

Taguette highlights: 3. Data

Este documento como síntesis del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015-2030, está dirigido a todos los habitantes, buscando dar, sin excepción, una idea general de las condiciones de riesgo de nuestra ciudad, entendiendo que al aumentar los niveles de información se puede lograr el reconocimiento por parte de todos los habitantes, de que el riesgo de desastres es una realidad que está aumentando por factores como la variabilidad climática, la aceleración de la urbanización y las condiciones de desigualdad en que se da la ocupación del territorio, pero que también su solución requiere del compromiso de todos, y este es uno de los principales objetivos de la gestión del riesgo de desastres.

Document: PMGRD - Medellín (Resumen) **Tags:** 4.1. Type of relationship, 3. Data, 2. Scale, 1.1. Cultura, 2.2. Municipal, 1. Inclusion, 3.4. Transformation routes, 4. Actors

Órgão: Secretaria Estadual de Desenvolvimento Social e Direitos Humanos
Missão: Promover serviços de proteção social.

Ações: 1. Cadastrar de afetados nos programas sociais, 2. Oferecer material de ajuda humanitária,

Document: Plan de Contingencia RIO DE JANEIRO **Tags:** 3. Data

COBRADE temos **Chuvas Intensas - 1.3.2.1.4**, popularmente conhecida como chuvas de verão, que geram precipitações pluviométricas com um acumulado significativo, ocasionando e/ou potencializando desastres relacionados aos alagamentos, Inundações, Enxurradas e/ou Movimentos de Massa. É característico que estes eventos ocorram de forma simultânea, afetando diversos municípios, inclusive em várias regiões do estado, concomitantemente

Document: Plan de Contingencia RIO DE JANEIRO **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasificación

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entendiéndose: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 4.1.4. Two way, 4. Actors, 3.2. Source and type, 3. Data, 4.1. Type of relationship

10. Principio de gradualidad: La gestión del riesgo se despliega de manera continua, mediante procesos secuenciales en tiempos y alcances que se renuevan permanentemente. Dicha gestión continuada estará regida por los principios de gestión pública consagrados en el artículo 209 de la Constitución y debe entenderse a la luz del desarrollo político, histórico y socioeconómico de la sociedad que se beneficia.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3.1. Temporality , 3. Data

e). Comunicación del riesgo a las entidades públicas y privadas y a la población, con fines de información pública, percepción y toma de conciencia.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3. Data, 1. Inclusion, 4. Actors

Parágrafo. El Plan Nacional de Gestión del Riesgo abordará las acciones necesarias para la identificación y análisis del riesgo, el monitoreo de los factores de riesgo, la comunicación del riesgo, la reducción de los factores de riesgo mediante la intervención correctiva y prospectiva, la protección

financiera, la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción; sistemas de información, consolidación de la política nacional de información geográfica y la Infraestructura

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3.4. Transformation routes, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.5. Inclusive desagregation, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3.1. Temporality , 3. Data, 2.1. National, 2. Scale, 5.2.2. Social, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional

Colombiana de Datos Espaciales – ICDE y el fortaleciendo institucional, entre otras.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3.2. Source and type, 3.1. Temporality , 3. Data, 2.1. National, 2. Scale, 3.5. Inclusive desagregation, 3.4. Transformation routes, 3.3. Clasification

Artículo 35. Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias. La estrategia nacional para la respuesta a emergencias, es el marco de actuación de las entidades del sistema nacional de gestión del riesgo para la reacción y atención de emergencias. Se refiere a todos los aspectos que deben activarse por las entidades en forma individual y colectiva con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna y efectiva.

Parágrafo. La estrategia nacional para la respuesta a emergencias, como una acción de preparación para la respuesta que busca la efectividad de la actuación interinstitucional, en los tres niveles de gobierno, se centrará principalmente en la optimización de la prestación de servicios básicos durante la respuesta como accesibilidad y transporte, comunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública,

información geográfica, el manejo general de la respuesta y definición de estados de alerta, entre otros.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 2. Scale, 2.1. National, 2.2. Municipal, 2.3. Neighborhood, 3. Data, 3.1. Temporality , 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 3.4. Transformation routes, 3.5. Inclusive desagregation, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional, 5.3. Capabilities / Potentialities

Artículo 38. Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública. Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.5. Inclusive desagregation, 3.4. Transformation routes, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3.1. Temporality , 3. Data, 2.2. Municipal, 2.1. National, 2. Scale

Artículo 39. Integración de la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo. Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socioambiental y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 2. Scale, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3.

Clasificación, 3.2. Source and type, 3.1. Temporality , 3. Data, 2.2. Municipal, 2.1. National

Sistemas de Información

Artículo 45. Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el marco de las políticas, estándares y tecnologías que definen la infraestructura colombiana de datos espaciales, deberá poner en marcha, un sistema nacional de información para la gestión del riesgo de desastres, el cual debe mantenerse actualizado y funcional mediante la integración de contenidos de todas las entidades nacionales y territoriales, con el propósito de fomentar la generación y el uso de la información sobre el riesgo de desastres y su reducción y la respuesta a emergencias en el territorio nacional y ofrecer el apoyo de información que demandan los gestores del riesgo en todos los niveles de gobierno.

El Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, en general, permitirá: 1. Acceder a la información relacionada con la gestión del riesgo de desastres de todo el país.

2. Adaptar, adoptar y promover estándares, protocolos, soluciones tecnológicas y procesos para el manejo de la información para la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional, departamental, distrital y municipal.

3. Contribuir a la construcción, distribución y apropiación del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país.

4. Contribuir a la generación de los elementos de información e interacción para el seguimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos del país.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3.1. Temporality , 3.3. Clasificación, 3.4. Transformation routes, 3.5. Inclusive desagregation, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 2. Scale, 2.1. National, 2.2. Municipal, 2.3. Neighborhood, 3. Data, 3.2. Source and type

5. Contribuir a la divulgación de información relacionada con el conocimiento del riesgo, la prevención, la preparación, la respuesta y la recuperación en los ámbitos, nacional, departamental, distrital y municipal.

6. Responder a las necesidades de información sobre las estadísticas de afectación y de apoyos brindados por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en las situaciones de emergencia.

7. Articular los sistemas de información de las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales.

8. Privilegiar el trabajo conjunto para producir, compartir y usar información geográfica necesaria para soportar el desarrollo del país.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 3.4. Transformation routes, 3.5. Inclusive desagregation, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional, 5.3. Capabilities / Potentialities, 2. Scale, 2.1. National, 2.2. Municipal, 2.3. Neighborhood, 3. Data, 3.1. Temporality

Artículo 82. Redes y servicios de telecomunicaciones. Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones están obligados a permitir el acceso y uso de sus redes e infraestructuras al operador que lo solicite en forma inmediata con el fin de atender las necesidades relacionadas con los motivos de declaratoria de situación de desastre para garantizar la continuidad en la provisión de los servicios y redes de telecomunicaciones. De igual manera, todo operador o proveedor de servicios públicos que tenga infraestructura estará obligado a permitir el acceso y uso de la misma en forma inmediata.

La Comisión de Regulación de Comunicaciones a solicitud de parte o de manera oficiosa, podrá imponer una servidumbre provisional en forma inmediata para garantizar el uso de las redes e infraestructura ante la negativa del proveedor respectivo.

La negación a la solicitud de acceso y uso a que se hace referencia en este artículo por parte del proveedor generará las sanciones que sobre el

particular reglamente el Gobierno Nacional en un plazo no mayor a noventa (90) días posteriores a la fecha en que se sancione la presente ley

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 4.1.1. Vertical, 2. Scale, 2.1. National, 3. Data, 3.3. Clasification, 4.1. Type of relationship, 4.2. Potential conflicts

Reglamentación Territorial. Las asambleas departamentales, los concejos distritales y municipales, en ejercicio de sus atribuciones, reglamentarán las medidas especiales que podrán tomar los gobernadores y alcaldes en situaciones de calamidad pública.

Para ello deberán ajustarse a los principios y definiciones de esta ley, y a las disposiciones que trae sobre régimen especial, para tales situaciones. Las normas de régimen especial en las entidades territoriales consultarán también lo dispuesto en la reglamentación que expida el Presidente de la República para conservar así la armonía en la gestión del riesgo de desastres en todos los órdenes de la Administración Pública.

Document: Ley 1523 de 2012 COLOMBIA **Tags:** 2. Scale, 4.1.1. Vertical, 4.1. Type of relationship, 4. Actors, 3. Data, 2.2. Municipal, 2.1. National

IV - adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5. Risk, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 3. Data

V - planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3. Data, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk

VII - promover a identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar ou reduzir sua ocorrência;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.2. Source and type, 3. Data, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5. Risk, 3.4. Transformation routes, 3.3. Clasification

VIII - monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares, químicos e outros potencialmente causadores de desastres;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.3. Clasification, 3. Data, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 3.2. Source and type

IX - produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.1. Temporality , 5.1. Hazards, 5. Risk, 3. Data

XIII - desenvolver consciência nacional acerca dos riscos de desastre;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 5.2.2. Social, 2.1. National, 2. Scale, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2.1. Physical

XV - integrar informações em sistema capaz de subsidiar os órgãos do SINPDEC na previsão e no controle dos efeitos negativos de eventos adversos sobre a população, os bens e serviços e o meio ambiente.

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 2. Scale, 2.1. National, 3. Data, 3.1. Temporality , 3.3. Clasification, 3.4. Transformation routes, 5. Risk, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social

IV - apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.1. Hazards, 3.2. Source and type, 5. Risk, 3. Data, 2.2. Municipal, 5.2.3. Institutional, 5.2. Vulnerability, 2.1. National, 2. Scale, 1. Inclusion, 3.3. Clasification

V - instituir e manter sistema de informações e monitoramento de desastres;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5. Risk, 3.2. Source and type, 3. Data, 2.1. National, 5.1. Hazards, 2. Scale, 5.2. Vulnerability, 3.3. Clasification

VI - instituir e manter cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.1. Temporality , 1. Inclusion, 2. Scale, 2.1. National, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

VIII - instituir o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.4. Transformation routes, 3. Data, 2. Scale, 2.1. National, 5. Risk

IX - realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco, bem como dos riscos biológicos, nucleares e químicos, e produzir alertas sobre a possibilidade de ocorrência de desastres, em articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 3. Data, 2. Scale, 2.1. National, 3.2. Source and type, 3.1. Temporality , 5.1. Hazards, 5.2.1.

Physical, 5. Risk, 3.3. Clasification

X - estabelecer critérios e condições para a declaração e o reconhecimento de situações de emergência e estado de calamidade pública;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.3. Clasification, 2.1. National, 2. Scale, 3. Data

XI - incentivar a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e de núcleos multidisciplinares de ensino permanente e a distância, destinados à pesquisa, extensão e capacitação de recursos humanos, com vistas no gerenciamento e na execução de atividades de proteção e defesa civil;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.2.3. Institutional, 2. Scale, 2.1. National, 3. Data, 3.4. Transformation routes, 5. Risk, 5.2. Vulnerability, 5.3. Capabilities / Potentialities

XII - fomentar a pesquisa sobre os eventos deflagradores de desastres; e

XIII - apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres.

Document: Ley 12608 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 3.4. Transformation routes, 2.1. National, 2. Scale

I - a identificação dos riscos de desastres nas regiões geográficas e grandes bacias hidrográficas do País; e

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.3. Clasification, 5. Risk, 2. Scale, 2.1. National, 3. Data, 3.2. Source and type, 5.1. Hazards

II - as diretrizes de ação governamental de proteção e defesa civil no âmbito nacional e regional, em especial quanto à rede de monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico e dos riscos biológicos, nucleares e químicos e à produção de alertas antecipados das regiões com risco de desastres.

Document: Ley 12608 **Tags:** 2.2. Municipal, 2.3. Neighborhood, 3. Data, 3.4. Transformation routes, 5. Risk, 5.1. Hazards, 2. Scale, 2.1. National

IV - identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;

Document: Ley 12608 **Tags:** 3.3. Clasification, 2.1. National, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.2. Source and type, 4. Actors, 4.1.4. Two way, 1. Inclusion, 2. Scale

I - a identificação das bacias hidrográficas com risco de ocorrência de desastres; e

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 4.1.1. Vertical, 4.1. Type of relationship, 4. Actors, 3.3. Clasification, 3.1. Temporality , 3. Data, 2.3. Neighborhood, 2.2. Municipal, 1. Inclusion

V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data, 2.3. Neighborhood

VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2.2. Municipal, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data, 2. Scale

IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.1. Hazards, 5.2.2. Social, 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.2. Source and type, 5. Risk

XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2.2. Municipal, 2. Scale, 3.3. Clasification, 3. Data

VI - fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 3. Data, 4. Actors, 2.2. Municipal

base de dados compartilhada entre os integrantes do SINPDEC visando ao oferecimento de informações atualizadas para prevenção, mitigação, alerta, resposta e recuperação em situações de desastre em todo o território nacional.

Document: Ley 12608 **Tags:** 3. Data

Os Municípios incluídos no cadastro deverão:

I - elaborar mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

II - elaborar Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil e instituir órgãos municipais de defesa civil, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC;

III - elaborar plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre;

IV - criar mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; e

V - elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil.

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data

I - realização de vistoria no local e elaboração de laudo técnico que demonstre os riscos da ocupação para a integridade física dos ocupantes ou de terceiros; e

Document: Ley 12608 **Tags:** 1. Inclusion, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data, 2.3. Neighborhood, 2. Scale, 1.6. Migration

“ [Art. 42-A](#). Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter:

Document: Ley 12608 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards, 5.2.1. Physical

I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.2. Social, 5. Risk, 3.4. Transformation routes, 3. Data, 2.3. Neighborhood, 2.2. Municipal

II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2.2. Municipal, 2. Scale, 5.1. Hazards, 5. Risk, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

Document: Ley 12608 **Tags:** 2. Scale, 1.6. Migration, 1. Inclusion, 5.2.2. Social, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a [Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009](#), e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para

habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.

Document: Ley 12608 **Tags:** 1.6. Migration, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 3.3. Clasificación, 3. Data, 2.2. Municipal, 2. Scale, 1. Inclusion, 5.2.3. Institutional, 5.1. Hazards, 5. Risk

Antioquia se caracteriza por tener unas condiciones topográficas, geológicas, hidrológicas y geomorfológicas, muy diversas. Dichas condiciones combinadas con las variables climáticas hacen de su territorio un escenario propicio para la ocurrencia de gran variedad de fenómenos de origen natural como: movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, temporales, sismos e incendios de cobertura vegetal, y fenómenos de origen antrópico no intencional como: incendios estructurales, accidentes de tránsito, accidentes aéreos, explosiones, derrames, entre otros.

Con el fin de responder a los retos que plantea la nueva normatividad, se formula el Plan Departamental de Gestión del Riesgo – PDGRD - del Departamento de Antioquia que permite identificar, programar y ejecutar acciones por parte de las entidades del Sistema, en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, como componente del ordenamiento territorial y del desarrollo; así también como para realizar su seguimiento y evaluación, teniendo como base la caracterización del territorio, factores y escenarios de riesgo, y actores claves para la gestión del riesgo que orientan la implementación de la Estrategia Departamental para Respuesta.

Este documento brinda información sobre los riesgos en el departamento de Antioquia, los cuales son tan cambiantes y diversos como su topografía; por tanto, exige revisión y actualización permanente de los factores y escenarios de riesgo, para que pueda cumplir con el objetivo fundamental que es servir como herramienta política que direcciona la gestión del riesgo en el Departamento de Antioquia para prevenir el riesgo y disminuir la vulnerabilidad de las comunidades.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data

El Departamento de Antioquia cuenta con una extensión de 63.612 Km² de acuerdo a los reportes del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), está ubicado en la zona noroccidental del territorio colombiano, se divide en 125 municipios, agrupados en nueve regiones y 25 zonas, La geografía antioqueña conjuga todos los elementos de la geografía nacional: mar, llanuras, montañas, altiplanos, páramos, ríos, ciénagas y bosques.

La Cordillera de los Andes, al llegar a Colombia, se divide en dos ramales, llamados Cordillera Occidental y Cordillera Central.

La Cordillera Central, a su vez, se ramifica en dos ramales al entrar a Antioquia, en medio de un valle conocido como Valle de Aburrá, donde se asienta Medellín.

Sobre la Cordillera Central, no sólo se asientan la mayoría de ciudades o municipios, sino que se forman dos altiplanos geográficos: el que está situado más al norte, llamado Altiplano de Santa Rosa de Osos, y el Altiplano situado más al oriente, llamado Valle de Rionegro.

Las zonas planas, no montañosas, de Antioquia son: Bajo Cauca, Magdalena Medio, Atrato y Urabá.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasificación

Limita por el Norte con el mar Caribe y los departamentos de Córdoba y Bolívar; por el Este con Bolívar, Santander y Boyacá; por el Sur con Caldas y Risaralda y por el Oeste con el departamento del Chocó.

Su división político-administrativa está conformada por 125 municipios, los que a su vez presentan una división general en áreas urbanas y rurales. En las zonas rurales se encuentran 286 corregimientos y un total de 4.473 veredas. Es el segundo Departamento con mayor extensión de costa en el Océano Atlántico, 325 Km

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

El Departamento está situado en la zona noroccidental de Colombia, se extiende desde el río Atrato, al oeste, hasta el río Magdalena, al este, con una franja de costa de 325 kilómetros sobre el golfo de Urabá.

La atraviesan dos ramales de la cordillera de los Andes, las cordilleras Occidental y Central. La Occidental se localiza entre el río Atrato y el río Cauca, con alturas que alcanzan los 4.050 msnm en dos páramos (farallones de Citará y páramo de Urrao), y la Central entre el río Cauca y el río Magdalena, con alturas un poco menores (páramos de Sonsón y de Belmira).

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Antioquia limita al norte con el mar Caribe (Océano Atlántico); con el departamento de Córdoba, sirviendo de límites las serranías de Abibe y Ayapel y con los departamentos de Sucre y Bolívar, sirviendo de límites el río Cimitarra con su afluente el Tamar en gran parte de su recorrido. Al oriente limita con los departamentos de Santander y Boyacá, sirviendo de límite el río Magdalena en una longitud de 245 kilómetros. Al sur limita con el departamento de Caldas, sirviendo de límites el río La Miel y su afluente el Samaná del Sur, el río Arma, el río Cauca entre las desembocaduras de los ríos Arma y Arquía, siguiendo el curso de este último hasta su nacimiento en el cerro los Mellizos y de éste por toda la serranía hasta el cerro Paramillo; y el departamento de Risaralda, sirviendo de límite la continuación de la serranía que divide las hoyas hidrográficas de los ríos San Juan y Risaralda, que corren en dirección contraria y desembocan al río Cauca, hasta el cerro Caramanta. Al occidente limita con el Departamento del Chocó, marcando el límite la Cordillera Occidental de los Andes en unas partes y el río Atrato en otras (188 kilómetros), hasta llegar a su desembocadura en el Golfo de Urabá.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

El relieve variado del Departamento está representado, por una parte, por áreas planas que comprenden las dos terceras partes del total del suelo, y que están localizadas en el valle del Magdalena, en Bajo Cauca, en las zonas próximas al departamento del Chocó, y en las zonas próximas a la costera región de Urabá; y por otra parte, el relieve está conformado por una extensa área muy montañosa que hace parte de las cordilleras Central y Occidental de los Andes, que componen una tercera parte del suelo antioqueño, y en la cual sobresalen 202 altos importantes, con elevaciones que oscilan entre los 1.000 y los 4.080 msnm.

El mayor accidente montañoso del Departamento es el Páramo de Frontino, localizado en el municipio de Urrao, con 4.080 msnm; también en esa localidad está situado el Alto de la Campana, con 3.950 msnm.

En el municipio de Dabeiba está ubicado el Alto de Paramillo, con 3.960 msnm, y en el municipio de Andes se localiza el Cerro de Caramanta, que tiene 3.900 metros de altura.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Antioquia está bañada por las Costas del Mar Caribe y recibe la humedad del Pacífico en sus selvas del Atrato. En cuanto a sus ríos, son muy numerosos y establecen el origen de su potencial hidrográfico e hidroeléctrico; cuenta con 3 cuencas principales; Atrato, Cauca y Magdalena y 65 cuencas secundarias. El río Atrato, la separa del Departamento del Chocó; el Cauca, la atraviesa por el centro y separa la Cordillera Occidental de la Central en el corazón del Departamento, y el Magdalena, que le sirve de límite con el Departamento de Santander, en el extremo oriente de la región.

También se destacan los ríos Apartadó, León, Cucharó, Jiguamiandó, Murindó, Murri, Riosucio,

Tumaradó, El Salado, Rayo, Puquí, Aurrá, Amagá, Nechí, Tarazá, Tamaná, Tonusco, Carepa, Chigorodó, Juradó, Zungo, La Miel, Río Claro Sur, Antasales, Negro, Nare, Samaná, Buey, Porce-Nechí, Nus Esmeralda y Río Verde, entre otros.

La riqueza hídrica del Departamento se percibe también en las variadas ciénagas como la de Buchadó, Los Medios, Tumaradó, Caucasia, Nechí, El Bagre, Yondó y Puerto Berrío.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Según el IDEAM (IDEAM, 2014), la precipitación en el Departamento de Antioquia oscila entre los 1.000 y los 5.000 mm anuales. Las zonas de menores precipitaciones se localizan en el valle geográfico del río Cauca, hacia el occidente del departamento. Las mayores lluvias se registran en la región de Urabá en límites con el departamento del Chocó, al extremo suroccidental, en inmediaciones de Carmen de Atrato, y en el Bajo Cauca Antioqueño.

La precipitación promedio anual en el Departamento alcanza 2.750 mm, y los municipios con los mayores promedio anuales corresponden a Murindó con 5.459 mm de lluvia al año; Vigía del fuerte 5.189, Valdivia 4.672 mm, Granada 4.422 mm, Alejandría 4.393 mm, San Francisco 4.375mm, Mutatá 4.359mm, Guatapé 4.310 mm, San Luis 4.305 mm, El Bagre 4.244 mm, Zaragoza 4.232 mm, Cocorná 4.228 mm, Argelia 4.175 mm, Nechí 4.079 mm, Tarazá 4.058 y el municipio de San Rafael con 3.947 mm de precipitación anual.

En contraste con lo anterior, el municipio de Olaya registra el mínimo valor promedio de lluvia anual en el Departamento con 1.457 mm; aunque la zona que registra el valor mínimo de precipitación media anual es la cabecera de Santa Fe de Antioquia con 1.196 mm; siguen los municipios de Sopetrán con 1.483 mm, San Jerónimo 1.613 mm, Ebéjico 1.650, San Pedro de Urabá 1.660 mm, Arboletes 1.691mm, Bello 1.751 mm, Copacabana 1.808, San Pedro de los Milagros 1.815 mm, Liborina 1.844 mm, Giraldo 1.882 mm, San Juan de Urabá 1.883 mm, Anzá 1.891 mm, Medellín, 1.911 mm, Girardota 1.919 mm, Caicedo 1.920 mm e Itagüí con 1.933 mm de lluvia al año.

La distribución de las lluvias durante el año, es de tipo bimodal en la mayor parte del departamento; se presentan dos temporadas secas, la primera, bien marcada, al principio de año y la segunda, de menor intensidad, a mediados

del mismo, y dos temporadas lluviosas, abril-mayo y octubre-noviembre. Al norte del departamento, en la zona del bajo Cauca, el régimen es de tipo monomodal con una única época seca de diciembre a marzo y una temporada lluviosa el resto del año. El número de días lluviosos al año varía entre 100 y 150 en sectores de norte de Urabá, límites con el oriente de Córdoba y el valle del Magdalena medio. Al suroriente del departamento, en la región de mayores lluvias, el número de días lluviosos durante el año es cercano a los 300. El resto del departamento registra alrededor de 250 días con lluvia al año.

Con respecto a la temperatura analizada por el IDEAM, para el caso de Antioquia, menciona que por su accidentada topografía, el departamento presenta la mayor parte de pisos térmicos definidos por la clasificación de Caldas-Lang¹. Sobre las riveras del Magdalena, así como en el sector de Caucasia, las temperaturas superan los 28° C, constituyéndose en los sectores más calientes del departamento. En el Urabá antioqueño y en el valle de río Cauca, las temperaturas oscilan entre 26 y 28°C. En el resto de la montaña antioqueña, las temperaturas dependen estrechamente de la elevación generando pisos térmicos templados y fríos.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Los climas cálidos húmedos y semihúmedos se localizan en las franjas occidental (Urabá y límites con Chocó), oriental (Caucasia, Magdalena Medio) y central (Valle del río Cauca). Los climas templados y fríos se distribuyen en las vertientes de las cordilleras central y occidental y ocupan el centro del departamento.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Antioquia tiene 1.514 kilómetros de vías que hacen parte de la red nacional. La red vial secundaria tiene 4.675 kilómetros. La red vial terciaria tiene una longitud de 1.944 kilómetros. Las principales vías son: la troncal de occidente cuya longitud es de 308 kilómetros aproximadamente; la troncal de Urabá que mide 347.76 kilómetros; las alternas a la troncal de occidente;

la transversal del Caribe, que une Turbo, Necoclí y Arboletes; la transversal Medellín-Bogotá y el circuito Medellín - Valle de Rionegro.

Sistema de clasificación CALDAS-LANG que utiliza la variación altitudinal de la temperatura, que indica los pisos térmicos.

Hay proyectos en marcha y ya financiados, a nivel nacional, departamental y con aportes del municipio de Medellín, para construir en el departamento siete proyectos de cuarta generación (4G): Conexión Pacífico 1, Conexión Pacífico 2, Conexión Pacífico 3, Conexión Norte, Magdalena 2, Autopista Mar 1 y Autopista Mar 2. Estas megaobras tienen como objetivo conectar a Antioquia con los principales centros de intercambio comercial como la Costa Caribe, la Costa Pacífica, así como con el Río Magdalena, la zona cafetera, el centro del país. (Vicepresidencia de la República, 2015)

Transporte aéreo Aeropuerto José María Córdova

Ubicado en el municipio de Rionegro, es el más importante del departamento, en términos de infraestructura y flujo tanto de pasajeros como de carga, tanto nacional como internacional. La pista del aeropuerto es utilizada también por la aledaña base militar de la Fuerza Aérea Colombiana llamada Comando Aéreo de Combate N° 5 (CACOM 5°) allí arriban todo tipo de aeronaves militares y de la Policía Nacional.

La pista tiene una capacidad para 205.000 operaciones al año. Es el segundo a nivel nacional después del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá. El tiempo de desplazamiento desde Medellín es de 35 minutos, cuenta con modernas vías de acceso.

Aeropuerto Olaya Herrera

Ubicado en el suroccidente la ciudad de Medellín, atiende vuelos regionales y nacionales de aviación general y comercial. Funciona hasta las seis de la tarde.

Otros aeropuertos regionales

Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

También están los aeropuertos de Necoclí, San José de Mulatos, San Pedro de Urabá, Villanueva, Los Almendros, Los Planes, Antonio Roldán Betancur, Chigorodó, Santa Rita de Ituango, La Providencia, El Plateado, Puerto Nare y Puerto Perales.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Proyección de la población en los municipios de Antioquia por regiones a 2015

Según las estadísticas y proyecciones del DANE para el año 2015, las 4 regiones con mayor población en el Departamento son: Valle de Aburrá, con un 59%, Urabá 10%, Oriente 9.0%, Bajo Cauca 5.0%, las demás regiones cuentan con poblaciones por debajo de 4.0%. (Gobernación de Antioquia, 2013) Con respecto a los datos obtenidos entre los porcentajes de miseria y pobreza en el departamento, vs la población proyectada para el 2015, se puede establecer una relación del número de personas que podrían ser las más susceptibles a sufrir daño y afectación por desastres en el departamento, teniendo en cuenta las condiciones frente a la exposición por los fenómenos amenazantes en cada región. Con respecto a las cifras presentadas las regiones de Urabá, Bajo Cauca y Occidente serían las que mayor población podría sufrir afectación por su alta vulnerabilidad económica y social.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.2. Vulnerability, 5.2.2. Social

Indicadores de Calidad de Vida

Resultados del indicador multidimensional de calidad de vida en Antioquia 2011-2013.

El valor del ICV total/global incorpora los resultados urbanos y rurales en el año 2009 se notó una disminución que coincide con la crisis económica, fenómenos climáticos, entre otros, pero en adelante se observó una tendencia hacia la recuperación ya que durante los años 2011 y 2013 hubo un repunte significativo, especialmente en el 2013. A continuación se presentan los valores obtenidos para el ICV de Antioquia (total) para la serie 2011 y 2013. (Ilustración 9) El indicador toma valores entre 0 y 100, donde los valores cercanos a 100 representan los hogares que poseen mejor calidad de vida y los cercanos a 0 representan los hogares con una calidad de vida más desfavorable.

Pobres: Personas con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha – NBI.

Miseria: Personas con dos o más Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI
La NBI son evaluadas a través de: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. Magnitud: Varía de 0-100%, mientras más alto el valor, mayores necesidades básicas insatisfechas.

La pobreza en Antioquia es menor al total Nacional, destacándose que ambas presentan una tendencia a disminuir en un valor cercano al 50%, con respecto a doce años atrás, lo que presume mejores condiciones de vida para la población, viendose reflejado en el desarrollo del país y el Departamento. (Gobernación de Antioquia Departamento Administrativo de Planeación, 2014) 1.1.5 Municipios que cuentan con comunidades indígenas

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk

La economía del departamento de Antioquia está sustentada en la prestación de servicios, la industria, el comercio, la agricultura, la ganadería y la minería. Actualmente el Departamento ocupa el segundo renglón en el

ámbito nacional en cuanto a industria se refiere, la producción textil, de tejidos y la confección, junto con la elaboración de productos químicos, farmacéuticos, maquinaria, cemento, abonos, concentrados, metalmecánica y papel representan los mayores ingresos al departamento. El sector de servicios se especializa en la finca raíz, servicios bancarios, transportes y comunicaciones. En cuanto a la agricultura, Antioquia ocupa el primer lugar en la producción de café y banano tipo exportación, productos como la caña, algunos cereales, cacao, yuca y tabaco junto a algunos frutales contribuyen en menor proporción a la economía regional. Durante las últimas décadas la ganadería ha presentado un importante desarrollo, principalmente en el Magdalena Medio, el río Cauca y Urabá. La minería representó el soporte de la economía durante el siglo XIX, producto de estos ingresos se creó parte de la infraestructura industrial; actualmente produce oro, plata, hierro, cobre y otros minerales.

En el periodo comprendido entre 2009 y 2013 se observó un crecimiento promedio del PIB del Departamento del 5,92%, inclusive para el 2009, año en el cual la economía mundial estuvo en aprietos por la crisis financiera de Estados Unidos, Antioquia presentó un crecimiento de 0,66%; sin embargo, aunque positivo, este crecimiento fue el más bajo en el periodo analizado. La economía del Departamento antes de 2009 venía creciendo a tasas cercanas al 8%, pero ese año, debido a la crisis Ubicados en la Llanura del río Magdalena, los municipios de esta Región, han mantenido unos reportes históricos de afectación por inundaciones lentas causando daños en la infraestructura y bienes principalmente, los municipios más afectados han sido: Puerto Berrío, Puerto Nare, Puerto Triunfo y Yondó.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasificación, 3. Data, 2.2. Municipal, 2. Scale

La Región del Nordeste en sus antecedentes por emergencias o desastres ha presentado afectación de daño especialmente por los movimientos en masa, con el 32% de los datos reportados. Los municipios con mayor número de reportes por movimiento en masa fueron: Amalfi, Santo Domingo, San Roque, Cisneros, Anorí y Yolombó.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 2.2. Municipal, 2. Scale, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification

En la Región Norte, con base en la información asentada en los registros del Desinventar, el evento con más alto porcentaje de ocurrencia fue el de movimientos en masa, con 166 registros de un total de 385. Los municipios que conforman esta Región hacen parte de las vertientes y el altiplano de la cordillera central. Según datos históricos los sitios donde más se presentó esta amenaza fueron: Campamento, Yarumal, Toledo, Valdivia, San Andrés de Cuerquia, Angostura e Ituango.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 2.2. Municipal, 2. Scale, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

Analizando la información para la Región de Occidente, se encontró que el mayor número de eventos reportados fue el de movimientos en masa y retrospectivamente los municipios que más presentaron este fenómeno amenazante en su orden fueron: Dabeiba, Frontino, Peque, Cañasgordas, Heliconia, Liborina y San Jerónimo.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 2. Scale, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 2.2. Municipal

La Región de Oriente, cuenta con municipios ubicados en regiones de la cordillera Central en altiplanos y vertientes, con esta fisiografía y haciendo un análisis de los datos obtenidos, se pudo evidenciar la presencia de diferentes tipos de fenómenos amenazantes, pero todos relacionados con causas hidrometeorológicas. De manera especial y con un total de 862 registros se encontró que los movimientos en masa tuvieron el porcentaje más alto de ocurrencia con un 39%; los municipios que mayores reportes presentaron fueron: Cocorná, San Luis, Granada, Nariño, San Rafael y El Peñol; en segundo lugar los temporales (vendavales) con un 19% y en tercer lugar las inundaciones con un 13%, en particular en los municipios de Rionegro, Guarne y Marinilla.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 2. Scale, 2.2. Municipal

Los eventos de origen hidrometeorológico en la Región del Suroeste, históricamente han tenido gran significancia en esta zona del Departamento de Antioquia, por tratarse de municipios ubicados en la vertiente oriental de la cordillera occidental en laderas de alta pendiente, lo que los hace altamente susceptibles a sufrir daño por fenómenos como movimientos en masa. De 909 registros, 391 correspondieron a los movimientos en masa; los municipios que registraron mayor ocurrencia de este evento fueron: Andes, Támesis, Santa Bárbara, Betania, Betulia, Fredonia, Ciudad Bolívar y Salgar. Vale la pena mencionar que las avenidas torrenciales aunque solo corresponden a un 4% de los reportes en municipios como Andes, Ciudad Bolívar y Salgar han sido de gran importancia en pérdidas de vidas humanas y daños materiales.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 2. Scale, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data, 2.2. Municipal

De acuerdo a la retrospectiva presentada en la Región de Urabá, tal como lo muestra la tabla 30, se puede observar que el evento que registró el porcentaje más alto de ocurrencia fueron las inundaciones con 230 registros; los municipios que históricamente han presentado mayores afectaciones por esta amenaza son: Vigía del Fuerte y Murindó, originadas por el desbordamiento del río Atrato; Chigorodó, Necoclí, Turbó y Apartadó por otras fuentes hídricas.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 2. Scale, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 2.2. Municipal

Las condiciones de amenaza como factor determinante de la situación de riesgo en el Valle de Aburrá, están definidas principalmente por los aspectos fisiográficos, climáticos y de intervención social y económica propias de la región, sin embargo lo que hace una gran diferencia es la alta densidad poblacional y el mayor número de elementos expuestos de todo el

departamento, los movimientos en masa representan un fenómeno amenazante principalmente en los municipios de Medellín, Caldas, Bello, La Estrella y Barbosa.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Al hacer el análisis de los eventos reportados en el periodo comprendido entre el 2012 y 2015, se encuentra un dato muy relevante en cuanto a la ocurrencia de fenómenos en Antioquia, se trata del alto número de casos reportados por los temporales (vendaval), donde del total de eventos registrados, éste representó el 33%, ubicándolo en el primer lugar en todo el departamento. Cuando se hace el análisis por regiones se confirma que los temporales se situaron en la primera posición en 8 de las 9 regiones del departamento, y con un número de casos muy por encima de los demás fenómenos ocurridos, en algunas regiones excediendo 3 veces el segundo mayor evento reportado.

Esta situación invita a tomar decisiones de manera urgente, ya que los daños reportados durante este periodo han sido cuantiosos, especialmente en los elementos expuestos como la infraestructura de las viviendas, techos en su mayoría, Instituciones educativas y afectaciones en cultivos.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data

Según la información reportada al DAPARD, la Región de Oriente con 278 casos, representados en el 20% del total, fue la que mayor número de eventos sufrió durante el periodo mencionado, seguida por la región Norte con 214 casos reportados, se destaca que, en el Magdalena Medio, el reporte fue 4 veces menor comparativamente, pero vale la pena analizar contra el número de municipios que conforman esta Región.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5. Risk, 3. Data, 3.3. Clasification

El total de eventos reportados en el DAPARD para la Región del Bajo Cauca fueron 88, los temporales ocuparon el 32% en la ocurrencia de los eventos presentados en toda la Región, seguido por las inundaciones que históricamente fueron los eventos que mayores reportes habían entregado dadas las condiciones de exposición de las personas y la infraestructura entre otros, el incendio estructural se ubicó en tercer lugar con 10 casos reportados, el resto de casos presentados se ubicó por debajo del 10%, siendo el colapso estructural el de menor porcentaje de ocurrencia.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5. Risk, 3.3. Clasification

Con respecto a la información reportada al DAPARD en el periodo 2012-2015, se identificó para la Región del Magdalena Medio que los temporales (vendavales) fueron el fenómeno que tuvo la mayor ocurrencia con un 35%, el segundo evento reportado fueron las inundaciones con un 18%, que históricamente representaban el fenómeno más recurrente; otros eventos que incluyen los ahogamientos representan el 18%. El resto de los reportes asociados a otras situaciones se encuentran por debajo del 15% y se observó que no hubo reportes de accidentes de tránsito, colapso estructural, avenida torrencial y accidente minero.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5. Risk, 3.3. Clasification

En la Región del Nordeste, entre 2012-2015 se presentó el temporal como el fenómeno de mayor ocurrencia con un porcentaje de 39%, seguido de las inundaciones con un 18%, el reporte del resto de eventos estuvo por debajo del 15%, y los reportes de sismo, accidente minero, accidente de tránsito, incendio estructural y avenida torrencial por debajo del 3%. Occidente N° de eventos

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasification, 5. Risk, 3. Data

En los datos analizados para la región de Occidente entre 2012-2015, se encontró que el 44% de los eventos ocurridos fueron temporales contra un 17% en los incendios de cobertura vegetal, los demás eventos registrados se

encuentran por debajo del 10% a excepción de los reportes denominados “otros eventos” donde se da la sumatoria de casos diversos como ahogamientos entre otros.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5. Risk, 3.3. Clasification

Para la región de Oriente, se encontró que el fenómeno de los temporales fue el evento que más ocurrió en el periodo de tiempo analizado, el mayor número de reportes de casos por este fenómeno en todo el departamento se registró en esta región, y estuvo por encima con un 26% con respecto al segundo evento reportado que fueron los incendios de cobertura vegetal, lo que da cuenta de la magnitud de este evento, los daños presentados y la significancia en pérdidas económicas en cada uno de los municipios afectados. Los demás eventos estuvieron por debajo del 15% en la ocurrencia, y se destaca que los movimientos en masa que han sido históricamente una amenaza recurrente en la región, sólo reporto un 11% del total de casos registrados.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5. Risk, 3. Data, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

Con base en los datos analizados se puede inferir que los temporales con un 36% fue el evento con mayor número de registros en el periodo comprendido entre 2012-2015, seguido de los incendios forestales con un 17% y en tercer lugar por los movimientos en masa con un 12%, los demás eventos se ubican con un porcentaje de ocurrencia no mayor al 6%, aunque se puede destacar que a pesar del número bajo de registros originados por accidentes mineros estos han sido de gran significancia por el número de muertos.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 3. Data

En la región de Urabá se conserva la tendencia de los temporales como primer evento registrado en el departamento entre 2012 y 2015 con un 29%,

seguido por la inundación que históricamente fue el fenómeno amenazante más recurrente en esta región con un 24%, de manera significativa se hallan los incendios de cobertura vegetal con un 13%, le resto de registros está por debajo del 8% en el porcentaje de ocurrencia.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5.2.1. Physical, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification

NUMERO DE EVENTOS PRESENTADOS EN EL VALLE DE ABURRÁ

INDICE DE EVENTOS PRESENTADOS EN EL VALLE DE ABURRÁ

Al hacer el análisis en el Valle de Aburrá, se puede inferir que existen subregistros al respecto con base en los datos reportados al DAPARD, ya que la información llega de manera más centralizada a la base de datos del 123 y de los cuerpos de bomberos del área metropolitana, de todos modos se registran los incendios de cobertura vegetal como el primer evento en tener el mayor porcentaje de ocurrencia con un 35%, seguido de las inundaciones con un 16% y en tercer orden los incendios estructurales, la mayoría derivado por eventos de origen tecnológico con un 13%.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.2. Vulnerability

Para la calificación de las amenazas identificadas en el departamento de Antioquia, se siguió la metodología planteada por la UNGRD en la Guía metodológica para el Plan Departamental de Gestión del Riesgo, donde se indican 3 variables: Frecuencia, Intensidad y el Territorio afectado, para el logro del estimado se tuvo como fuente de información, los registros que posee el DAPARD en sus archivos, los registros encontrados en el tiempo a través del Desinventar y el análisis y experiencia del panel de expertos de la unidad de conocimiento del DAPARD.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2. Vulnerability, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards

Estimado del nivel de amenaza para el Departamento de Antioquia.

Amenaza (A)= Frecuencia (F)+ Intensidad (I) +Territorio afectado (T)

Siglas

F Frecuencia

I Intensidad

TA Territorio afectado

CA Consolidado de la amenaza

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 3.3. Clasification

Calificación de la amenaza

1 Baja

2 Media

3 Alta

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Intervalos/ Consolidado

Calificación de la amenaza

Intervalo Calificación de la amenaza

1-3 Baja

4-6 Media

7-9 Alta

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasificación, 3. Data, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Calificación de la amenaza por cada región

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.1. Hazards, 3. Data, 3.3. Clasificación, 5. Risk

Fenómeno amenazante Amenaza Amenaza

F I T A C A F I T A C A Movimientos en masa 1 1 1 3 1 1 1 3

Inundaciones 3 3 2 8 3 2 2 7

Avenidas Torrenciales 1 1 1 3 1 1 1 3

Temporales (vendavales) 3 2 2 7 3 2 2 7

Incendios cobertura vegetal 3 2 1 6 2 1 1 4

Sismo 1 2 1 4 2 2 1 5

Incendios estructurales 2 1 1 4 2 1 1 4

Eventos tecnológicos

Document: PDGRD-1 **Tags:** 2. Scale, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.3. Clasificación, 5. Risk, 5.1. Hazards

calificación de las amenazas para el departamento de Antioquia, según sus orígenes (natural, socio natural y antrópico no intencional) se ubican en los intervalos BAJA-MEDIA-ALTA, no obstante la ocurrencia de ciertos

fenómenos como los temporales (vendavales), movimientos en masa, inundaciones e incendios de cobertura vegetal y eventos de origen tecnológico es alta en la mayoría de las regiones; se reduce la calificación, en la variable territorio afectado que en la mayoría de las regiones no superan el 50% del área.

Con respecto a la intensidad mostrada en los registros históricos, en términos generales por evento evaluado, contra el número de población afectada, se han presentado daños MEDIOS Y BAJOS sobre los elementos expuestos, personas, bienes, servicios.

De manera excepcional fenómenos amenazantes como: sismo, avenida torrencial y movimientos en masa, en algunos sitios del departamento han generado un grado de afectación ALTO, elevando la intensidad y superando el daño al territorio entre el 50 y 80%.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

Consolidado de la calificación de la amenaza por región

Con respecto al resultado obtenido por regiones, se puede decir lo siguiente:

Región Bajo Cauca y Magdalena Medio: las inundaciones son las que presentan mayor recurrencia, durante los periodos de lluvia al menos una vez al año, lo cual afecta a estas dos regiones dadas las características de predominancia de llanuras de inundación de los ríos Magdalena, Cauca y Nechí. Debido a su fisiografía, en estas zonas los fenómenos amenazantes como los movimientos en masa, avenidas torrenciales no son muy

frecuentes, pero según los reportes hechos al DAPARD en un periodo de casi 4 años, se evidenció el aumento del fenómeno de los temporales, lo que da como resultado tras el análisis de variables una amenaza alta en la región.

Región Nordeste: según la calificación realizada a las amenazas de la Región, y apoyado en registros de la base de datos del DAPARD, se evaluaron las variables en forma cualitativa y como resultado se dio que los temporales, son el fenómeno amenazante que presenta una calificación de amenaza alta, mientras que el Incendio estructural y las avenidas torrenciales son los fenómenos que reportaron una menor frecuencia y sus impactos han sido bajos, lo mismo que el porcentaje de territorio afectado.

Región Norte: la calificación de amenaza alta correspondió a los movimientos en masa y los temporales, siendo los eventos con un consolidado alto, dado la frecuencia y el territorio afectado que conforma esta Región.

Región Occidente: los movimientos en masa, los sismos y los temporales son calificados como de amenaza alta, presentando una mayor frecuencia, los movimientos en masa son más frecuentes en los municipios ubicados en zonas de vertiente, afectando de manera reiterada las vías; los temporales ocupan el segundo lugar en la frecuencia de eventos, generando daños principalmente en techos de viviendas, Instituciones Educativas y cultivos de pancoger y con respecto a los sismos, el terremoto de Murindó en el año 1992, ocasionó daños de consideración en varios de los municipios de la región; según la NSR10 ésta se encuentra ubicada en amenaza sísmica alta.

Región Oriente: los movimientos en masa, los incendios de cobertura vegetal y los temporales (vendavales), son los fenómenos amenazantes que se según la calificación presentan amenaza alta, algunos factores propios de la región propician su presencia, principalmente la topografía y a ello se le

suman algunos otros aspectos como las prácticas agropecuarias que no permiten coberturas del suelo permanente, lo cual favorece procesos erosivos que pueden desencadenar movimientos en masa; para el caso de los incendios de cobertura vegetal es la frecuencia con la que se presentan y el territorio afectado la que da esta clasificación, este evento se manifiesta en las épocas secas y con altas temperaturas. La principal causa es de origen antrópico, ya sea intencionado o no, como es el caso de las quemas que aún emplean algunos agricultores, la cuales se salen de control y generan afectaciones de diversas magnitudes. Con respecto a los eventos de origen tecnológico, a pesar de que su calificación se encuentra en amenaza media, se puede decir que la rápida expansión de la Industria en los últimos años en una zona amplia del Oriente, así mismo la cantidad significativa de productos de origen agrícola, el transporte de sustancia peligrosas que día a día circulan por sus vías, la alta accidentalidad, hace que se deban considerar estas amenazas en programas de monitoreo.

Región Suroeste: se calificaron como amenaza alta a cuatro fenómenos presentes en la Región, por su frecuencia, intensidad y territorio afectado, ellos son; las avenidas torrenciales, los temporales (vendavales), los movimientos en masa y los incendios de cobertura vegetal. Con respecto a los incendios de cobertura vegetal representan una alta ocurrencia en la Región manifestándose en las épocas secas, las cuales favorecen la expansión de los incendios provocados casi en su totalidad por el hombre, ya sea de manera intencional o por el uso de las quemas de rastrojos para cultivos. Aunque se encuentran subregistros en los eventos de origen tecnológico, se cuenta con la certeza que los accidentes mineros se han venido incrementando en los últimos años, y se encuentra muy focalizado en la zona Sinifaná, generado impactos de consideración, especialmente con la muerte de personas relacionadas con el oficio de la minería.

Región Urabá: se pudieron identificar en las variables que determinan la calificación de la amenaza que para esta región las inundaciones, los temporales y los incendios de cobertura vegetal, dieron como resultado amenaza alta.

Región Valle de Aburrá: la alta frecuencia reportada por los fenómenos amenazantes de movimientos en masa, incendios de cobertura vegetal, y

eventos de origen tecnológico, se estimaron en amenaza alta, con respecto a las variables de intensidad y territorio afectado, el resto se ubicó en amenaza media, aunque vale la pena recordar que se está haciendo un estimado global de la región y que existen puntos críticos en los 10 municipios, en los que a través de estudios de detalle, estos podrían cambiar de manera considerable la calificación, adicionalmente, la amenaza de sismo da alta, debido a la variable de territorio afectado que puede verse muy involucrado en caso de manifestarse la amenaza.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Frecuencia: Variable que indica cada cuanto se presenta el fenómeno.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification

Intensidad: variable que indica que tan severa es la afectación por la ocurrencia de los fenómenos en el Departamento.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Territorio afectado: Variable que indica la extensión del territorio se afecta

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification

3.4.1 Estimado de la Vulnerabilidad en las Regiones

En la construcción de este aspecto para el Plan Departamental de Gestión del Riesgo, se hizo un ejercicio de estimación de la vulnerabilidad tomando

indicadores para cada uno de sus componentes: social, ambiental, económico y físico, amarrado a resultados de indicadores y evaluaciones de la contraloría departamental, indicadores de calidad de vida de la Gobernación de Antioquia teniendo en cuenta que en la actualidad se carece de estudios de detalle que permitan un resultado preciso de la vulnerabilidad, por lo tanto el consolidado, es solo un acercamiento trabajado bajo la percepción y experiencia de un grupo de profesionales de diferentes áreas.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional

3.4.2 Consolidado del Riesgo

El estimado del riesgo se realizó para cada una de las amenazas de mayor ocurrencia en cada una de las regiones del departamento, pero como se mencionó anteriormente el insumo que se consolidó de vulnerabilidad no estaba sujeto a estudios de detalle, por lo tanto, el nivel de riesgo identificado es sólo un estimado de percepción, basados en la experiencia de un equipo de profesionales. Para consolidar este aspecto se utilizó la matriz de peligro y vulnerabilidad para estimar el riesgo sugerida por la UNGRD.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5.2.2. Social, 5. Risk, 5.2.3. Institutional, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Caracterización de Escenarios de Riesgo

Los escenarios de riesgo del departamento de Antioquia se establecieron a través del análisis de la información de las poblaciones expuestas a ser afectadas por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos no intencionales y que impacten la normalidad de la vida cotidiana, su progreso y desarrollo.

Los datos empleados para la construcción de los escenarios de riesgo estuvieron soportados en la siguiente información:

- Material compilado en el DAPARD con información de algunos municipios sobre población expuesta por fenómenos amenazantes identificados en los respectivos territorios.
- Información del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para el caso de riesgos tecnológicos.
- Reportes de los últimos 4 años de eventos ocurridos en el departamento de Antioquia y registrados en las bases de datos del DAPARD.
- Plan de Acción durante emergencias por inundación (PADE) por inundación para Bajo Cauca y Nordeste.
- Plan de contingencia fenómeno del Niño 2014-2015 DAPARD.
- Plan de gestión del riesgo ISAGEN-EPM 2015.
- Plan de Acción de Corantioquia 2012-2015.

No obstante lo recomendado es que en futuras actualizaciones del PDGRD debe incluirse la información faltante como los estudios de amenaza de los 26 municipios de la jurisdicción de Cornare, la incorporación de los estudios de detalle de los municipios del Norte y los del área de influencia de HidroItuango de Corantioquia y Planeación Departamental, estudios de zonificación de amenaza y vulnerabilidad de los municipios de la jurisdicción de Corpourabá, la caracterización del escenario de riesgo de Ecopetrol, en el área de influencia del poliducto y otro tipo de información que pueda nutrir una completa caracterización de los escenarios de riesgo identificados en el departamento.

Para la consolidación de la información se hizo un ejercicio de acercamiento a la caracterización de 8 escenarios de riesgo, los criterios para su elección fueron: la ocurrencia de los fenómenos (antecedentes históricos), territorio afectado, población y afectación de otros elementos expuestos. El equipo de técnicos de la unidad de conocimiento del

DAPARD determinó que algunos no serían considerados para la versión actual del plan departamental de gestión del riesgo, los cuales son:

Accidentes de tránsito: representan un evento con alta incidencia en todo el departamento, suelen dejar altos índices de lesionados, según el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Lesiones de Causa Externa, (SIVELCE, 2011)(Instituto Nacional de medicina Legal y ciencias forenses) la tasa de mortalidad es del 12,58 (2011) por cada 100.000 habitantes, en regiones como el Norte, Bajo Cauca y Occidente tienen alta ocurrencia, pero a pesar de esto, al evaluar las variables de intensidad, y territorio afectado, su calificación es baja por los daños o efectos de gran impacto sobre los elementos expuestos de cada territorio; pero si se hiciera el ejercicio de sumar las afectaciones en las personas, los efectos sobre el sistema de salud y las pérdidas durante un periodo de 50 años para el departamento, podría evidenciarse que el resultado de la sumatoria estaría cerca de las cifras de una gran desastre. Adicionalmente, las cifras por discapacidad permanente también es alta. Así mismo, la accidentalidad vial del país denota un hecho preocupante entre la población económicamente activa y joven del territorio nacional (Alteración de sus medios de vida).

Finalmente, el escenario de accidentes de tránsito en el departamento cambiara de manera significativa con la construcción de los 7 megaproyectos de cuarta generación (4G) Conexión Pacífico 1, Conexión Pacífico 2, Conexión Pacífico 3, Conexión Norte, Magdalena 2, Autopista Mar 1 y Autopista Mar 2

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Accidentes aéreos: el departamento tiene reportes frecuentes de accidentes aéreos, pero al igual que los accidentes de tránsito no superan la capacidad de respuesta debido a su intensidad, no afectan grandes extensiones del territorio donde se presenta el siniestro, pero es importante mencionar que aún no tenemos el antecedente, pero podría convertirse en un escenario crítico, en caso de la caída de un avión sobre una edificación o estructura en el Valle de Aburrá que represente un riesgo tecnológico alto, esto debido a

la gran cantidad de elementos expuestos, que se concentran en esta región y que podrían verse afectado.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability

Accidentes mineros: a pesar de la frecuencia con que se presentan estos eventos en el territorio de Antioquia, en esta versión del Plan Departamental, no será caracterizado, por la complejidad que este representa y por la accesibilidad de la información para la construcción del escenario de riesgo y sus elementos expuestos, también es claro, que debido a la presencia de minería no legalizada, el número de daños o pérdidas puede ser mayor al registrado, lo que complejiza aún más el escenario para los municipios donde se concentra esta actividad.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

De igual manera no se caracterizarán:

- Erosión lateral de orillas
- Erosión costera
- Diapirismo (volcanes de lodo)
- Heladas

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical

El segundo paso fue el de la priorización de los escenarios que coincidió con la caracterización final de los mismos, se hizo el ejercicio para los siguientes fenómenos:

1. Temporales
2. Avenidas Torrenciales
3. Movimientos en masa
4. Inundaciones

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.1. Hazards, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk

5. Sismo

6. Sequía (Fenómeno del niño)
7. Incendios de cobertura vegetal

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards

ESCENARIO DE RIESGO POR TEMPORALES

4.2.1 Descripción de antecedentes de situaciones de emergencia o desastres

Tabla 40. Eventos ocurridos en Antioquia entre 2012-2015 por el fenómeno de temporales

Del total de eventos reportados al DAPARD, en el periodo comprendido entre el 2012 y 2015, ocurridos en el Departamento de Antioquia, el 40% correspondió al fenómeno de Temporales, lo que obliga a tomar medidas urgentes concertadas con los municipios para la intervención de la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Ilustración 49. Número de eventos reportados por temporales en las regiones de Antioquia entre 2012-2015

Nº de eventos reportados por Temporales en las regiones de Antioquia entre 2012-2015

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasificación, 3. Data, 5. Risk, 5.1. Hazards

La Región del Oriente Antioqueño fue la que mayor número de eventos por temporales reportó entre el año 2012-2015 con un 23.2%, seguida por las Regiones Occidente y Norte con un 15,4% y 15,2% respectivamente.

Para cada Región el porcentaje de municipios que recibieron afectación por el fenómeno de los Temporales se evidencian en la siguiente tabla xxx y el consolidado del departamento refleja que fueron 110 municipios afectados, que representan un porcentaje del 88%, lo que demuestra una alta ocurrencia del fenómeno.

Tabla 41. Número de municipios afectados por temporales en Antioquia 2012-2015

Eventos reportados por temporales en las regiones de Antioquia entre 2012-2015

Bajo Cauca: El número de eventos registrados en la Región de Bajo, en el periodo descrito, evidencian un porcentaje significativo frente al total ocurrido en los municipios de Cáceres con un 39.3%, Tarazá 25.0%, Nechí 21.4%. La Región completa representó el 5.0% sobre el número total de eventos reportados en el departamento y el 100% de la Región sufrió afectación.

Región del Magdalena Medio se registraron un total de 26 eventos ocurridos en el periodo 2012-2015, con presencia en el 100% de los municipios de esta región. Maceo con un 26.9% fue el municipio que reportó el mayor número de temporales y Yondó con un 3.8% el que menor ocurrencia presentó. Para el porcentaje total de la Región en el departamento este fue de 4.6%.

De los 17 municipios de la Región Norte, 15 de ellos reportaron afectación por los vendavales, en los que Gómez Plata con 11 casos y Valdivia con 10, representaron el 25% de los reportes hechos al DAPARD entre 2012-2015.

Tabla 42. Número de municipios afectados por temporales en Antioquia 2012-2015

El 90% de los municipios que conforman la Región del Nordeste, reportaron afectación por el fenómeno de los temporales, comparativamente con las dos regiones anteriores, la Región Nordeste, dobla en número de eventos reportados, siendo Vegachí con un 27% el municipio con la mayor recurrencia, seguido por Remedios con un 22%, y el menor número de casos se presentó en los municipios de: Amalfí, Santo Domingo, Yalí con dos reportes y Segovía con 1 caso.

Tabla 43. Temporales reportados en las regiones de Nordeste, Suroeste, Urabá y Occidente entre 2012-2015

Tabla 44. Daños presentados por temporales

Desempeño institucional en la respuesta

Tabla 45. Entrega de ayuda humanitaria a las personas afectadas por temporales entre el 2012-2013

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards

4.2.1 Descripción del escenario de riesgo por fenómeno de temporales

Al igual que la amenaza sísmica, la amenaza por temporales, se extrapola de la experiencia del equipo de profesionales técnicos del DAPARD que visitan el departamento y definen un alto porcentaje de las viviendas en los municipios con deficiencias constructivas

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.1. Hazards, 5. Risk, 3. Data, 3.3. Clasification, 5.3. Capabilities / Potentialities

Condición de la amenaza

Descripción del fenómeno amenazante: Los Temporales (vendavales) son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de 60 kms por hora, se originan 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 como "granizo" que caen de forma intensa. Acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad, produciendo afectación parcial de viviendas e infraestructura, árboles, postes de energía y demás objetos que se puedan arrastrar.

Identificación de causas del fenómeno amenazante: Según el IDEAM, estos fenómenos de origen hidrometeorológico, no se pueden pronosticar, ni están asociados a tiempos secos, ni a temporadas de lluvia, los vendavales son frecuentes en días muy calurosos y soleados que, de manera abrupta, son interrumpidos después del mediodía por la presencia de nubes de gran tamaño (cumulonimbus) que traen lluvias y que se convierten en el principal combustible de esas fuertes corrientes de viento.

Generalmente se presentan acompañados de tormentas eléctricas y granizo. Estos eventos son muy frecuentes en el cañón del río Cauca (cuenca media) y en el bajo Cauca Antioqueño, que se detona con la presencia de lluvias fuertes y son más frecuentes al inicio o final de los periodos de lluvias. Se presentan según la escala de Beaufort, entre los 51 y 87 km/hr, con vientos cálidos y fuertes que se originan por el calentamiento del suelo y que se mueven muy rápido, en medio de tormentas y de forma ascendente por ser menos densos que el aire.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: Se propician las condiciones cuando ondas tropicales que son impulsadas por los vientos alisios, que comienzan a sentirse con más frecuencia a partir del segundo semestre del año, en lugar de seguir hacia el mar Caribe o el golfo de México, se desvían hacia el continente, para tocar principalmente

departamentos de la Costa. Otros vientos que impulsan temporales en el interior llegan desde Brasil.

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: teniendo en cuenta que es una amenaza impredecible y altamente dañina, se debe considerar de forma prioritaria la implementación de medidas de intervención del riesgo, lideradas desde los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo y las oficinas de Planeación Municipal, que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad de los elementos expuestos, a través de campañas de mejoramiento constructivo de las viviendas más vulnerables respecto a la ocurrencia de esta amenaza, otro actor protagonista es la población expuesta, que debe de igual manera trabajar sobre la vulnerabilidad con revisiones periódicas y mantenimientos preventivos a las estructuras especialmente techos, el IDEAM, Los sistemas de alerta temprana como el CRPA5 SIATA6.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional, 5.3. Capabilities / Potentialities

Incidencia de la resistencia: Los fenómenos como los temporales, tienen efectos normalmente locales, pero van generando de manera acumulada grandes pérdidas, adicionalmente las prácticas inadecuadas en los procesos constructivos se ven reflejadas en el sector vivienda asociadas con desastres pequeños de origen hidrometeorológicos.

c) Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta: Las pérdidas y daños generados por los eventos climáticos dependen no sólo de la intensidad de los eventos sino de la exposición y la vulnerabilidad. La severidad de los daños y las pérdidas asociadas a este fenómeno del temporal, están influenciadas por el aumento en la exposición y la vulnerabilidad, que dependen principalmente de los modelos de desarrollo socioeconómico asumidos y de la capacidad de resiliencia.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data

4.3 ESCENARIO DE RIESGO POR AVENIDA TORRENCIAL

4.3.1 Descripción de Antecedentes de Situaciones de Desastre o Emergencia por avenida torrencial

Tabla 49. Antecedentes históricos de los últimos 30 años por avenida torrencial en Antioquia

4.3.2 Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno

- Urbanización sin planificación territorial
- Asentamientos en las rondas hídricas
- Alta densidad poblacional sobre los cauces y zonas de retiro

Adicionalmente se encontró que la causa principal de estos flujos torrenciales ha estado asociada a los siguientes factores: presencia de altas pendientes, ocurrencia de precipitaciones intensas en cortos periodos de tiempo, saturación de los suelos, presencia de abundantes sedimentos, rocas meteorizadas, espesores variables de suelos, y caídas de bloques.

Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- La comunidad
- Autoridades ambientales (CAR)
- Administraciones municipales
- Oficinas o secretarías de planeación municipal
- Dependencias o entidades encargadas de la gestión del riesgo de desastres.

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

- Construcción de la infraestructura pública en zonas expuestas a la amenaza como: hospitales, instituciones educativas, puentes, vías
- Equipamientos localizados en zonas de alto riesgo
- Planificación inadecuada del territorio
- Falta de gobernabilidad
- Falta de control sobre el territorio

Crisis social ocurrida:

- Se supera la capacidad de respuesta de los municipios
- Resultan necesidades de refugios inmediatos y albergues temporales
- Aumentan las necesidades básicas de la población afectada
- Se incrementan las demandas de los servicios de salud
- Crisis para la gobernabilidad

Desempeño institucional en la respuesta:

- Activación de los grupos de respuesta
- Movilización de recursos humanos y técnicos.
- Atención de lesionados (Activación de la red departamental de salud)
- Trabajo conjunto de los miembros del sistema en acciones de búsqueda y rescate
- Acciones de atención psicosocial
- Montaje de albergues temporales
- Aplicación del Registro Único de Damnificados (RUD)

- Análisis técnico de la situación en el terreno (Comisión técnica evalúa situación en terreno y viviendas)
- Entrega de kits de asistencia humanitaria
- Información a los afectados para los subsidios de arriendo
- Rehabilitación de líneas vitales
- Plan de acción para la recuperación
- Apoyo en todo el proceso de defunción

4.3.3 Caracterización del Escenario de Riesgo por Avenida Torrencial Condición de Amenaza

Descripción del fenómeno amenazante: Movimiento conformado por la ocurrencia súbita de uno o varios movimientos en masa, desplazando sus materiales sobre un cauce profundo, estrecho, de alta pendiente, formando una masa semilíquida de bloques y lodo, se moviliza pendiente abajo, con gran velocidad y poder de arrastre.

Los eventos por avenidas torrenciales en Antioquia, están asociadas a las características presentes en cuencas jóvenes y pequeñas menores a 200 Km², cuencas en regiones montañosas y escarpadas de alta pendiente, cuencas con valles o cañones estrechos en V, variaciones extremas en los altos valores de precipitación pico en periodos de tiempo muy cortos, cuencas con alta susceptibilidad ante movimientos en masa cuyo material cae al cauce y es transportado inmediatamente aguas abajo o queda inicialmente represado y luego, una vez que se rompe el represamiento, es transportado violentamente de forma repentina.

Los antecedentes históricos del departamento han reportado afectación grave a los bienes y a la naturaleza, repercutiendo en la calidad de vida de la población. Teniendo en cuenta que la mayoría de un gran porcentaje de los municipios del Departamento se encuentran zonas de pendiente, la vulnerabilidad de los elementos expuestos en estos territorios es alta frente a esta amenaza.

Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las avenidas torrenciales muchas veces denominadas crecientes, avalanchas, crecidas, borrasca o torrentes, son una amenaza muy común en cuencas de alta montaña y debido a sus características pueden causar grandes daños en infraestructura y pérdida de vidas humanas. Estos fenómenos se originan comúnmente en ríos de montaña o en ríos cuyas cuencas presentan vertientes con inclinaciones fuertes, donde por efecto de fenómenos hidrometeorológicos intensos, un evento de lluvias se superan valores de precipitación pico en pocas horas. Esto genera la saturación de los materiales de las laderas facilitando el desprendimiento del suelo, produciéndose de esta manera, numerosos desgarres superficiales y deslizamientos cuyo material cae al cauce y es transportado inmediatamente aguas abajo o queda inicialmente represado y luego, una vez que se rompe el represamiento, es transportado violentamente de forma repentina.

(Cornare, Grupo gestión del riesgo oficina de control estratégico, 2012)

Existen diferentes causas para la generación de una avenida torrencial; entre ellas se pueden mencionar una alta precipitación que genere una serie de deslizamientos, un deslizamiento de gran magnitud que origine represamiento en el flujo, la ocurrencia de sismos que produzcan deslizamientos, adicionalmente muchos aspectos geomorfológicos (como el tamaño de la cuenca; el intervalo entre la precipitación y la descarga pico; la forma de la cuenca; la localización en altas montañas con relieves abruptos y clima húmedo; la variabilidad en la descarga; y la red de drenajes) influyen en la generación del evento: a fuertes lluvias de gran intensidad, altas pendientes y desprendimientos de material sólido en la parte alta de la cuenca.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza

Poco monitoreo y registro sobre eventos de este tipo, lo que dificulta datar adecuadamente los mismos y contar con una escala temporal que permita asociar un período de retorno a los mismos o una probabilidad de ocurrencia.

Amenaza alta por avenidas torrenciales, corresponde a aquellas zonas bajas asociadas a los ríos de montaña donde debido a las fuertes pendientes de la cuenca, a las lluvias intensas, a procesos de inestabilidad y a la disminución

de la infiltración debido a la poca cobertura del suelo en algunos casos, existe una probabilidad alta de ocurrencia de avenidas torrenciales o inundaciones rápidas. Estas áreas corresponden a las superficies de depositación de baja inclinación, llanuras y abanicos aluviales ubicadas dentro del Cañón del río Cauca y se encuentran distribuidas de la siguiente manera: En la margen occidental del río San Juan, asociada a los ríos Bolívar, Guadalejo, Pedral y Tapartó en los cuales se tienen registros de crecientes recientes las que se generan por la alta pluviosidad que se da en las zonas altas y que desencadenan “enjambres” de movimientos en masa que finalmente aportan material para las crecientes. En el abanico formado en la desembocadura del río San Juan, allí se encuentra el centro poblado de Peña Lisa el cual en gran parte se encuentra bajo esta amenaza. En el abanico formado en la desembocadura del río Piedras, en este punto el río registra crecientes asociadas al alto gradiente que registra a su paso por el escarpe largo localizado en el cañón con influencia volcánica. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia., 2011) Las razones que existen para que este tipo de evento sea tan dañino están su naturaleza casi impredecible, la rapidez a la cual ocurre, su corta duración y su largo período de retorno así como su distribución poco uniforme en el espacio y el tiempo. (Montoya, 2011) 4.3.4 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Incidencia de la localización

Con base en información suministrada por Cornare para los municipios del oriente Antioqueño, el riesgo alto por avenida torrencial está presente en la región en la parte sur, desde el centro, Municipios de Granada, Cocorná, El Carmen de Viboral, hasta la zona sur de la región, Municipios de San Francisco, Sonsón, Abejorral y Nariño, también se extiende en las cuencas desde el límite occidental Rio Buey hasta las estribaciones de la vertiente oriental el límites con la región del Magdalena Medio de Antioquia.

Según información de Corantioquia, en su jurisdicción se puede ubicar los siguientes territorios con amenaza por avenida torrencial.

Tabla 50. Areas urbanas aproximadas que se encuentran en amenaza alta por avenida torrencial

Los Centros poblados que se identificaron con área dentro de regiones categorizadas con Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales se encuentran en el suroeste de la jurisdicción, destacándose principalmente Tapartó en el municipio de Andes, centro poblado que ha sufrido a lo largo de su historia varios episodios de avenidas torrenciales, algunos de ellos en épocas recientes.

Tabla 51. Áreas rurales aproximadas que se encuentran en amenaza alta por avenida torrencial

Tabla 52. Quebradas con amenaza por avenida torrencial en el Valle de Aburrá

Incidencia de la resistencia: Los suelos de protección constituidos por las áreas de amenaza alta que han presentado recurrencia de eventos, afectando infraestructura, vivienda y servicios públicos, que fueron objeto de reasentamiento tienen prohibida la posibilidad de urbanizarse.

En la ocupación del territorio y en particular de una cuenca hidrográfica, se hace necesario tener en cuenta la amenaza asociada a avenidas torrenciales y especialmente en cuencas urbanizadas en las que sus posibles efectos adversos sobre la población, la economía y la infraestructura urbana son muy altos.

Población y vivienda

Tabla 53. Población expuesta por regiones al fenómeno de avenida torrencial

NORDESTE NORTE

SANTO DOMINGO BRICEÑO ITUANGO

Nº de Afectación Nº de Afectación Nº de Afectación

Vereda Zona familias personas Vereda Zona familias personas Vereda Zona familias personas

expuestas promedio expuestas promedio expuestas promedio

El Limón Rural 6 Matadero Urbana 4 Quebrada del Urbana 15

64 20 Miedo

Santa Gertrudis Rural 10 Fundungo Urbana 1 El Quindio Rural 10 668

Total Familias Expuestas 16 Total Familias Expuestas 5 Río Ituango Rural
55

OCCIDENTE ORIENTE La Granja Rural 87

OLAYA GRANADA Total Familias Expuestas 167

Quebrada Urbana 20 Los Planes Rural S.I. SUROESTE

Seca SD

Sucre Urbana 7 Malpaso Rural S.I. CIUDAD BOLIVAR

Casco Urbano Urbana 15 272 Total Familias Expuestas 0 La Floresta
Urbana 503

Pencal Rural 20 SAN LUIS Puente de la Urbana 116

Sucia 221

Común Rural 6 La Milagrosa Urbana 35 140 El Manzanillo Urbana 265

Cominal

Total Familias Expuestas 68 Total Familias Expuestas 35 Total Familias Expuestas 884

DABEIBA SAN CARLOS VALPARAISO

Corregimiento Cuenca Alta

Urbana 20 80 del río San Rural S.I. SD La Herradura Rural 20 80

Camparusia

Carlos

Total Familias Expuestas 20 Total Familias Expuestas 0 Total Familias Expuestas 20

CAÑAS GORDAS SUROESTE BETULIA

La Planta Urbana 12 48 BETANIA Barrio Centro Nariño Urbana 300 1.200

y Villa Nueva

Total Familias Expuestas 12 La Cita Rural 8 Total Familias Expuestas 300

VALLE DE ABURRÁ Palenque Rural 4 ANDES

BARBOSA La Rochela Rural 7 Santa Rita Rural 4

Barrio Buenos Urbana 60 240 Santa Ana Rural 4 El Pencal Rural S.I.

Aires

176

Total Familias Expuestas 60 La Sucia Rural 5 La Soledad Rural 15

MEDELLÍN San Luis Rural 8 San Agustín Rural 7 164

Quebrada La Urbana SD Las Travesías Rural 8 La Rochela Rural 15

Picacha

SD

Quebrada Rural SD Total Familias Expuestas 44 Tapartó Rural S.I.

Altavista

Total Familias Expuestas SD FREDONIA Total Familias Expuestas 41

Palomos Rural 70 280

Total Familias Expuestas 70

4.3.5 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

Tabla 54. Daños o pérdidas que pueden presentarse por avenidas torrenciales

Fuente: DAPARD

Tabla 55. Daños o pérdidas en los bienes ambientales por avenidas torrenciales

8Abanicos aluviales (Garzón, 2009) 111

9Abanicos aluviales (IBID)

Tabla 56. identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimadas por avenida torrencial

4.3.6 Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social

- La inestabilidad en la gobernanza
- Inestabilidad política
- Gobiernos culpados por sus acciones lentas
- Incumplimiento de las leyes
- Retraso en la recuperación de la economía local, en términos de comercio doméstico e inversión externa. (Heskey, 2009)

4.3.7 Descripción de medidas e intervención antecedentes Tabla 57.

Medidas de intervención correctiva región Oriente

Tabla 58. Medidas de intervención correctiva región Nordeste, Norte, Urabá

Tabla 59. Medidas de intervención Regiones Magdalena Medio, Occidente, Suroeste

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

4.4 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR TEMPORADA SECA Y OCURRENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO

4.4.1 Antecedentes de Situaciones de Desastre o Emergencia

En el caso Colombiano se ha registrado desde 1977 ocurrencias de fenómenos El Niño, sin embargo los presentados en los años 1982-1983, 1992-1993, 1997-1998 y 2009-2010 han sido los fuertes. Se ha documentado que, para el departamento de Antioquia, las zonas con mayor afectación corresponden a aquellas donde se ha registrado altas temperaturas ambientales y una reducción significativa de las precipitaciones como son: Magdalena Medio, Bajo Cauca, Urabá y Occidente.

El principal efecto del fenómeno es un déficit en el régimen de las lluvias, lo cual genera afectaciones en diferentes sectores tal como se muestra en la Tabla 60.

Tabla 60. Afectación sectorial: efectos posibles consecuencias y escenarios.

Plan de contingencia fenómeno del niño 2014-2015 DAPARD

A continuación se hace una relación de los principales eventos ocurridos en Antioquia por causa del fenómeno del niño:

Tabla 61. Antecedentes históricos fenómeno El Niño en Antioquia

Tabla 62. Efectos fenómenos del Niño 2009-2010

Ilustración 50. Mapa de zonas afectada por el fenómeno El Niño 2009-2010

4.4.2 Descripción del escenario de riesgo por temporada seca y ocurrencia del fenómeno el niño Descripción del fenómeno amenazante

La principal característica de “El Niño”, en el caso colombiano, es la reducción del nivel de lluvias en las regiones Caribe y Andina, con la consiguiente reducción de los caudales de los ríos y quebradas, lo cual causa una “competencia” por el recurso hídrico entre los usuarios que normalmente reciben en promedio menores cantidades de lluvia. En general se disminuye la cantidad de lluvias en la segunda temporada de lluvias (septiembre – noviembre), dependiendo de la intensidad del fenómeno y se

acentúan las condiciones secas para finales de año y primer trimestre del nuevo año, resultado de lo cual se registra un “déficit hídrico” prolongado con posibles impactos como mayor frecuencia de incendios forestales, problemas de desabastecimiento de agua, en acueductos rurales y municipales; stress en las personas y en los cultivos por las altas temperaturas; en el caso de estos últimos la productividad puede ser reducida; menor disponibilidad de agua para la generación de energía y resurgimiento de enfermedades tropicales en algunos sitios. (IBIDEM)

Identificación de causas del fenómeno amenazante

El fenómeno El Niño es una alteración en el sistema océano-atmósfera del Pacífico Tropical, el cual se caracteriza por un aumento generalizado en la temperatura del mar desde el centro del océano hasta las costas de Sur América, el cual ocasiona alteraciones oceanográficas, meteorológicas y biológicas. Este fenómeno en Colombia ejerce una influencia destacada en el comportamiento climático, que se manifiesta con la disminución de las aguas lluvias y periodos prolongados de sequía, con incremento en la temperatura. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, 2014) En los períodos de permanencia del fenómeno El Niño, las temperaturas medias mensuales en la mayor parte del territorio nacional han registrado valores entre 1,0 y 2,0 °C por encima de lo normal. En la región Pacífica pueden alcanzar valores superiores a lo normal en 2,0 °C o más.

La afectación de los regímenes de lluvias por el fenómeno no tiene un patrón común, ni ha sido el mismo durante la ocurrencia de los 10 últimos eventos documentados; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional. En términos generales se ha podido identificar que cuando se presenta un fenómeno, hay déficit en los volúmenes de precipitación de las regiones Andina, Caribe y en la parte norte de la Región Pacífica. IDEAM

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza

Dada su localización geográfica, Colombia recibe la influencia directa de los procesos que se suscitan en el sistema acoplado océano-atmósfera del Pacífico tropical, asociados al Ciclo ENOS. Se ha podido establecer claramente que la intensidad de los fenómenos El Niño y La Niña están en función directa con la magnitud de las anomalías registradas en la

temperatura superficial y sub-superficial del océano y con el área cubierta por las mismas. (IDEAM, 2014) Identificación de actores significativos en la condición de amenaza

En el Artículo 31 de la ley 1523 de 2012 se expone lo siguiente:

“Las corporaciones autónomas regionales en el sistema nacional. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

PARÁGRAFO 1. El papel de las Corporaciones Autónomas Regionales es complementario y subsidiario respecto a la labor de alcaldías y gobernaciones, y estará enfocado al apoyo de las labores de gestión del riesgo que corresponden a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, no eximen a los alcaldes y gobernadores de su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres.

PARÁGRAFO 2. Las Corporaciones Autónomas Regionales deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

Por lo tanto las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales se enmarcan dentro del apoyo a los entes territoriales de su jurisdicción en los estudios de conocimiento y reducción, quedando claro de acuerdo al párrafo 1 que la responsabilidad no está en cabeza de las Corporaciones, sino en los alcaldes. Las Corporaciones Autónomas Regionales son articuladoras de las acciones de la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático de acuerdo al párrafo 2, y apoyan a los entes territoriales de la jurisdicción en cuanto a la ejecución de los procesos de gestión del riesgo, siendo corresponsables en su implementación.

4.4.3 Elementos expuestos y su vulnerabilidad Vulnerabilidad por disponibilidad de agua superficial

Para el sector agua la Secretaría del Medio Ambiente de la Gobernación de Antioquia realizó un análisis detallado del estado del recurso hídrico en Antioquia. Las zonas con mayor probabilidad de desabastecimiento por agua superficial se muestran en colores rojo y naranja de la Ilustración 51.

Las zonas con mayor índice de vulnerabilidad corresponden a:

- Región Urabá Norte, zona Oriental del Golfo de Urabá.
- Región Bajo Cauca.
- Región del Magdalena Medio
- Occidente cercano (cañón seco del Cauca)

Ilustración 51. Mapa de vulnerabilidad por desabastecimiento de agua superficial

Fuente: Plan de Contingencia fenómeno del Niño 2014-2015 DAPARD

Índice de vulnerabilidad por ocurrencia de fenómeno El Niño en el Departamento de Antioquia.

En términos generales la Secretaría del Medio Ambiente presenta un mapa de índice de vulnerabilidad para el territorio Antioqueño ante la temporada seca y la probabilidad de ocurrencia del fenómeno “El Niño”, el cual se muestra en la Ilustración 52.

Ilustración 52. Mapa de vulnerabilidad por ocurrencia de fenómeno de El Niño en el Departamento de Antioquia.

Según el mapa las mayores afectaciones se dan en el Magdalena Medio, Occidente, Bajo Cauca y Urabá, que corresponden precisamente a las regiones donde se presentan las mayores temperaturas promedias y el mayor déficit en la oferta hídrica.

Incidencia de la resistencia:

El Niño es un fenómeno de variabilidad climática, el cual se ha venido agudizando por las afectaciones o impactos negativos derivados del uso inadecuado de los recursos naturales renovables por parte del hombre.

Sector Agua Potable: Los acueductos más afectados son los de captación superficial y que no poseen una adecuada cobertura vegetal para su protección.

A las empresas prestadoras de servicios se recomienda revisar y realizar mantenimiento a los sistemas de almacenamiento de agua, para garantizar el suministro y la correcta prestación del servicio.

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

Ilustración 53. Mapa de localización de acueductos y su grado de vulnerabilidad

Sector Agricultura:

Considerar en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias las posibles condiciones de déficit hídrico, especialmente en las regiones de Urabá, Bajo Cauca, Magdalena Medio y Occidente. Por lo que es necesario programar lo pertinente ante el desarrollo de plagas y enfermedades propias en condiciones de bajas precipitaciones y altas temperaturas en coordinación con la Secretaría de Agricultura del Departamento.

Los cultivos más afectados son los transitorios debido a que en la época de siembra se presenta mayor intensidad de calor en la Ilustración 54.

Ilustración 54. Mapa de áreas cultivadas en Antioquia

Es importante que los agricultores, especialmente los ubicados en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca, Rionegro, Penderisco, Apartadó, Chigorodó, Carepa, Mulatos, Riogrande, entre otros, tengan en cuenta la reducción en la oferta hídrica, las temperaturas altas, el bajo contenido de humedad en el suelo y en la cobertura vegetal y el estado de los ríos.

Sector ganadero: Se ve afectado porque la sequía del suelo disminuye el brote de pasto, además debido a la escasez de agua para bebederos.

Ilustración 55. Mapa de áreas dedicadas a la ganadería

Sector Salud: Es importante considerar que las condiciones hidroclimáticas favorecen el incremento de casos de enfermedades tropicales, tales como malaria y dengue, por lo que es necesario continuar con las medidas de control de estas enfermedades.

Así mismo, es necesario orientar a la población sobre la necesidad de usar protección solar y reducir las prolongadas exposiciones a la radiación solar directa, a fin de evitar deshidratación y golpes de calor.

Su plan de contingencia permanece durante todo el año. En la ilustración 57 se muestra la distribución de enfermedades en el territorio.

Ilustración 56. Mapa de distribución de enfermedades prevalentes por vectores en el Departamento

Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta:

Bajo Cauca:

Aspecto económico:

Las principales actividades de la región son: ganadería extensiva, minería, pesca y producción agrícola, cuya importancia radica en la generación de empleo en los municipios productores y en la soberanía y seguridad alimentaria del departamento.

Aspecto social:

El Bajo Cauca es una de las regiones del departamento que presenta los indicadores más preocupantes en materia social. Dicha precariedad se expresa en las altas tasas de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) vigentes y en el alto número de pobladores en condiciones de pobreza y miseria. (Departamento Administrativo de Planeación-Gobernación de Antioquia, 2009) Magdalena Medio:

Aspectos socioeconómicos:

La actividad pecuaria, principalmente la ganadería de carne, sobresale en producción a nivel departamental. Otros sectores como el agrario, la actividad pesquera y alguna actividad industrial, aunque se desarrollan no son tan relevantes debido a que muy poca población se dedica a ella y los excedentes que genera no son significativos para la economía.

Urabá:

Zona Norte: Aspectos socio económicos.

La economía se basa en la ganadería extensiva, que se desarrolla en grandes latifundios, en las áreas planas y de poca pendiente de los valles de los ríos San Juan y Mulatos y sobre la planicie costera en Arboletes. Una economía campesina en pequeñas parcelas se desarrolla sobre la planicie costera de San Juan de Urabá y sobre las partes altas de las cuencas de los ríos San Juan y Mulatos (coco, plátano y maíz) hasta donde han sido desplazados los campesinos por la expansión del latifundio. A nivel rural la estructura social está conformada por ganaderos y campesinos con pronunciadas desigualdades sociales.

Como se puede observar las zonas más críticas del departamento por afectación de fenómeno El Niño, en su mayoría tienen la economía basada en sectores que directamente se ven vinculados a los efectos del fenómeno, a esto se le suman las condiciones sociales y económicas de la población lo que aumenta de manera ostensible la vulnerabilidad frente al evento.

Incidencia de las prácticas culturales:

- Empleo de quemas como mecanismo para preparación terrenos a cultivar
- Sistemas de riego por aspersión
- Consumo irracional del agua
- Ampliación de la frontera agrícola
- Cultivos limpios (Baja incorporación de buenas prácticas agrícolas)

- Pérdida de zonas productoras protectoras

Bienes ambientales: El territorio debe prepararse para afrontar en primer lugar un “déficit hídrico” y de altas temperaturas que se sentirá especialmente en las temporadas normalmente secas y que pueden afectar la producción agrícola y ganadera, con una reducción de la oferta alimentaria y en segundo lugar a una mayor frecuencia de incendios de cobertura vegetal.

Daños y/o pérdidas que pueden presentarse...

En las personas: Incremento de las enfermedades tropicales como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis, la malaria, la fiebre amarilla, el cólera, el dengue y el chikungunya. Al reducirse la disponibilidad de agua, las fuentes se pueden contaminar o las personas buscan otras alternativas para abastecerse de agua muchas veces no aptas para consumo humano, ocasionando enfermedades gastrointestinales, adicionalmente se puede presentar estrés, golpe de calor, deshidratación.

En bienes materiales particulares:

- Desabastecimiento de agua en las viviendas
- Disminución de la calidad del agua

En bienes materiales colectivos:

- Reducción de la navegación fluvial
- Desabastecimiento de acueductos municipales
- Reducción de producción hidroenergética

En bienes de producción:

- Baja producción agrícola
- Pérdida de biomas

- Afectación de los suelos
- Afectación al turismo
- Disminución del abastecimiento de agua

En bienes ambientales:

Debido a la sequía del suelo, puede haber pérdida de cobertura vegetal, afectando los ecosistemas de bosque y páramos, que en algunos casos son reservorios de agua. También se incrementa el riesgo de incendios forestales.

Índice de Riesgo por desabastecimiento de agua superficial en escenario hidrológico seco.

Las zonas que presentan mayor índice de riesgo corresponden a:

- Región Urabá Norte, zona Oriental del Golfo de Urabá.
- Región Bajo Cauca.
- Región Occidente: Cañón seco del Cauca.
- Región Magdalena Medio.

4.4.4 Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Las principales afectaciones que se pueden presentar por el déficit del recurso hídrico están relacionadas con las sequías y los incendios de cobertura vegetal, aspectos que comprometen el funcionamiento de procesos primordiales de la región en varios sectores, como energético, agua potable, agropecuario, salud, transporte fluvial y ambiental.

Tabla 63. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social

Afectación territorial y municipios con mayor vulnerabilidad

Para el territorio Antioqueño se tiene la siguiente caracterización:

A mediados de junio del año 2009 hubo un cambio en las condiciones meteorológicas del territorio, donde el fenómeno El Niño inició su etapa de calentamiento, alcanzando su etapa máxima a finales de ese mismo año y comienzos del 2010, en este periodo de tiempo Colombia y Antioquia sufrió una disminución en las precipitaciones esperadas para la temporada de lluvias.

En Antioquia se incrementaron las temperaturas especialmente en los meses diciembre, enero, febrero. De ahí que lugares como los que a continuación se mostrarán en el gráfico sufrieron más afectación y son los más propensos a tenerlas nuevamente. En la figura 57 se muestra el grado de vulnerabilidad de los municipios Antioqueños ante el Fenómeno de “El Niño” 2009-2010: Grado de vulnerabilidad en los municipios frente al Fenómeno El Niño

El 9 de abril de 2015 el IDEAM confirmó la ocurrencia del fenómeno El Niño, con una intensidad débil, afectando principalmente las regiones Caribe y Andina. El 18 de agosto de 2015, el IDEAM comunicó que el Fenómeno paso de ser débil a moderado y por eso, las regiones Caribe y Andina podrían tener déficits de lluvias entre el 40 y el 60 % y el 5 de octubre (2015) indicó que el fenómeno alcanzó la categoría de fuerte, lo cual continuará incidiendo en el clima del país, principalmente, con una disminución en la cantidad y frecuencia de las lluvias, cercana al 60%, para las regiones Andina y Caribe.

En la Ilustración 57, se muestran los municipios con su grado de vulnerabilidad en el Departamento de Antioquia ante la presencia del Fenómeno de “El Niño” en el segundo semestre del año 2015 y primer trimestre de 2016.

Ilustración 57. Mapa de vulnerabilidad en los municipios frente al Fenómeno del Niño

4.4.5 Descripción de medidas e intervenciones

Acciones prospectivas:

A continuación se describen las acciones de mitigación que pretenden reducir el nivel de riesgo existente ante el fenómeno El Niño, en el sentido de disminuir las condiciones de vulnerabilidad de los recursos naturales, de los municipios y sectores expuestos.

Acciones emprendidas por la Gobernación de Antioquia:

Las diferentes secretarías de la Gobernación de Antioquia han emprendido medidas preventivas o de reducción del impacto por éste fenómeno, tales como:

Secretaría de Medio Ambiente:

- Adquisición de predios de importancia ambiental y movilización de Defensores del Agua y mesas ambientales, para la protección de microcuencas y zonas abastecedoras de acueductos.
- Capacitación en Riesgo por Variabilidad Climática para fortalecer los grupos de Guardianes del Agua, capacitados desde 2013.

Secretaría de Educación

- Educación ambiental en establecimientos educativos en municipios no certificados y mejoramiento de los Proyectos Educativos Ambientales – PRAE

Secretaría de Agricultura

- Manejo integral de animales, a través de la implementación de sistemas silvopastoriles (forma de combinar árboles con pasturas y animales dentro de una parcela) y buenas prácticas ganaderas, que contempla el establecimiento de reservas estratégicas de pastos y otras formas de alimentación suplementaria para animales.
- Fomento de la seguridad alimentaria, por medio de la implementación de sistemas productivos de hortalizas y frutas (Convenio PARES Ministerio de Agricultura) y el proyecto de Agricultura Familiar.

- Información permanente sobre el Fenómeno El Niño a los alumnos de las Escuelas del Campo, quienes son los promotores de la transformación del campo, en cuanto a las medidas de mitigación y preparación para la temporada seca.

Secretaría de Salud

- Inspección y vigilancia a los planes de salud pública de intervenciones colectivas, para la inclusión y desarrollo de acciones ante contingencias en salud pública.
- Identificación de riesgos y elaboración del plan de acción en las visitas familiares beneficiarias de la estrategia de Atención Primaria a través de los promotores de salud.
- Acciones educativas en temas relacionados con el manejo adecuado del agua, manipulación de alimentos, manejo de basuras y disposición de residuos.
- Inspección y vigilancia a las empresas administradoras de planes de beneficio, en el cumplimiento de los protocolos de vigilancia epidemiológica y guías de atención.

DAPARD

- Construcción e implementación del Centro Regional de Pronósticos y Alertas en asocio con el IDEAM, para el pronóstico, monitoreo y emisión de alertas de eventos meteorológicos.
- Fortalecimiento de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres a través de talleres para la formulación de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo, Estrategias Municipales para la Respuesta y creación del Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres; talleres realizados con el apoyo de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Se realizaron las Caravanas Educativas de la “Gestión del Riesgo” y “En Antioquia el Agua Transforma Vidas” en convenio con la Universidad de Antioquia y con la participación de las secretarías de Educación, Medio

Ambiente, Agricultura, Salud e Infraestructura con la Gerencia de Servicios Públicos; las Corporaciones Autónomas Regionales y el SENA, para generar la cultura de la prevención, con énfasis en las medidas de prevención y manejo de la temporada seca.

- Formación comunitaria en Variabilidad Climática y Fenómeno de El Niño, en articulación con las Corporaciones Autónomas Regionales.
- Implementación de la Cátedra de Gestión del Riesgo dirigida a la comunidad educativa, líderes comunitarios, organismos de socorro y grupos estructurados.
- Fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los cuerpos de bomberos por medio de talleres de capacitación y entrega de herramientas y dotación para la extinción de incendios forestales, con el apoyo de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Acciones emprendidas por CORNARE

- Difusión de información sectorial y territorial y comunicación del riesgo
- Campañas y eventos de sensibilización
- Gestión Territorial y Sectorial

Acciones emprendidas por CORANTIOQUIA

Estrategia de educación y comunicaciones:

1. Acciones Educativas:

Capacitaciones con los diferentes públicos sobre las realidades que se presentan con el fenómeno del Niño (taller de cambio climático y relación con las consecuencias actuales de incendios; deforestación; sequia; pérdida de especies; reducción en la alimentación; aumento en la contaminación del agua, suelo, aire).

2. Acciones comunicativas:

Visibilizar las implicaciones que tiene para los habitantes, de la jurisdicción de CORANTIOQUIA, y para su territorio el fenómeno de El Niño, a través de la Estrategia para la difusión de la información.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type

4.5 ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

4.5.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia en los últimos 30 Años

Tabla 64. Antecedentes históricos de los últimos 30 años por movimientos en masa

Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

Las condiciones topográficas en Antioquia forman un escenario favorable para la ocurrencia de movimientos en masa, situación que se acentúa con los procesos antrópicos que se desarrollan en las zonas montañosas. La ocurrencia de movimientos en masa está relacionada por el conjunto de factores geológicos, geomorfológicos, estructurales, climáticos y geotécnicos que interactúan en el territorio.

El paso de condiciones de estabilidad a condiciones de inestabilidad puede ser disparado por diversas variables naturales, como vibraciones del terreno causadas por un sismo, por las propiedades del suelo, por el agua que actúa como lubricante en las zonas donde se filtra, o por el arrastre de partículas. A su vez, estos movimientos en masa pueden estar influenciados por intervenciones del hombre que generan procesos erosivos, y por otros factores, como los cortes para la construcción de carreteras, el manejo inadecuado de laderas para urbanizar, la instalación de redes de infraestructura, las infiltraciones de agua por fugas en los sistemas de acueducto y alcantarillado, la ausencia o insuficiencia de sistemas de recolección de aguas lluvias, la deforestación y la minería, principalmente.

(Gobernación de Antioquia, Departamento Administrativo de Planeación, 2008) 4.5.2 Descripción del Escenario de Riesgo por Movimiento en Masa

Condición de Amenaza

Descripción del fenómeno amenazante

Movimientos súbitos de ladera que generalmente se dan por saturación del suelo con agua y son potencialmente dañinos.

Movimientos lentos: desplazamiento lento del suelo por acción conjugada de la gravedad y la saturación del agua, se identifica en largos periodos de tiempo (Movimientos de centímetros al año) siendo imperceptible a la vista, generan daños a la infraestructura. Este fenómeno está asociado a fuertes precipitaciones, a la saturación del terreno, movimientos sísmicos, entre otras.

Amenaza alta por movimientos en masa. Corresponde a aquellas zonas donde debido a las características de las unidades geomorfológicas (escarpes y vertientes de fuerte pendiente) y sus procesos asociados (alta densidad), a los registros de ocurrencia de movimientos en masa y existe una alta probabilidad de ocurrencia de fenómenos de remoción o movimientos en masa de magnitudes importantes. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia., 2011) Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Factores naturales

- Altas pendientes
- Efectos climáticos
- Características topográficas del terreno
- Sismos

Factores antrópicos

- Excavaciones o cortes al terreno y la construcción y adecuación de carreteras.
- Crecimiento poblacional
- Desplazamiento forzado
- Desigualdad socio económica
- Localización de un número importante de centros poblados en zonas montañosas o de ladera
- Producen alta incidencia en la detonación y formación de los movimientos en masa, se producen especialmente por las excavaciones o cortes al terreno y la construcción y adecuación de carreteras.
- Siembra de árboles con raíces muy agresivas
- Instalación de redes de servicio publico
- Concentración de lluvias sobre zonas de ladera
- Quema y tala progresiva de la cobertura vegetal
- Explotaciones agropecuarias sin prácticas de conservación de suelos

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza

Los procesos de inestabilidad de laderas son producto de las condiciones geológicas, hidrológicas y geomorfológicas del sitio. La modificación de esas condiciones por procesos geodinámicas, actividades humanas, vegetación y usos del suelo, actúa como condición de deterioro que conlleva a la reducción de las propiedades mecánicas de los materiales y por consiguiente a desencadenar diferentes procesos de movimientos de masa. (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007) Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Grupos armados al margen de la ley que provocan desplazamiento forzado y reasentamientos en zonas de alto riesgo.

- Administraciones públicas ineficientes en la planeación y administración de sus territorios.

4.5.3 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Incidencia de la localización:

Tabla 65. Áreas aproximadas que se encuentran en amenaza alta y muy alta por los fenómenos de amenaza natural en las cabeceras municipales

Ilustración 58. Mapa de amenaza por movimiento en masa en algunas subregiones del departamento de Antioquia

Se observan las Áreas de las cabeceras municipales en Amenaza Alta por movimientos en masa las cuales están asociadas a la cordillera occidental, los valles de los ríos Cauca, San Juan, Aburrá, Nus, el pie de monte que se desprende del altiplano norte hacia el nordeste, el Magdalena medio y el bajo Cauca: en total, se encuentran 33 cabeceras municipales (el 41.2% del total) ubicadas sobre esta categoría de amenaza. Los municipios que presentan una mayor cantidad de área ubicada en esta categoría de amenaza corresponden en términos generales a aquellos ubicados sobre Valle de Aburrá, con Medellín en primer lugar, el Suroeste, el Occidente, el Norte y Cisneros en el Nordeste. Se resaltan de especial cuidado las cabeceras que presentan dos tipos de amenaza, Ciudad Bolívar que presenta amenaza alta por movimientos en masa y alta por avenida torrencial y la cabecera de Fredonia que presenta amenaza muy alta y alta por movimientos en masa.

Los centros poblados rurales que presentan áreas en Amenaza Muy Alta por movimientos en masa se encuentran en los municipios del Norte, Briceño, Yarumal, Toledo, San Andrés de Cuerquia y Valdivia, Áreas de los centros poblados en Amenaza Muy Alta por movimientos en masa. Los centros poblados que presentan área en Amenaza Alta por Movimientos en masa se encuentran ubicados en el Suroeste de la jurisdicción, el Occidente, Valle de Aburrá y el Cañón del Río Porce, de ellos el que más área 133 presenta es el Corregimiento de San Antonio de Prado, en Medellín, seguido por los centros poblados de Santo Domingo en Anorí, Tonusco Arriba y Las Azules en Santa Fé de Antioquia, Altamira y El Cangrejo en Betulia, Llanos de Uarco en Buriticá y en el Municipio de Ituango los centros poblados de

Bodega de Guacharaquero, Santa Rita y La Hundida. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia., 2011)
Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta:

Una revisión inicial al mapa territorial permite encontrar diversidad de relieves, desde llanuras bajas como las que conforman los valles de los ríos Cauca y Magdalena hasta altiplanos como los que conforman el Sistema de Páramos y Bosques Alto andinos, pasando por valles intramontanos con cuencas hidrográficas bien desarrolladas y poblaciones ubicadas sobre vertientes de fuertes pendientes. Esta variedad de características han derivado en diferentes dinámicas de colonización del territorio a lo largo de décadas, respondiendo, en la mayoría de ocasiones, a patrones de poblamiento no planificados, donde se ha priorizado la construcción de viviendas en zonas con escasa o ninguna aptitud para el uso de suelo urbano y con escaso o inexistente control por parte de las entidades Estatales.

Incidencia de las prácticas culturales:

- Las actividades productivas como la ganadería extensiva, es uno de los factores detonantes que incide sobre la destrucción del bosque y la desprotección del suelo, con lo que se constituye en uno de los principales factores de las amenazas de origen natural, es necesario que se reconvierta esta actividad y que se evite su desarrollo en zonas de alta pendiente.
- El café, uno de los principales productos de la economía antioqueña, se concentra en el suroeste y en el occidente, en las partes altas donde se presentan amenazas altas y muy altas por movimientos en masa, por lo que se hace necesario que estas prácticas agrícolas se desarrollen teniendo en cuenta su afectación sobre los suelos y las aguas y el bosque.
- Las zonas de economía mixta de colonización, se encuentran asociadas a las fronteras de las zonas de bosque
- Suelos altamente degradados en muchos sitios debido a inadecuadas prácticas agrícolas.

Población

A continuación se hace una especificación de la población expuesta por movimientos en masa identificada en algunas regiones del departamento:

En la Región CORNARE predominan los niveles de riesgo alto y muy alto, esta situación se presenta en el territorio de cerca de 20 Municipios, lo cual significa que casi el 77% de los municipios presentan zonas con niveles riesgo alto y muy alto.

Los niveles alto y muy alto, están localizados hacia el centro y se extiende desde el norte , en los municipios de San Roque y Santo Domingo, hasta el sur pasando por los municipios de San Rafael, Guatapé, Granda, Cocorná, San Francisco, El Carmen de Viboral, Argelia y Nariño.

Partiendo de la información suministrada por Corantioquia y disponible a la fecha, es posible identificar algunas comunidades o resguardos indígenas con situaciones críticas relacionadas a su ubicación con respecto a las amenazas naturales, a continuación se mencionan algunas.

Tabla 66. Comunidades indígenas con áreas en amenaza alta por movimiento en masa

Tabla 67. Comunidades afro descendientes con áreas en amenaza alta por movimiento en masa

En zonas con Amenaza alta por movimientos en masa, las comunidades que presentan una mayor área son: El Socorro de Girardota, Córdoba de Sopetrán y El Caney de Santa Rosa.

La información disponible en el DAPARD, arrojó los siguientes datos para algunos municipios del departamento:

Tabla 68. Municipios de la región Norte con amenaza por movimientos en masa

Tabla 69. Municipios de la región Nordeste con amenaza por movimientos en masa

Tabla 70. Municipios de la región Valle de Aburrá con amenaza por movimientos en masa

Tabla 71. Municipios de la región de Oriente con amenaza por movimientos en masa

Tabla 72. Municipios de la región occidente con amenaza por movimientos en masa

Tabla 73. Municipios de la región Suroeste con amenaza por movimientos en masa

Tabla 74. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados

Como puede observarse en la tabla anterior, que hace referencia a la jurisdicción de Corantioquia, el paisaje productivo de Ganadería de Carne y específicamente la extensiva, debido a su amplia distribución espacial, hace que se presente la mayor cantidad de hectáreas en la categoría de amenaza alta, su incorporación a las mejores prácticas de aprovechamiento de los bosques teniendo en cuenta su conservación, son fundamentales para evitar su destrucción.

Infraestructura de servicios sociales e institucionales expuestas:

Tabla 75. Plantas de tratamiento de agua potable, expuestas a amenaza alta por movimiento en masa

Bienes ambientales

Tabla 76. Afectación sobre los bienes ambientales por movimientos en masa

Tabla 77. Área total del área protegida o iniciativa de conservación por movimiento en masa

4.5.4 Daños y/o Pérdidas que Pueden Presentarse

Tabla 78. Daños o pérdidas que pueden presentarse por amenaza de movimientos en masa

4.5.5 Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Tabla 79. Identificación de la crisis social asociada con los daños y pérdidas

4.5.6 Descripción de Medidas e Intervención Antecedentes

Tabla 80. Medidas de intervención correctiva en las regiones de Magdalena medio y Occidente para movimientos en masa

Tabla 81. Medidas de intervención correctiva en la región Nordeste para movimientos en masa

Tabla 82. Medidas de intervención correctiva en la región de valle de aburrá para movimientos en masa

Tabla 83. Medidas de intervención correctiva en la región Norte

Tabla 84. Medidas de intervención correctiva en la región de Suroeste para movimientos en masa

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.3. Institutional, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 5.3. Capabilities / Potentialities

4.6 ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN

4.6.1 Descripción de situaciones de desastre o antecedentes de emergencia

Tabla 85. Antecedentes históricos por inundaciones

El departamento de Antioquia ha tenido fuertes episodios de afectación y daños en diferentes subregiones. A continuación se presenta el registro de

daños en las personas y bienes particulares en los últimos 30 años.

Tabla 86. Registro de daños en las personas y bienes particulares en los últimos 30 años

Ilustración 59. Mapa de afectación ola invernal 2010-2011 jurisdicción de Corantioquia

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno

Pese a los esfuerzos realizados por los diferentes sectores para contribuir a la seguridad territorial, al bienestar social y a la sostenibilidad ambiental, es necesario concluir que éstos no fueron suficientemente efectivos debido a las manifestaciones de condiciones de vulnerabilidad existente, adicionalmente factores como el cambio climático, la degradación ambiental, la desigualdad social, el crecimiento de la población y de los bienes localizados en áreas expuestas a fenómenos hidrometeorológicos fueron determinantes en el aumento del riesgo. Las deficiencias en el conocimiento y la incorporación de las restricciones ambientales y de las condiciones de riesgo en los procesos de planificación y ordenamiento urbano y regional. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID -Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2012) Daños y pérdidas presentadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011

Tabla 87. Registro de daños y pérdidas presentadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011

Factores que favorecieron la ocurrencia de los daños

Asentamientos de poblaciones en zonas no aptas: viviendas localizadas en zonas bajas inundables y áreas de retiro de las fuentes hídricas, barrios informales con infraestructura deficitaria, estructura física de las viviendas muy vulnerable, sin ningún cumplimiento de la normatividad constructiva.

Crisis social ocurrida

Tabla 88. Crisis social ocurrida

Adicionalmente se evidencian de manera inmediata:

- Necesidades de albergue
- Necesidades de alimento
- Necesidades de enseres básicos
- Se evidencian pérdidas de puestos de trabajo
- Reducción de los ingresos familiares

Los mayores impactos de la ola invernal lo sufrieron hogares que perdieron sus viviendas, y regiones y comunidades aisladas por vía terrestre o con serios problemas de comunicación, se vieron afectadas prácticamente todas las actividades económicas y sociales. Por sus implicaciones sociales, se destacan los daños en los servicios de agua y educación, y en lo productivo las afectaciones en el agro y la energía. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID -Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2012) Desempeño institucional en la respuesta

La reacción del Gobierno Nacional estuvo orientada por el interés de complementar la acción gubernamental, con la participación de todos los sectores de la sociedad. Con alcaldes y gobernadores se conformó una gran RED, a la cual se vincularon aliados estratégicos del sector privado, especialmente reflejado en la composición de la Junta Directiva, en la cual todos sus miembros son delegados del señor Presidente de la República y está integrada por empresarios del sector privado, Ministerio de Hacienda, Secretaría General de la Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación. Para atender la emergencia se creó una estrategia de gobierno denominada Colombia Humanitaria, encargando de las fases de ayuda humanitaria y rehabilitación a una subcuenta temporal como parte del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y de la fase de reconstrucción al Fondo Adaptación, una nueva entidad también de carácter temporal, ambos actuando en articulación y trabajo con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, encargada de liderar el tema en Colombia. (Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2013),

Impacto cultural derivado: Formalización de las políticas nacionales de gestión del riesgo de desastres a través de la Ley 1523 de 2012.

4.6.2 Descripción del escenario de riesgo por inundación

Condición de la amenaza

Descripción del fenómeno amenazante:

Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas. (IDEAM, 2011) Las zonas inundables pueden permanecer varios años sin sufrir este fenómeno ya que dependen de los periodos de recurrencia de las crecientes máximas. El resultado de las inundaciones implica en muchos casos pérdidas de vidas humanas, perdidas en el sector agropecuario y daños en infraestructura según la magnitud e intensidad del evento. (Area metropolitana del valle de de aburrá, 2014) A pesar de que las inundaciones son fenómenos propios de la dinámica natural de toda corriente, hay varios factores antrópicos que generan una presión física extrema sobre el sistema hídrico, lo cual incide en el aumento de la amenaza por inundación. Estos factores incluyen:

- Intervención antrópica de las corrientes para numerosas actividades como: riego, transporte, hidroeléctricas, disposición de desechos, minería, recreación, etc.

- Urbanización informal y formal (legalizadas) en los retiros de las quebradas constituyendo una alta amenaza socio-natural.

Realización de obras para recuperar zonas inundables, modificando la geometría natural de las llanuras de inundación, muchas veces de forma negativa, y por lo tanto, afectando el equilibrio dinámico de las corrientes.

Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las inundaciones son un fenómeno de ocurrencia común en áreas aledañas a las fuentes de agua, como consecuencia de fenómenos meteorológicos y fluviales, debido esencialmente a las altas precipitaciones, que originan crecientes y desbordamientos de los ríos especialmente en zonas planas con duración de días o semanas. Las amenazas por desbordamiento fluvial en Antioquia se concentran en las zonas de planicies de inundación aledañas a los ríos Magdalena, Cauca, Nechí, Atrato, Mutatá, Chigorodó, Carepa, Apartadó, Río Grande, Volcán, Turbo, Río Negro y las quebradas La Marinilla, La Pereira, Donmatías, Hojas Anchas, entre otras. Las zonas planas están sujetas a estar inundadas en los períodos de mayor precipitación, es decir en las dos temporadas de lluvias del año. (DAPARD-Gobernación de Antioquia, 2014-2015) Algunas zonas o sectores de los municipios de Nechí, El Bagre, Caucasia, Cáceres, Zaragoza, Tarazá, Vigía del Fuerte, Murindó, Chigorodó, Carepa, Apartadó, Puerto Triunfo, Puerto Nare, Rionegro, Marinilla, El Santuario, La Ceja, Donmatías y Gómez Plata se encuentran dentro de la lista de las localidades con mayor amenaza por inundación fluvial en todo el Departamento.

Fenómeno de La niña

“La Niña” es un fenómeno natural de variabilidad climática, derivado principalmente de un enfriamiento por debajo de lo normal de las aguas del Océano Pacífico Tropical central y oriental, frente a las costas de Perú, Ecuador y sur de Colombia, que provoca un cambio en el patrón de comportamiento de los vientos y, por ende, en el de las lluvias. Mientras que el Niño reduce las precipitaciones, la Niña favorece su incremento en gran parte del país, en particular en las regiones Caribe y Andina. (Colombia humanitaria, 2014) Cada evento de La Niña es diferente y su repercusión en el clima nacional está dada por su intensidad como por la interacción que se puede presentar con otros fenómenos océano-atmosféricos presentes en el Atlántico y específicamente en el mar Caribe. El incremento de las precipitaciones eleva la probabilidad de ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa en diferentes zonas del territorio nacional, así como deslizamientos de tierra por saturación de agua en los suelos. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID -Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2012) Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: La presencia de llanuras bajas y

valles aluviales, aunada a las condiciones de precipitación facilitan la ocurrencia de inundaciones, algunas de manera lenta, que afectan grandes extensiones de terreno, y otras más rápidas asociadas a lluvias intensas en la parte alta de las cuencas con fuertes pendientes. La amenaza por inundación se entiende como la probabilidad de ocurrencia de desbordamientos en los ríos como resultado de lluvias fuertes o continuas que aumentan el nivel de las aguas, a tal punto que el río se sale de su cauce natural en un período determinado y puede causar impactos negativos en una población, en el sector agropecuario y la infraestructura. Adicionalmente, cada vez son más frecuentes las inundaciones urbanas relacionadas con la deficiencia en el mantenimiento de los sistemas de alcantarillado o con la inexistencia de drenaje pluvial o sanitario. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID - Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2012)

4.6.3 Elementos Expuestos y su Vulnerabilidad

Incidencia de la localización:

Se observan las cabeceras municipales ubicadas en categoría de amenaza alta por inundación lenta. Dichos municipios se encuentran asentados sobre las llanuras de inundación de los ríos Cauca, Magdalena, Nechí, Atrato, Mutatá, Chigorodó, Carepa, Apartadó, Río Grande, Volcán, Turbo y las quebradas La Marinilla, La Pereira, Donmatías, Hojas Anchas, entre otras.

Tabla 89. Centros poblados rurales en la jurisdicción de Corantioquia con amenaza alta por inundación lenta

De los centros poblados rurales en la jurisdicción de Corantioquia que tienen área en Amenaza Alta por Inundación lenta, son Guarumo en Cáceres, Palanca en Cauca, Las Flores en Nechí y San Francisco en Yondó, tal como se aprecia en la tabla 90. Los cuales están asociados a los ríos Cauca, Nechí, Magdalena y Cimitarra.

Tabla 90. Comunidades indígenas en la jurisdicción de Corantioquia con áreas en amenaza alta por inundación.

Tabla 91. Comunidades afro descendientes en la jurisdicción de Corantioquia con áreas en amenaza alta por inundación.

Las comunidades Afrodescendientes que presentan una mayor área en categoría de amenaza alta inundación lenta son:

- Yondó: La Congoja y Rompederos
- El Bagre: San Pedro, Sabalito Sinaí, Boca del Guamo y Santa Rosa.

Localización de áreas protegidas: A lo largo del río Cauca se estableció un área de un kilómetro a lado y lado en todo su recorrido en la jurisdicción de Corantioquia, con el fin de definir en ella los objetivos de conservación, denominada “Reserva de Recursos Naturales Zona Ribereña del Río Cauca”, la cual presenta amenaza alta por inundación lenta en varios tramos de las orillas del río en el Suroeste, Occidente y Bajo Cauca, además contiene algunos ecosistemas con alto grado de conservación. También se presenta una amenaza alta por inundación en la Reserva Forestal Protectora del río Magdalena en un área asociada al río Cimitarra. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia., 2011)

Incidencia de la resistencia

Las plantas de tratamiento de agua potable de los municipios de Yondó y Nechí, presentan una amenaza alta por inundación, tal como se muestra en la Tabla 92.

Tabla 92. Plantas de tratamiento de agua potable

Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta

Las subregiones de Antioquia que concentran las poblaciones con mayores índices de pobreza, déficits cualitativos de vivienda, menores coberturas de acueducto y alcantarillado, mayores rezagos y mayores índices de ruralidad son Bajo Cauca, Urabá y Magdalena Medio.

Adicionalmente dada la falta de capacidad institucional y económica, se considera que su potencial de recuperación ante un desastre es baja (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).

Incidencia de las prácticas culturales

A pesar de que las inundaciones son fenómenos propios de la dinámica natural de toda corriente, hay varios factores antrópicos que inciden en el aumento de la amenaza por inundación. Estos factores incluyen: • Intervención antrópica de las corrientes para numerosas actividades como: riego, transporte, hidroeléctricas, disposición de desechos, minería, recreación, etc.

- Urbanización informal y formal (legalizadas) en los retiros de las quebradas constituyendo una alta amenaza socio-natural.
- Realización de obras para recuperar zonas inundables, modificando la geometría natural de las llanuras de inundación, muchas veces de forma negativa, y por lo tanto, afectando el equilibrio dinámico de las corrientes.
- El río Nechí presenta una zona inundable amplia, la cual ha sido fuertemente modificada por la intervención antrópica asociada a la explotación aurífera de los depósitos dentro de terrazas y la llanura aluvial; es por ello que las zonas inundables se encuentran a partir del municipio de El Bagre y se extienden hasta la desembocadura del río Nechí en el Cauca cerca de la cabecera municipal de Nechí, la cual se encuentra totalmente incluida en zona de amenaza alta. (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia., 2011) Población y vivienda

A continuación se hace una especificación de la población expuesta por inundación identificada en algunas regiones del departamento:

Región Bajo Cauca Desastres

Las inundaciones en esta región se generan por el aumento del nivel de las aguas de los ríos Cauca y Nechí, los 6 municipios que conforman esta región representan la zona del departamento con mayor de número de registros por eventos de inundación. A continuación se muestran algunos municipios con el número de población expuesta.

Tabla 93. Población expuesta a inundación en los municipios de Caucasia, Nechí y Cáceres

Cuando se presenta un aumento en el nivel del río Cauca y Nechí, algunos barrios y veredas tanto de la zona urbana como la rural de los municipios de Caucasia, Nechí, Cáceres y Tarazá son afectados por inundaciones que causan pérdida de enseres, daños a viviendas e infraestructura dejando gran cantidad de familias damnificadas, anegan cultivos, generan pérdidas en el sector ganadero, afectan vías y el comercio. La recurrencia de este evento igual o superior a una vez al año.

Tabla 94. Población expuesta estimada

De los 6 municipios que conforman la región del Bajo Cauca, que a su vez representa la zona del Departamento con mayor número de registros por eventos de inundación, se pudo estimar que para los municipios de Caucasia, Nechí y Cáceres la población expuesta por esta amenaza son: 21.278 personas, el número de personas afectadas, corresponden al 7.1% del total de la población en la región como se observa en la Tabla 95.

No se obtuvieron los datos para los municipios de Tarazá, El Bagre y Zaragoza.

Región Urabá

Tabla 95. Población expuesta a inundación en los municipios de Chigorodó, Turbo y Murindó

Adicionalmente en el municipio de Chigorodó, se identificaron los sectores de la zona rural: Casa Blanca, Tierra Santa, Juradó, Las Mercedes, El Dos, El Tigre, La Fé, Chiridó, El Vijao y Las Guaguas. Pero no se cuenta con información del número de familias expuestas.

No se cuenta con los datos de los demás municipios del Urabá que sufren afectaciones fuertes por inundación.

Oriente:

Según CORNARE, una de las zonas que se ven afectadas por inundación en su jurisdicción se localizada en el centro occidente, en la región Valles de San Nicolás, en este sector se localizan los depósitos del Rio Negro y sus

afluentes, los cuales han formado llanuras aluviales amplias, sobre los cuales el agua de las corrientes se despliega por aumento de caudal.

Región Suroeste

Tabla 96. Población expuesta a inundación en los municipios de La Pintada y Venecia

Las inundaciones en la región del Suroeste se presentan principalmente por el desbordamiento del río Cauca, generando afectaciones en viviendas, vías, producción agropecuaria.

Región Magdalena Medio

Según CORNARE, se tienen dos zonas con riesgo alto concentradas, una al oriente, en la región del Magdalena Medio, este sector por su relieve plano, y por, estar localizada contigua a la corriente del Magdalena medio, concentrar las aguas de la vertiente generando sobrecarga de agua en los canales, incrementando el caudal de las corrientes lo que produce con facilidad inundación en los terrenos planos.

Tabla 97. Población expuesta a inundación en los municipios de Yondó y Puerto Nare.

En el municipio de Puerto Berrio: Se identificaron zonas amenazadas por inundación en los siguientes sectores:

- Zona Urbana: Puerto Colombia, Los Naranjos, Villas del Coral, La Milla, La Melena, El Jardín, Los Cuervos, Grecia, La Fortuna.
- Zona Rural: Puerto Murillo, Minas del Vapor.

Región Valle de Aburrá

Según el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, las siguientes quebradas son las que presentan mayor riesgo de inundación en los 10 municipios que conforman el Valle de Aburrá: Tabla 98. Principales fuentes hídricas con antecedentes de inundación en el Valle de Aburrá

Según estudios realizados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), se concluye que los municipios que mayor exposición a sufrir daño por inundación son: Caldas, Itagüí, Sabaneta, Bello, Barbosa y Medellín, y el municipio con menor riesgo por este concepto es Girardota. (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007) Las quebradas del Valle de Aburrá presentan, puntos críticos inundables generados por condiciones geológicas (zonas de baja permeabilidad) y/o geomorfológicas (cambios en la forma de la pendiente, topografías heredadas de antiguos canales), pero principalmente por la incidencia antrópica como bloqueo del cauce por basuras y escombros, insuficiencia en las obras hidráulicas, diferentes grados de incisión y cambios en la geometría de un mismo canal en tramos muy cortos, técnicas de construcción no adecuadas, explotación y remoción de material de playa, invasión de cauces, deforestación de las márgenes (lo cual disminuye el agarre del suelo facilitando su transporte e incorporación al flujo), presencia de vías e infraestructura con obras hidráulicas insuficientes, entre otras. Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007) Daños y/o Pérdidas que Pueden Presentarse

Tabla 99. Afectación sobre los bienes ambientales por inundación

Los registros sistemáticos de pérdidas y daños son fundamentales para dimensionar el verdadero impacto de los desastres. La posibilidad de visualizar los impactos que los eventos recurrentes y pequeños están teniendo en la infraestructura pública, el patrimonio de los privados y la pérdida de vidas, son una herramienta primordial para entender las dimensiones del problema, justificar la mayor prioridad política que el tema necesita y tener mejores elementos para la toma de decisiones y la definición de prioridades económicas y sociales. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID -Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2012) Tabla 100. Identificación de daños por inundación

Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados

Según el documento del análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia emitido en el año 2012 por el Banco Mundial Colombia,

Antioquia fue catalogado entre los departamentos con mayor población expuesta a sufrir afectación por inundaciones.

La atención de desastres se ha enfocado más en la amenaza (Agente causante), que en las condiciones de la población expuesta y la construcción social del riesgo. Recientemente, la preocupación se está orientando hacia las comunidades más vulnerables y afectadas, reconociéndose que la vulnerabilidad es la principal causa de las pérdidas y acciones para reducirlas, enmarcándolas en el contexto de desarrollo sostenible, como lo plantean los objetivos de desarrollo del milenio. (Banco Mundial Colombia, 2012) Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Las regiones de Urabá, Magdalena Medio y Bajo Cauca, concentran las poblaciones con mayores índices de pobreza, déficits cualitativos de vivienda, menores coberturas de acueducto y alcantarillado, mayores rezagos y índices de ruralidad (PNUD, 2011). Adicionalmente dada la falta de capacidad institucional y económica, se considera que su potencial de recuperación ante un desastre es baja. (Banco Mundial Colombia, 2012)

4.6.4 Descripción de Medidas e Intervención

Tabla 101. Obras de intervención realizadas para el fenómeno amenazante de Inundación

Ilustración 60. Resumen de obras de mitigación en Antioquia 2012-2015, para amenaza de Inundación, avenida torrencial, movimientos en masa y sismo.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional

4.7 ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO

4.7.1 Descripción de antecedentes de emergencia o desastres

El territorio de nuestro país se encuentra ubicado en la placa continental Sudamericana, la cual confluye al occidente con la placa oceánica de Nazca y hacia el Norte con la placa oceánica del Caribe. La zona occidental de Colombia está dentro del denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, al borde de la zona de subducción con la placa oceánica de Nazca, donde existe una gran actividad tectónica, generadora de un gran número de sismos, que causan afectaciones sobre gran parte del territorio nacional.

Asimismo, se producen sismos locales y regionales que tienen su origen en la existencia de fallas geológicas locales, estos movimientos sísmicos generalmente son de menor magnitud, pero al producirse muy cerca de la superficie, tienen un gran poder destructor.

Tabla 102. Antecedentes históricos por sismo en el departamento de Antioquia

Fenómenos asociados con la situación

Debido a que la mayoría de las fuentes sísmicas son superficiales (profundidades menores a 33 km) los sismos de magnitud intermedia, del orden de 5 a 6.5 grados, generan fuertes vibraciones en las regiones cercanas al epicentro. Estos sismos se producen generalmente por el movimiento de fallas en la corteza terrestre.

Por otra parte y muy poco frecuentes, se presentan los sismos originados a mediana y gran profundidad, los cuales tienen relación directa con el movimiento de las placas tectónicas y son generalmente de gran magnitud y con alto poder destructivo. Los sismos afectan principalmente a las estructuras rígidas construidas con materiales como ladrillo y hormigón armado. Por su flexibilidad las estructuras en madera, bien diseñadas y construidas generalmente sufren menores efectos y causan menos daños a las personas. Sin embargo lo ideal es realizar las construcciones siguiendo la norma sismo resistente, pues se ha demostrado su efectividad durante la ocurrencia de sismos moderados y fuertes.

La geología de Antioquia, al igual que gran parte de la del país, se caracteriza por su complejidad litológica y estructural. Por nuestro territorio cruzan fallas importantes como las de Romeral – Espíritu Santo, Palestina,

Mistrató – Uramita y Murindó; pero adicionalmente se encuentran identificadas y mapeadas un gran número de fallas internas, que se prolongan a otros departamentos, como las fallas de Cañasgordas, Sabanalarga, San Jerónimo, Santa Rita, El Bagre, etc. Estos sistemas de falla son grandes discontinuidades a lo largo de las cuales se liberan los esfuerzos a los que está sometida la corteza terrestre, produciendo sismos de diferentes intensidades que afectan grandes áreas del país, tal como ha venido sucediendo con los sismos originados en el sur del país y en el eje cafetero, con afectaciones en el territorio antioqueño.

En regiones como el Atrato Medio, se caracterizan por estar conformados por suelos aluviales granulares recientes, sin consolidar y con una alta humedad, por lo que las estructuras de cualquier tipo son severamente afectadas por los sismos, presentando grandes agrietamientos y hasta licuefacción de los terrenos. El potencial de amenaza por licuefacción, como se ha deriva de los datos geotécnicos y de la evidencia empírica (efectos de los terremotos de 1992), es, en principio, similar para las diferentes unidades geológicas superficiales: muy bajo o nulo en las colinas del Terciario, moderado en los conos aluviales y alto en los depósitos aluviales de la llanura de inundación y en los diques del Atrato y sus afluentes.

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno

Los sismos que han afectado la zona sur, central y oriental del departamento, han tenido sus epicentros en el eje cafetero principalmente, los cuales se han asociado con los movimientos a lo largo del llamado sistema de Fallas de Romeral, el cual corresponde a una gran discontinuidad o ruptura del terreno, que comienza en Ecuador y termina en el norte de Colombia, cruzando los departamentos del Eje cafetero y Antioquia.

Los sismos de Murindó, Urabá y parte del occidente antioqueño, tienen relación con el sistema de fallas de Murindó, Murri y Mutatá. La región está localizada en la parte noroccidental de Colombia, con una tectónica compleja, asociada a la colisión del bloque de Panamá con la placa Suramericana Incluye las fallas de Murri, Mutatá y Murindó. En 1998, Monsalve et al., hacen una relocalización de la sismicidad de la zona,

concentrándose la sismicidad superficial en la falla Murindó. Relaciones topográficas indican la presencia de una fosa tectónica de 20 km de ancho entre las fallas Murri y Murindó (Marín, 2009) Descripción de las Fallas Asociadas

Sistema de Fallas de Romeral o Falla de Romeral: Se reconoce desde el SW del Ecuador hasta el norte de Colombia. Se interpreta como una paleosutura tectónica. Se compone de fallas inversas de ángulo alto con desplazamientos horizontales importantes con inclinación al este y dirección Noreste.

Falla Murindó: se extiende a lo largo del flanco oeste de la Cordillera Occidental, desde la parte sur del río Arquía, hasta Riosucio y la cuenca del río Atrato en el norte.

Falla Murri: localizada al oeste de la Cordillera Occidental de Colombia.

Falla Mutatá: está localizada en el noroeste de Colombia, entre el río Penderisco y el Mar Caribe.

Edificaciones antiguas y de bajas especificaciones técnicas, sin estructura sismo resistente. En el municipio de Murindó las edificaciones eran básicamente en madera, construidas sobre los suelos deleznable, arenosos y con alta humedad.

Crisis social ocurrida

En Frontino se presentó éxodo de habitantes, en Jardín 1 muerto y 50 damnificados por vivienda y elementos de primera necesidad, en Apartadó 1 muerto y 20 heridos, en Sonsón, daños severos en edificaciones importantes y en Murindó prácticamente quedo destruida la zona urbana, haciendo necesaria su reubicación.

“Antes del 92 la población vivía una tierra firme al lado del río Murindó y las familias trabajaban la tierra, muchos tenían sus cultivos y criaban sus cerdos, pollos y ganado. La gente vivía bien, con muchas necesidades, pero contenta y tranquila”, recuerda el secretario. Agrega que también contaban con acueducto, caminos, colegio y un río navegable que permitía una mayor

comunicación con el resto del Urabá y de la región, después del terremoto todo cambió y desde el 92 la cabecera está ubicada en una ciénaga, en una zona inundable. “Cada año el río Atrato se desborda e inunda la cabecera, sobre todo entre octubre y febrero. Ni el colegio, la capilla, el centro del adulto mayor, el hospital, el cementerio y la Alcaldía, que el año anterior duró tres meses inundada, se salvan del agua” (Naranjo, 2015) Desempeño institucional en la respuesta

Se determinó evacuar a los 2.500 habitantes de la zona urbana de la población, sobrevuelo a las comunidades ribereñas de Murindó, análisis de las condiciones del río y las familias, traslado de los pobladores, hacia una parte alta en dirección al municipio vecino de Mutatá, construcción de refugios provisionales con plásticos que donarían a los damnificados, un helicóptero de la Gobernación de Antioquia viajó a la zona para entregar 120 mercados donados por el Idema. Igualmente, en la región permanecieron un ingeniero civil, uno sanitario, un geólogo, una trabajadora social, así como voluntarios de la Cruz Roja y la Defensa Civil, trabajando con la comunidad damnificada. (Díaz, 2013) Impacto cultural derivado: “El traslado de la población a causa del sismo tuvo un impacto muy negativo en la población, ya que no solo disminuyó la calidad de vida sino que aumentó los costos de vida” (Díaz, 2013) 4.7.2 Descripción del Escenario de Riesgo por Sismo

Condición de amenaza

Descripción del fenómeno amenazante:

Antioquia se encuentra catalogada dentro del Código de construcciones sismo resistentes NSR -10, Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, con Amenaza alta e intermedia en Sismicidad, es decir tenemos altas probabilidades de que ocurra un sismo en esta región y no podemos prever las consecuencias del mismo, solo podemos trabajar en la mitigación del riesgo mediante la aplicación de las normas correctamente, el levantamiento de construcciones adecuadamente, la conciencia y la ética en los constructores y la educación comunitaria frente a qué debemos hacer ante éste.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

Levantamiento de las construcciones sobre suelos no aptos o sin la capacidad portante adecuada y/o sin cumplimiento de la normatividad especificada en la NSR vigente. (Observatorio sismológico y geofísico del suroccidente colombiano, 1998) La sobresaturación de humedad de las vertientes, de las serranías y de la Cordillera Occidental, la cual disminuye la resistencia al corte de los suelos, implica que éstos de manera permanente son susceptibles a los deslizamientos. Cuando las ocasionales vibraciones sísmicas actúan sobre los terrenos actuando como disparadores de ellos, pueden comprometer extensas áreas de las montañas y colinas, como se ha documentado en 7 de los 10 sismos mayores de los últimos 30 años.

4.7.3 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

En el Oriente Antioqueño, existen condiciones que prevén distintos escenarios, donde se verían afectadas las poblaciones y sus estructuras y por tanto en esta región la amenaza sísmica no debe tomarse como una probabilidad sino como un hecho al cual la comunidad y los entes administrativos deben prepararse. En el departamento de Antioquia existe una concentración de sismos en todo su territorio, siendo los de mayor magnitud registrados en la subregión Occidente y se asocian con los sistemas de fallas de Cuaca-Romeral y Murindó. En la subregión del Nordeste, especialmente en el Bagre y Zaragoza, se presenta una actividad sísmica importante, con una profundidad intermedia a superficial, que ha liberado algunos sismos con magnitud hasta de 6,0 en la escala de Richter y que tiene una estrecha relación con la actividad del Sistema de Fallas de Palestina. En el Oriente Antioqueño sobresalen sismos distribuidos de magnitud promedio entre 2 y 3, desatancándose una alta concentración entre los municipios de San Francisco y San Luis. Estos datos muestran que la región presenta algún grado de actividad y no debe considerarse como asísmica. (Universidad Católica de Oriente, 2014) En los municipios de la jurisdicción de CORNARE se han registrado 252 sismos hasta febrero de 2012, los cuales tienen magnitud variable entre 0.6 y 4.5 en la escala de Richter y profundidades entre 0 y 400 Km, siendo los superficiales los más comunes con profundidades menores a 40 Km. Los municipios del Valle de

San Nicolás, han sido considerados como asísmicos, sin embargo existen registros de eventos sísmicos con magnitud entre 2 y 3, asociados a la falla La Honda y La Mosca, entre Rionegro, San Vicente y Guarne, además, han ocurrido algunos sismos en los límites entre el Carmen de Viboral con La Unión, El Santuario y Cocorná. Adicionalmente, el mapa de intensidad ante la ocurrencia de un evento proveniente de cualquier fuente sísmica cercana, dentro o fuera del departamento de Antioquia, muestra que para el municipio de Guarne se tiene una calificación entre media y baja, siendo las mayores hacia los límites con Medellín y Rionegro.

Tabla 103. Amenaza sísmica departamento de Antioquia

Ilustración 61. Mapa de amenaza sísmica en el Departamento de Antioquia

4.7.4 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Tabla 104. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse por sismo

Tabla 105. Afectación de los bienes ambientales por sismo

4.7.5 Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados por sismo:

Tabla 106. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados

4.7.6 Descripción de Medidas de Intervención Antecedentes

Tabla 107. Medidas de intervención correctiva

Tabla 108. Medidas de intervención correctiva Bajo Cauca

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data, 5.2.3. Institutional

4.8 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR EVENTOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

Para el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y de acuerdo con la Resolución 1770 de 2013 se considera el riesgo tecnológico como “los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos mayores generados por el uso y acceso a la tecnología, originados en sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación”.

Se habla de incidente por materiales peligrosos, la liberación o potencial liberación de materiales peligrosos en la que personas expuestas se enferman o adquieren la posibilidad de enfermarse más adelante, sean días, meses o años después.

En el Departamento de Antioquia se tienen diversos escenarios de origen tecnológico distribuidos en diferentes regiones y que hacen de estos eventos un potencial de daño para las comunidades expuestas, sus bienes y servicios.

Menos mencionadas y que día a día se hacen más comunes, y son los accidentes asociados a sustancias o residuos de carácter peligroso, generados por las diferentes actividades de almacenamiento, producción, transporte, tratamiento, entre otras, en las que se manipulan sustancias o residuos. El territorio cuenta con una cantidad considerable de empresas productoras y comercializadoras de sustancias químicas y gestoras de residuos peligrosos que manipulan, producen, almacenan y transportan, por lo cual se hace necesario generar estrategias, que apunten a la disminución de emergencias asociadas con estos materiales, mediante la divulgación del conocimiento y el entrenamiento en la forma apropiada del personal encargado para la atención de la eventualidad, con el fin de generar equipos con las habilidades y los conocimientos necesarios para afrontar este tipo de emergencias, así como buscar educar a la población y a las autoridades

sobre los riesgos inherentes a estos accidentes e idear conjuntamente los mecanismos para enfrentar de manera eficaz dichas situaciones.

Cuando se presenta un incidente con materiales peligrosos se pueden detectar los siguientes escenarios, así: (Goldie Gómez, 2005)

- Contacto del material liberado con personas. La sustancia puede producir daños graves a las personas al contacto con la piel y las mucosas.
- La sustancia se está liberando y formando nubes de vapor irritantes, asfixiantes o tóxicas viajando en dirección de zonas urbanas. Al entrar en contacto los vapores con la población puede generar un alto número de víctimas, colapsar y contaminar los organismos de socorro al igual que hospitales y centros de salud. Los vapores corrosivos pueden deteriorar equipos o herramientas. La nube puede tener el siguiente comportamiento, si es más liviana que el aire, tenderá a disiparse rápidamente, ascendiendo en la atmósfera (si existe buena ventilación y corrientes de aire), o por el contrario si es más pesada que el aire tenderá a viajar a nivel del piso y hacia áreas bajas, en la dirección del viento.
- La sustancia está reaccionando con otra, formando vapores inflamables amenazando el bienestar de la población. Las sustancias resultantes de la reacción pueden generar vapores inflamables y/o tóxicos, los cuales pueden ser más livianos (ascenderán en la atmósfera) o más pesados que el aire (viajarán hacia áreas bajas). Los principales riesgos puede ser incendio o explosión e intoxicación.
- La sustancia involucrada es biológica y/o infecciosa. Las sustancias biológicas, al igual que los químicos pueden afectar a las personas por inhalación, contacto ocular, ingestión y contacto con la piel. Además puede ingresar directamente al torrente sanguíneo a través de heridas., por eso es extremadamente importante conservar la bioseguridad. Los efectos de este tipo de contaminación pueden afectarlo horas o días después del contacto.
- La sustancia involucrada es radiológica. Los materiales radioactivos pueden emitir partículas alfa, beta o radiación gamma. Estos agentes pueden afectar a los seres vivos de varias maneras, aunque todos son capaces de destruir las células. Se puede minimizar la exposición a

cualquier tipo de radiación, incrementando la distancia desde la fuente, procurando una protección o blindaje con material apropiado y permaneciendo el menor tiempo posible.

- La sustancia corre libremente y puede contaminar alguna fuente hídrica o bloquea una vía principal.

Posiblemente la sustancia no genere suficientes vapores nocivos para la salud, sin embargo de alguna forma al entrar en contacto con personas, animales, el medio ambiente u objetos puede acarrear daños leves o graves.

4.8.1 Antecedentes por incidentes de origen tecnológico entre el 2007-2015 en el Valle de Aburrá.

Se hará especial énfasis en los eventos ocurridos en el Valle de Aburrá (2007-2015), por la complejidad de los procesos tecnológicos, por ser una región donde se concentra el 69% de la industria antioqueña y el 75% de su Producto Interno Bruto (PIB), por la alta densidad poblacional que representa el 59,5% 169 de los habitantes del departamento, adicionalmente una concentración poblacional en una área de km² urbanos lo que indica un mayor número de elementos expuestos (personas bienes, servicios).

Sin embargo, se reconoce que en las diferentes regiones del departamento existe la presencia de actividades generadoras de riesgo tecnológico que aumentan la vulnerabilidad de los elementos expuestos y los niveles de riesgo, que en esta versión del PDGRD no serán descritos por razones mencionadas con anterioridad, pero de manera general se mencionan en la tabla 109.

Tabla 109. Regiones con probabilidad de afectación por riesgos tecnológicos en las diferentes regiones del departamento.

Tabla 110. Antecedentes en los últimos 8 años por eventos de origen tecnológico en el Valle de Aburrá

4.8.2 Antecedentes por derrame de materiales peligrosos ocurridos en el Departamento de Antioquia entre el 2009 y el 2014.

Tabla 111. Antecedentes por derrame de materiales peligrosos ocurridos en el departamento de Antioquia entre el 2009 y 2014.

Tabla 112. principal antecedente por explosión (Hidrocarburos) ocurridos en el departamento de Antioquia entre el 2009 y el 2014.

Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

Las causas fueron diversas según los antecedentes descritos, se hará mención de alguna de ellas según los orígenes:

Tabla 113. Factores que favoricieron la ocurrencia del fenómeno.

Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- Entidades públicas y privadas que ejecutaban actividades de tipo industrial.
- Entidades públicas y privadas que ejecutaban actividades de elaboración, almacenamiento, comercialización, transporte de sustancias nocivas y materiales peligrosos.
- Entidades públicas y privadas que ejecutaban actividades de explotación, exploración, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos.

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

- Cercanía de los centros poblados a la industria
- Sistemas contra incendio insuficientes para controlar el fenómeno amenazante en su etapa inicial.
- Inadecuada capacitación del personal operativo para la atención de emergencias por incendios

Daños y pérdidas presentadas

- En las personas: Lesionados: Intoxicación por inhalación de vapores y humos, quemaduras, muerte de trabajadores y de comunidad.
- En bienes materiales particulares: Mercancía almacenada, enseres, herramientas y equipos eléctricos y electrónicos de la compañía
- En bienes de producción: bodegas, mercancía, materias primas, interrupción temporal de la prestación de servicios ofrecidos por las empresas, pérdidas de empleo.
- En bienes ambientales: Aire contaminado por emanación de gases contaminantes y material particulado generado en el proceso de combustión, agua contaminada por residuos del proceso de combustión y atención de la emergencia, contaminación de fuentes de agua, contaminación al suelo.

Desempeño institucional en la respuesta:

- Respuesta inmediata de los cuerpos de bomberos de cada municipio afectado, en algunas oportunidades se contó con otros cuerpos de bomberos de municipios vecinos.
- Respuesta de las CARs para la verificación en los impactos ambientales
- Apoyo del DAPARD, cuando las situaciones así lo demandaron
- En algunas oportunidades las empresas implicadas en la situación de emergencias, activaron sus protocolos y respondieron de inmediato.
- En el Valle de Aburrá activación de la comisión de riesgos tecnológicos.

Impacto cultural derivado:

A raíz de la ocurrencia de estos eventos, algunas empresas vecinas evidenciaron su vulnerabilidad, evaluaron sus planes de emergencia para comprobar las falencias y necesidades frente a la posible respuesta que debían generar en el momento de presentarse un evento, la percepción frente al riesgo puede haber cambiado y se revisaron pólizas, o se adquirieron nuevas.

Las empresas pudieron pensar en la implementación de planes de ayuda mutua.

La comunidad se sensibilizó sobre la vulnerabilidad que tienen frente a los hechos generados, atendiendo a la participación de programas impartidos por las empresas generadoras del riesgo.

4.8.3 Identificación de escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes

Por las principales carreteras que de Medellín conducen a los diferentes municipios y departamentos, se desplazan constantemente vehículos con cargas de materiales peligrosos, que si bien existe una ley que las regula se pueden presentar derrames en las vías, ocasionando problemas con la vegetación, el suelo y los cuerpos de agua.

Derrames: los derrames o fugas son escapes accidentales o por prácticas inadecuadas de manipulación, manejo y/o almacenamiento de sustancias químicas peligrosas capaces de contaminar el medio ambiente y por efectos sinérgicos y simpáticos desencadenar incendios. Cada vez que se hable de derrame se hace mención al vertimiento de sustancias líquidas o sólidas mientras que las fugas a los gases o vapores.

En el departamento este riesgo está asociado al almacenamiento, manejo, manipulación, conducción y transporte de sustancias químicas peligrosas en el sector industrial y/o viviendas que ocupan gran parte del territorio.

Incendios estructurales: Un incendio es un fuego de gran magnitud que se desarrolla sin control y que puede llegar a provocar afectaciones a la dinámica social, pérdida de vidas humanas, daños materiales, interrupción de los procesos de producción y afectaciones ambientales.

Debido a la dinámica social e industrial, en crecimiento en algunas regiones como el Valle de Aburrá, Oriente el escenario de riesgo por incendio estructural, potencialmente puede ser ocasionado por el almacenamiento, manejo y/o manipulación, derrame de materiales peligrosos (gases inflamables, líquidos inflamables y/o sólidos inflamables) en las industrias o viviendas de la zona. Adicional a la causalidad anterior las conexiones

eléctricas inadecuadas, el material de construcción de las vivienda y la ausencia de sistemas adecuados de redes contra incendios e hidrantes potencializan la probabilidad de ocurrencia de este. Adaptado: (Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD, 2015) Transporte de materiales peligrosos: El transporte de materiales peligrosos es un proceso asociado a la dinámica económica del sector industrial asentado en el departamento. Esta operación puede desencadenar además de los riesgos inherentes a su proceso efectos colaterales como derrames por cargues y/o descargues de materiales peligrosas en las industrias, viviendas, locales comerciales de la zona, bienes ambientales.

4.8.4 Desempeño institucional en la respuesta:

Los accidentes tecnológicos están asociados principalmente a la actividad industrial, sin embargo situaciones tales como incendios o explosiones son comunes que afecten a barrios y viviendas, por su cercanía a vías, industria, líneas de conducción. Por lo anterior el desempeño institucional debe estar orientado a los siguientes aspectos: • La más alta prioridad debe ir dirigida a proteger y preservar la vida humana amenazada por el incidente.

- La protección de las fuentes de abastecimiento de agua potable y para consumo.
- La protección de aquellos recursos que tengan mayor valor e importancia para la seguridad y bienestar de la población humana del área.
- Se protegerán los recursos de alto valor ecológico.
- En caso de que circunstancias imprevisibles hagan peligrar la operación y la seguridad de los equipos humanos y técnicos que estén comprometidos en la maniobra de respuesta, se optará por la suspensión o variarla de tal forma que se obtenga el máximo de seguridad para el equipo de respuesta y se pierda al mínimo la posición ventajosa para tratar de controlar el incidente.

4.8.5 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación general:

Los elementos expuestos ante el fenómeno amenazante de riesgos tecnológicos (incendios, derrame, explosiones etc) son las personas, la infraestructura comunitaria, la infraestructura pública: viviendas, instituciones educativas, iglesias, hospitales, cuerpos de agua, adicionalmente bodegas, infraestructura comercial y productiva.

Para dicho grupo de elementos expuestos se puede identificar vulnerabilidades del orden físico, económico, político, institucional, educativo y cultural que potencian el desarrollo del fenómeno amenazante.

Incidencia de la localización: viviendas ubicadas en cercanías a la industria, a líneas de conducción del poliducto, del gasoducto, de vías primarias, en especial de aquellas que conectan municipios y departamentos son altamente vulnerables a estos fenómenos amenazantes.

Incidencia de las prácticas culturales:

- Prácticas inadecuadas en la manipulación, almacenamiento, manejo y transporte de sustancias químicas peligrosas que hacen que sus bienes sean más propensos a sufrir daños por el tipo de construcciones, materiales y sistemas de control inadecuado e insuficiente.
- Escasa cultura en la adquisición de seguros, para la transferencia del riesgo.

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Corporaciones Autónomas Regionales.
- Consejos Municipales de Gestión del Riesgo.
- Departamento Administrativo del Sistema de Prevención, Atención y recuperación de Desastres (DAPARD).
- Secretaría de tránsito y transporte (Departamental y municipal)
- Policía de carreteras

- Entidades públicas y privadas que ejecuten actividades de tipo industrial o comercial.
- Entidades públicas y privadas que ejecuten actividades de elaboración, almacenamiento, comercialización, transporte de sustancias nocivas y materiales peligrosos.
- Entidades públicas y privadas que ejecuten actividades de explotación, exploración, manufacturen, refinan, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos.
- Servicio Seccional de Salud de Antioquia.
- Comisión de riesgos tecnológicos del Área Metropolitana.

4.8.6 Identificación de daños o pérdidas asociadas a riesgos tecnológicos

Tabla 114. Daños o pérdidas que pueden presentarse por eventos de origen tecnológico

Descripción de medidas e intervención antecedentes

Como medidas de intervención para minimizar el impacto y ocurrencia de los incendios estructurales se han implementado:

- Planes de emergencia para empresas y unidades residenciales.
- Creación de grupos especializados de respuesta comunal e industrial.
- Solicitud de licenciamiento ambiental para las industrias que almacenen sustancias o residuos peligrosos

Tabla 115. Medidas de intervención correctiva

Tabla 116. Medidas de intervención prospectiva

Tabla 117. Medidas para el manejo de desastres

4.8.7 Escenario de riesgo por rotura de presa

Descripción del fenómeno amenazante:

La cadena de embalses está compuesta por los embalses El Peñol – Guatapé, San Lorenzo, Playas y Punchiná, las cuales integran los municipios de Concepción, Alejandría, Santo Domingo, San Roque, San Rafael, San Carlos y Caracolí.

Sistema de presas

Nombre oficial de las presas

El nombre oficial de las presas y los embalses objeto del presente Plan de Gestión de Riesgo son:

- Presa Santa Rita. Embalse El Peñol – Guatapé.
- Presa Guillermo Cano. Embalse San Lorenzo.
- Presa Playas. Embalse Playas.
- Presa Punchiná. Embalse Punchiná.

Algunas de estas presas son llamadas por el nombre asignado a sus centrales de generación, como se indica a continuación.

- Presa Guillermo Cano. Central Jaguas.
- Presa Punchiná. Central San Carlos

Ilustración 62. Mapa de inundación municipios Alejandría, Guatapé, San Carlos

Localización:

Descripción general de la llanura de inundación sistema de embalses oriente. (Centro de ciencia y tecnología de antioquia, 2015)

La zona de interés corresponde a las cuencas de los ríos Nare y Guatapé, situadas en la región natural denominada Oriente Antioqueño en el

Departamento de Antioquia. Siendo ésta subregión la segunda más poblada del Departamento después del Valle de Aburrá. Así mismo, integra la subregión del Magdalena Medio Antioqueño con el municipio de Puerto Nare.

Descripción general de la llanura de inundación sistema de embalses oriente. (Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia, 2014)

La central hidroeléctrica Porce II se localiza en la cuenca del río Porce en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Yolombó y Gómez Plata. Recibe las aguas de la cuenca del río Grande, aguas abajo de la central hidroeléctrica de Riogrande II.

Desde Puente Acacias en la vía que comunica Medellín con Anorí, se encuentra el embalse Porce III, cuyo principal afluente es el río Guadalupe, sobre el cual opera la central hidroeléctrica de Troneras, en el municipio de Guadalupe. La central hidroeléctrica de Porce III se encuentra en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Anorí, Gómez Plata y Guadalupe.

Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Tipo de fallas:

Se considera falla cuando la presa no sea capaz de almacenar agua generando una falla por tubificación iniciando una filtración a través de ella del agua embalsada, o por sobrevertimiento donde la presa puede llegar a ser destruida por efecto de la erosión iniciada mediante la formación de una brecha sobre su superficie, debido a la ocurrencia de la Creciente Máxima Probable.

El conocimiento del tipo de falla de una presa se hace indispensable para la planificación del territorio y la elaboración de planes de contingencias, también da una idea general de la magnitud de la onda de crecida la cual es necesaria para conocer la respuesta en el valle ubicado aguas abajo de la presa, debido a que la ocurrencia de una u otra falla representa una amenaza de diferente orden de magnitud Tiempo de llegada de la avenida

A partir de los resultados de la simulación numérica, se estimó el tiempo que tarda la onda de creciente en llegar a ciertos puntos de control previamente definidos. El tiempo de llegada se definió como el lapso de tiempo desde que la creciente inicia su recorrido al pie de la presa que sufre la rotura por tubificación (la primera presa en fallar) hasta que llega a cada sección de interés.

Para definir los puntos de control, se escogieron sitios fácilmente identificables como los pies de presa, las entradas a los embalses y a los cascos urbanos o puentes ubicados sobre el cauce principal.

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.) Tiempo de llegada de la avenida para cada caso de rotura.

En la siguiente tabla se presenta una descripción de cada uno de los puntos de control y sus respectivas coordenadas, así como los tiempos de llegada estimados para cada una de estas secciones en cada uno de los casos de rotura considerados.

Tiempo de llegada de la avenida para cada caso de rotura

Tabla 118. Tiempo de llegada de la avenida para cada caso de rotura

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- ISAGEN
- EPM
- Consejos municipales de gestión del riesgo de desastres
- DAPARD
- Administraciones municipales

- Comunidad

4.8.8 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Incidencia de la localización:

Un estudio de riesgos mayores de la cadena de centrales hidroeléctricas del río Porce y sus afluentes, realizado por la empresa INGETEC S.A. en diciembre del año 2006, identificó las amenazas que pueden asociarse al rompimiento en cadena de las presas, así como aquellas que pueden producir vertimientos extraordinarios identificando las probables manchas de inundación aguas abajo de las presas Porce II y Porce III, objeto de este proyecto. (Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia, 2014) Se adoptó como área susceptible de inundación a lo largo de los cursos de agua en las zonas comprendidas entre los embalses de Porce II y Porce III, y aguas abajo del embalse de Porce III, por el río Porce hasta su desembocadura en el río Nechí, y por el río Nechí hasta la confluencia con el río Cauca, con las siguientes características: El cauce del río Porce, hasta su desembocadura en el río Nechí, es encañonado y de pendiente relativamente alta. En este trayecto las hidrógrafas de creciente bajarán rápidamente y se amortiguarán muy poco.

A lo largo de la planicie del río Nechí, las ondas de creciente se retardan y sufren una amortiguación paulatina. Como esta planicie tiene una longitud total de cerca de 80 Km. y un ancho promedio del orden de 3 a 4 km, en la desembocadura en el río Cauca cualquier onda de creciente que aporte el río Porce habrá ya reducido substancialmente su grado de peligrosidad.

El río Porce nace en el alto de San Miguel, al sur de la ciudad de Medellín, a una altitud aproximada de 2800 msnm y desciende, atravesando la parte central del departamento de Antioquia, en dirección nordeste, hasta desembocar en el río Nechí a una altitud de 60 msnm. La hoya hidrográfica del río Porce, hasta su desembocadura en el río Nechí, tiene un área de drenaje de 5.230 km², una longitud de 257 km, un ancho promedio de 30 km y un ancho máximo de 60 km. La precipitación promedio anual multianual varía desde 1.400 mm en la zona norte del municipio de Medellín, cota 1.549 msnm, hasta 4.000 mm en la zona alta del río Tinita, cota 1778 msnm.

Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta en el sistema de presas de Oriente:

La vulnerabilidad evaluada se encuentra en el rango de bajo y medio, siendo baja principalmente en las veredas ubicadas en los municipios de Alejandría, San Rafael y la mayor parte de San Carlos, y media hacia la zona de Puerto Nare, ésta variabilidad espacial está relacionada principalmente con los diferentes niveles de exposición a los que están sometidos, ya que, como se vio, la fragilidad de las comunidades asentadas en la zona de estudio son relativamente homogéneas.

4.8.9 Acciones para mitigar el riesgo en el componente ambiental

Tabla 119. Acciones de mitigación del riesgo componente ambiental

4.8.10 Acciones de mitigación del riesgo desde el aspecto social.

Tabla 120. Acciones de mitigación del riesgo desde el aspecto social

Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

4.8.11 Inundación aguas abajo de las presas Porce II y Porce III zonas Nordeste y Bajo Cauca.

Localización:

Amalfi, Anorí, Segovia, Zaragoza, El Bagre, Caucasia y Nechí

La central hidroeléctrica Porce II se localiza en la cuenca del río Porce en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Yolombó y Gómez Plata. Recibe las aguas de la cuenca del río Grande, aguas abajo de la central hidroeléctrica de Riogrande II.

Desde Puente Acacias en la vía que comunica Medellín con Anorí, se encuentra el embalse Porce III, cuyo principal afluente es el río Guadalupe, sobre el cual opera la central hidroeléctrica de Troneras, en el municipio de Guadalupe. La central hidroeléctrica de Porce III se encuentra en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Anorí, Gómez Plata y Guadalupe.

Incidencia de la localización:

Un estudio de riesgos mayores de la cadena de centrales hidroeléctricas del río Porce y sus afluentes, realizado por la empresa INGETEC S.A. en diciembre del año 2006, identificó las amenazas que pueden asociarse al rompimiento en cadena de las presas, así como aquellas que pueden producir vertimientos extraordinarios identificando las probables manchas de inundación aguas abajo de las presas Porce II 185 y Porce III.

Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

Población y vivienda e Infraestructura expuesta: bienes económicos y de producción, públicos, privados:

El censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada

La identificación y caracterización de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada que se presenta a continuación, se obtuvo mediante trabajo de campo realizado directamente por el equipo de Analistas de Gestión del Riesgo de la Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia.

En total se identificaron 3.088 viviendas integradas por 10.837 personas, que viven en 49 territorios incluidos en la mancha de inundación. En los mismos territorios se identificaron 513 estructuras que se pueden ver afectadas por el Caudal Máximo Probable – CMP.

Región Nordeste:

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Amalfi.

Los territorios afectados por la mancha de inundación de jurisdicción del municipio de Amalfi son las veredas La Manguita, Tinitacita, El Naranjal y Los Toros, ubicados aguas abajo de la presa Porce III sobre la margen derecha del río Porce.

Las cuatro veredas de Amalfi, cuentan con Institución Educativa (I.E.) o Centro Educativo Rural (CER). En las veredas El Naranjal y Tinitacita, se

identificaron 4 generadores de energía tipo Pelton, que aprovechando la alta pendiente, producen de energía para beneficiar los sectores bajos de las veredas, donde no llegan los servicios públicos. En el cañón del río Porce se identificaron cuatro (4) garruchas que comunican las veredas de Amalfi y Anorí, cruzando el río Porce en diferentes sitios.

Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Amalfi

Tabla 121. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Amalfi

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Anorí.

Las partes bajas de las veredas de Anorí, quedan bastante alejadas de la cabecera municipal, siendo necesario el transporte caballar o fluvial. En las veredas La Aguada y Los Trozos del municipio de Anorí, no se identificó ningún tipo de infraestructura ubicada dentro de la mancha de inundación.

Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Anorí

Tabla 122. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Anorí

Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Segovia.

En la vereda Mata en el sector Bocas de Cagüí, solamente se identificó un elemento estructural: el Centro Educativo Rural (C.E.R.) Cagüí. El promedio de habitantes por vivienda es 2.3., siendo el 65% población masculina (35 hombres), denotando la alta vocación minera del sector.

Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Segovia.

Tabla 123. Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio

Región Bajo Cauca:

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Zaragoza.

El municipio de Zaragoza tiene 16 territorios de su jurisdicción incluidos en la mancha de inundación, sería el municipio con mayor afectación en población y en infraestructura, en caso de presentarse una rotura en cadena de las presas Porce II y Porce III.

El promedio de habitantes por vivienda en Zaragoza es de 4 personas, con equilibrio estadístico entre población masculina y femenina; 51% y 49% respectivamente. La mayor cantidad de población e infraestructura identificada se encuentra en la cabecera municipal de Zaragoza y en el corregimiento El Pato.

Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Zaragoza

Tabla 124. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Zaragoza

En Zaragoza se identificó el 37% del total de infraestructura incluida en la mancha de inundación. Se identificaron 22 Instituciones Educativas en el sector urbano y rural; también 17 iglesias, 16 sedes deportivas y 15 puentes, entre otros. También se identificaron otras infraestructuras como medios de comunicación, entidades municipales, puertos, centros de salud y un hospital en la cabecera municipal.

Zaragoza es el que mayor cantidad de sectores tiene afectados por la mancha de inundación, son 16 territorios:

- La cabecera municipal de Zaragoza.
- Los corregimientos El Pato y Buenos Aires.

- Las veredas Bocas de Caná, Pueblo Nuevo (también conocido como Dos Bocas), La Doce, La Dieciocho, Rio Viejo, Chilona Abajo sector El Salto, Naranjal, Caño La Tres, Puerto Jobo, Tosnován, Quinientos Cinco, Caño La Ocho y Vegas de Zaragoza.

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de El Bagre.

El Bagre es el segundo municipio en cantidad de población e infraestructura vulnerable, después de Zaragoza. Tiene 12 territorios (incluida la cabecera municipal) en los que se identificaron 2.483 personas dentro de la mancha de inundación y 162 elementos de infraestructura.

El promedio de habitantes por vivienda en El Bagre es de 4.3 personas, con equilibrio estadístico entre población masculina y femenina; 51% y 49% respectivamente. La mayor cantidad de población vulnerable identificada se encuentra en la cabecera municipal, con 832 personas y el corregimiento Puerto Claver con 479.

En los 12 territorios se identificaron 25 Instituciones Educativas en la zona urbana y rural, 19 iglesias, 17 sedes deportivas, 6 entidades prestadoras de servicios de salud, en la cabecera municipal se cuenta con la E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen y dos (2) I.P.S privadas (Medicauca y Saludcoop), un centro de salud en el corregimiento Puerto Claver y dos puestos para toma de gota gruesa para diagnóstico de malaria.

Tabla 125. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio del Bagre

Los territorios afectados por la mancha de inundación de jurisdicción del municipio de El Bagre son:

- La cabecera municipal de El Bagre.
- El corregimiento Puerto Claver.
- Las veredas El Real, Santa Margarita, Amacerí, Caño Ñeque, San Carlos, Santa Rosa, Bocas del Guamo, Rio Viejo, Sabalito Sinaí, San Pedro.

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Caucasia.

En el municipio de Caucasia solamente se tiene el corregimiento de Cuturú en la ribera del río Nechí y potencialmente afectado por una rotura de las presas Porce II y Porce III. Allí se identificaron 268 viviendas vulnerables, habitadas por 1.031 personas y que están incluidas en la mancha de inundación. También se identificaron 31 infraestructuras, dentro de las que se encuentran 4 sedes de la Institución Educativa, 2 sedes deportivas y 2 iglesias.

Tabla 126. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Caucasia.

Identificación de personas, viviendas e infraestructura vulnerable en el municipio de Nechí.

En los 10 territorios del municipio de Nechí, se identificaron 1.600 personas que viven en 386 viviendas dentro de la mancha de inundación. La proporción de habitantes por vivienda es de 4.1 personas, encontrando que el 53% de la población es de sexo masculino y el 47% es población femenina.

Allí se identificaron 85 infraestructuras, dentro de las que se destacan 14 sedes deportivas, 13 iglesias y 12 instituciones educativas

Tabla 127. Censo de personas, viviendas e infraestructura potencialmente afectada en el municipio de Nechí

4.8.12 Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Tabla 128. Infraestructura potencialmente afectada en los diferentes municipios

Zaragoza y El Bagre son los que tienen mayor cantidad de infraestructura caracterizada, porque además de tener la mayor cantidad de territorios en sus municipios, sus cabeceras municipales están dentro de la mancha de

inundación y se identificaron elementos estructurales, que se pudieran afectar en caso de rotura de presas Porce II y Porce III.

Instituciones Educativas (13%), ubicadas principalmente en las cabeceras municipales de Zaragoza y El Bagre.

Del total de la muestra de personas vulnerables identificadas (10.837), el 52% son de sexo masculino y el 48% de sexo femenino, en diferentes rangos de edad. El municipio que tiene mayor cantidad de población ubicada en la mancha de inundación es Zaragoza con 16 territorios, en el que se identificaron 3.089 personas que corresponden al 29% del total de la muestra. En Zaragoza el 51% de la población identificada es de sexo masculino y el 49% de sexo femenino, guardando correspondencia con el total de la muestra.

En el cañón del río Porce, en los 9 territorios que hacen parte de los municipios de Amalfi y Anorí, se caracterizaron 1.084 viviendas en las cuales habitan 2.567 personas, siendo el 56% población masculina y el 44% son de sexo femenino. El promedio de habitantes por vivienda en estos territorios es 2.3, siendo inferior al promedio general de la muestra que es de 3.5, esto debido a que se encontró mayor población minera (hombres) viviendo solos en viviendas hechas con materiales rústicos.

A continuación, se presentan una serie de tablas en las cuales se relaciona el total de viviendas, de habitantes y de infraestructura vulnerables a una creciente de grandes magnitudes 4.8.13 Aspectos sociales y económicos:

Se identificaron organizaciones sociales comunitarias como Juntas de Acción Comunal, Consejos Comunitarios de Negritudes y Cabildos Indígenas. La principal forma de organización comunitaria es la Junta de Acción Comunal, como ente de representación ante las autoridades locales y demás organizaciones.

La información de la actividad económica se obtuvo mediante encuesta que se realizó a los jefes de hogar durante la visita realizada a cada una de las viviendas identificadas dentro de la mancha de inundación y se tomó la información brindada por éstos, sobre su actividad económica principal y secundaria.

La principal actividad económica que realiza la población identificada en los 49 territorios es la minería con el 56%, seguida por los oficios varios con el 13%. Llama la atención que el 100% de los jefes de hogar dedicados a la minería no contemplan una segunda opción para la generación de ingresos y el 77% del total de la muestra, manifestó no tener una segunda opción.

Plan Departamental para La Gestión del Riesgo de Desastres

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.2.2. Social, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasificación, 4. Actors, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.3. Institutional, 5.3. Capabilities / Potentialities

4.9 ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIO DE COBERTURA VEGETAL

4.9.1 Caracterización general del escenario de riesgo por incendios forestales o de Interfase Urbano Forestal (IUF)

Descripción del fenómeno:

En Colombia aún no se han caracterizado oficialmente los distintos tipos de incendios de interfase, pero en el conjunto se incluirían todos los lugares habitados que rodean las ciudades y pueblos, como así también los establecimientos rurales donde existen edificaciones dentro de los montes o bosques. Diversas especies nativas de nuestra zona andina son bastante inflamables, a las que se agregan las especies exóticas que lo son aún más y, actualmente, a toda esa combinación de combustibles peligrosos, la sociedad moderna le está adicionando edificios y gente. Por lo general la falta de previsión y las deficiencias en el planeamiento impiden que el crecimiento poblacional y urbanístico manifestado en los últimos años esté acompañado de un adecuado nivel de desarrollo y cada vez más viviendas proliferan anárquicamente, en medio de una vegetación enmarañada que presenta condiciones ideales para la propagación del fuego. La cantidad de incendios de Cobertura Vegetal aumenta, y la posibilidad de que ocurran incidentes graves en algunas zonas de interfase es cada vez mayor. (Parra A. , 2011) Los Incendios de cobertura vegetal constituyen un grave

problema tanto por los daños que ocasionan de modo inmediato a las personas y los bienes, como por la grave repercusión que tiene la alteración o destrucción de extensas masas forestales sobre el medio, lo que constituye una degradación de las condiciones básicas para asegurar la necesaria calidad de vida de la población.

Tabla 129. Descripción de situaciones de desastre antecedentes o emergencia por incendios de cobertura vegetal entre 2004-2015

En los registros hallados en el Desinventar (2004-2014) y el DAPARD 2012-2015, se evidenció que el Valle de Aburrá fue la región que más reportes por incendios de cobertura vegetal tuvo en el departamento en este lapso, seguido por Suroeste y Oriente, el número total de hectáreas afectadas es de 4.650 y el total de eventos registrados fue de 291 incendios de cobertura vegetal en todo el departamento en un periodo de 10 años.

Ilustración 63. Incendios de cobertura vegetal ocurridos en Antioquia entre 2014-2015

Tabla 130. Descripción de situaciones de desastre o emergencia por incendios de cobertura vegetal

Tabla 131. Necoclí, el mayor incendio de cobertura vegetal en Antioquia- Antecedentes de desastres o emergencias.

4.9.2 Descripción del escenario de riesgo por incendios de cobertura vegetal y/o de interfase. Tabla 132. Condición de amenaza del escenario de riesgo por incendio de cobertura vegetal 4.9.3 Elementos expuestos y su vulnerabilidad ante el fenómeno amenazante de incendio de cobertura vegetal

- Las familias que habitan en las zonas de riesgo.
- Los bienes individuales como vivienda, vehículos y enseres, que se pueden perder en caso de presentarse el fenómeno amenazante.
- Los bienes colectivos como la infraestructura social, vial, servicios públicos.

- Algunos de ellos directamente como consecuencia del evento, por ejemplo las escuelas de las zonas de alto riesgo, otros de manera indirecta por la ocurrencia del evento, por ejemplo el acceso a los sitios afectados.
- Los ecosistemas como cuerpos de agua y bosques, en especial porque su alteración por cuenta de la mano del hombre es la generadora de la condición de riesgo, y la materialización del evento de emergencia y/o desastre, tiende a profundizar las condiciones inadecuadas de los cuerpos de agua, su desaparición o la continuidad de las malas prácticas.
- Zonas de bosque protectoras y protectoras productoras
- Zonas con coberturas agrícolas.

Incidencia de la localización: (DAPARD-Gobernación de Antioquia, 2014-2015) Para la amenaza de incendios de cobertura vegetal la Secretaría del Medio Ambiente realizó un análisis detallado para el territorio Antioqueño, el cual se muestra en la figura 65.

Ilustración 64. Índice de vulnerabilidad a incendios de cobertura vegetal en Antioquia

Las zonas más críticas en rojo y naranja, muestran que a mayor índice de vulnerabilidad, mayor probabilidad de incendios de cobertura vegetal, las zonas con registros de mayor temperatura y menor disponibilidad hídrica superficial son: • Región Urabá: Urabá Norte, Zona Oriental del Golfo de Urabá.

- Región Occidente: Cañón seco del Cauca.

Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta:

El incesante aumento demográfico que experimenta la zona de bosques genera una gran demanda de espacio para nuevas edificaciones, y la consiguiente expansión de las áreas suburbanizadas que envuelven a pueblos y ciudades, deficiencias en la planificación o en el diseño de los códigos urbanísticos, conducen a que las construcciones proliferen anárquicamente en medio del monte, quedando expuestas a la amenaza de

los incendios de Cobertura Vegetal. (Ivandic, 2008) • Las familias: son muy vulnerables en el aspecto socio económico, en el departamento muchas de ellas no tienen la capacidad de recuperarse sin ayuda ante la presencia de una emergencia por este fenómeno amenazante, aunque la gran mayoría cuentan con SISBEN es el único tipo de seguridad con el que cuentan.

- Bienes individuales: son altamente vulnerables, teniendo en cuenta que los ingresos económicos no son suficientes para la recuperación de las pérdidas que se pueden sufrir en una emergencia.

- Bienes colectivos: su vulnerabilidad puede estimarse como media, ya que son más producto de la planificación y urbanización de los centros poblados.

Incidencia de las prácticas culturales: Condiciones socioeconómicas como dificultades en el acceso al empleo y la educación, y bajos niveles organizacionales, entre otros, siguen siendo elementos estructurantes en la disminución o incremento de la vulnerabilidad en los municipios, puesto que esta expresa la capacidad que tiene una comunidad o grupo social para adecuar su entorno y poder adaptarse y recuperarse con mayor rapidez ante un evento amenazante y en ese contexto se continuaría hablando de una vulnerabilidad alta para estas zonas.

4.9.4 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Tabla 133. Daños o pérdidas que pueden presentarse a causa de incendios de cobertura vegetal

Tabla 134. Daños o pérdidas en los bins ambientales

4.9.5 Medidas de intervención

Tabla 135. Medidas de intervención prospectiva

Tabla 136. medidas para el manejo de desastres

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical,

5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.3. Capabilities / Potentialities

5. Sistema Integral de Gestión del Riesgo de Desastres SIGERD

5.1. Sistema Integral de Gestión del Riesgo de Desastres SIGERD

Es la plataforma para el gerenciamiento del riesgo de desastres, que parte de la definición de zonas homogéneas, morfológicamente definidas y que tiene en cuenta los eventos de emergencias o desastres que han afectado en forma repetitiva a cada municipio de Antioquia en el tiempo y por medio de estrategias de conocimiento, manejo y reducción del riesgo, se caracteriza cada zona y se conforman los polígonos de intervención para aplicar las políticas de gestión del riesgo.

Es la herramienta que ha permitido descentralizar la gestión del riesgo, empoderando a los municipios, grupos operativos de socorro, las entidades gubernamentales y las organizaciones no gubernamentales que hacen parte de las comisiones operativas, técnica, social – humanitaria y educativa, como principales gestores y corresponsables de este Sistema.

Se trascendió la concepción de solo atender emergencias hacia la planeación y el conocimiento como eje fundamental para realizar la gestión integral del riesgo.

Ilustración 65. Componentes del SIGERD

5.1.1. Centro Ordenador de Gestión del Riesgo – CORA

Como parte de una alianza estratégica entre el DAPARD y la Secretaría Seccional de Salud, el Centro Ordenador de Gestión del Riesgo de Antioquia – CORA, permite monitorear el Departamento, emitir alertas tempranas y dar respuesta oportuna a urgencias, emergencias y desastres desde el Centro Regional de Pronósticos y Alertas (CRPA) y el Centro de Regulador de Urgencias y Emergencias (CRUE), ubicados en el Programa Aéreo de Salud.

5.1.2. Centro Regional de Pronósticos y Alertas - CRPA

El Centro Regional de Pronósticos y Alertas – CRPA es un centro piloto a nivel nacional que permite el monitoreo del riesgo en Antioquia, por medio de la utilización de tecnología de punta y personal experto, que realiza la gestión del conocimiento del riesgo en Antioquia.

Para fortalecer la capacidad de identificación de escenarios de riesgo, desarrollar estrategias de trabajo para el monitoreo del riesgo, sistemas de alerta tempranas, seguimiento y vigilancia de variables hidrometeorológicas y fenómenos geomorfológicos, se crearon alianzas con las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's, Universidades, IDEAM y SIATA, entre otros.

En convenio entre el DAPARD y el IDEAM, se monitorean las condiciones meteorológicas predominantes en las diferentes subregiones climáticas del departamento, permitiendo la generación de alertas tempranas a los Sistemas Operativos de Socorro - S.O.S y los municipios, para la activación de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD y la puesta en marcha de las Estrategias Municipales de Respuesta - EMRE.

Con las universidades se trabaja en pasantías para fortalecer la identificación de los factores del riesgo en las líneas civil, hidráulica, física, meteorológica y geológica.

Ilustración 66. Unidad de Conocimiento del Riesgo.

Con el equipo de profesionales de las áreas de geología e ingeniería civil del DAPARD y en algunos casos acompañados por las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's, se valoran situaciones puntuales de afectaciones geomorfológicas o estructurales, consecuencia de eventos adversos como movimientos en masa, movimientos telúricos, avenidas torrenciales, inundaciones, entre otros eventos de origen natural y/o antrópicos no intencionales. Producto de estas visitas se generan informes técnicos que son entregados a las administraciones municipales, los cuales además de hacer descripción de los hallazgos, dan recomendaciones y conclusiones, para que los municipios tomen las medidas preventivas y acciones pertinentes que la situación así lo amerite.

Con base en la información de las visitas técnicas a los municipios realizadas por las Unidades de Conocimiento y Reducción del DAPARD, se proyectan obras de mitigación correctivas o prospectivas consideradas prioritarias por los municipios para la intervención y control de riesgos. Para la ejecución de las obras, estudios y diseños, se cuenta con la participación activa de los municipios, quienes además de aportar conocimiento en la valoración del riesgo, se vinculan con la gestión de recursos, entrega de lotes, mano de obra e interventoría, favoreciendo Comunidades más seguras.

5.1.3. Sistemas Operativos de Socorro – SOS

Los Sistemas Operativos de Socorro – SOS se convirtieron en un proyecto piloto a nivel nacional que permiten descentralizar la gestión del riesgo en el departamento por medio de once estructuras físicas que potencializan las capacidades regionales.

Los S.O.S, son los instrumentos de intervención física que fortalecen constantemente el funcionamiento de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD, propiciando un espacio de educación y formación en conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres; Dignifican las condiciones de trabajo de los grupos de socorro voluntarios.

Los S.O.S, están conformados como sedes o infraestructuras, que funcionan como sistema coordinador para polígonos establecidos por un número de municipios que se caracterizan por tener similitudes en la caracterización de eventos recurrentes.

En estos espacios se trazan las estrategias para la gestión integral del riesgo de desastres en los municipios que hacen parte del polígono de homogeneidad, implementando las políticas de gestión del riesgo para lograr la sostenibilidad, la seguridad territorial y mejorar la calidad de vida de las poblaciones y comunidades; favoreciendo comunidades más preparadas y menos vulnerables al riesgo, capaces de transformar las dificultades en oportunidades.

Entre las actividades que aquí se desarrollan está monitorear permanentemente el riesgo a través de conectividad e intercambio

permanente de información con el CRPA haciendo uso de tecnología digital y de telecomunicaciones necesarias para la gestión del riesgo. Cuando se materializa el riesgo, desde los S.O.S. se activa el protocolo de respuesta local, regional, departamental y nacional, y activa a las instancias que se requieran para apoyar en la atención según las necesidades específicas locales; hacer seguimiento a las actividades de recuperación en coordinación con las dependencias y organismos responsables de las acciones de estabilización y rehabilitación.

Ilustración 67. Modelo de los S.O.S en Antioquia

Los S.O.S están estandarizados en básico, intermedio y especializado, conservando características similares para cada categoría. En la primera fase se construyeron 1 básico en Entrerrios, 9 intermedios en Amalfi, Andes, Apartadó, Caucaasia, El Retiro, Fredonia, Girardota, Marinilla y Turbo, y uno especializado en Litorales y Playas Seguras en el municipio de Arboletes. La ubicación de los S.O.S. en la primera fase, le da cobertura al 70% del departamento, como puede verse en la Ilustración 68.

Ilustración 68. Distribución de los Sistemas Operativo de Socorro S.O.S en el departamento

Ilustración 69. Los S.O.S como espacios de integración regional.

5.1.4. Centro Logístico Humanitario – CLH

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, el DAPARD y la Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia unieron esfuerzos para materializar la Política nacional de gestión del riesgo en el Departamento de Antioquia, con la puesta en funcionamiento del Centro Logístico Humanitario – CLH, que permite mejorar los tiempos de respuesta en la atención de emergencias y en especial el suministro de ayuda humanitaria, que presta sus servicios con calidad, oportunidad y transparencia en la administración de insumos humanitarios y equipos especializados para la respuesta a emergencias, mediante la sistematización y control de entradas y salidas de inventario, basados en los retos de la atención humanitaria.

Ilustración 70. Acciones para el Manejo de Desastres

5.1.5 Red Educativa

Para fortalecimiento de comunidades más resilientes ante el riesgo de desastres y empoderadas de su propio desarrollo, es indispensable la implementación de procesos de educación en los diferentes niveles, ya que la educación, es el motor de la transformación.

Planes escolares de gestión del riesgo: Las Instituciones Educativas deben realizar un análisis de la situación institucional en la que se abordan las principales problemáticas, entre ellas las ambientales, que tiene que enfrentar la comunidad educativa. Entre las problemáticas ambientales se cuenta el riesgo y los desastres que podrían incidir en el ámbito escolar. Es por esto, que desde el DAPARD se acompaña a las Instituciones Educativas en la formulación de estos planes, cuyo público objetivo es en sí mismo, la comunidad educativa.

La formación en gestión del riesgo que se realiza con los niños y niñas, permite la transformación de las comunidades desde la primera infancia, generando la cultura de la gestión del riesgo.

Cátedra de Gestión del Riesgo: Conocedores de las capacidades y vulnerabilidades de los municipios, se capacita y se fortalece la preparación institucional y comunitaria para la respuesta, cuyo público objetivo son los maestros, alumnos y líderes comunitarios.

Con cartillas de prevención y gestión del riesgo, se lleva información que salva vidas, con metodología sencilla apta para jóvenes, niñas y niños, organismos comunales de todo el departamento. Este material queda disponible para consulta, en las Instituciones Educativas.

Caravanas y Olimpiadas de la Gestión del Riesgo: con el objetivo de fomentar y fortalecer el desarrollo de habilidades y destrezas de las entidades de socorro y de la comunidad en general (instituciones educativas, grupos organizados y organizaciones comunales), promoviendo el autocuidado y el trabajo interinstitucional para generar la cultura de la prevención individual y colectiva, se realizan recorridos con aulas móviles

y grupos especializados por zonas estratégicas del departamento de Antioquia.

Los módulos integrados tienen temáticas sociales, teóricas, conocimiento del territorio y manejo de desastres. Aquí el público objetivo son todos los líderes comunitarios, organismos de socorro, las administraciones municipales, y la población en general interesado en el tema.

5.1.6. Red departamental de comunicaciones.

La red departamental de comunicaciones es transversal a todos los procesos de gestión del riesgo, facilitando la interacción de los mismos y la información oportuna a las administraciones municipales, grupos operativos de respuesta a emergencias y comunidad en general.

La red de comunicaciones se implementó con herramientas con contenidos de difusión e interacción con la comunidad donde difundimos las alertas y hacemos recomendaciones asociadas que se requieran mediante: • Boletín “Cómo está el tiempo en Antioquia” publicado diariamente en la página web y es enviado desde el Centro Regional de Pronósticos y Alertas – CRPA a las 9 regiones que componen el departamento, adicionalmente a los municipios que tiene S.O.S para que ellos repliquen y difundan la información necesaria a sus comunidades y grupo de interés.

- Redes sociales (Facebook y Twitter), El DAPARD, hace uso de la red social TWITTER y FACEBOOK para recomendar, prevenir y avisar sobre determinados eventos. @DapardAntioquia.
- Red de mensajes de texto SMS, por medio de la plataforma comunicaciones, que nos permite informar, prevenir y alertas a todos los municipios del Departamento sobre temas de interés en gestión del riesgo y alertas tempranas a las personas responsables en cada municipio.
- Geoportal y la Aplicación Móvil (Alertas Tempranas), como complemento se tiene la plataforma virtual con la cual se fortalece el sistema de información sobre alertas y reporte de emergencias en todo el departamento.

- Implementación de una red de telecomunicaciones con radios HF (High Frequency), que en los grandes desastres pasa a ser la única forma de comunicación ante el colapso de los demás sistemas, incluye operador 24 horas en Medellín y los 11 S.O.S para recepción y envío de información de alertas tempranas y para reporte de eventos adversos en los municipios. La red que incluye 5 repetidores y municipios con mayor ocurrencia de eventos adversos, permitirá además, hacer emisiones educativas en gestión del riesgo, para mejorar la capacidad instalada tanto de los grupos operativos como de la comunidad en general en temas relacionados con la gestión del riesgo. Esta red se ajusta a los requisitos establecidos por la Ley 1523 de 2012 y homologa tecnología con la UNGRD, permitiendo de esta forma, la coordinación de acciones.

Ilustración 71. Red departamental de comunicaciones para la gestión del riesgo de desastres

5.1.7. Red Logística de Apoyo.

El departamento de Antioquia cuenta con una logística importante para la gestión del riesgo de desastres, contando con los recursos del DAPARD y el apoyo logístico y humano de las demás dependencias de la Gobernación de Antioquia, que se articulan para potenciar esfuerzos en la atención de emergencias y desastres.

Finalizando el año 2015, el departamento de Antioquia cuenta con recursos logísticos muy importantes para la atención de emergencias y desastres.

La UNGRD entregó al departamento de Antioquia banco de maquinaria amarilla, para la gestión del riesgo en actividades de reducción y de manejo de emergencias y desastres. Esta maquinaria (25 elementos en total) a cargo del DAPARD, es administrada por la Secretaría de Infraestructura, que suma esfuerzos para que la respuesta sea inmediata con la disposición de maquinaria adicional a través de contratistas en distintos sectores del departamento, logrando de esta forma la respuesta oportuna y eficiente a las necesidades de los municipios.

La Gobernación de Antioquia cuenta con una flota aérea consistente en dos helicópteros y un avión. Un helicóptero Bell 4-12 con funciones

administrativas para el Gobernador de Antioquia, en caso de emergencia entra a apoyar las acciones para la respuesta a emergencias y desastres. El Programa Aéreo de Salud cuenta con un helicóptero ambulancia Bell 407, el cual no solo realiza las actividades propias de su acción misional, sino que también apoya acciones de gestión del riesgo como sobrevuelos para monitoreo de amenazas específicas, así también como traslado de ayuda humanitaria y personal para la atención de emergencias. La flota la complementa un avión Cessna Gran Caravan 208 EX, que fue adquirido con aportes del Ministerio de Salud, UNGRD, Secretaría Seccional de Salud y DAPARD, sus funciones son multipropósito para acciones de salud y gestión del riesgo de desastres.

El DAPARD cuenta con un bote de rescate fluvial y cinco vehículos 4x4 (3 camionetas, un campero y un vehículo administrativo) para realizar actividades propias de la gestión del riesgo: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. El campero, puede hacer las veces de Puesto de Mando Unificado, toda vez que tiene equipos necesarios para el apoyo y monitoreo a las actividades de atención de emergencias.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3. Data, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 4. Actors, 5.3. Capabilities / Potentialities, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type

6. Estrategias para la Acción

Las estrategias para la acción se articulan con los acuerdos establecidos del Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 -2030, el cual fue suscrito por Colombia. El Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, en el Capítulo 6 Estrategias para la acción, incorporan 4 prioridades y 7 metas globales que tienen como objetivo: “Prevenir nuevos riesgos y reducir los existentes a través de la implementación de medidas económicas, estructurales, legales, sociales, de salud, cultura, educación, medio ambiente, tecnológicas, políticas e institucionales integradas e incluyentes que prevengan y reduzcan la exposición a amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, incrementen la

preparación para la respuesta y recuperación reforzando la resiliencia” (Naciones Unidas, 2015).

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 3. Data, 3.3. Clasificación, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional

LÍNEA ESTRATÉGICA 1.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Tiene como propósito identificar las amenazas, vulnerabilidad, análisis y evaluación del riesgo y los escenarios de afectación, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor consciencia del mismo que determina los procesos de reducción y de manejo.

PROGRAMA 1.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Su finalidad es la de identificar las amenazas, determinar la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el propósito de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales, sus probabilidades de ocurrencia, calculando el valor estimado de los daños, con el propósito de tomar medidas de reducción y mitigación.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI (Naciones Unidas, 2015)

Prioridad 1.

Mejor entendimiento del Riesgo de Desastres. Las políticas y la práctica de la gestión del riesgo de desastres deberán estar basadas en un entendimiento del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, exposición de personas y activos, y características de las amenazas y el medio ambiente.

Meta Global 1.

Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para el 2030, y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial causada por desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015.

Meta Global 2.

Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir la mortalidad mundial causada por desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015

CODIGO NOMBRE OBJETIVOS META INDICADOR DE PRODUCTO CRITERIO DE EXITO

Identificar las amenazas, análisis y Categorizar y 1. Escenarios de riesgo identificados en Asegurar la voluntad política de

municipio/ Escenarios de riesgo totales

priorizar los

Fortalecimiento evaluación del riesgo y los escenarios de del departamento las nuevas administraciones

principales

afectación, en las diferentes subregiones del para el logro de este objetivo y

CR 1.1 del conocimiento escenarios de

del riesgo departamento con participación activa de las riesgo en el 2. N° de escenarios de riesgo definir las estrategias de

administraciones municipales y las departamento a priorizados/N° de escenarios de riesgo reducción del riesgo para los

Corporaciones Autónomas Regionales. caracterizados. escenarios priorizados.

partir de 2016.

Articulación de Propiciar la integración del componente

los municipios de GRD a los instrumentos de Integrar el 100% Cumplir con la normatividad

planificación, con el sistema 1. N° de municipios integrados/Total

CR.1.2 con el sistema de los CMGRD, a y hacer seguimiento a cada

departamental departamental, mediante procesos de partir de 2016. de municipios CMGRD

capacitación, asesoría y

de GRD

acompañamiento continuo.

evaluación .137Tabla

desastresderiesgodel Conocimiento.1EstratégicaLínea

yAnálisisIdentificación,.1Programa-Riesgodel

LÍNEA ESTRATÉGICA 1.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

PROGRAMA 2.

MONITOREO DE FENÓMENOS AMENAZANTES

Su finalidad es recolectar, analizar, pronosticar y emitir, los datos que ilustran el comportamiento de los fenómenos de origen hidrometeorológico y que pueden representar riesgo sobre los elementos expuestos de las diferentes subregiones del departamento de Antioquia.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Meta Global 7.

Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030

CODIGO NOMBRE OBJETIVOS META INDICADOR DE PRODUCTO CRITERIO DE EXITO

1. Ampliar el servicio 24 horas por 7 días a la 1. N° de días de servicio efectivas

en funcionamiento del CRPA/365

semana, a partir de año 2017.

días.

2. Integrar otras disciplinas de las áreas de la 2. N° de profesionales activos en

Fortalecer el Centro ingeniería, administración, y sociales al

el CRPA/16 plazas.

Regional de Pronósticos funcionamiento del CRPA, a partir de 2016.

y Alertas (CRPA), como

Centro 3. Mantener actualizadas las plataformas 3.N° de equipos renovados en los Asegurar la voluntad

eje articulador del tecnológicas de hardware y software

Regional de últimos 3 años/ N° de equipos política de las nuevas

sistema de gestión del relacionadas con la gestión de la información,

CR.2.1 Pronósticos totales administraciones para

riesgo de desastres a partir de 2016

y Alertas el funcionamiento del

(SIGERD) y plataforma

(CRPA) 4. N° de municipios CRPA.

departamental del

sistema de alertas monitoreados/115 municipios

tempranas. 4. Suministrar información en tiempo real de 5. N° de alertas emitidas/N° de

las condiciones hidrometeorológicas de los alertas generadas

115 municipios a partir de 2018 6. N° de decisiones

tomadas/sobre N° de alertas

emitidas.

Tabla 138. Línea estratégica 1. Conocimiento del riesgo-Programa 2.
Monitoreo de fenómenos amenazantes

LÍNEA ESTRATÉGICA 1.

CONOCIMIENTO DEL RIESGO

PROGRAMA 3.

DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Su finalidad es generar una articulación científica y tecnológica que incorpore formalmente y de manera permanente a organismos y dependencias que contribuyan desde sus áreas de competencia ante situaciones de desastre, promoviendo información para la realización de estudios, identificación de vulnerabilidades, investigaciones y pronósticos para mejorar la gestión de riesgos de desastres.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Prioridad 2.

Reforzamiento de la gobernanza del riesgo para la gestión de riesgo de desastres, para la prevención, mitigación, preparación, respuesta, recuperación y rehabilitación es necesario y promueve la colaboración y asociación entre mecanismos e instituciones para la puesta en marcha de instrumentos relevantes a la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo sostenible.

CODIGO NOMBRE OBJETIVOS META INDICADOR DE PRODUCTO
CRITERIO DE EXITO

1.N° de proyectos ejecutados/ N° de Buscar fuentes de
proyectos de investigación financiación nacional e
formulados, a partir de 2016 internacional.

Fomentar la apertura de Disponer de una (1) plataforma

Establecer alianzas con

líneas de investigación en la nube como repositorio de la 2. N° de proyectos
ejecutados con las universidades en ciencia, tecnología e información para
la gestión del cooperación Internacional para la locales, nacionales o
Plataforma innovación en las Riesgo de desastres, para el año GRD/N° de
proyectos formulados, a internacionales, las

instituciones de

tecnológica educación superior para 2016, aprobado por la dirección partir
de 2016. ONG o las entidades

CR.3.1 para la el conocimiento de las de informática. científico-técnicas.

gestión del amenazas y la 3. N° de proyectos con Alianzas riesgo
vulnerabilidad, mediante público privadas ejecutados en la

Alianzas Público-Privada GRD/N° de proyectos formulados

(APP) entre el en el departamento a partir de 2016. Fomentar la creación de

DAPARD, la empresa y

Implementar el sistema de alianzas Público—

la academia. monitoreo hidrometeorológico en 4. N° de cuencas implementadas en privadas

las cuencas de mayor importancia cada región/ el N° total de cuencas en las regiones de Antioquia, priorizadas a partir de 2016.

excepto las del Valle de Aburrá, a partir de 2016.

delgestión . Tabla

riesgo EstratégicaLínea

laparaTecnológicoDesarrollo3:Programa-riesgodelConocimiento1

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasificación, 3. Data, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 4. Actors

LINEA ESTRATÉGICA 2.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Tiene como propósito contribuir en la disminución de las condiciones de riesgo presentes y futuras, por medio de medidas de intervención correctiva y prospectiva.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Prioridad 3.

Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia, con inversión tanto pública como privada en la reducción y prevención de riesgo de desastres a través de medidas estructurales y no estructurales es

esencial para mejorar la resiliencia de económica, social, de salud y cultural de las personas, comunidades y países y de sus activos así como del medio ambiente Meta global 3.

Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030

Meta global 4.

Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030

PROGRAMA 1. S.O.S

Su finalidad es ser instrumento de intervención física que fortalece el funcionamiento de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres -CMGRD a través de la descentralización del sistema de Gestión del riesgo de desastres.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO META INDICADOR DE CRITERIO DE EXITO

PRODUCTO

Construir 7 infraestructuras de S.O.S en N° de infraestructuras de Definir una figura jurídica para la

los polígonos faltantes a partir de 2016. S.O.S construidas apropiación del modelo de los

Consolidar 18 S.O.S en la Red

S.O.S por parte de las

Departamental de gestión del Riesgo a N° de S.O.S consolidados

Fortalecer y administraciones municipales.

partir de 2016.

descentralizar

R 1.1 S.O.S el SIGERD en Promover alianzas estratégicas

todas las Articular 125 municipios a sus entre los municipios de los

regiones del N° de municipios polígonos, con miras a fortalecer

departamento respectivos S.O.S, conformando el articulados al Sistema de las asociaciones, aumentar las

de Antioquia. Sistema de Gestión del Riesgo de Gestión del Riesgo de acciones descentralizadas, y Desastres (SIGERD) en el Desastres (SIGERD) planificar teniendo presente los

departamento, a partir de 2016. riesgos territoriales comunes y la

multiplicación de recursos.

Tabla 140. Línea Estratégica 2. Reducción del riesgo. Programa 1. S.O.S

LINEA ESTRATÉGICA 2.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

PROGRAMA 2.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Su finalidad es disminuir los riesgos presentes y evitar los riesgos futuros, a través de la intervención de la vulnerabilidad, mediante medidas

estructurales, no estructurales y funcionales.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Metas globales

2. Reducir sustancialmente el número de personas afectadas globalmente al 2030, esperando reducir el número de personas promedio por 100,000 entre 2020-2030 comparado al de 2005-2015.

3. Reducir las pérdidas económicas directas por desastres en relación al producto interno bruto (PIB) al 2030.

4. Reducir sustancialmente los daños por desastres a la infraestructura crítica y evitar la interrupción de servicios básicos, entre ellos a instalaciones de salud y educación, a través incluso de desarrollar su resiliencia al 2030.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO META INDICADOR DE CRITERIO DE EXITO

PRODUCTO

Apoyar a los entes 1. Contar con una priorización de N° de proyectos de intervención correctiva y

territoriales para dar obras de infraestructura para la prospectiva priorizados.

respuesta a las Intervención correctiva y prospectiva. .

necesidades de obras

Intervención de infraestructura para Fortalecer la gestión de

la reducción del riesgo 2. Contar con un plan anual de N° de planes anuales de R.2.1 de la amenaza recursos por parte de todos

vulnerabilidad existente de las intervención. intervención los actores del sistema.

poblaciones,

reduciendo la 3. Ejecutar las obras priorizadas N° de municipios apoyados.

vulnerabilidad según

disponibilidad de acorde con el plan anual de N° de proyectos de recursos. intervención y la disponibilidad de intervención correctiva y recursos. prospectiva apoyados.

Tabla 141. Línea estratégica 2. Reducción del riesgo. Programa 2.
Reducción del Riesgo

LINEA ESTRATÉGICA 2.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

PROGRAMA 2.

REDUCCIÓN DEL RIESGO

Su finalidad es disminuir los riesgos presentes y evitar los riesgos futuros, a través de la intervención de la vulnerabilidad, mediante medidas estructurales, no estructurales y funcionales.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Metas globales

2. Reducir sustancialmente el número de personas afectadas globalmente al 2030, esperando reducir el número de personas promedio por 100,000

entre 2020-2030 comparado al de 2005-2015.

3. Reducir las pérdidas económicas directas por desastres en relación al producto interno bruto (PIB) al 2030.

4. Reducir sustancialmente los daños por desastres a la infraestructura crítica y evitar la interrupción de servicios básicos, entre ellos a instalaciones de salud y educación, a través incluso de desarrollar su resiliencia al 2030.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO META INDICADOR DE CRITERIO DE EXITO

PRODUCTO

Fomentar la apertura de

líneas de investigación en Desarrollar tres (3) líneas de

ciencia, tecnología e

Desarrollo de innovación en las investigación para la reducción

R.2.3 soluciones en instituciones de educación del riesgo de desastres: N° de proyectos de

ciencia y superior para la reducción -Correctiva investigación formulados.

tecnología del riesgo, mediante -Prospectiva N° de proyectos ejecutados
Crear una estructura

Alianzas Público-Privada -Protección Financiera, a partir administrativa y de (APP) entre el DAPARD, la de 2016. soporte.

empresa y la academia. Buscar fuentes de

financiación nacional e

Modelo de

Disponer de un banco de internacional.

gestión de datos de proyectos de Contar con una (1) Herramienta y

R. 2.4 proyectos de reducción del riesgo 1 banco de proyectos

reducción del presentados por los procedimientos para el banco de creado.

riesgo de municipios, para priorizar, proyectos

desastres. validar y dar viabilidad.

Tabla 142. Línea estratégica 2. Reducción del Riesgo-Continuación
Programa 2. Reducción del Riesgo

LÍNEA ESTRATÉGICA 3.

MANEJO DE DESASTRES

Tiene como propósito la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación: rehabilitación y recuperación PROGRAMA 1.

PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA FRENTE A DESASTRES

El programa tiene como finalidad coordinar el conjunto de acciones en los sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva, y albergues, entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Prioridad 4.

Mejorar la preparación a los desastres para una respuesta efectiva, y para “Reconstruir Mejor” en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

OBJETIVO

CODIGO NOMBRE METAS INDICADOR CRITERIO DE ÉXITO
ESPECÍFICO

Actualizar de manera permanente las investigaciones formuladas. Buscar fuentes de capacidades desastres: instaladas municipales financiación nacional e

Tecnologías de la de respuesta para el 1.Preparativos 2. N° de proyectos internacional.

información y las manejo de desastres, 2.Atención

MD 1.1 comunicaciones para a partir de los 3.Recuperación, a partir de 2016. ejecutados Asegurar la voluntad

el manejo de escenarios de riesgo política de las nuevas

desastres. identificados en los Mantener actualizadas en tiempo administraciones para

territorios, mediante la real, las capacidades N° de municipios el logro de los

implementación de un municipales, de los 125 con capacidades objetivos.

sistema de municipios de Antioquia, a partir actualizadas

información digital. de 2016.

Tabla 143. Línea estratégica 3. Manejo de desastres. Programa 1.
Preparación para la respuesta frente a desastres

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3. Data

LÍNEA ESTRATÉGICA 3. MANEJO DE DESASTRES

Tiene como propósito la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación: rehabilitación y recuperación PROGRAMA 1.

PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA FRENTE A DESASTRES

El programa tiene como finalidad coordinar el conjunto de acciones en los sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva, y albergues, entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta.

MARCO DE ACCIÓN DE SENDAI

Prioridad 4. Mejorar la preparación a los desastres para una respuesta efectiva, y para “Reconstruir Mejor” en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO ESPECÍFICO METAS INDICADOR CRITERIO DE ÉXITO

Mejorar la capacidad instalada de respuesta frente a N° de municipios

desastres acorde a las necesidades específicas Ampliar la capacidad instalada apoyados para determinadas en los escenarios de riesgo

priorizados para la respuesta en los fortalecer las

en los municipios de cada subregión, acorde a los municipios de Antioquia a partir capacidades

recursos disponibles y la alianza con los entes de 2016. instaladas para la MD 1.2 Capacidad municipales. respuesta.

Optimizar los preparativos ante las emergencias y

instalada N° de municipios

desastres de los integrantes del SMGRD, mediante

Apoyar la preparación de los apoyados, para

procesos de formación orientados a las necesidades municipios a través de procesos fortalecer la Asegurar la voluntad

locales identificadas en la caracterización de de formación para la respuesta, preparación a través política de las nuevas escenarios de riesgo de cada municipio del a partir de 2016 de procesos de administraciones para el departamento, acorde a los recursos disponibles y a la formación logro de los objetivos.

alianza con los entes municipales.

Alertas Promover la apropiación del sistema de alertas Contar con municipios con N° de Municipios con MD 1.3 tempranas del departamento por parte de las sistemas de alerta temprana sistemas de alerta tempranas comunidades expuestas a los fenómenos incorporados a nivel temprana incorporados

amenazantes de origen hidrometeorológico. comunitario, a partir de 2016. a nivel comunitario.

Logística Fortalecer el sistema integral para coordinar la logística Contar con municipios con un N° de municipios que

MD 1.4 humanitaria requerida en la respuesta a los desastres sistema local de administración cumplen con el

humanitaria que superen la capacidad de respuesta local de los de recursos para asistencia requerimiento.

municipios. humanitaria, a partir de 2016.

Tabla 144. Línea estratégica 3. Programa 1-Continuación Preparación frente a desastres

LÍNEA ESTRATÉGICA 3.

MANEJO DE DESASTRES

PROGRAMA 2.

EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

Tiene como propósito la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación: rehabilitación y recuperación Tiene como finalidad coordinar las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, EDAN, salud, saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues, alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO ESPECÍFICO METAS INDICADOR
CRITERIO DE ÉXITO

Gestión de la Contar con la información veraz y oportuna para la N° POE desarrollados

MD 2.1 información toma de las decisiones durante el manejo de las para la toma de

para la decisiones en

emergencias y desastres

respuesta emergencias y desastres.

Disponer de Atención basada en la

Articulación Lograr la articulación de los diferentes actores que N° POE desarrollados

intervienen en la respuesta, de tal forma que cada procedimientos para la articulación de evidencia e

MD 2.2 de la

operativos implementación de los

respuesta uno de ellos realice su labor de manera coordinada y actores que intervienen en

estandarizados para la procedimientos operativos

generando sinergias con los demás la respuesta

respuesta. estandarizados.

Garantizar la atención y la ayuda humanitaria a la

población afectada por la emergencia o el desastre,

MD 2.3 Calidad de la mediante el fortalecimiento de los procesos de N° POE desarrollados respuesta respuesta, con la incorporación de elementos a para la respuesta en

mejorar identificados durante el proceso de emergencias y desastres.

seguimiento y evaluación en el manejo de las

emergencias y desastres

Tabla 145. Línea estratégica 3. Manejo de desastres. Programa 2. Ejecución de la respuesta

LÍNEA ESTRATÉGICA 3.

MANEJO DE DESASTRES

Tiene como propósito la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación: rehabilitación y recuperación PROGRAMA 3. RECUPERACIÓN DE DESASTRES

El programa tiene la finalidad de coordinar las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación, o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad.

CODIGO NOMBRE OBJETIVO ESPECÍFICO METAS INDICADOR
CRITERIO DE ÉXITO

Recuperación Incentivar las soluciones basadas en N° de proyectos

MD 3.1 medios locales de vida para la recuperación Priorizar sobre medios
de basados en

económica posterior a la ocurrencia de eventos vida locales medios de vida

adversos. implementados

Fomentar la creación de

Fortalecer la estructura comunitaria, la alianzas Público-privadas.

Recuperación integración de la familia y la protección del Crear
comunidades N° de

MD 3.2 Buscar fuentes de

ser biopsicosocial, ante la ocurrencia de intervenciones

tejido social resilientes

eventos adversos, mediante el ejecutadas financiación nacionales e

internacionales

fortalecimiento de la resiliencia.

Recuperación Asegurar el restablecimiento de las Reducir vulnerabilidad
N° de estructuras

condiciones físicas y ambientales afectadas

MD 3.3 de la estructural y no N° de territorios
por eventos adversos, en condiciones de
infraestructura estructural. intervenidos
menor vulnerabilidad.

Tabla 146. Línea estratégica 3. Manejo de desastres. Programa 3.
Recuperación de desastres

Document: PDGRD-1 **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 3. Data, 3.3.
Clasificación, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical,
5.2.2. Social, 5.2.3. Institutional

LÍNEA ESTRATÉGICA 5

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La línea tiene como propósito generar una articulación científica y tecnológica que incorpore formalmente y de manera permanente a organismos y dependencias que contribuyan desde sus áreas de competencia ante situaciones de desastre, promoviendo información para la realización de estudios, identificación de vulnerabilidades, investigaciones y pronósticos para mejorar la gestión de riesgos de desastres.

PROGRAMA 1. EJES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

INDICADOR DE CRITERIO DE

CODIGO NOMBRE OBJETIVOS META

PRODUCTO EXITO

Disponer de una (1) 3. N° de proyectos con

plataforma en la nube como

repositorio y gestión de la Alianzas público

Fomentar la apertura de líneas de información para la Gestión privadas en la GRD en

Plataforma investigación en ciencia, tecnología del Riesgo de desastres, el departamento a

tecnológica e innovación en las instituciones de para el año 2016. partir de 2016. Fomentar la

CR.3.1 para la educación superior para el creación de

Implementar el sistema de

conocimiento de las amenazas y la alianzas

gestión del

riesgo vulnerabilidad, mediante Alianzas monitoreo hidrológico en las 4. N° de cuencas de Público-privadas

Público-Privada (APP) entre el cuencas de mayor mayor importancia DAPARD, la empresa y la academia. importancia en los municipio monitoreadas en el

de Antioquia, excepto las del departamento a partir

Valle de Aburrá, a partir de de 2016.

2016.

Fomentar la apertura de líneas de Desarrollar tres (3) líneas de Fortalecer la

Desarrollo de investigación en ciencia, tecnología investigación para la N° de proyectos de

reducción del riesgo de gestión de

R.2.3 soluciones en e innovación en las instituciones de desastres: investigación recursos por

ciencia y educación superior para la reducción -Correctiva formulados. parte de todos tecnología del riesgo, mediante Alianzas -Prospectiva N° de proyectos los actores del Público-Privada (APP) entre el -Protección Financiera, a ejecutados sistema.

DAPARD, la empresa y la academia.

partir de 2016.

Tabla 149. Línea estratégica 5. Ciencia y tecnología. Programa 1. Ejes de ciencia y tecnología

LÍNEA ESTRATÉGICA 5

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La línea tiene como propósito generar una articulación científica y tecnológica que incorpore formalmente y de manera permanente a organismos y dependencias que contribuyan desde sus áreas de competencia ante situaciones de desastre, promoviendo información para la realización de estudios, identificación de vulnerabilidades, investigaciones y pronósticos para mejorar la gestión de riesgos de desastres.

PROGRAMA 1. EJES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

CODIGO NOMBRE OBJETIVOS META INDICADOR DE CRITERIO DE

PRODUCTO EXITO

Continuar con el proceso de

Fortalecer el sistema de información para fortalecimiento del sistema de Variables, registros,

información con la actualización

la gestión del riesgo de desastres en el de las herramientas repositorios de

Departamento de Antioquia. información

informáticas y la disposición de Voluntad

los recursos necesarios.

política para el

Sistema de logro del

Contar con herramientas para el Disponer de la herramienta y Variables, registros, objetivo.

CGI Información seguimiento de la información generada repositorios de

para la para los CMGRD por el sistema de alertas. los recursos necesarios información

4.1.1 Fomentar la

Gestión del

creación de

Riesgo Fomentar la coordinación, generación y el

alianzas

uso de la información sobre el riesgo de

Público-

desastres buscando su reducción y la Definir el procesamiento y flujo
Variables, registros, privadas.

respuesta oportuna a emergencias que se de la información y los
repositorios de

presenten en el territorio del Departamento

de Antioquia, ofreciendo apoyo con recursos necesarios información
información que demandan los gestores

del riesgo.

Tabla 150. Línea estratégica 5. Ciencia y tecnología. Continuación
Programa 1. ejes de ciencia y tecnología

7. Conceptos Básicos para la Gestión del Riesgo.

Para plantear el marco conceptual de la guía metodológica se presentan las
siguientes definiciones básicas que hacen referencia a la gestión del riesgo.

Alerta Temprana: Provisión de información oportuna y eficaz a través de
instituciones identificadas, que permiten a individuos expuestos a una
amenaza, la toma de acciones para evitar o reducir su riesgo y su
preparación para una respuesta efectiva. Los sistemas de alerta temprana
incluyen tres elementos, a saber: conocimiento y mapeo de amenazas;
monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de alertas
comprensibles a las autoridades políticas y población; así como adopción de
medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas.

Amenaza peligro: Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

Estos incluyen condiciones latentes que pueden derivar en futuras amenazas/peligros, los cuales pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas). Las amenazas pueden ser individuales, combinadas o secuenciales en su origen y efectos. Cada una de ellas se caracteriza por su localización, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad.

Amenaza Geológica: Procesos o fenómenos naturales terrestres, que puedan causar pérdida de vida o daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. La amenaza geológica incluye procesos terrestres internos (endógenos) o de origen tectónico, tales como terremotos, tsunamis, actividad de fallas geológicas, actividad y emisiones volcánicas; así como procesos externos (exógenos) tales como movimientos en masa: movimientos en masa, caídas de rocas, avalanchas, colapsos superficiales, licuefacción, suelos expansivos, movimientos en masa marinos y subsidencias. Las amenazas geológicas pueden ser de naturaleza simple, secuencial o combinada en su origen y efectos.

Amenazas hidrometeorológicas: Procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico, que pueden causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Ejemplos de amenazas hidrometeorológicas son: inundaciones, avenidas torrenciales, ciclones tropicales, frentes de tormentas, rayos/truenos, tormentas de nieve, granizo, lluvia y vientos y otras tormentas severas; avalanchas, sequía, desertificación, incendios de cobertura vegetal, temperaturas extremas, tormentas de arena o polvo.

Amenazas de origen natural: Procesos o fenómenos naturales que tienen lugar en la biosfera que pueden resultar en un evento perjudicial y causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Las amenazas naturales se pueden clasificar por origen en: geológicas, hidrometeorológicas o biológicas. Los fenómenos amenazantes pueden variar en magnitud o intensidad,

frecuencia, duración, área de extensión, velocidad de desarrollo, dispersión espacial y espaciamiento temporal.

Amenazas tecnológicas: Amenaza originada por accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Ejemplos: contaminación industrial, actividades nucleares y radioactividad, desechos tóxicos, rotura de presas; accidentes de transporte, industriales o tecnológicos (explosiones, fuegos, derrames).

Análisis de amenazas /peligros: Estudios de identificación, mapeo, evaluación y monitoreo de una(s) amenaza(s) para determinar su potencialidad, origen, características y comportamiento.

Asistencia / respuesta: Provisión de ayuda o intervención durante o inmediatamente después de un desastre, tendente a preservar de la vida y cubrir las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. Cubre un ámbito temporal inmediato, a corto plazo, o prolongado.

Alarma: Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.

Alerta: Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

Análisis de vulnerabilidad: proceso para determinar el valor arriesgado y la susceptibilidad de los bienes expuestos a una amenaza específica.

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para generar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

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

CMGRD: Consejo Municipal de Gestión del Riesgo

CDGRD: Consejo Departamental de Gestión del Riesgo

CRPA: Centro Regional de Pronósticos y Alertas, espacio para el monitoreo y medición de los diferentes eventos climáticos e hidrometeorológicos arrojando las alertas necesarias para la prevención.

CLH: Centro Logístico Humanitario

Cambio climático: Alteración del clima en un lugar o región si durante un período extenso de tiempo (décadas o mayor) se produce un cambio estadístico significativo en las mediciones promedio o variabilidad del clima en ese lugar o región. Los cambios en el clima pueden ser debido a procesos naturales o antropogénicos persistentes que influyen la atmósfera o la utilización del suelo. Nótese que la definición de cambio climático usada por la Convención sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas es más restringida puesto que incluye solamente aquellos cambios atribuibles directa o indirectamente a la actividad humana (IPCC, 2001).

Capacidad: Combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que puedan reducir el nivel de riesgo, o los efectos de un evento o desastre. El concepto de capacidad puede incluir medios físicos, institucionales, sociales o económicos así como cualidades personales o colectivas tales como liderazgo y gestión. La capacidad puede también ser descrita como aptitud.

Capacidad de enfrentar: Medios por los cuales la población u organizaciones utilizan habilidades y recursos disponibles para enfrentar consecuencias adversas que puedan conducir a un desastre. En general, esto implica la gestión de recursos, tanto en períodos normales como durante tiempos de crisis o condiciones adversas. El fortalecimiento de las

capacidades de enfrentar a menudo comprende una mejor resiliencia para hacer frente a los efectos de amenazas naturales y antropogénicas.

Códigos de Construcción: Ordenanzas y regulaciones que rigen el diseño, construcción, materiales, alteración y ocupación de cualquier estructura para la seguridad y el bienestar de la población. Los códigos de construcción incluyen estándares técnicos y funcionales.

Concientización pública: Información a la población en general, tendente a incrementar los niveles de conciencia de la población respecto a riesgos potenciales y sobre acciones a tomar para reducir su exposición a las amenazas. Esto es particularmente importante para funcionarios públicos en el desarrollo de sus responsabilidades con el propósito de salvar vidas y propiedades en caso de desastre. Las actividades de concientización pública promueven cambios de comportamiento que conducen a una cultura de reducción del riesgo. Esto implica información pública, difusión, educación, emisiones radiales y televisivas y el uso de medios impresos, así como el establecimiento de centros, redes de información y acciones comunitarias participativas.

Degradación ambiental: La disminución de la capacidad del ambiente para responder a las necesidades y objetivos sociales y ecológicos. Los efectos potenciales son variados y pueden contribuir al incremento de la vulnerabilidad, frecuencia e intensidad de las amenazas naturales. Algunos ejemplos: degradación del suelo, deforestación, desertificación, incendios de Cobertura Vegetal, pérdida de la biodiversidad, contaminación atmosférica, terrestre y acuática, cambio climático, aumento del nivel del mar, pérdida de la capa de ozono.

Desarrollo de capacidad: Esfuerzos dirigidos al desarrollo de habilidades humanas o infraestructuras sociales, dentro de una comunidad u organización, necesarios para reducir el nivel del riesgo. En términos generales, el desarrollo de capacidad también incluye el acrecentamiento de recursos institucionales, financieros y políticos entre otros; tales como la tecnología para diversos niveles y sectores de la sociedad.

Desarrollo sostenible: Desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias

necesidades. Incluye dos conceptos fundamentales: “necesidades”, en particular aquellas inherentes a los pobres, a quienes se debe dar prioridad; y la idea de “limitaciones” de la capacidad del ambiente para resolver necesidades presentes y futuras, impuestas por el estado de la tecnología y la organización social. (Comisión Brundtland, 1987). El desarrollo sostenible se basa en el desarrollo sociocultural, la estabilidad y decoro político, el crecimiento económico y la protección del ecosistema, todo ello relacionado con la reducción del riesgo de desastres.

Desastre: Interrupción seria del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas y/o importantes pérdidas materiales, económicas o ambientales; que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos.

Un desastre es función del proceso de riesgo. Resulta de la combinación de amenazas, condiciones de vulnerabilidad e insuficiente capacidad o medidas para reducir las consecuencias negativas y potenciales del riesgo.

Damnificado: Persona que ha sufrido daños en sus integridades físicas o psíquicas, en sus bienes o servicios, individuales o colectivas.

Daño: Alteración o pérdida causada por un evento. los daños representan un impacto directo (en personas, ambiente, activos, recursos físicos, propiedades).

Declaración de desastre: manifestación oficial de las autoridades de una jurisdicción político-administrativa ante la necesidad de una acción extraordinaria.

Desastre: alteraciones en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Ecosistema: conjunto complejo de relaciones entre organismos vivos que funcionan como una unidad e interactúan con su ambiente físico. Los límites de lo que se podría denominar un ecosistema son algo arbitrarios, dependiendo del enfoque o del estudio. Así, el alcance de un ecosistema

puede extenderse desde escalas espaciales muy pequeñas hasta, en última instancia, la Tierra entera (IPCC, 2001).

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS): Interacción compleja del océano pacífico tropical y la atmósfera global que resulta en episodios de ciclicidad variable de cambio en los patrones oceánicos y meteorológicos en diversas partes del mundo; frecuentemente con impactos significativos, tales como alteración en el hábitat marino, en las precipitaciones, inundaciones, sequías, y cambios en patrones de tormenta. El Niño, como parte de ENOS, se refiere a temperaturas oceánicas bien por encima de la media a lo largo de las costas de Ecuador, Perú y norte de Chile, así como a lo largo del océano Pacífico en su zona ecuatorial este; mientras que la Oscilación Sur se refiere a los patrones mundiales asociados de cambios en las precipitaciones y presión atmosférica. La Niña se refiere a patrones o condiciones aproximadamente inversas a El Niño. Estos fenómenos pueden durar varias temporadas.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA): Estudios llevados a cabo para evaluar el efecto sobre un ambiente específico debido a la introducción de un nuevo factor, que puede alterar el equilibrio ecológico existente. EIA es una herramienta que permite formular políticas o regulaciones que sirvan para proporcionar evidencia y análisis de los impactos ambientales de actividades, desde su concepción hasta la toma de decisiones. Se utiliza extensivamente en programas nacionales y en proyectos internacionales de asistencia para el desarrollo. Un EIA debe incluir una evaluación detallada de riesgos y proporcionar soluciones alternativas.

Evaluación del riesgo / análisis: metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través del análisis de amenazas potenciales y evaluación de condiciones existentes de vulnerabilidad que pudieran representar una amenaza potencial o daño a la población, propiedades, medios de subsistencia y al ambiente del cual dependen.

El proceso de evaluación de riesgos se basa en una revisión tanto de las características técnicas de amenazas, a saber: su ubicación, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad; así como en el análisis de las dimensiones físicas, sociales, económicas y ambientales de la

vulnerabilidad y exposición; con especial consideración a la capacidad de enfrentar los diferentes escenarios del riesgo.

Ejercicio de simulación actuación en grupo, en la que se representan varios roles para la toma de decisiones ante una situación imitada de la realidad.

Emergencia evento adverso que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad posee.

Evaluación del riesgo resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de lo expuesto a ella, a fin de determinar las consecuencias sociales y económicas del evento probable.

Evento adverso alteraciones en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana.

Factor de riesgo característica o circunstancia que contribuye a que se presente un daño. FDGRD: Fondo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres FMGRD: Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Gases Invernadero: Un gas, tal como vapor de agua, bióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos (CFCs) e hidroc fluorocarbonos (HCFCs), que absorbe y re-emite la radiación infrarroja, calentando la superficie terrestre y contribuyendo al cambio climático (UNEP, 1998).

Gestión de Emergencias: Organización y gestión de recursos y responsabilidades para el manejo de todos los aspectos de las emergencias, en particular preparación, respuesta y rehabilitación. La gestión de emergencias incluye planes, estructuras y acuerdos que permitan comprometer los esfuerzos del gobierno de entidades voluntarias y privadas de una manera coordinada y comprensiva para responder a todas las necesidades asociadas con una emergencia. El concepto gestión de emergencias es también conocido como “gestión de desastres”.

Gestión del riesgo de desastres: Conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus

capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes.

Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales y no-estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos adversos de los desastres.

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

Incendios de Cobertura Vegetal Cualquier fuego producido en áreas vegetales independientemente de sus fuentes de ignición, daños o beneficios.

Intervención: Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad.

Incidente suceso de causa natural o por actividad humana que requiere la acción de personal de servicios de emergencia para proteger vidas, bienes y ambiente.

Intervención correctiva: Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Intervención prospectiva: Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la

planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de pre-factibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que con tribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población.

Medidas de control Todas aquellas medidas tomadas para contrarrestar y/o reducir el riesgo de desastres. Frecuentemente comprenden medidas de ingeniería (estructurales) pero pueden también incluir medidas no estructurales y herramientas diseñadas y empleadas para evitar o limitar el impacto adverso de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes.

Medidas estructurales y no-estructurales

Medidas de ingeniería y de construcción tales como protección de estructuras e infraestructuras para reducir o evitar el posible impacto de amenazas.

Las medidas no estructurales se refieren a políticas, concientización, desarrollo del conocimiento, compromiso público, y métodos o prácticas operativas, incluyendo mecanismos participativos y suministro de información, que puedan reducir el riesgo y consecuente impacto.

Mitigación Medidas estructurales y no-estructurales emprendidas para limitar el impacto adverso de las amenazas naturales y tecnológicas y de la degradación ambiental.

Mapa de riesgos representación gráfica de la distribución espacial de los tipos y efectos que puede causar un evento, de una intensidad definida, de acuerdo con el grado de vulnerabilidad de los elementos que componen el medio expuesto.

Manejo de desastres: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.

Manejo de desastres: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entendiéndose: rehabilitación y recuperación

Mitigación del riesgo: Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente.

Planificación territorial Rama de la planificación física y socioeconómica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones. La planificación territorial incluye estudios, mapeo, análisis de información ambiental y sobre amenazas, así como formulación de decisiones alternativas sobre uso del suelo y diseño de un plan de gran alcance a diferentes escalas geográficas y administrativas.

La planificación territorial puede ayudar a mitigar desastres y reducir riesgos, desmotivando los asentamientos humanos de alta densidad y la construcción de instalaciones estratégicas en áreas propensas a amenazas; así como al favorecer el control de la densidad poblacional y su expansión, el adecuado trazado de rutas de transporte, conducción energética, agua, alcantarillado y otros servicios vitales.

Preparación Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de amenazas, incluyendo la emisión oportuna y efectiva de sistemas de alerta temprana y la evacuación temporal de población y propiedades del área amenazada.

Prevención Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas. Dependiendo de la viabilidad social y técnica y de consideraciones de costo/beneficio, la inversión en medidas preventivas se justifica en áreas afectadas frecuentemente por desastres. En este contexto, la concientización y educación pública relacionadas con la reducción del riesgo de desastres,

contribuyen a cambiar la actitud y los comportamientos sociales, así como a promover una “cultura de prevención”.

PMGRD: Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

Pronóstico: Declaración definida o estimación estadística de la ocurrencia de un acontecimiento futuro (UNESCO, WMO). Este término tiene significados diferentes según la disciplina.

Plan de contingencia: componente del plan para emergencias y desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de un evento adverso.

Preparación: Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, 233

equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros.

Prevención del riesgo: Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible.

Sistema: ordenamiento de partes interrelacionadas e interdependientes que funcionan como un todo.

Sistemas de Información: Análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados.

Sistema de Información Geográficos (SIG): generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georeferenciados. Los sistemas de información geográficos se están utilizando con mayor frecuencia en el mapeo y análisis de amenazas y vulnerabilidad, así como para la aplicación de medidas encaminadas a la gestión del riesgo de desastres.

S.O.S: Los S.O.S Centros Regionales de Gestión del Riesgo para la atención de emergencias serán un compendio de todas las herramientas necesarias para atender una emergencia, donde se articularán los diferentes entes tanto gubernamentales (CLOPAD, bomberos, defensa civil) como las organizaciones no gubernamentales que hacen parte de las comisiones operativa, técnica, social-humanitaria y educativa.

Los S.O.S son el instrumento de intervención física que fortalecerá el funcionamiento de los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo - CMGRD puesto que este será el espacio de educación y formación para la prevención del riesgo en el Departamento.

Recuperación: Decisiones y acciones tomadas luego de un desastre con el objeto de restaurar las condiciones de vida de la comunidad afectada, mientras se promueven y facilitan a su vez los cambios necesarios para la reducción de desastres. La recuperación (rehabilitación y reconstrucción) es una oportunidad para desarrollar y aplicar medidas para reducir el riesgo de desastres.

Reducción del riesgo de desastres: Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible.

Reforzamiento: Refuerzo de estructuras para hacerlas más resistentes a las fuerzas de amenazas naturales. El reforzamiento implica la consideración de cambios en la masa, rigidez, humedad, trayectoria de carga y ductilidad

de materiales y puede implicar cambios radicales tales como la introducción de reguladores de absorción energética y sistemas de aislamiento adecuados. Ejemplos de reforzamiento son la consideración de carga del viento para consolidar y minimizar su fuerza, o en áreas propensas a terremotos, el refuerzo de estructuras.

Resiliencia / resiliente: Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuestas a amenazas a adaptarse, resistiendo o cambiando con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual el sistema social es capaz de auto-organizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados con el fin de lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgo de desastres.

Riesgo: Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad. Convencionalmente el riesgo es expresado por la expresión $\text{Riesgo} = \text{Amenazas} \times \text{vulnerabilidad}$. Algunas disciplinas también incluyen el concepto de exposición para referirse.

Riesgo Aceptable: Nivel de pérdidas, que una sociedad o comunidad considera aceptable, dadas sus existentes condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales. En términos de ingeniería, el concepto de riesgo aceptable se usa también para definir medidas estructurales y no estructurales implementadas para reducir posibles daños hasta un nivel en el no afecte la población y propiedades, de acuerdo a códigos o “prácticas aceptadas” basadas, entre otras variables, en una probabilidad conocida sobre la ocurrencia de una determinada amenaza.

Reconstrucción: proceso de reparación, a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrplan para desastres, definición de políticas, organización y procedimientos, que indican la manera de enfrentar los desastres, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

Rehabilitación: recuperación a corto plazo de los servicios básicos, e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

Respuesta: acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas

Riesgo: probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, en un lugar específico y durante un tiempo de exposición determinado.

Reducción del riesgo: Está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: la mitigación del riesgo y a evitar nuevos riesgos en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

Riesgo de desastre: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

Recuperación: Son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado.

Respuesta: Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación.

Riesgo de desastre: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

UNGRD: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Urgencia: Situación súbita que requiere atención inmediata.

Vulnerabilidad: Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas. Para factores positivos que aumentan la habilidad de las personas o comunidad para hacer frente con eficacia a las amenazas, véase la definición de capacidad.

Document: PDGRD-1 **Tags:** 3.3. Clasificación, 3.2. Source and type, 3. Data, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5.2.2. Social, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 4. Actors

Risk Reduction By 2030, significantly reduce the number of deaths and the number of people affected by disasters and substantially reduce the direct economic losses they cause in relation to global gross domestic product, including water-related disasters, with a focus on protecting the poor and people in vulnerable situations (SDG Target 11.5). The municipality of

Niterói has invested substantially in the structuring of its Civil Defence throughout the last years and

has been acting with attempt to change the behaviour of the population in face of risk alerts, making prevention its main management instrument. Technical capacity linked to weather monitoring and the creation of an application to alert the community of imminent risks and disasters were the initial steps in formatting a risk management system. This was supported by community networks and intersecretariat planning, which considers the perception of risk by affected communities its greatest challenge.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 5.3. Capabilities / Potentialities, 2. Scale, 2.2. Municipal, 2.3. Neighborhood, 3. Data, 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 4. Actors, 4.1.4. Two way, 5. Risk, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.3. Institutional

Progress made Implementation of a specific weather monitoring session In order to invest in the prevention of risks of natural disasters, in 2015, the City of Niterói implemented a specific session of meteorological monitoring, considering that rain is the triggering factor of most landslides. With technical staff working 24 hours a day in the assessment of weather conditions and risks to rain, maps and alerts are drawn up indicating the location of rain in real time, tabulated data, recommendations on strong winds and storm waves and risks of fire in vegetation, location of sirens and support points to where the population should go in case of emergency.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 5.2. Vulnerability, 2. Scale, 2.2. Municipal, 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.1. Temporality , 3.2. Source and type, 3.4. Transformation routes, 4. Actors, 4.1. Type of relationship, 4.1.1. Vertical, 5. Risk

Development of a specific application for the municipality with weather monitoring DCNIT Alert. In 2017, the Niterói City Government launched DCNIT, an application created to establish constant communication with the community on weather conditions and risk and disaster alerts, not only

in the moments before the risk, but on a daily basis, as a fundamental tool in the process

of prevention and resilience to disaster threats. In addition to weather information, the application shows the location of sirens and support points where the population should go in case of emergency, as well as important information in cases of fire, heavy rains, windstorms and storm waves.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 5.2.1. Physical, 5. Risk, 5.2. Vulnerability, 2.2. Municipal, 3. Data, 3.1. Temporality , 3.2. Source and type, 3.3. Clasification, 3.4. Transformation routes, 4. Actors, 4.1. Type of relationship, 4.1.1. Vertical

Currently, Niterói has 30 sirens for natural disasters in 28 points, in addition to 30 rain gauges of the municipality's own and 16 provided by the National Centre for Monitoring and Alert of Natural Disasters (Cemaden), totalling a network of 46 rain gauges.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 3. Data, 2.2. Municipal

Institutional strengthening of the Civil defence in the municipality Through Decree 13186/2019, the Municipal Secretariat of Civil defence and Geotechnics was re-established and its attributions were restored. They had been integrated with the Vice City Government between 2013 and 2019. The strengthening of Civil defence in the municipality was due to the need to create a Municipal Fund for Protection and Civil defence with exclusive focus on actions of prevention, mitigation, preparation, response and recovery in the face of disaster risks. Another reason was the municipality's participation in the campaign to obtain the UN Certificate of Resilient Cities for Disaster Risk Reduction. Creation of the Niterói More Resilient Plan, in 2019 The Niterói More Resilient Plan is a complete plan that meets the requirements established at the third UN World Conference on Disaster Risk Reduction. The plan's resilience strategy involves an integrated system with other secretariats: conservation, CLIN, traffic, environment, urbanism and housing. By the end of 2020, the Municipality is expected to invest R\$ 424 million in the Niterói More Resilient Plan, with actions in the areas of

risk management, strengthening the Civil defence, housing and housing quality, resilience policy and the participation of society, inspection and interdictions.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 5.2.3. Institutional, 3. Data, 5. Risk, 5.2. Vulnerability

Municipalisation of siren alert system costs

Civil defence action on residential, horizontal and vertical condominiums

The municipality of Niterói assumed the costs of maintaining and operating the

One of the action points foreseen in the Niterói More Resilient Plan is the action with

Civil Defense Action to implement the Most Resilient Niterói Plan. ©
Niterói City Hall

the condominiums. Occurrences such as cracks, fissures due to inadequate works, fires, gas leaks and strong winds are being identified in an initial project involving 36 city landlords, in residential condominiums, horizontal and vertical, of all income levels, for a Civil defence action program. There is a group created for communication with each condominium in order to create a system to prevent and combat risks, managed by the meteorological service. No rain-related landslide deaths since 2013 With the structuring of the Civil Defence in the municipality of Niterói, no deaths related to the rain factor have been recorded since 2013. There is still an average loss of 70 properties per year in landslides, but no record of deaths. Gecopav - Executive Group for the Orderly Growth of Preservation of Green Areas Created in 2017, the group operates in the inspection, notification and initiation of proceedings to prevent the occupation of protected areas or areas unsuitable

for building construction. To ensure the boundaries of the protected areas, Gecopav began to install environmental milestones in areas such as Morro do Eucalipto, Fonseca, Rato Molhado Community and the Oceânica Region.

Challenges and recommendations Identify the threat of risk, measure its power, impact and those affected, which need to be analysed together to establish preventive actions that have continuity in subsequent management. The need to strengthen the perception of risk in affected communities by strengthening the work with support groups. Deal with disorderly land occupation, especially in areas of complex topography, through adequate housing programs for the lower-income population, without further aggravating socio-spatial segregation with the occupation of peripheral areas.

Document: niteroi_2020_en.txt **Tags:** 2.2. Municipal, 2. Scale, 3. Data, 3.3. Clasification, 4. Actors, 4.1.1. Vertical, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social

obrigatoriedade dos Municípios em elaborarem

Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil;

Considerando que os Alagamentos constituem desastres de relevante gravidade;

Document: PLANCON Alagamento 19-20 (1).txt **Tags:** 2.2. Municipal, 2. Scale, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

Considerando o objetivo da Defesa Civil de reduzir desastres e zelar pelas vidas; Considerando a criação da Secretaria Municipal de Defesa Civil e Geotecnia, através do Decreto n 13186/2019, de 16 de fevereiro de 2019; Considerando o inciso II, do parágrafo 2º, do artigo 22, da Lei 12. 608, de 10/04/2012, no que se refere à obrigatoriedade dos Municípios em

elaborarem Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil; Considerando que os deslizamentos constituem desastres que atingem edificações com relevante gravidade e com isso, trazem grandes danos a população; Por fim, considerando que a Defesa Civil deve realizar ações de Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação. Esta Secretaria Municipal de Defesa Civil e Geotecnia vem, através deste, propor a implementação do Plano de Contingência para Prevenção e Resposta a Deslizamentos a partir do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil.

Document: PLANCON Deslizamento 19-20 (1).txt **Tags:** 2.2. Municipal, 2. Scale, 5.2. Vulnerability, 5.1. Hazards, 5. Risk, 3.4. Transformation routes, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

O Município de Niterói possui planícies costeiras divididas por maciços e colinas costeiras, constituindo um relevo acidentado, onde se apresentam florestas e adensamentos populacionais.

Document: PLANCON Deslizamento 19-20 (1).txt **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification

Através do mapeamento de ocorrências de deslizamentos é possível identificar as áreas com maior vulnerabilidade e prioritárias para as ações preventivas que se seguem, com o objetivo de reduzir as ocorrências ou minimizar os danos à população. A prevenção deslizamentos não depende somente das ações do poder público.

Document: PLANCON Deslizamento 19-20 (1).txt **Tags:** 4.1. Type of relationship, 4.1.4. Two way, 5. Risk, 5.1. Hazards, 5.2. Vulnerability, 5.2.1. Physical, 5.2.2. Social, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data, 2.2. Municipal, 2. Scale, 4. Actors

- identificar e listar os representantes de cada área prioritária, como NUDEC, associação de moradores, chefes de instituições e síndicos; - promover reunião com os referidos representantes para instruir sobre as ações de preparação, como limpeza de terrenos, educação ambiental e

conscientização da população; - elaborar um relatório bimestral contendo as ações desempenhadas no período, bem como a meta para os próximos meses – a cada dois meses; - fazer levantamento estatístico anual das ocorrências atendidas pela Defesa Civil Municipal e comparar com o período anterior a fim de avaliar a eficácia deste Plano.

Document: PLANCON Deslizamento 19-20 (1).txt **Tags:** 3.3. Clasification, 3. Data, 5.3. Capabilities / Potentialities, 5.2.3. Institutional, 5. Risk, 4.1.4. Two way, 4.1.2. Horizontal, 4. Actors, 3.4. Transformation routes

sistema de monitoramento climatológico, com os informes

perfeitamente inteligíveis para os componentes do sistema e população.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 3. Data

CEPDEC/ RJ - Identificação de áreas susceptíveis a inundações no Estado do Rio de Janeiro

com uso do método AHP e Sistemas de Informações Geográficas.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 4. Actors, 5.2.1. Physical, 5.2. Vulnerability, 5. Risk, 3.3. Clasification, 3.2. Source and type, 3. Data

os desastres hidrológicos são

classificados em alagamentos, inundações e enxurradas.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 3.3. Clasification, 3. Data

nundações: Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água

em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento

ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas

de planície.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards, 5.2.1. Physical

Enxurradas: Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por

chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo

acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada

drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder

destrutivo.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 3. Data, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards, 5.2.1. Physical

Alagamentos: Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de

drenagem urbana e conseqüente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras

infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 3. Data, 5.1. Hazards, 5.2.1. Physical, 3.3. Clasification)

Deslizamentos 1. Deslizamentos de solo e/ou rocha São movimentos rápidos de

solo ou rocha, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu

volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude.

Frequentemente, os primeiros sinais desses movimentos são a presença de fissuras.

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 5.2.1. Physical, 3. Data, 3.3. Clasification, 5.1. Hazards)

A Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro – SEDECRJ orienta os

municípios que os índices para acionamento do alarme sonoro devem considerar os

níveis de chuva horária, bem como a precipitação acumulada em 24 horas, 96 horas e 30

dias, pois estes são os mesmos índices utilizados na probabilidade de risco geológico

(risco muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto).

Document: PLANO-ESTADUAL-DE-PROTEO-E-DEFESA-CIVIL---SEDEC (1 **Tags:** 2.2. Municipal, 3. Data, 3.2. Source and type, 5. Risk, 3.3.

Classification, 2. Scale