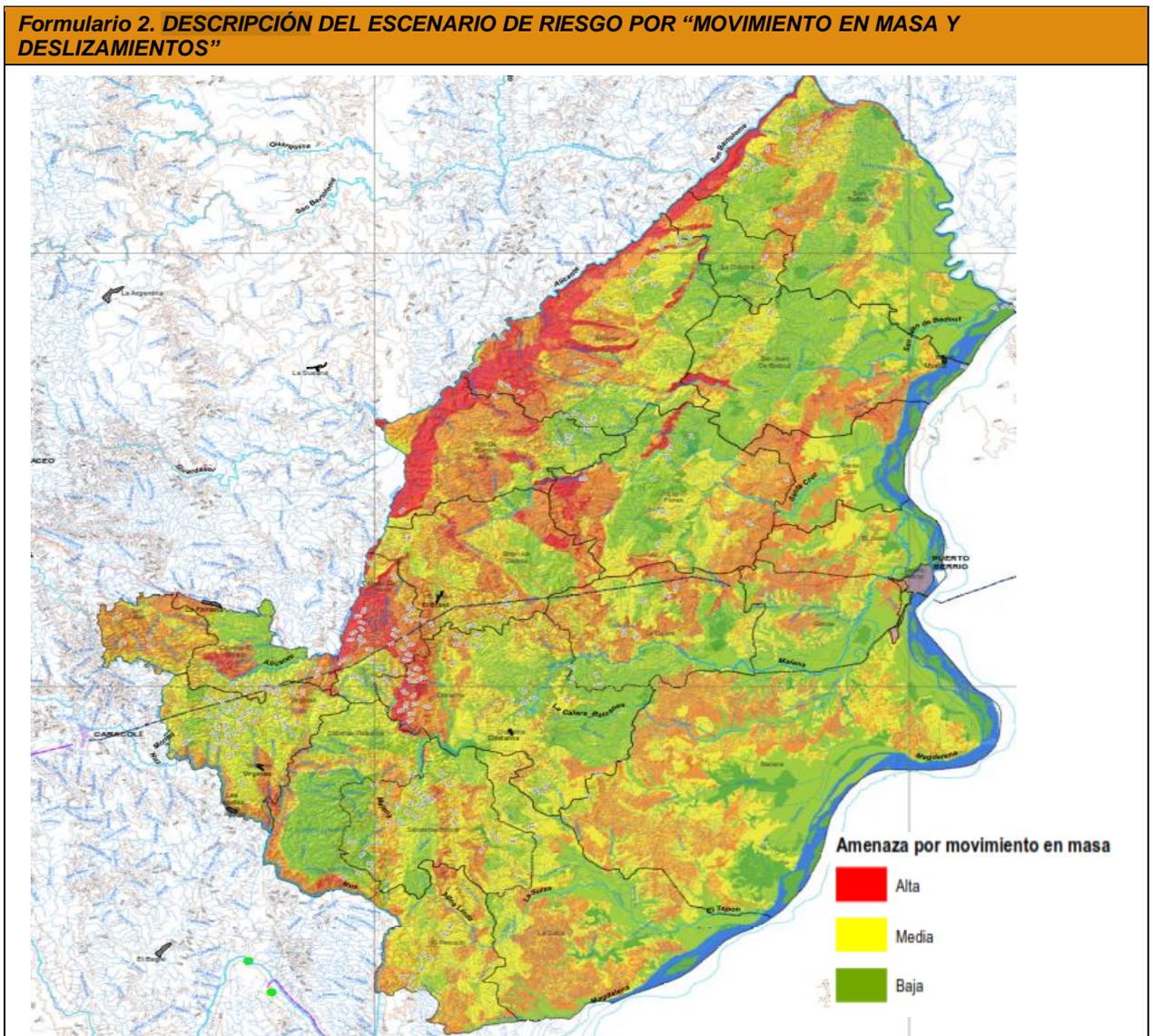
**1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

- Urbanizadores habitantes, invasores
- Deforestadores (ganaderos, agricultores, mineros y urbanizadores)
- Agricultores manejos de cultivos (cultivos limpios)
- El municipio no realiza control ni inventarios de individuos arbóreos ni protege la estructura ecológica principal EEP
- Constructores realizan inadecuadas practicas llenos cortes vertimientos pérdidas de agua cultivos inadecuados en laderas y en los retiros de quebradas y caños riberas del río con socavación lateral de orillas
- El municipio planeación /gobierno deben desestimular crecimiento en zonas inundables (cota de inundación promover un modelo de ocupación hacia suelos seguros
-

1.5. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: (identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)**1.6.**

En general los movimientos en masa se favorecen por cambios en usos del suelo (pastos o cultivos en zonas o suelos de aptitud forestal protectora), inadecuadas prácticas agropecuarias en pendientes muy fuertes, mal manejo de aguas de escorrentía, mal manejo de aguas de acueductos : mangueras (rotas, malos empates), intervención de cauces en canales de aguas en tierra (el aguas se infiltra)

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p>1.7. Crisis social: Se da por pérdida de viviendas, necesidad de albergue, de ayuda económica y ayuda psicológica. También se afecta áreas productivas que involucren familias damnificadas. Sin embargo se atiende sin que demanden o rebasen la capacidad local para su atención, albergues y recuperación de medios de vida.</p> <p>1.8.</p>	
<p>1.9. Desempeño institucional: Atención y ayuda oportuna del municipio con encerres y reubicación temporal de las personas afectadas y en algunos casos reubicación con construcción de vivienda nueva.</p> <p>1.10.</p>	
<p>1.9. Impacto cultural: Cambio de costumbres en sus actividades diarias, por desplazamientos y reubicación; las personas afectadas empiezan a pensar que algunas situaciones son creadas por ellos mismos. Aunque de manera real no se presenta impacto cultural, pese a la recurrencia de pequeños procesos similares a éstos, no hay transformación de las prácticas productivas, constructivas, ambientales ni en la forma de relacionarnos con la naturaleza, el río o la quebrada y el territorio, el cual es visto como el patrimonio familiar y suelo proveedor de recursos de supervivencia, no hay conciencia de la corresponsabilidad ni de la función social y ecológica que cumple la propiedad privada y la actividad empresarial o productiva.</p>	



2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

SÍMBOLO	GRADO DE SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
	Muy Baja	Zonas estables, predominan procesos acumulativos, se presentan sobre sedimentos aluviales y geoformas de origen fluvial, con altura baja, pendientes planas a ligeramente planas, los suelos presentan bajos contenidos de materia orgánica y texturas francas. En las zonas cercanas a las márgenes de los ríos pueden darse procesos de socavación lateral.
	Baja	Zonas relativamente estables, ocurrencia de procesos acumulativos y erosivos ligeros y bajo porcentaje de afectación por movimientos en masa, principalmente se presenta en geoformas como la superficie de aplanamiento desarrollada sobre Rocas ígneas, con alturas relativas medias, pendientes inclinadas, los suelos presentan contenido de materia orgánica bajos.
	Media	Zonas moderadamente susceptibles, predominan procesos acumulativos y erosivos superficiales de tipo concentrado, presencia moderada de Movimientos en masa; se presenta en lomas, colinas residuales y superficies de aplanamiento desarrolladas sobre rocas metamórficas; en algunos sectores sobre rocas sedimentarias como arenitas y limolitas, la altura es media y las pendientes inclinadas, la forma de la ladera es recta y los suelos son superficiales a profundos, con texturas franco arcillosas y franco arenosas y contenidos medios de materia orgánica.
	Alta	Zonas altamente susceptibles, predominan procesos erosivos, se observa un alto porcentaje de Movimientos en masa como deslizamientos, cárcavas y terracetos - pata de vaca, se presentan principalmente en laderas residuales de formas rectilíneas desarrolladas sobre rocas ígneas como Cuarzo Dioritas y Dioritas y rocas metamórficas como Neises; se caracteriza por darse en zonas con elevaciones altas, pendientes abruptas, Los suelos son superficiales a profundos, con texturas franco arcillosas y franco arenosas y contenido medio a bajo de materia orgánica
	Muy Alta	Zonas altamente inestables, predominan procesos erosivos. Se evidencian en alto porcentaje procesos de deforestación, deslizamientos, cárcavas, flujos, entre otras. Las geoformas son de tipo denudativo y estructural generalmente en unidades como escarpes de erosión y laderas disectadas desarrolladas sobre rocas ígneas como dioritas y cuarzo dioritas en algunos sectores con control estructural, las pendientes varían de escarpada a fuertemente quebradas, las zonas presentan elevaciones considerables, Los suelos son superficiales a muy superficiales algunos profundos, con altos contenidos de arcillas y medio a muy bajos contenidos de materia orgánica

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: Movimientos de tierra, pendiente abajo favorecidos por la gravedad y la saturación de los suelos por fuertes lluvias, sismos o actividades humana puede convertirse en amenaza natural generando peligros sobre las viviendas con posibilidad de pérdidas de vidas, medios de subsistencia, el patrimonio municipal y sus infraestructura vitales. Los movimientos en masa clasificados por su velocidad tamaño, presencia de fallas y posible trayectoria

Escenarios multiamanaza

Los movimientos en masa pueden por general crear represamiento y crecientes o avenidas torrenciales en quebradas de montaña, una vez, baja el agua arrastra gran cantidad de materiales, palizadas: palos / lodo/rocas, poniendo en riesgo las viviendas construidas en las riberas de las mismos, con pérdida de cultivos y de vidas humanas.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: Las principales causas son debido a tala de bosques nativos, cultivos inadecuados, cambio de usos de suelos, malos manejos de aguas y fallas

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p>geológicas y construcción inadecuada en suelos inestables y falta de vigilancia y control por parte del ente municipal para estas construcciones.</p> <p>En suelo urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones o cortes llenos y banqueos viviendas • Excavaciones llenos inadecuados para el desarrollo de vías. • Construcción y adecuación de vías sin estudios técnicos previos. • Ejecución de cortes de talud afecta nivel freático. • Sobrecarga de laderas y taludes de fuerte pendiente con la conformación de terraplenes y botaderos y edificaciones • Taponamientos de drenajes con la disposición de llenos o terraplenes a media ladera • Adecuación de terrazas y áreas verdes privadas conformando “estructuras de contención” con materiales inadecuados, sin un amarre estructural y obras de drenaje. • Fugas de agua de las redes de servicios. • En suelo rural 	
2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD	
<p>Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué está expuesto y porqué es vulnerable (Ver Figura 8):</p> <p>a) <u>Incidencia de la localización:</u> Terrenos de altas pendientes y zonas bajas afectadas por aguas de escorrentía y subterráneas que desestabilizan los terrenos de laderas.</p> <p>b) <u>Incidencia de la resistencia:</u> Inadecuados procesos constructivos con viviendas que no cumplen con las normas de sismo resistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezcla de materiales (técnicas y tecnologías constructivas) • Materiales inadecuados al clima <p>c) <u>Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:</u> Perdidas de viviendas, cultivos y tierras, que generan pérdida de la estabilidad laboral y económica; debido baja calidad de vida, de la población con bajos recursos económicos.</p> <p>d) <u>Incidencia de las prácticas culturales:</u> (identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario):</p> <p>Ocupación de zonas de alto riesgo, Infiltración pozos sépticos, estanques piscícolas reservorios o presas, Concentración en ladera de aguas lluvias, residuales y de consumo, Cambios en el régimen hídrico superficial Instalación de redes de servicio público malos o inadecuados relleno y suelos orgánicos, No se realizan prácticas conservacionistas Quema progresiva y sistemática de la cobertura vegetal para la expansión de la frontera agrícola y pecuaria en terrenos frágiles</p> <p>Prácticas culturales económicas Deforestación/sobrepastoreo con aprovechamientos uso de técnicas no adecuadas; que hacen crecer la población de manera informal sin realizar una buena planificación urbanística (viviendas) y de uso de suelos.</p>	
<p>2.2.1. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)</p> <p>Población que habita en Barrios Alto el abismo, San Martin, Chipre, El Oasis, Las Brisas, La Malena y La Virgen</p>	
<p>2.2.2. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: Se disminuyeron las amenazas en casi todos los barrios, si embargo en todos los cerros siguen latentes</p>	

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
Se han realizado varias obras mayores de mitigación que pueden afectar viviendas, establecimientos de comercio, cultivos y puentes	
2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.) Afectación de escuelas por dificultad en las vías de acceso (daños de puentes):	
2.2.4. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.). Daños en cuerpos de aguas, y bosques nativos y cambio en el ecosistema en el sector	
2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE	
2.4.1. Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)	En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.) Posibles muertes y Peligro por pérdidas de vidas humanas o lesiones.
	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) Daños en viviendas, pérdida de enseres y maquinaria agrícola.
	En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.) Daños en infraestructura como vías, puentes y fuentes de aguas para acueductos veredales.
	En bienes de producción: (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) Pérdidas de cultivos de tomate, plátano, pan de coger y empleos
	En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) Pérdida de cuerpos de aguas, suelos y ecosistema en general
2.4.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: (descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas) Desplazamiento de personas por pérdidas de viviendas, cultivos, tierras y centros educativos. No se registra crisis social, debido principalmente a que las áreas afectadas, han sido atendidas por el municipio y algunas son taludes y no son áreas productivas. Las familias damnificadas no han rebasado la capacidad local para su atención. Se identifica posible albergue en el Coliseo pero deberá contar con su adecuación y con el apoyo en la recuperación de medios de vida.	
2.4.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: (descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita) Crisis institucional por falta de recursos económicos, para la reubicación de las personas afectadas y desarraigo de sus costumbres y hábitad. El municipio atendió con obras mayores los sectores afectados alguna obra apoyo de ISA por torre de energía	
2.5. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.) Realizar recuperación de terrenos con reforestación nativa y estabilización de terrenos, recuperación de cuerpos de aguas, arreglo de vías veredales y dragado y recuperación de causes en ríos y quebradas afectadas. Capacitación en prevención en alertas tempranas y dotación a comunidades con equipos de comunicación.	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	
<p>factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada). :</p> <p>Se debe reducir la vulnerabilidad con la limitación de ubicación de viviendas en las zonas de riesgo y realizar trabajos de mitigación con la recuperación de bosques nativos y buen uso de suelos para reducir la amenaza, en caso de realizar ningún tipo de recuperación se presentara una degradación del suelo produciendo erosión y daños y fuentes de aguas.</p>		
3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO		
<p>Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.</p>		
3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:	
<p>a) Evaluación del riesgo por “movimiento de masas y deslizamiento”</p> <p>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención: recuperación de bosques nativos en altas pendientes y buen uso de suelos</p> <p>c)</p>	<p>a) Sistema de observación por parte de la comunidad</p> <p>b) Instrumentación para el monitoreo: por manejo de medios de comunicación y sistemas de alarmas.</p> <p>c)</p>	
3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (riesgo actual)		
<p>Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. Identificar el mayor número posible de medidas alternativas (utilizar como guía la Figura 12): recuperación de terrenos con manejo de bosques y buen usos de suelos, cultivos y manejo de aguas</p>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<p>a) recolección y canalización de aguas</p> <p>b) Mantenimiento de filtros</p> <p>c) reforestación de bosques</p> <p>d) estabilización de terrenos practicas biológico forestales</p>	<p>a) recuperación de bosques</p> <p>b) conservación de suelos de protección</p> <p>c) reglamentación de los usos de suelo (cultivos nativos)</p> <p>d) Identificación de áreas de influencia de fenómeno y proponer acciones y planificación predio a predio, manejo agroecológicos (evaluación ubicación de infraestructuras productivas, viviendas , manejos de aguas, drenajes, retiros cercos, trinchos, vertimientos y zonas húmedas; restauración de nodos y redes ecológicas en cada predio afín de garantizar la conectividad de estructura ecológica principal (EEP) a conservar (decreto 3600/2007)</p>
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<p>a) restricción de construcción de viviendas en zonas de riesgo</p> <p>b) buenas prácticas agrícolas</p> <p>c) promoción vetiver</p>	<p>a) manejo adecuado de las aguas y suelos</p> <p>b) educación ambiental</p> <p>c) conocimiento del riesgo en la comunidad</p>
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<p>a) buen uso del suelo en cultivos</p> <p>b) recuperación del suelo de protección</p> <p>c) construcción adecuada de asentamientos humanos</p>	

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	
3.3.4. Otras medidas: <i>Promoción agro sostenible planificación predio a predio, zonas barreras vivas , zonas corredores biológicos zonas húmedas, estabulación de ganado zonas de alta pendiente Prácticas sostenibles Manejo de agua en laderas, recirculación captación de escorrentías y de aguas de techos Manejo de cune</i>		
3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (riesgo futuro)		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan (utilizar como guía la Figura 12).</i>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<i>a) conservación de bosques naturales b) reglamentación de usos de suelo c) recolección y manejo de aguas</i>	<i>a) definición de usos de suelos para cultivos. b) reducción de riesgo con obras de infraestructura. c)</i>
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<i>a) control y vigilancia en construcción de viviendas b) buenas prácticas agrícolas c)</i>	<i>a) educación ambiental b) participación de la comunidad en la educación del riesgo c)</i>
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<i>a) actualización de escenarios b) Cambio cultural formalización de viviendas proyectos de mejoramiento integral, techos de barro bioclimáticos c)</i>	
3.3.4. Otras medidas:		

3.4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA	
<i>Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.</i>	
<i>Promoción del aseguramiento de viviendas</i>	
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA	
<i>Realizar campañas de protección mediante mecanismos de seguros u otras acciones que garanticen la compensación de los daños materiales, de pérdidas humanas, diseñando programas de articulación entre las empresas aseguradoras y los bienes de las personas expuestas.</i>	
3.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE	
3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta: <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	a) Preparación para la coordinación: <i>Capacidad organizacional, logística, de comunicaciones y preparación para procedimientos en emergencias. Comité Operativo para la atención de desastres y actualización de los protocolos respectivos de la Estrategia Municipal de Respuesta EMRE.</i> b) Sistemas de alerta: <i>Enlace y coordinación con los organismos de socorro y las organizaciones comunitarias para la definición de un sistema de alertas Empoderamiento de las comunidades y técnicos sobre el monitoreo de los equipos del SAT, activación de la cadena de llamadas, el número único de emergencias y coordinación con Policía y el cuerpo de Bomberos voluntarios del municipio.</i> c) Capacitación: <i>Ampliación de la capacidad ciudadana para la</i>

Municipio de Puerto Berrío (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
	<p><i>preparación, autoprotección y recuperación frente a situaciones de emergencia. A todos los actores del Sistema involucrados en Educación Ambiental y GRD en cultura de conocimiento del entorno e identificación del riesgo, apropiación de la EMRE, rutas de evacuación y puntos de encuentro.</i></p> <p>d) Equipamiento: <i>Integración de los sistemas de telecomunicaciones, adquisidor de nuevos equipos herramientas y materiales para la respuesta a emergencias. Capacitaciones por parte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y el DAPARD, Simulacros de rutina con comunidades sobre el escenario en el área de influencia de sitios críticos y entrenamiento del cuerpo de Bomberos voluntarios del Municipio</i></p> <p>e) Albergues y centros de reserva: <i>Definición de lugares que en caso de emergencia puedan acondicionarse rápidamente como albergues Espacios Colectivos como sedes de Juntas de Acción Comunal e instalaciones productivas, recreativas o deportivas para atención directa en la zona rural, excepcionalmente se acudirá a los Centros Educativos Rurales y Urbanos.</i></p> <p>f) Entrenamiento: <i>Fortalecimiento del proceso de formación de los cuerpos de socorro Formación de líderes comunitarios para mejorar su capacidad de respuesta Capacitaciones por parte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y el DAPARD, Simulacros de rutina con comunidades sobre el escenario en el área de influencia de sitios críticos y entrenamiento del cuerpo de Bomberos voluntarios del Municipio.</i></p>
<p>3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<p>a) <i>Capacitación y operatividad del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.</i></p> <p>b) <i>Diseño e implementación de Simulacros que conlleven a una buena respuesta de la población ante una emergencia hidrológica.</i></p> <p>c) <i>Fortalecimiento organizacional y logístico de los cuerpos de socorro</i></p> <p>d) <i>Programas de capacitación a la comunidad en general</i></p> <p>e) <i>Creación y dotación del cuerpo de bomberos</i></p> <p>f) <i>Definición de fuentes de abastecimiento de agua para emergencias.</i></p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- *Antecedentes descritos en actas del anterior CLOPAD hoy CMGRD*
- *Consulta a la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica*
- *Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Berrío Antioquia “El Diagnóstico” PBOT 2000*
- *Estudios Regionales De Amenaza Del Municipio De Puerto Berrío Antioquia. Cartografía Estudio Amenaza vulnerabilidad y riesgo CORANTIOQUIA –IGAC 2013*
- *Cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio de PUERTO BERRÍO*
- *Desinventar – Antioquia 2016*
- *Base de datos del DAPARD entregada 2014*
- *Pág. Web El Colombiano y El Universal*
- *Ley 1523 de 2012*
- *CONPES 3700 de 2012 estrategias de adaptación a CC,*

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<ul style="list-style-type: none">- <i>Acuerdo Marco de SENDAI 2015</i>-	

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “VENDAVAL”

1.3. Caracterización General del Escenario de Riesgo por "Vendaval"**Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

SITUACION:1 16 sep. 2015	(Descripción general) se presentan un fuertes Vendavales con fuertes vientos 60 km /h afectando especialmente en Barrios Chipre, Oasis, San Martin, las Brisas, el Divino Niño, el Abismo, Lleras, El Pensil. La Milla 2, Nuevo Horizonte, Área rurales veredas...San Julián, Calera Cristalina Virginias
SITUACIÓN:2 18 feb. 2016	Área rurales veredas: San Julián, Calera Cristalina y Virginia
-	Situación 1: EL 16 sep. 2015 En Puerto Berrio un vendaval afectó por lo menos 30 viviendas del casco urbano de ese municipio. Además dejó árboles caídos sobre la vía, estragos en cultivos de pan coger y daños en la red de Internet de la población Situación 2: unas 244 viviendas resultaron destechadas el 18 feb. 2016

1.1. SITUACION: 1 16 sep. 2015	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: naturales : Vendavales y lluvias torrenciales con granizo y con rayos
SITUACIÓN: 2 18 feb. 2016	

1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

Deforestación de bosque y cuencas altas modifica el comportamiento de vientos

El cambio climático exagera las condiciones climáticas y modifica e intensidad y frecuencia los fenómenos atmosféricos: también se favorecen por los cañones baja fuertes corriente de aire

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno

- Los ganaderos deforestan para favoreces los pastos limpios para a ganadería
- Municipio por no controlar los usos de suelo y áreas de protección de bosques.
- Los propietarios de predios que no favorecen las barreras vivas para disipar la fuerza de los vientos

1.5. Daños y pérdidas presentada	En las personas: Se vieron afectados u aproximadamente en Caso 1 unas 120 personas y en Caso 2 unas 830 personas, cuyas viviendas resultaron destechadas por la velocidad de los vientos.
s: (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En bienes materiales particulares: Se vieron afectadas una vivienda de manera completa y otras un 40%., también se dieron pérdidas en camas, muebles, ropa y enseres
	En bienes materiales colectivos: árboles caídos sobre la vía, y daños en antenas y de la red de Internet de la población afectación red de energía y telefónica Escuelas de la Islas Grecia Malena Jardín Unidad deportiva y escuela de música
	En bienes de producción: infraestructura agrícola daños en cultivos de pan coger Asoportuaria, asados Sahara, alcaldía, casa de la cultura.
	En bienes ambientales: algunas quebradas de poco caudal se taponaron por los escombros que arrastraba la escorrentía.

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

Uno de los principales factores es la causa antrópica, la quema indiscriminada de bosques y vegetación, y los techos de las viviendas no presentan un adecuado sistema de amarre y soporte.

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
<p>1.7. Crisis social ocurrida: El impacto derivado puede ser la imposibilidad de sacar sus productos al pueblo para la venta y sustento. La administración local y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) declararon la calamidad pública para dar una respuesta oportuna a las necesidades de las familias más afectadas que se albergaron donde un vecino y el DAPARD suministró alimentos, colchonetas y algunos materiales, el municipio suministró mano de obra y maquinaria.</p>	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta: La reacción fue oportuna por parte de las entidades involucradas, pero si hace falta más prevención. El DAPARD envió a esta localidad, ubicada en el Magdalena Medio antioqueño, ayuda humanitaria representada en 1.000 láminas de zinc, 10 rollos plásticos, 150 cobijas, 150 colchonetas y 250 kits de alimentos. Los bomberos responden inmediatamente ante algún evento, pero los equipos técnicos no cumplen con la demanda de los eventos de vendavales para atenderlos con el grado de importancia que se le otorga.</p>	
<p>1.9. Impacto cultural derivado: Las personas y el municipio están más conscientes del poder destructivo de los vientos y realizan mejor amarre de techos de su familia y equipamientos colectivos.</p>	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “Vendaval”

En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: FACTORES MULTIAMENAZAS
Vendavales con fuertes aguaceros con cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad causan daños techos de viviendas, cultivos, infraestructura agrícola y ornato: El día mencionado se presentó lluvias intensas y granizo, con vientos fuertes lo que produjo, inundaciones pluviales (Boxcoulvert) represamientos en cañadas y taponamientos en vías, deslizamientos con afectaciones daños de acueductos y viviendas

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

La zona boscosa ha disminuido, así como la retención de agua en los terrenos por culpa de la fuerte expansión urbana y de pastos (cementos verdes aumentan escorrentía del agua lluvia) y cuando las temperaturas son muy elevadas, los rayos del sol evaporan el agua de ríos, quebradas, arroyos, y la superficie de la tierra húmeda; el vapor de agua sube rápidamente como lo hacen los globos de aire caliente; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia y en cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad causan daños techos de viviendas, cultivos, infraestructura agrícola y ornato

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.).

Es un fenómeno natural Los factores naturales como la topografía, la vegetación y el clima afectados por las actividades antrópicas o humana como la deforestación cambio de usos de suelo la ganadería y la contaminación atmosférica global

- La expansión de la ganadería, con deforestación a pequeña escala ósea predio a predio, la modificación del paisaje por procesos de minería ilegal y la sub urbanización del campo con daños ambientales de humedales y zonas de inundación de río Magdalena y afluentes
- Árboles de raíz poco profundas cerca de viviendas

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

- *El municipio ya que la comunidad no recibe un apoyo técnico en los sistemas constructivos*
- *Planeación municipal falta control urbanístico*
- *La comunidad procesos informales de autoconstrucción*
- *Malos procesos constructivos , sin estudios de suelos y autoconstrucción*
- *Falta estudio del entorno y dirección de vientos*
- *Mal amarre de techos*

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y por qué son vulnerables:

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

- La topografía de la zona que facilita la concentración de vientos y
- Las brisas fuertes del Magdalena afectan el municipio en épocas de vientos fuertes por falta de vegetación o barreras vivas en márgenes, Bosques galerías / vegetación riparia

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

- Los malos procesos constructivos
- Inadecuados materiales de techos y paredes
- La mixtura de materiales

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

- La capacidad adquisitiva de los habitantes de la zona impide que muchos de ellos cumplan con procesos adecuados de construcción de sus viviendas

d) Incidencia de las prácticas culturales: (identificación y descripción de prácticas culturales.

2.2.2. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc) .



Desastre por mal amarre de techos de zinc
de techo de zinc
<https://www.youtube.com/watch?v=uPmf1Zpi2Xk>



Fuente el Universal 2016 Mal amarre de techos de asbesto

Las veredas y barrios más vulnerables Chipre, Oasis, San Martín, las Brisas, el Divino Niño, el Abismo, Lleras, El Pensil. La Milla 2, Nuevo Horizonte, Área rural veredas Virginia San Julián Calera y Cristalina

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

Se podrían afectar por cercanía árboles, caída de ramas ya sea viviendas o escuelas y cultivos establos secadores

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)

Escuelas de la Islas Grecia Malena Jardín Unidad deportiva y escuela de música

2.2.5. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)
Arboles de raíz poco profundas y algunos cuerpos de agua.-

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)	En las personas: Se pueden ver afectados varias personas al quedar sin techo donde vivir y sin agua limpia para su uso
	En bienes materiales particulares: Se pueden volver afectar techos paredes viviendas cultivos
	En bienes materiales colectivos: Redes de telefonía y energía
	En bienes de producción: Cultivos e infraestructura agropecuaria
	En bienes ambientales: amenazas vendavales lluvias deslizamientos concatenadas afectan fuentes agua Techos mal asegurados –Ciada de Arboles de raíz poco profunda algunas quebradas de poco caudal se taponarían por los escombros que arrastraba la escorrentía.
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: (descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas) <i>La crisis social asociada con la pérdida de enseres ya que esto contribuye a una pérdida económica que hace necesario la búsqueda de otras fuentes de ingresos.</i>	
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: (descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita) <i>La administración local y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) declararon la calamidad pública para dar una respuesta oportuna a las necesidades de las familias. El DAPARD envió a esta localidad, ubicada en el Magdalena Medio antioqueño, ayuda humanitaria representada en 1.000 láminas de zinc, 10 rollos plásticos, 150 cobijas, 150 colchonetas y 250 kits de alimentos.</i>	

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.) Después del fenómeno natural, se realiza el censo de población afectada, de los daños en cultivos **y infraestructura**. Se verifica la capacidad para el suministro de los materiales necesarios para dar solución a la necesidad. Falta promover cursos en técnicas constructivas y amarres de techos Falta promover industria barro tejas y ladrillo practicas urbanismo sostenible / menos energía eléctrica más luz solar y circulación natural de corrientes de aire

/

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

La intervención se debe realizar sobre la vulnerabilidad con Capacitaciones en el conocimiento del riesgo, por medio de las juntas de acción comunal la tecnificación de los procesos de construcción.

La reducción de impactos la amenaza se lograría con la recuperación de áreas boscosas como zona de barreras vivas contra vientos.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por “Vendaval”
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención y Construcción de barreras vivas con árboles de porte alto
- c) Realización de mapas de Riesgo por Vendavales

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo y solicitar al IDEAM los reportes de condiciones climáticas
- c) construcción de estaciones de monitoreo

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Establecer redes de apoyo
- b) Capacitar e integrar a las comunidades más alejadas
- c) Reuniones periódicas con la comunidad

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<ul style="list-style-type: none"> a) Siembra de Árboles como barreras naturales b) Capacitaciones a la comunidad más vulnerable 	<ul style="list-style-type: none"> a) Cambiar la altura de construcción, con materiales aptos.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> a) Reforestación Micro cuencas b) Construcción de cubiertas con materiales pesados 	<ul style="list-style-type: none"> a) Divulgación pública sobre las buenas técnicas de construcción de sus viviendas menos vulnerables (tejas de
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> a) Campañas de divulgación de las zonas de alto riesgo y cómo actuar en caso de una emergencia. 	

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	
3.3.4. Otras medidas: CAPACITACIÓN SENA AMAMRE DE TECHOS		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo)		
Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Conservación y planificación de zonas identificadas de amenaza de vientos fuertes	a) Compra de predios por parte del Municipio para reforestar
	b) Practicas de amarre de techo predio a predio	b) Reglamentación de usos del suelo en zona de alto vientos (verificar rosa de vientos veredas más afectadas/ barreras vivas en cercos vivos c) Reglamentación para futuros desarrollos pecuarios y mineros
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Creación y fortalecimiento a los cuerpos de atención de emergencias como lo son la defensa civil y bomberos	a) Capacitación publica en modelos constructivos de vivienda b) Educación Ambiental c) Capacitación y organización de la comunidad.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y	a) Fortalecimiento del CMGR b) Definición de zonas de alto riesgo ver mapa	
3.4.4. Otras medidas:		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos

- *Proyectos de financiación para el aseguramiento de las viviendas,*
- *Promoción seguros agropecuarios*
- *Incentivos prediales compra de seguros*

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente Escenario de riesgo).

a) Preparación para la coordinación: *Establecer los comités de atención del consejo municipal de gestión del riesgo, y reglamentar para que siempre estén operativos*

b) Sistemas de alerta: *Actualización del plan local de emergencia y contingencia, y divulgación de este*

c) Capacitación: *Diseñar campañas que lleguen a toda la comunidad para que puedan percibir la atención de una manera más eficaz*

d) Equipamiento: *Implementación de un banco de materiales para la atención de estos eventos*

e) Albergues y centros de reserva: *Tener habilitados sitios alternos en el municipio que en cualquier evento se puedan usar como albergue, colegio, coliseo, etc, en caso de casos puntuales se puede generar un subsidio de arrendamiento temporal*

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la Recuperación derivados del presente escenario de riesgo).

a) *Establecer mecanismos de captación de recursos y tener un fondo en lo posible habilitado*

b) *Generar un mecanismo de comunicación eficiente con los entes municipales departamentales y nacionales*

c) *Generar un procedimiento a nivel municipal para atender de forma concisa a los afectados, sin tramitología*

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- *Antecedentes descritos en actas del anterior CLOPAD hoy CMGRD*
- *Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Berrio Antioquia "El Diagnóstico" PBOT 2000*
- *Cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio de PUERTO BERRÍO*
- *Desinventar – Antioquia 2016*
- *Base de datos del DAPARD entregada 2014*
- *Pág. Web El Colombiano y El Universal*
- *Ley 1523 de 2012*
- *CONPES 3700 de 2012 estrategias de adaptación a CC,*
- *Acuerdo Marcó de SENDAI 2015*

Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Incendios Estructurales”

1.4. Caracterización General del Escenario de Riesgo por “Incendios Estructurales”

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

SITUACIÓN No. 1	Situación de emergencia en el municipio de Puerto Berrio por incendio estructural en el área urbana. Este tipo de fenómenos pueden presentarse en algunas edificaciones como debido a la antigüedad de las estructuras y cableados, también a la falta de mantenimiento y revisiones técnicas por parte de la empresa prestadora del servicio.
1.1. Fecha: Junio de 2012	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Incendio estructural en área comercial urbana
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: - Como era un establecimiento antiguo, el cableado no recibía su respectivo mantenimiento y debido a esto se produjo un corto circuito	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: Falta de conocimiento del eventual riesgo, por esto no se realizaron las debidas inspecciones de seguridad	
1.5. Daños y pérdidas presentadas: (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En las personas: No hay registro solo afectación por humo
	En bienes materiales particulares: Enseres domésticos y local con surtido comercial
	En bienes materiales colectivos: Servicios Públicos por la reparación y el aislamiento de la red eléctrica temporalmente
	En bienes de producción: Establecimiento de comercio, pérdida de empleo
	En bienes ambientales: Contaminación del aire por el humo y material particulado
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: La estructural del establecimiento comercial y la falta de mantenimiento preventivo	
1.7. Crisis social ocurrida: Ninguna	
1.8. Desempeño institucional en la respuesta: Se atendió la emergencia en el menor tiempo posible utilizando recursos con los que cuenta el cuerpo de bomberos	
1.9. Impacto cultural derivado: Preocupación en la comunidad por la posibilidad de ocurrencia de un evento de incendio estructural en sus hogares e industria	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “Incendios Estructurales”

En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: Incendios estructurales

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: Establecimientos antiguos, mal estado de las instalaciones del circuito eléctrico, malas edificaciones

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: Cables eléctricos en malas condiciones y su mala ubicación

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Arquitectos, Unidad de Riesgo de Desastres, inspecciones de seguridad

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: Casas, edificios, locales comerciales

a) Incidencia de la localización: Desconocimiento de ubicación de las instalaciones eléctricas.

b) Incidencia de la resistencia: Materiales con los que ha sido construido el local.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Falta de comunicación e ignorancia de las normas.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Protestas y marchas que afecten la alteración del orden público, conciertos.

2.2.2. Población y vivienda: Zona urbana y rural del municipio

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: Hogares, instituciones educativas, locales comerciales, viviendas rurales.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: Colegios, escuelas, hospital, centros de salud, alcaldía municipal,

2.2.5. Bienes ambientales: bosques, áreas de reserva, corredores biológicos

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)

En las personas: Muertos, Lesionados.]

En bienes materiales particulares: viviendas, vehículos, enseres domésticos

En bienes materiales colectivos: infraestructura de salud, educación, servicios públicos, alcaldía municipal.

En bienes de producción: Establecimientos de comercio, cultivos, fábricas.

En bienes ambientales: Ecosistemas en general

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: La crisis está asociada pérdidas económicas afectan economía de sustentos propietarios y de elementos culturales.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Tiempo de reacción por presentarse en zonas alejadas

- Dificil atención en áreas rurales del Municipio en horas nocturnas por la situación de orden público

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Capacitaciones, inspecciones de seguridad, charlas educativas.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar como se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera mas detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por “incendios estructurales”
- b) Reconocimiento de zonas vulnerables
- c) Monitoreo permanente a la red eléctrica en edificaciones antiguas

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Capacitación a la comunidad para la identificación del riesgo
- c) Alertas colectivas para la divulgación de un evento de incendios estructurales

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Capacitaciones a líderes comunitarios
- b) Divulgación del número único para la atención de emergencias del cuerpo de bomberos voluntarios y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<ul style="list-style-type: none"> a) Reemplazar de redes eléctricas en mal estado b) Adecuación de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> a) Inspecciones y certificaciones técnicas de la red eléctrica b) Acompañamiento por parte

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

	<i>por cambios intempestivos en el fluido eléctrico</i>	<i>de la empresa prestadora del servicio eléctrico</i>
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Monitoreo en sitios de afluencia de público b) Reubicación de redes eléctricas de potencial afectación	a) Adecuaciones estructurales b) Monitoreo de sitios donde se dieron los eventos de riesgo por incendio estructural
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Interacción institucional para la identificación y capacitación del riesgo por incendios estructurales b) Apoyo locativo y material al cuerpo de bomberos voluntarios	
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Identificación de escenarios de riesgo b) Fortalecimiento institucional para capacidad de respuesta	a) Vigilancia y control a nuevas edificaciones b) Ubicación de lugares donde se presenten conexiones ilegales de energía
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reparaciones preventivas a la red eléctrica b) Monitoreo constante	a) Educación básica en conocimiento del entorno b) Capacitaciones preventivas a la comunidad
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Identificación de zonas de riesgo de ocurrencia de incendios estructurales b) Fortalecimiento del cuerpo de bomberos voluntarios	
3.4.4. Otras medidas: - Exigencias a la empresa prestadora del servicio para el monitoreo de zonas de riesgo		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA	
<i>Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.</i>	
3.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE	
<i>Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.</i>	
3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta: <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	a) Preparación para la coordinación: Coordinación institucional b) Sistemas de alerta: Monitoreo constante por parte de la comunidad y el comité operativo del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo c) Capacitación: Bomberos voluntarios del Municipio de Puerto Berrio d) Equipamiento: IPS Operador del Hospital de Puerto Berrio

	<p>e) Albergues y centros de reserva: Sitios para la reubicación adecuados para todo tipo de evento</p> <p>f) Entrenamiento: Capacitación del cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio</p>
<p>3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<p>a) Adecuaciones preventivas a edificaciones antiguas</p> <p>b) Reparación preventiva de cableado eléctrico</p> <p>c) Monitoreo constante de estructuras urbanas y rurales que requieran mayor consumo de energía eléctrica</p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Antecedentes descritos en actas del anterior CLOPAD hoy CMGRD
- Consulta a la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Berrío Antioquia “El Diagnóstico” PBOT 2000
- Estudios Regionales De Amenaza Del Municipio De Puerto Berrío Antioquia. Cartografía Estudio amenaza vulnerabilidad y riesgo CORANTIOQUIA –IGAC 2013
- Cuerpo de bomberos voluntarios del Municipio de PUERTO BERRÍO
- Desinventar – Antioquia 2016
- Base de datos del DAPARD entregada 2014
- Pág. Web El Colombiano y El Universal
- Ley 1523 de 2012
- CONPES 3700 de 2012 estrategias de adaptación a CC,
- Acuerdo Marcó de SENDAI 2015

CAPITULO 2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO PUERTO BERRIO

2.1 OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General

Conocer, Reducir y Manejar los diferentes Escenarios de Riesgos de Desastres que se presentan en el Municipio, a través de la orientación y coordinación de las actuaciones públicas y privadas, identificadas en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres PMGRD y la Estrategia de Respuesta EMRE; con enfoque Territorial e incidencia de los factores de Sostenibilidad del Desarrollo, de Equidad y Bienestar, Seguridad y Resiliencia de los Asentamientos Humanos; la Planificación y Gestión articulada de Políticas Públicas, especialmente de Ordenamiento Territorial, Ambiental, Social, Económica y Fiscal; mediante la implementación de Estrategias de Adaptación a los Efectos de la Variabilidad Climática, Medidas Estructurales y NO Estructurales, correctivas, prospectivas y la participación ciudadana con empoderamiento social de la Gestión de Riesgos.

2.1.2. Objetivos Específicos

1. Estudiar e Intervenir prioritariamente las zonas que se encuentran en amenaza y alto riesgo por fenómeno de origen natural, socionatural, tecnológico, humano o antrópico y biológico, a fin de conocer el comportamiento de dichos Escenarios, mitigar los efectos o impactos y disminuir los Daños y Pérdidas en caso de la ocurrencia o materialización de un Desastre.
2. Reducir la exposición a las amenazas, la fragilidad y la vulnerabilidad de la población, los bienes y la afectación de la prestación de servicios. Reducir las Tasas de Mortalidad por Desastres, Damnificados, Daños y Pérdidas en Vidas Humanas, el Patrimonio Natural, Cultural, la Infraestructura Vital, Edificaciones y en la Base Económica Productiva o afectación de Medios de Vida.
3. Desarrollar Capacidades y Competencias en el Sistema Local de GRD, el Consejo Municipal y sus Comités, la Tecnología, Dotación y Sistemas de Información, Cartografía, Sistemas de Alertas Tempranas, Protocolos de Organización y Entrenamiento en la Prevención, la Respuesta y la Recuperación ante la ocurrencia de un Desastre; así como el ajuste de la Estrategia de Respuesta Municipal de Emergencias EMRE, acorde con el Sistema de Comando de Incidentes. (Resiliencia Institucional).
4. Desarrollar Capacidades y Competencias en la Ciudadanía, las Organizaciones Sociales y Comunitarias; promover buenas y mejores prácticas ambientales acordes con las limitaciones geográficas, urbanísticas, constructivas, productivas (agropecuarias y mineras); procesos pedagógicos de sensibilización, capacitación, comunicación, corresponsabilidad y acción solidaria coordinada. (Resiliencia Social).

2.2 POLÍTICAS

a) El análisis de Riesgos de Desastres, es una política de Desarrollo y Gestión Ambiental, articulada a los Objetivos de Sostenibilidad y Adaptación al Cambio Climático, suscritos en agendas internacionales (SENDAI y PARÍS 2015) y nacionales que establece la Ley 1523 de 2012 y el Documento CONPES 3700 de 2012.

b) El análisis y reducción de riesgos será planificado con base tanto en las condiciones de riesgo presentes en el municipio como en las condiciones de riesgo futuras, articulado al ordenamiento territorial y el plan de desarrollo municipal; promoverá buenas y mejores prácticas sostenibles de los asentamientos urbanos y rurales con transferencia del riesgo e incentivo al aseguramiento de las poblaciones objetivo de política social, así como el reasentamiento de las comunidades en riesgo NO mitigable.

c) La identificación y diseño de acciones de reducción de riesgos considerará tanto medidas estructurales (físicas) como no estructurales (no físicas, normas, regulaciones o decisiones administrativas), correctivas y prospectivas, que buscan actuar sobre las causas de los factores de riesgo y las recomendaciones técnicas que realicen los Estudios Básicos y de Detalle sobre Riesgos según **Decreto Nacional 1807 de 2014.**

d) La reducción de riesgos considerará el fortalecimiento interinstitucional y comunitario, por medio de acciones transversales a los diferentes escenarios de riesgo presentes y futuros en el municipio. Se basará en el principio de Precaución, Concurrencia, Subsidiaridad y Complementariedad del Sistema Nacional, Departamental y Local de Gestión del Riesgo de Desastres.

e) La preparación para la Respuesta estará orientada a garantizar la Recuperación de los Medios de Vida y el Patrimonio Colectivo, Natural, Cultural del Municipio.

Todas las inversiones municipales incorporarán el análisis de riesgos como elemento determinante de su viabilidad en el BPPIM y para el licenciamiento o ejecución de obras públicas o privadas que presten servicios colectivos, deberán presentar la respectiva Estrategia de Respuesta ante la posible ocurrencia de un Desastre con VoBo del CMGRD.

2.3. ESTRATEGIAS GENERALES

1. Articulación de Políticas e Instrumentos Públicos, Planes, Programas y Proyectos. Las acciones formuladas en el PMGRD deben constituirse en proyectos de inversión en las entidades públicas centralizadas (secretarías o dependencias) y descentralizadas de los diversos sectores, instituciones u organizaciones municipales, regionales o nacionales, incorporándose en sus respectivos planes operativos o de acción acorde con las prioridades establecidas en el PMGRD.

2. Cofinanciación, Cooperación y Concurrencia Pública y Privada. Se promoverá el financiamiento de las acciones con la participación conjunta de entidades del Sistema de GRD a nivel municipal, regional y nacional, así como la participación solidaria de entidades privadas, productores, empresarios y organizaciones en el marco de responsabilidad social.

3. Acción Conjunta, Coordinada y Compartida Intermunicipal y Regional. Aprovechamiento de la oferta sectorial del nivel nacional y regional para optimizar recursos que pueden ser compartidos y promoverá la asociación entre municipios que comparten escenarios comunes de riesgo, para la planeación y ejecución de las acciones formuladas en el PMGRD.

4. Gestión de la Información, la Innovación, el Conocimiento y Transformación de Prácticas Culturales, la formación en Competencias, procesos Pedagógicos y Comunicacionales orientados a la Gestión del Riesgo de Desastres, mejore la Percepción Social y Resiliencia

5. Aplicación de Mecanismos e Instrumentos de Compensación y Sanción que refuercen la Autorregulación, el Control y la Gobernanza Territorial.

2.4. PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES

Las Unidades Programáticas del Plan corresponden a la solución de las problemáticas identificadas en el diagnóstico o caracterización de los Escenarios de Riesgo en el primer componente o capítulo anterior; conforme lo establece la Ley 1523 de 2012 hay tres procesos esenciales en la Gestión del Riesgo de Desastres: El Conocimiento, La Reducción y el Manejo; cada uno de los cuales se corresponde con un programa y a las acciones transversales de cultura, capacitación o formación en competencias, comunicaciones y fortalecimiento institucional del Sistema Local, se plantean en una cuarta categoría programática así:

✚ **Programa 1.** CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES PARA SU REDUCCION.

✚ **Programa 2.** REDUCCIÓN CORRECTIVA Y PROSPECTIVA DE RIESGOS.PARA LA PROTECCION

✚ **Programa 3.** MANEJO, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN DEL DESASTRE CON ESTRATEGIAS DE VARIABILIDAD CLIMATICA

✚ **Programa 4.** CULTURA DEL RIESGO Y DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL SISTEMA Y RESILIENCIA TERRITORIAL.

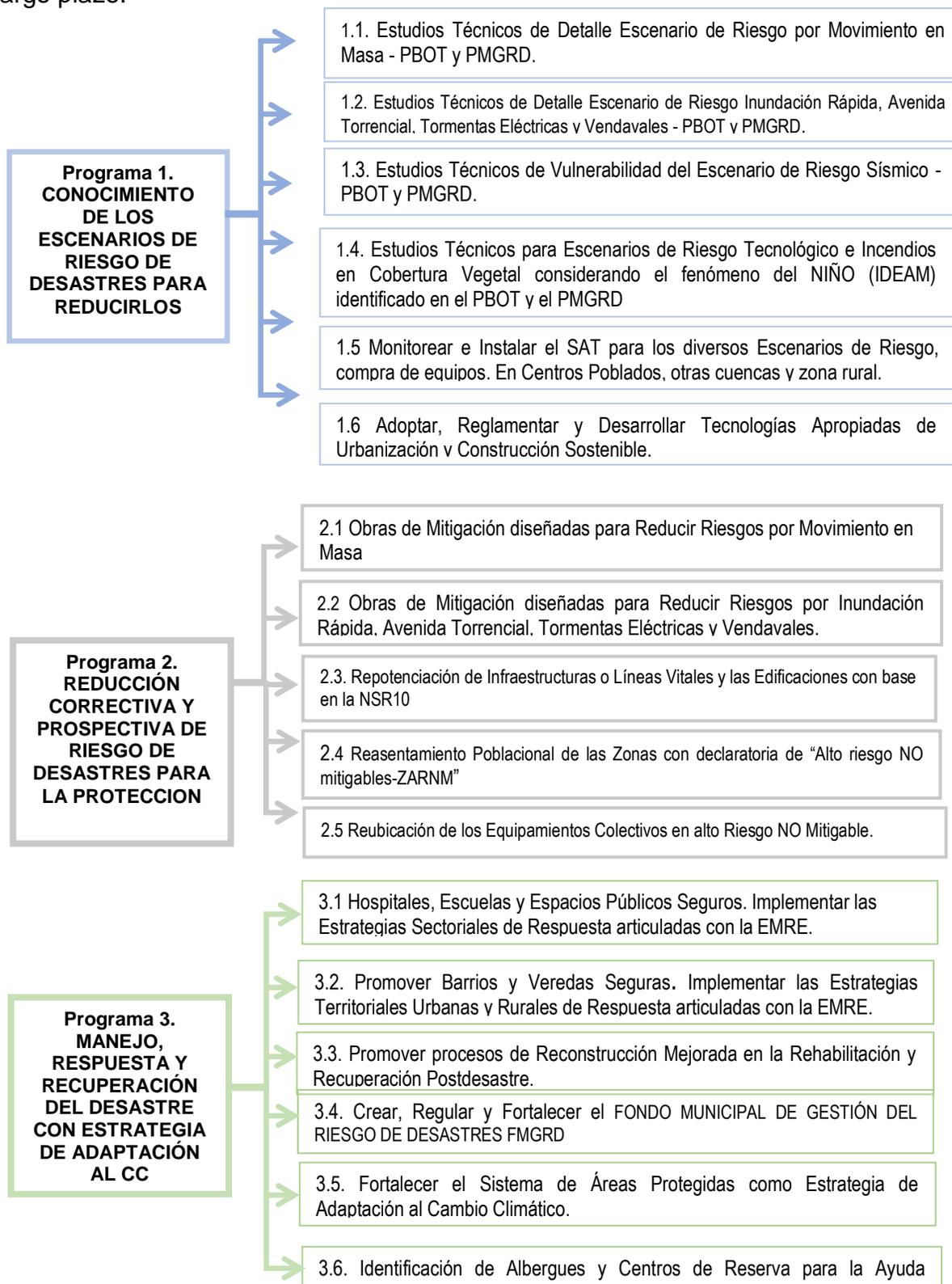
✚ Las Medidas y Acciones identificadas, se integran en unidades operativas del Plan denominadas Proyectos, para los cuales se estiman metas y costos generales que se deben articular al componente de inversiones del respectivo Plan de Desarrollo Municipal en cada período de gobierno; las de corto plazo corresponden al período 2016-2019, el mediano plazo del 2020 al 2023 y el largo plazo del 2024 al 2027.

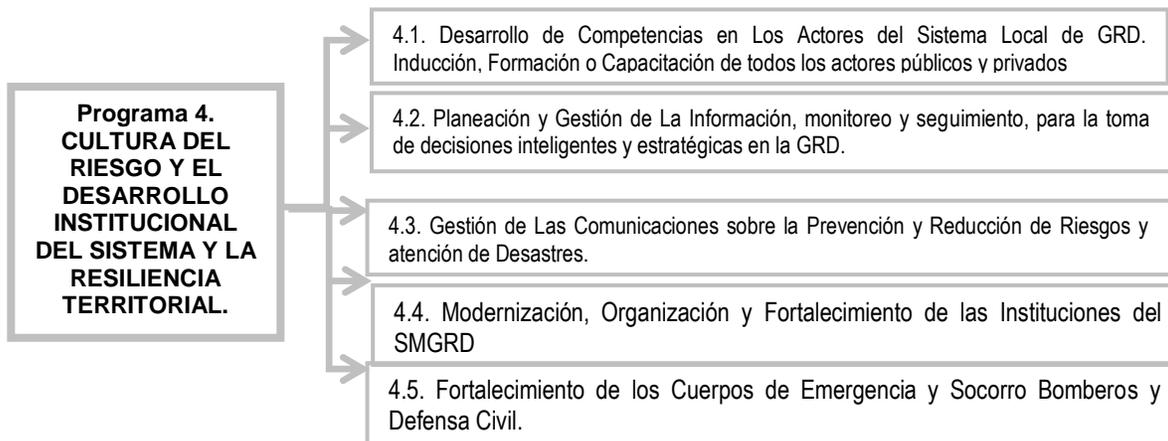
De allí que el horizonte del PMGRD es del año 2017 fecha de actualización al año 2027, sin perjuicio de la evaluación periódica al menos cuatrienal, derivada del seguimiento anual de las acciones.

Las metas se relacionan con los sitios críticos, áreas de amenaza y riesgo, así como las prioridades que se identificaron en la caracterización de los escenarios y la valoración de costos se hace global sobre la idea-perfil del proyecto formulado para su viabilidad y articulación con otros planes de ordenamiento territorial (PBOT), ambientales y sectoriales, que se ajustan una vez se realice el análisis de factibilidad respectivo para su ejecución.

El costo involucra varias fuentes de financiación no solo de orden municipal, éstos pueden rebasar la capacidad financiera local y demandan la concurrencia o cofinanciación de otros niveles territoriales del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y de otras autoridades competentes en Planeación, Gestión Ambiental y sectorial del Estado. Se establece un responsable competente por cada proyecto y otros concurrentes de orden público, los demás actores sociales, académicos y empresariales solidarios, quedan sujetos a la capacidad de Gestión Municipal para movilizar a otros actores en torno al Desarrollo y la Gestión del Riesgo de Desastres.

A continuación se presenta el consolidado de los proyectos y acciones, así como el resumen de responsables, metas, costos y programación en el corto, mediano o largo plazo.





Programa 1. CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES PARA SU REDUCCION.

Resuelve los problemas de conocimiento sobre los riesgos, los fenómenos amenazantes, la exposición y vulnerabilidad; el nivel de afectación o impacto, es decir, de causar daños o pérdidas mediante modelos de simulación científica, la correlación de éstos con otras variables o dimensiones del desarrollo y la variabilidad climática, a fin de orientar las decisiones estratégicas de la Administración Local presente y futuras. Comprende estudios de detalle de obras mayores, identificación de sistemas de alertas tempranas comunitarias e institucionales Piragua, medidas de reglamentación y desarrollo de Tecnologías Apropriadas para incorporación de prácticas sostenibles agrícolas forestales mineras agroindustriales, de construcción de infraestructuras y urbanización con prácticas de construcción sostenible.

Programa 1. CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO		Metas CP / MP / LP
1.1	<p>Realizar los Estudios Técnicos de Básicos para el Escenario de Riesgo por Movimiento en Masa MM para el PBOT y el PMGRD, priorizar evaluaciones en sitios críticos, identificación de procesos y antecedentes de movimientos en masa, estudios geológicos y geomorfológicos en escala 1:10000 y 1:5000 en suelos suburbanos. Identificación de antecedentes de sitios con MM y zonas con objetivo de recuperación y/o mitigación o reducción correctiva o prospectiva; priorizar en el casco Urbano, Movimiento en masas: Los Barrios Divino Niño y Paso Nivel, en los sectores que presentan taludes verticales sobre el cerro de Acuantioquia, la margen izquierda del río Magdalena en el sector del Alto del Abismo, los flancos sur y oeste del cerro Chipre, que incluye los barrios: Urbanización Villa Nueva, las casas del barrio El Pensil que se recuestan del lado del cerro, las casas que se ubican por la ladera oeste del cerro, todo el cerro San Martín, entre las carreras 10 y 12 y las calles 12 y 14, la ladera de la colina donde se asienta el barrio El Oasis, e Incorporar cartografía base de detalle al PBOT, incorporar el análisis de vulnerabilidad y resiliencia para recomendar medidas de reasentamiento poblacional y reubicación de infraestructuras vitales y edificaciones si es el caso de zonas con amenaza alta o condiciones de riesgo. Evaluar priorizar proyectos de recuperación en áreas degradadas o con movimientos en masa de suelo rural en veredas San Julián, Virgineas Minas Vapor Brasil, La Carlota ,Alto de Buenos Aires, La Culebra y San Bartolo con propuestas de reducción correctiva y medidas prospectivas en los cerros de la cabecera urbana Barrio San Martín, Barrio Chipre, Las Brisas, El Abismo.</p>	<p>CP. 2017-2019 Estudios básicos a escala PBOT Estudio para la Planificación predial en suelo rural y en zonas críticas predio a predio con identificación de redes ecológicas y áreas de restauración de áreas degradadas y Evaluación Obras biológico forestales Sector urbano en Barrios Alto el Abismo, San Martín, Chipre , El Oasis, Las Brisas, La Malena y La Virgen y otros sitios críticos prioritizados</p> <p>MP.2020-2023 Diseño de Obras mayores (Costo/concreto) identificadas en estudios básicos y detalle en Sector urbano</p> <p>LP 2024-2027</p>
1.2	<p>Realizar los Estudios Técnicos de Detalle para el Escenario de Riesgo por Inundación Lenta y Rapida del Río Magdalena de la Malena cuenca alta, Avenida Torrencial, Tormentas Eléctricas y Vendavales identificados en el PBOT y el PMGRD, estudios hidrológicos e hidráulicos e hidroclimáticos considerando las proyecciones climáticas del IDEAM y el fenómeno de variabilidad climática de la NIÑA en las zonas priorizadas con condiciones de riesgo ZCCR y con antecedentes(ver escenario de riesgo), en el casco Urbano, Centros Poblados y áreas Rurales (veredas o corregimientos). Mejorar la cartografía base, el análisis de vulnerabilidad y recomendar medidas de reasentamiento poblacional Sectores más inundables directamente por Río Magdalena: Los Naranjos, Villas del Coral, El Centro barrio Puerto Colombia Caño de La Fortuna: Barrio Pueblo Nuevo Caño Los Indios: Barrio San Martín Barrio el Cacique – Tahamies; propuesta de reubicación de infraestructuras vitales y edificaciones en sitios críticos y si es el caso y en zonas declaradas con condición de riesgo y según estudios a contratar. Identificación para la implementación de medidas de recuperación y/o mitigación con diseño de obras específicas de reducción correctiva, preventiva y medidas prospectivas, así como las compensatorias y regulatorias en las áreas declaradas de protección por riesgo asociados a retiros de Río y en Barrio La Malena a través de un caño que va paralelo a la Vía Medellín que fluye al Río Magdalena. Diseño del sistema de información con registro de eventos en coordinación con el DESINVENTAR Y DAPARD. Diseño en sitios o puntos críticos para el monitoreo e instalación de alertas tempranas SAT acorde con la información de CORMAGDALENA http://niveles.cormagdalena.gov.co/. Priorizar asentamientos en márgenes de ríos y quebradas Murillo y Bodegas, asentados sobre los ríos Magdalena y San Bartolo respectivamente, y cuencas de mayor Torrencialidad en San Julián y Virgineas</p>	<p>CP. 2017-2019 Estudios de básicos incorporación de normativa al PBOT Evaluación obras menores, construcción en altura Población que habita vaguadas, evaluación de viviendas e infraestructura expuesta con miras al reasentamiento planificación predial en zonas críticas identificación de redes ecológicas y promoción de barreras viva acorde rosa de los vientos Capacitación amarre de techos de viviendas e infraestructura</p> <p>MP.2020-2023 Complementación obras Plan Maestro de Acueducto y alcantarillado</p> <p>LP 2024-2027 Diseño Obras mayores de contención con concreto /en sitios críticos</p>
1.3	<p>Realizar los Estudios Técnicos de Vulnerabilidad para Escenarios de Riesgo Sísmico identificado en el PBOT y el PMGRD. Mejorar la cartografía e incorporar PBOT y PMGRD , a partir del estudio regional de microzonificación con base en información del Servicio Geológico Colombiano INGEOMINAS y con la caracterización de la vulnerabilidad de las edificaciones y los factores críticos de exposición física (fundaciones, número de pisos, coberturas) y socioeconómica. <i>Hacer los Estudios de Patología Estructural de las Edificaciones Públicas, principalmente sector Salud, Educación, Alcaldía y del Cuerpos Respuesta.</i> Diseñar simulaciones o modelos probabilísticos, estimar daños y pérdidas en el patrimonio natural, cultural y colectivo y recomendar medidas de protección y mitigación específicas de reducción correctiva y prospectiva, medidas compensatorias, regulatorias y de control, el sistema de información y registro de eventos. Incorporar programas de mejoramiento integral de viviendas en suelo seguro y/o tecnologías apropiadas en sectores informales identificadas en escenario priorizado por estar en alto riesgo sectores Barrio San Martín, Barrio Chipre, Las Brisas y El Abismo.</p>	<p>CP. 2017-2019 Estudios de vulnerabilidad y Patología de infraestructura vital NSR2010 con apoyo sectorial</p> <p>MP.2020-2023 Diseños modelos de aplicación para reforzamiento masivo de sectores e infraestructura crítica del municipio y Diseño de programas de mejoramiento integral de viviendas en sectores críticos</p> <p>LP 2024-2027 Diseño de programas de mejoramiento integral de viviendas</p>
1.4	<p>Realizar los Estudios Técnicos para Escenarios de Riesgo Tecnológico (poliductos/ gaseoductos, vía férrea, aeropuerto, antenas, redes de alta tensión etc.) e Incendios en Cobertura Vegetal bajo la</p>	

Programa 1. CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO		Metas CP / MP / LP
	<p>influencia del fenómeno del NIÑO (IDEAM) según escenarios del PMGRD. Mejorar la cartografía de las amenazas de incendio y de exposición de la base económica productiva. La mayor frecuencia se presenta en veredas cruza la vía, y el ferrocarril ya que el Poliducto Sebaspol va paralelo desde Puerto Berrio a Cisneros Diseñar simulaciones o modelos probabilísticos como el SIGPI (Sistema de Información Geográfica para la Prevención de Incendios), estimar daños y pérdidas posibles en el patrimonio natural, cultural y colectivo; en la salud pública y la prestación de servicios ecosistémicos; recomendar medidas de protección y mitigación específicas de reducción correctiva y prospectiva, medidas compensatorias, regulatorias y de control. Implementar el sistema de información y registro de eventos municipal en coordinación con DAPARD y DESINVENTAR, monitoreo y alertas tempranas SAT en sitios o puntos críticos (considerar el régimen de vientos, mapas de calor y lineamientos de adaptación al Cambio Climático.)</p>	<p>CP. 2017-2019 Formulación de escenarios pendientes por riesgo tecnológico poliductos/ gaseoductos, vía férrea, aeropuerto, antenas, redes de alta tensión etc y incendios forestales realizar cartografía relacionada susceptibilidad y retiros obligatorios y de seguridad incluir normativa PBOT evitar conflictos de usos, garantizar corredores y áreas mantenimiento</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p>
1.5.	<p>Monitorear e Instalar el SAT para los diversos Escenarios de Riesgo, identificados los puntos críticos, adquirir los equipos necesarios (Inclinómetros, Pluviómetros, Linnímetros, Estaciones Meteorológicas o Radares, Sirenas etc.) instalarlos y capacitar a las comunidades locales y miembros del sistema de GRD para su operación, apropiación y sostenibilidad. En el alto del abismo y Bodega de Rieles, evaluar en los Centros Poblados y otras cuencas y zona rural en Quebrada San Bartolo, comunidad Bodegas ; Realizar de sostenibilidad del SAT de río Magdalena en el casco urbano (Murillos, caño Garrapateros). Evaluar sistema en cuenca altas quebradas La Malena, San Bartolo, San Juan y alicante evaluar</p>	<p>CP. 2017-2019 Identificación otras cuencas críticas Promoción El Sostenibilidad al SAT río Magdalena UNGRD Incorporación de otras cuencas SAT apoyo CORANTIOQUIA DAPARD</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p>
1.6.	<p>Adoptar, Reglamentar y Desarrollar Tecnologías Apropriadas de Prácticas sostenibles agrarias mineras forestales y de urbanización esta con parámetros del Construcción Sostenible, en servicios públicos, uso y aprovechamiento de recursos del entorno y hacer análisis de riesgo en líneas vitales, equipamientos colectivos y asentamientos humanos vulnerables a fin de hacerlos más resilientes o reasentarlos zonas críticas ya que La gran mayoría de la cabecera municipal se ubica en terrenos de la llanura de inundación; Sectores de la Bodega, Rieles, Milla 2, Puerto, Puerto Colombia y parte de los terrenos de la hacienda La Pizarra, presentan una mayor susceptibilidad a la inundación ya que están ubicados en la llanura de este río. Al sur de la cabecera, los "bajos" de la Hacienda Grecia también hacen parte de esta llanura de inundación por lo que se prohibir asentamiento nuevos y planificar y reglamentar mecanismos de estímulo o incentivo y compensación en la fase de transición, articular planes, programas y proyectos de VIS y VIP, Análisis del Fondo de Compensaciones para suelos de protección o incorporar estímulos para el Aseguramiento o Transferencia de Riesgo (aseguramiento predial o agrícolas)</p>	<p>CP. 2017-2019 Proyectos de capacitación de estímulos para reasentamiento voluntario a suelo seguros (no inundables) según estudios básicos Planeación promoción de inspector Evaluación de trabajo integral predio a predio para el manejo sostenible de prácticas productivas, pesqueras ganaderas, agrícolas, mineras en puntos críticos</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenarios LP 2024-2027</p>

Programa 2. REDUCCIÓN CORRECTIVA Y PROSPECTIVA DE RIESGOS PARA PROTEGER LAS PERSONAS Y SUS BIENES PRODUCTIVOS, PATRIMONIO MUNICIPAL, Y LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Está orientado a Prevenir, Corregir y Regular las condiciones históricas, presentes y futuras, generadoras de Riesgos; Reducir o Mitigar los efectos e impactos en caso de la materialización u ocurrencia del Desastre e incidir en decisiones de Desarrollo Territorial, Sectoriales y Ambientales Sostenibles. Adopta Medidas Estructurales como la ejecución de obras recomendadas en los Estudios, el reasentamiento poblacional y la reubicación de edificaciones o infraestructura vital cuando no puede ser mitigable la exposición al peligro y Medidas NO Estructurales asociadas a la aplicación de mecanismos e instrumentos de compensación y estímulo por buenas y mejores prácticas, sanción por contravención y derivadas del ejercicio de control territorial.

Programa 2. REDUCCIÓN CORRECTIVA Y PROSPECTIVA DE RIESGOS		Meta /Costo pesos \$ Col.
2.1.	<p>Realizar las Obras de Mitigación necesarias recomendadas y diseñadas por los Estudios de Detalle para Reducir los Riesgos por Escenarios de Movimiento en Masa y otras amenazas hidrometeorológicas vendavales : Estabilización de Suelos, Laderas y Taludes; construcción de Trinchos y otras Obras Biológico-Forestales o de Manejo de aguas de escorrentía superficial, mediante cunetas o coronas y disipadores de energía; Reforestación en especies nativas y propias de la zona de vida; barreras naturales cortafuegos y cortavientos, planeación predio a predio con mecanismos de producción limpia MDL, entre otras disposiciones.</p>	<p>CP. 2017-2019 Implementación de obras menores biológico forestales estabilidad de talud de bajo costos Implementación campaña cambio y amarres de techos establecimiento de barreras vivas</p> <p>Proyectos de reforestación de cuencas MP.2020-2023 Implementación de obras mayores</p>

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

		según estudios de detalle LP 2024-2027 Continuar programa según escenario
2.2	<p>Realizar las Obras de Mitigación necesarias recomendadas y diseñadas por los Estudios de Detalle para Reducir los Riesgos por Escenarios de Inundación lenta, rápida y Avenidas Torrenciales y Vendavales: Recuperación de Fuentes y Rondas Hídricas; Propuesta de crecimiento seguro del Modelo De Ocupación e intervención estratégica alrededor del puerto malecón /en el tiempo, reasentamiento de población en alto riesgo por socavación lateral de márgenes. Identificación de medidas compensatorias y regulatorias en suelos declarado para la protección por socavación e Inundación: Entre la margen izquierda del río Magdalena y la carrera 1ª, Barrio el Puerto. Entre la margen izquierda del río Magdalena y la Carrera 3ª, Barrio Puerto Colombia. Entre la Vía férrea y la margen izquierda del río Magdalena en el Puerto Fluvial.</p> <p>La zona baja del barrio milla No.2 y Parte baja del Barrio el Oasis; e incorporar a la Estructura Ecológica Principal, Así mismo identificar áreas críticas para mejorar de la capacidad del alcantarillado y de aguas lluvias (promover en sectores críticos Plan Maestro del acueducto y alcantarillado, Barrios Buenos aires, San Francisco y El Centro); Reforestación en especies propias de la zona de vida en la cuenca alta y media en la Rondas Hídricas con Avenidas Torrenciales); Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena y Retiros con vegetación de Protección de márgenes de río Magdalena. En vendavales Tala de árboles viejos y frágiles que puedan colapsar en caso de un fuerte vendaval, reemplazar arboles de menor peso y raíz profunda; recuperación de los Cauces de caños y adecuación como Espacios Públicos Naturales en suelo urbano o Corredores Bióticos en zona rural y como Parques Lineales de Quebradas en áreas suburbanas y urbanas. Promover en la política y programa de VIS-VIP , para la reubicación de las familias que se encuentran en zonas de alto riesgo por inundaciones del río Magdalena y movimientos en masa.</p>	<p>CP. 2017-2019 Implementación de obras menores de bajo costos Reforestación de cuencas con antecedente de avenidas torrenciales/ recuperación obras bilógico forestales Implementar amarre y cambios techos en zonas críticas</p> <p>MP.2020-2023 Implementación de obras mayores Terminación de canal en la Fortuna Terminación de muros en Los Naranjos, según estudios LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
2.3	<p>Repotenciación de Infraestructuras o Líneas Vitales y las Edificaciones con base en la NSR10 del grupo IV Salud, grupo III Equipamientos Colectivos, grupo II Instalaciones Productivas y grupo I vivienda, comercio y servicio. Incorporar la normativa nacional sectorial Promover mecanismos e instrumentos de estímulo para la repotenciación con prioridad de las infraestructuras de servicios públicos y movilidad; las estructuras públicas y equipamientos colectivos y patrimonio cultural; también extender los beneficios a las edificaciones grupo II o instalaciones productivas y grupo I residenciales, compensar a la VIS-VIP urbana y rural para destinar parte del predial al Fondo de Compensaciones y la Póliza Colectiva de aseguramiento o transferencia del riesgo. Ajustar la política de Vivienda y Hábitat, así como los programas de Mejoramiento Integral o Vivienda Nueva hacia la seguridad estructural de las edificaciones y la estabilización de laderas para reducir el riesgo, daños y pérdidas en caso de ocurrencia del desastre.</p>	<p>CP. 2017-2019 Reforzar infraestructura prioritaria Cruz Roja, Bomberos, El Colegio La Normal, Sector educativo y Casa de la cultura, con apoyo sector público privados incentivos</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p> <p>LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
2.4.	<p>Reasentamiento Poblacional de las Zonas con declaratoria de “Alto riesgo NO mitigables-ZARNM” en el PBOT y priorizadas de acuerdo a los estudios técnicos realizados o con certidumbre por la recurrencia de los fenómenos y la ocupación del área afectada. Evaluar áreas objetivo en Amenaza y Riesgo alto por inundación del río Magdalena en los barrios Los Naranjos, La Fortuna, Puerto Colombia. Sector Vía férrea y el Puerto Fluvial. Barrio milla No.2 y Parte baja del Barrio el Oasis. Están serán declaradas de protección o conservación, se deben hacer censos, según lo establecido en la Resolución 0448 del 17 de julio de 2.014 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; orientar las acciones de reasentamiento y recuperación ambiental, con participación de las comunidades locales expuestas y garantizar el restablecimiento de las redes sociales, económicas y culturales o los medios de vida, de tal forma que represente mejor calidad de vida y recuperación de buenas y mejores prácticas urbanísticas, equipamientos seguros, viviendas de interés social y desarrollo progresivo con estándares de calidad, seguridad y habitabilidad.</p>	<p>CP. 2017-2019 Reasentar 30 familias 10 por cada período.</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p> <p>LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
2.5	<p>Reubicación de los Equipamientos Colectivos en alto Riesgo NO Mitigable. Reubicación de plantas físicas institucionales públicas de los sectores de salud, educación, bienestar social, seguridad, recreación, deportes y administración pública que se encuentran en zonas de alto riesgo NO mitigable ZARNM por Movimiento en Masa e Inundación Rápida o Avenidas Torrenciales Estaciones Cabañas, Cristalina y Malena (A.T), que prioricen los estudios de detalle y los sectoriales, considerar los asentados en los Barrios Chipre , Oasis, San Martín, las Brisas, el Divino Niño, el Abismo, Lleras y El Pensil. Articular dichas acciones con el Plan Especial de Espacio Público y Equipamientos Colectivos que contemple el PBOT en su Programa de Ejecución y el Plan de Desarrollo Municipal. Priorizar la Construcción. Se considera la dotación de las Instalaciones Vitales, las de Respuesta o Atención y Manejo de la GRD.</p>	<p>CP. 2017-2019 Reubicar prioritariamente salud educación con apoyo sectorial</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p> <p>LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>

Programa 3. MANEJO, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN DEL DESASTRE CON ESTRATEGIAS DE ADAPTACION A LA VARIABILIDAD CLIMATICA El programa se orienta a garantizar la preparación institucional y social para responder ante la ocurrencia de un desastre, de forma coordinada acorde con protocolos de seguridad para cada una de las fases de atención del posible desastre. Fortalecer y adecuar las condiciones de preparación, respuesta efectiva y “Reconstrucción Mejorada” incorporando la recuperación de los medios de vida de forma planificada y controlada. El programa promueve estrategias de adaptación al cambio climático

como recuperación y conservación de suelos de protección por riesgos y áreas protegidas de la Estructura Ecológica Principal por su aporte a la biodiversidad, a los servicios ecosistémicos, así como en la prevención y reducción de Riesgos de Desastres por movimientos en masa, inundaciones o avenidas torrenciales

Programa 3. MANEJO, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN DEL DESASTRE		Meta /Costo pesos \$ Col.
3.1	Hospitales, Escuelas y Espacios Públicos Seguros. Implementar las Estrategias Sectoriales de Respuesta articuladas con la EMRE, Publicar la Cadena de Llamadas, Señalética de las Rutas de Evacuación, Puntos de Encuentro y protocolos de Manejo. Obras de reducción en las escuelas; La Isla, Bomboná, Alfonso López, La Grecia. Veredas: San Julián, Calera, Cristalina y Virginia. Estación Cabañas - Puerto Murillo San Bartolo, Islas del Río Magdalena. Casco Urbano, Oasis, Milla # 2 , Puerto Fortuna.	<p>CP. 2017-2019 Exigir las estrategias de respuestas sectorial e incorpora al EMRE MP.2020-2023 Continuar programa según escenario LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
3.2	Promover Barrios y Veredas Seguras. Implementar las Estrategias Territoriales Barriales Urbanas y veredales Rurales de Respuesta articuladas según EMRE, Publicar la Cadena de Llamadas, Señalética de las Rutas de Evacuación, Puntos de Encuentro y protocolos de Manejo. Puerto Murillo, Islas Bartolo y caño Garrapatero (Sector Rural) Barrios Chipre , Oasis, San Martín, las Brisas, el Divino Niño, el Abismo, Lleras y El Pensil. Considerar barrios en márgenes del río Magdalena Barrio, Puerto Colombia, Villas del Coral, Los Naranjos	<p>CP. 2017-2019 Implementar EMRE en zonas de alto riesgo MP.2020-2023 Implementar EMRE en zonas riesgo medio LP 2024-2027</p>
3.3	Promover procesos de Reconstrucción Mejorada en la Rehabilitación y Recuperación, Postdesastre. El Desastre es la oportunidad de Sostenibilidad del Desarrollo con participación Comunitaria, aplicación e implementación de tecnologías apropiadas.(Fomento Fondo de Gestión del Riesgo)	<p>CP. 2017-2019 Practicas constructivas sostenibles urbanismo ecológico barrios Buenos Aires, San Francisco y El Centro MP.2020-2023 Practicas constructivas sostenibles urbanismo ecológico LP 2024-2027 Practicas constructivas sostenibles urbanismo ecológico</p>
3.4	Crear, Regular y Fortalecer el FONDO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES FMGRD (art. 53° y 54° Ley 1523 de 2012) articulado al FNGRD (art. 47° Ley 1523 de 2012). Canalizar fuentes de recursos de las políticas ambientales, territoriales, sociales y fiscales para el fortalecimiento del FMGRD y el Fondo de Compensaciones, que aplica instrumentos de incentivo fiscal y capta recursos derivados de sanciones urbanísticas o comparendos ambientales; regular la distribución de recursos de cooperación privada e internacional, la participación de fuentes fiscales como las Transferencias Municipales de la Nación, las Regalías, los recursos de libre asignación y la participación en la Plusvía; a la vez que articula otros instrumentos de Política Social como el Subsidio Municipal de VIS-VIP en los proyectos de conocimiento, reducción y recuperación.	<p>CP. 2017-2019 Crear el fondo garantizar reservas para manejo de desastres MP.2020-2023 Continuar programa según escenario LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
3.5	Fortalecer el Sistema de Áreas Protegidas DMI El alicante y Suelos de protección del río Magdalena y afluentes como Estrategia de Adaptación al Cambio Climático, Para La zona se prevé aumento de temperatura según pronósticos del IDEAM la red de apoyo Comunitario con las Mesas Ambientales, las Juntas de Acción Comunal JAC, Juntas de Acueductos Veredales, los Consejos Comunitarios de GRD, Guardabosques, Guardaparques y Vigías del Patrimonio; los Consejos de Cuencas Hidrográficas y demás instancias de participación en la responsabilidad de protección, conservación, salvaguarda del Patrimonio Natural, los Ecosistemas Estratégicos y la Estructura ecológica Principal del Territorio, así como en la prevención y reducción de Riesgos de Desastres. Igualmente promover los suelos de protección CLASE I a III, como estrategia de seguridad alimentaria producción/ conservación	<p>CP. 2017-2019 Proyectos comunitarios para protección la recuperación asistida de zonas críticas y restauración de la estructura ecológica principal en zonas afectadas por diferentes fenómenos amenazantes/ estabilización protección de taludes Promover el áreas protegida DMI El Alicante MP.2020-2023 Continuar programa según escenario LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
3.6	Identificación de Albergues y Centros de Reserva para la Ayuda Humanitaria: Definición de lugares seguros que en caso de emergencia puedan acondicionarse rápidamente como albergues temporales de población sin afectar el funcionamiento de servicios estratégicos de la ciudad y los Centros de Reserva para el almacenamiento y distribución de la Ayuda Humanitaria.	<p>CP. 2017-2019 Identificación Adecuación de sitios como posibles albergues y centros de reserva MP.2020-2023 Continuar programa acorde con escenarios priorizados escenario LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>

Programa 4. CULTURA DEL RIESGO Y DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL SISTEMA Y RESILIENCIA

TERRITORIAL. Desarrollar competencias y capacidades del sistema, las organizaciones, la logística, instalaciones y tecnología o sistemas de información a su alcance, fortalecer los actores institucionales, mecanismos, instrumentos e instancias de participación social, mediante procesos de formación y planeación zonal; fortalecer los procesos de Capacitación, Comunicación y Pedagogía Social, hacer las comunidades locales y la institucionalidad más Resiliente ante la ocurrencia probable de desastres.

Programa 4. CULTURA DEL RIESGO Y DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL SISTEMA Y RESILIENCIA TERRITORIAL.		Meta /Costo pesos \$ Col.
4.1	Desarrollo de Competencias en Los Actores del Sistema Local de GRD. Inducción, Formación o Capacitación de todos los actores públicos y privados en sus roles y competencias específicas del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo CMGRD; Capacitación a las Organizaciones Sociales y Comunitarias, sensibilización y socialización del conocimiento para una mejor la percepción de los Escenarios de Riesgo; incidir en la transformación cultural y ambiental de buenas prácticas con reducción de los factores de amenaza, exposición y vulnerabilidad; orientar los procesos hacia la autorregulación, la corresponsabilidad y la resiliencia. Involucrar la participación de las comunidades locales, las instituciones educativas y las autoridades ambientales. Formulación de Planes Sectoriales, Escolares y Familiares de Gestión del Riesgo y Respuesta a Emergencias y Contingencias.	<p>CP. 2017-2019 Capacitación ordenamiento territorial cambio climático gestión de proyectos. estrategias económicas Formulación ERME Buenas prácticas culturales y productiva sostenibles Comando de Incidentes Protocolos de respuesta acorde con los escenarios</p> <p>MP.2020-2023 Capacitación con énfasis en implementación medidas de reducción</p> <p>LP 2024-2027 Capacitación para implementación en medidas de reducción \$ 90'000.000</p>
4.2	Planeación y Gestión de La Información para la toma de decisiones inteligentes y estratégicas en la GRD; fortalecimiento de la plataforma tecnológica articuladas y compatibles con otros sistemas corporativos de Seguridad, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, de los sistemas de información estadística, catastral y cartográfica, actualización de programas, equipos y protocolos de registro de eventos, generación de boletines periódicos de seguimiento, monitoreo y control en la GRD. Actualización de los procesos de Planeación articulada de la GRD (PMGRD) y las Estrategias Municipales de Respuesta (EMRE) con enfoque territorial, sectorial y diferencial.	<p>CP. 2017-2019 Bases de datos SIG, equipos asociados a procesos de conocimiento prevención manejo de Movimientos Masa inundaciones Incendios vendavales Torrenciales Ubicación de puntos críticos municipales ubicación SAT registros Excel Geodatabase</p> <p>MP.2020-2023 Mejoramiento Bases de datos SIG Publicaciones plegables</p> <p>LP 2024-2027 \$ 100'000.000</p>
4.3	Gestión de Las Comunicaciones sobre la Prevención y Reducción de Riesgos y atención de Desastres. Desarrollo de herramientas pedagógicas de difusión sobre riesgos de desastres, publicaciones como plegables, cartillas, página web, uso de medios radiales, de prensa y televisión, canales públicos y comunitarios. Articular la gestión de la información, con los procesos de formación o capacitación y las campañas de comunicaciones.	<p>CP. 2017-2019 Dotación de Radios para garantizar comunicaciones veredales/ campaña plegables y radiales buenas practicas</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenarios LP 2024-2027</p> <p>Continuar programa según escenario</p>
4.4	Modernización, Organización y Fortalecimiento de las Instituciones del SMGRD. Adecuación de la planta de cargos en las dependencias del sistema Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, la regulación y aseguramiento de los procesos corporativos e institucionales en el marco de las competencias locales de la función pública; desarrollo de las capacidades municipales y los mecanismos alternativos de acción conjunta y coordinada con CORANTIOQUIA y DAPARD; la asociación entre municipios vecinos de la región y cooperación ciudad a ciudad para adoptar buenas y mejores prácticas (ejemplos: Manizales-CARDER, Oriente Antioqueño-BANCO2 y Distritos Agrarios, Medellín-MasBosques y CinturónVerde); asociación con Universidades o Centros de Investigación y ONGs; Redes de Apoyo Solidario Público-Privado con EPM.ESP y RIA la Empresa de Reforestación de Antioquia, la Federación y Comité de Cafeteros, el Sector de Turismo, Comerciantes, Hoteleros, Restaurantes, Jardín Botánico de Medellín y RutaN entre otros.	<p>CP. 2017-2019 Capacitación dotación según EMRE y protocolos de respuesta Capacitación alrededor de estrategias de gestión</p> <p>MP.2020-2023 Continuar programa según escenario</p> <p>LP 2024-2027 Continuar programa según escenario</p>
4.5	Fortalecimiento de los Cuerpos de Respuesta como Bomberos y Defensa Civil, instalaciones adecuadas y dotación con énfasis en los Escenarios de Riesgo identificados y priorizados en el PMGRD, articuladas con el SOS regional , propuesta de aporte del terreno (En Jardín o En la Malena, Montañitas) y construcción sede de Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja ; realización de Simulacros frecuentes en todos los Escenarios de Riesgos identificados hasta la apropiación social e incorporación en las rutinas institucionales, barriales, veredales y familiares. Entrenamiento en Rescate de personas y animales; así como en funciones de Control Territorial en concurrencia con la Administración Municipal.	<p>CP. 2017-2019 Simulacros Señaléticas/ Construcción de estación de bomberos aporte terreno 400M SOS/Adquisición de maquina 500M/ equipos rescate , herramientas y materiales para la respuesta a</p>

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

		<p>emergencias 35M/capacitación 20M/ radios con central 30M/ gestión UNGRD GOBERNACION DAPARD MUNICIPIO MP 2020-2023 Dotación vehículo de gestión del riesgo LP 2024-2027 Dotación en equipos de respuesta</p>
--	--	--

2.5 RESUMEN DE PROYECTOS, RESPONSABLES, COSTOS Y CRONOGRAMA.

PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)	
Programa 1. CONOCIMIENTO DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES.						
1.1.	Realizar los Estudios Técnicos Básicos para el Escenario de Riesgo por Movimiento en Masa para PBOT y el PMGRD./costo ya incorporado al Plan Básico/ segundo periodo estudios de detalle.	Planeación Municipal. Concurrencia del DAPD, CORANTIOQUIA y el Fondo de Adaptación FA	460	120	250	90
1.2.	Realizar los Estudios Técnicos Básicos para el Escenario de Riesgo por Inundación Rápida, Avenida Torrencial, Tormentas Eléctricas y Vendavales para en el PBOT y el PMGRD costo ya incorporado PBOT	Planeación Municipal. Concurrencia del DAPD, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA	590	140	350	100
1.3.	Realizar Escenarios de Riesgo Sísmico apoyo PBOT o PMGRD Elaboración de documentos de caracterización / priorizando barrios según vulnerabilidad física (año de construcción de vivienda, pisos y cubierta) y socioeconómica según SISBEN. Evaluará otros estudios de microzonificación y se verificara su incorporación normativa NSR2010 en PBOT	Planeación Municipal. Concurrencia del DAPD, CORANTIOQUIA y el DAPARD	250	30	120	100
1.4.	Realizar los Escenarios de Riesgo Tecnológico, e Incendios en Cobertura Vegetal bajo la influencia del fenómeno del NIÑO (IDEAM) identificado en el PBOT y el PMGRD	Planeación Municipal. Concurrencia de Bomberos, DAPD, CORANTIOQUIA y el DAPARD y el FA e incorporar asesoría local	100	60	40	0
1.5.	Monitorear e Instalar el SAT para los diversos Escenarios de Riesgo, mantenimiento de 3 estaciones compra de equipos. En los Centros Poblados, otras cuencas y zona rural.	Planeación Municipal. Concurrencia de CORANTIOQUIA, DAPARD, UNGRD y el FA	270	60	180	30
1.6	Adoptar, Reglamentar y Desarrollar Tecnologías Apropriadas de Urbanización y Construcción Sostenible	Planeación Municipal. Concurrencia del DAPD, CORANTIOQUIA, DAPARD y DPN	210	60	60	90
SUBTOTAL DEL PROGRAMA			1880	470	1000	410
PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)	
Programa 2. REDUCCIÓN CORRECTIVA Y PROSPECTIVA DE RIESGO DE DESASTRES.						
2.1.	Realizar las Obras de Mitigación	Planeación Municipal y	450	100	150	200

PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)
necesarias recomendadas obras menores o biológico forestales y obras mayores diseñadas por los Estudios de Detalle para Reducir los Riesgos por Escenarios de Movimiento en Masa y otras amenazas hidrometeorológicas como vendavales reforestación barreras vivas	OOPMM UMATA Unidad Agroambiental con la Concurrencia del Departamento, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA.				
2.2. Realizar las Obras de Mitigación necesarias recomendadas y diseñadas. Obras menores o biológico forestales y Obras mayores diseñadas por los Estudios de Detalle para Reducir los Riesgos por Escenarios de Inundación Rápida, Lenta, Avenidas Torrenciales y Vendavales	Planeación Municipal y OOPMM UMATA Unidad Agroambiental con la Concurrencia del Departamento, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA.	310	60	100	150
2.3. Repotenciación de Infraestructuras o Líneas Vitales y las Edificaciones con base en la NSR10 del grupo IV Salud, grupo III Equipamientos Colectivos, grupo II Instalaciones Productivas y grupo I mejoramiento de vivienda (MIB), comercio y servicio	El Departamento Secretaría Salud Planeación Municipal, OOPMM y FOVIS con la Concurrencia del Departamento VIVA, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA	310	60	100	150
2.4. Reasentamiento Poblacional de las Zonas con declaratoria de "Alto riesgo NO mitigables-ZARNM" en el PBOT	Planeación Municipal, FOVIS y Concurrencia de VIVA, MVDT y el FA.	1900	500	700	700
2.5. Reubicación de los Equipamientos Colectivos en alto Riesgo NO Mitigable. Que indiquen los Estudios de Detalle.	Planeación Municipal y OOPMM con la Concurrencia del Departamento, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA.	710	30	380	300
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		3680	750	1430	1500
PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)
Programa 3. MANEJO, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN DEL DESASTRE.					
3.1. Hospitales, Escuelas y Espacios Públicos Seguros. Implementar las Estrategias Sectoriales de Respuesta articuladas con la EMRE.	Salud y Educación – CMGRD y Concurrencia del DAPARD. Bomberos Asocomunal	180	60	60	60
3.2. Promover Barrios y Veredas Seguras. Implementar las Estrategias Territoriales Urbanas y Rurales de Respuesta articuladas con la EMRE	Planeación Salud y Educación – CMGRD y Concurrencia del DAPARD. Bomberos Aso comunal	220	60	80	80
3.3. Promover procesos de Reconstrucción Mejorada en la Rehabilitación y Recuperación Postdesastre.	Planeación Municipal, OOPMM y FOVIS. Concurrencia de VIVA y el DAPARD y UNGRD	220	60	80	80

PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)
	(MVDT)				
3.4.	Crear, Regular y Fortalecer el FONDO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES FMGRD	260	80	80	100
3.5.	Fortalecer el Sistema de Áreas Protegidas como Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.	220	60	80	80
3.6	Identificación de Albergues y Centros de Reserva para la Ayuda Humanitaria:	160	40	60	60
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		1.260	360	440	460
PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)
Programa 4. CULTURA DEL RIESGO Y EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL SISTEMA.PARA LA RESILIENCIA					
4.1.	Desarrollo de Competencias en Los Actores del Sistema Local de GRD. Inducción, Formación o Capacitación de todos los actores públicos y privados en sus roles y competencias específicas del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo CMGRD	190	40	60	90
4.2.	Planeación y Gestión de La Información para la toma de decisiones inteligentes y estratégicas en la GRD; fortalecimiento de la plataforma tecnológica articuladas y compatibles con otros sistemas SIG GEODATA	200	50	50	100
4.3.	Gestión de Las Comunicaciones sobre la Prevención y Reducción de Riesgos y atención de Desastres. Desarrollo de herramientas pedagógicas de difusión sobre riesgos de desastres, publicaciones y medios radiales, TV etc.	190	40	60	90
4.4.	Modernización, Organización y Fortalecimiento de las Instituciones del SMGRD. Adecuación de la planta de cargos en las dependencias del sistema, Bomberos Defensa Civil Cruz Roja. Capacitación en la regulación y para aseguramiento de los procesos	450	150	150	150

Municipio de Puerto Berrio (Antioquia)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

PROYECTO / ACCIONES	RESPONSABLES y concurrentes	COSTO (millones)	CP 2016-2019 (millones)	MP 2020- 2023 (millones)	LP 2024 – 2027 (millones)
corporativos e institucionales	CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA				
4.5. Fortalecimiento de los Cuerpos de Emergencia y Socorro Bomberos y Defensa Civil, instalaciones adecuadas y dotación con énfasis en los Escenarios de Riesgo identificados y priorizados en el PMGRD, articuladas con el SOS regional apoyo en ubicación; realización de Simulacros frecuentes en todos los Escenarios de Riesgos.	Secretarías Planeación Gobierno y OOPPMM con la Concurrencia del Departamento, CORANTIOQUIA, el DAPARD y el FA	1175	400	500	275
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		1.260	360	440	460
TOTAL DEL PMGRD		8.995	2.230	3.690	3.075

3. Indicadores del PMGRD

Indicadores de producto y gestión. Las Metas y Costos asociadas a cada Proyecto, representan los Indicadores de Producto y los Avances en conjunto de cada Programa expresan los Indicadores de Gestión, como las Ejecuciones y el Gasto Público que le está asociado.

Diferenciar además los Proyectos en los cuales se Mejorara la Cooperación y Concurrencia de Actores Públicos, Privados y Comunitarios, así como los Recursos aportados en la GRD por tipo de fuente.

Un ejemplo de éstos indicadores de producto son el número de hectáreas reforestadas, el número de obras de mitigación ejecutadas, el número de personas y organizaciones capacitadas, el número de publicaciones pedagógicas distribuidas sobre la GRD. Etc.

Indicadores de resultado. Hacen referencia a los Resultados del Plan a partir de los avances programáticos conjuntos y la transformación de las condiciones iniciales o problemáticas que intervienen en los escenarios de Riesgo. Estos a su vez aportan a los indicadores de Impacto del Desarrollo Local.

El PMGRD propone ajustar o correlacionar los resultados a los Indicadores del PDGRD y los propuestos en SENDAI 2015, en la escala más apropiada para la respectiva localidad así.

1. Reducir el Índice de Mortalidad por causa de la ocurrencia de un Desastre. Número de Personas Fallecidas por cada mil habitantes (Meta 1 de SENDAI 2015).
2. Reducir el número de Personas Damnificadas o Afectadas directamente por la ocurrencia de un Desastre. Número de Personas Damnificadas anualmente y establecer comparativamente su incremento o disminución respecto al año anterior (Meta 2 de SENDAI 2015).
3. Reducir las Pérdidas Económicas en el Sistema Productivo o la Base Económica del Municipio; % del Presupuesto General Municipal PGM y % del PIB regional; y establecer comparativamente su incremento o disminución respecto al año anterior. (Meta 3 de SENDAI 2015).
4. Reducir los Daños y Pérdidas totales o parciales en el Patrimonio Natural del Municipio (bienes y servicios ecosistémicos) área territorial intervenida para la conservación con estrategias de ACC; área afectada diferenciada entre urbana o rural (hectáreas) por evento; tipo de servicios sevicios afectados por cada evento; costos en miles de pesos por año en la recuperación y evento. Establecer comparativamente su incremento o disminución respecto al año anterior (Meta 4 de SENDAI 2015).

5. Reducir los Daños y Pérdidas totales o parciales en los sistemas Territoriales o Infraestructuras Vitales de Servicios Públicos y Movilidad o Vías de Comunicación. Kilómetros afectados de cada infraestructura o línea vital por evento y anualmente; días de interrupción de los servicios o afectación de la operación por cada evento y anualmente; costos en miles de pesos por sistema de infraestructura afectado, año y tipo de evento. Establecer comparativamente su incremento o disminución respecto al año anterior (Meta 4 de SENDAI 2015).

6. Reducir los Daños y Pérdidas totales o parciales en los sistemas Territoriales de Espacio Público, Equipamientos Colectivos y el Patrimonio Cultural Inmueble. Número de Bienes o Instalaciones afectadas y Área en M2 por tipo, por evento y anualmente; días de interrupción de los servicios afectados u operación por cada tipo, evento y anualmente; costos en miles de pesos por sistema de equipamiento colectivo y servicio afectado, año y tipo de evento. Establecer comparativamente su incremento o disminución respecto al año anterior (Meta 4 de SENDAI 2015).

7. Reducir la afectación total o parcial del sistema habitacional. Número de zonas y viviendas intervenidas con la aplicación de tecnologías innovadoras y sostenibles para la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático que eviten reasentamientos, diferenciar entre urbanas y rurales.

8. Incrementar la disponibilidad y apropiación social de los sistemas de alerta temprana SAT. Vidas salvadas por el SAT (Meta 7 de SENDAI 2015).

9. Incrementar el aseguramiento o transferencia del Riesgo en todos los sectores. Número de Viviendas aseguradas anualmente por fenómeno; Número de Predios o Unidades Productivas (Negocios o Cosechas) aseguradas anualmente por fenómeno; Número de Equipamientos Colectivos Públicos o Fiscales asegurados por fenómenos.

