



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



PIENSA EN GRANDE

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
CDGRD



Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias EDRE

Junio 22 de 2018
Medellín

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
-----------------------	-------------------------	----------------

TABLA DE CONTENIDO

CONSEJO DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

RESUMEN PARA LA COMUNIDAD

1 CONTEXTO GENERAL DE LA EDRE

1.1 OBJETIVOS DE LA EDRE

1.1.1 Objetivo General

1.1.2 Objetivos Específicos

1.1.3 Justificación

1.2 PERFIL DEL DEPARTAMENTO

1.2.1 Descripción del territorio y su entorno

1.2.1.1 Aspectos geográficos

1.2.1.2 Fisiografía del Departamento de Antioquia

1.2.1.3 Hidrografía

1.2.1.4 Clima

1.2.1.5 Aspectos Sociales

1.2.1.6 Vías de Comunicación

1.2.1.7 Transporte aéreo

1.2.1.8 Resumen de las Regiones de Antioquia

1.2.2 Escenarios de riesgo.

1.2.2.1 Antecedentes históricos de desastres en el departamento de Antioquia.

1.2.2.2 Ubicación de los fenómenos amenazantes por regiones

1.2.2.3 Resumen de escenarios de riesgo

1.2.2.4 Priorización de escenarios de riesgo

2 ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA

2.2 NIVELES DE EMERGENCIA

2.2.1 Nivel 1. Municipal

2.2.2 Nivel 2. Regional (Sistemas Operativos de Socorro)

2.2.3 Nivel 3. Departamental

2.2.4 Nivel 4. Nacional

2.3 RELACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACORDE AL NIVEL DE LA EMERGENCIA:

2.4 NIVELES DE ALERTA DEPARTAMENTALES

2.5 ACTORES DE LA RESPUESTA

2.6 ORGANIGRAMA Y ESTRUCTURAS DE INTERVENCIÓN

2.6.1 Organigrama de funcionamiento en emergencias

2.6.2 Estructura de intervención

2.6.3 Cadena de llamado Departamental

3 PROTOCOLOS DE RESPUESTA

3.1 PROTOCOLOS POR SERVICIOS DE RESPUESTA

3.2 PROCEDIMIENTOS

- 3.2.1 Directorio de emergencias
- 3.2.2 Contactos oficiales.
- 3.2.3 Sala de crisis
- 3.2.4 Sistema de alarma comunitaria
- 3.2.5 Estrategia de información a la comunidad
- 3.2.6 Plan de acción específico para la atención de emergencias
- 3.2.7 Plan de acción específico para la entrega de ayuda humanitaria
- 3.2.8 Declaratoria de Calamidad Pública
- 3.2.9 Plan de Acción Específico para la Recuperación.
- 3.3 PROTOCOLOS ESPECÍFICOS POR EVENTO
- 3.3.1 Materiales Peligrosos
- 3.3.2 Protocolo de actuación para situaciones donde estén involucrados Materiales peligrosos
- 3.3.3 Incendios de cobertura vegetal
- 3.3.4 Temporales (vendaval)
- 3.3.5 Sismo
- 3.3.6 Movimientos en masa
- 3.3.7 Inundación
- 3.3.8 Inundación asociada a la actividad de Hidroituango
- 3.3.8.1 Mapas de amenaza
- 3.3.8.2 Elementos Expuestos
- 3.3.8.3 Consolidado de los posibles escenarios de afectación
- 3.3.8.4 Niveles de alerta y acciones
- 3.3.8.5 Procedimientos de respuesta
- 3.3.8 Estructuras Colapsadas
- 4. CAPACIDADES DEPARTAMENTALES
- RECURSOS DAPARD
- 4.1.1 Centro Ordenador de Gestión del Riesgo – CORA
- 4.1.2 Centro Regional de Pronósticos y Alertas – CRPA para el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes
- Sistemas Operativos de Socorro S.O.S.
- Centro Logístico Humanitario – CLH.
- 4.1.5 Red Departamental de Comunicaciones en Gestión del Riesgo de Desastres
- 4.1.6 Otros equipos que mejoran capacidad de respuesta departamental.
- CAPACIDADES CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES
- Capacidades regionales talento humano y vehículos para emergencias de cuerpos de bomberos y organismos de socorro
- Cuerpo Oficial de Bomberos Medellín
- 4.3 CAPACIDADES CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL ANTIOQUIA
- 4.4 DEFENSA CIVIL COLOMBIANA SECCIONAL ANTIOQUIA
- 4.5 PROGRAMA AEREO DE SALUD
- 4.6 CAPACIDADES DEL SECTOR SALUD (PÚBLICO) EN EL DEPARTAMENTO
- 4.7 EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (CRUE-DSSA).
5. CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO
6. BIBLIOGRAFÍA

CONSEJO DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 1. Consejo Departamental de Gestión del Riesgo

Gobernador(a) Departamental:
<i>Nombre y firma : LUIS EMILIO PEREZ GUTIERREZ</i>
<i>Fecha: 22 DE JULIO DE 2018</i>
Jefe de Oficina Asesora de Gestión del Riesgo:
<i>Nombre y firma: JULIANA LUCIA PALACIO BERMUDEZ</i>
<i>Fecha: 22 DE3 JULIO DE 2018</i>
Secretario(a) de Planeación:
<i>Nombre y firma OFELIA ELCY VELASQUEZ HERNANDEZ</i>
<i>Fecha:</i>
Secretario(a) de Gobierno:
<i>Nombre y firma: VICTORIA EUGENIA RAMIREZ VELEZ</i>
<i>Fecha: 22 DE JULIO DE 2018</i>
Secretario(a) de Salud:
<i>Nombre y firma CARLOS MARIO MONTOYA SERNA</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Secretario(a) de Ambiente
<i>Nombre y firma LUCY RIVERA OSORIO</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Secretario(a) de Educación:
<i>Nombre y firma: NESTOR DAVID RESTREPO BONNET</i>
<i>Fecha:</i>
Secretario(a) de Desarrollo Social:
<i>Nombre y firma: JORGE MARIO DURAN FRANCO</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Delegado Departamental de Bomberos:
<i>Nombre y firma: NELSON ANTONIO ZULUAICA PATIÑO</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Director Seccional Defensa Civil Colombiana:

<i>Nombre y firma: RODOLFO IBARRA PEÑALOZA</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Presidente Seccional de la Cruz Roja Colombiana:
<i>Nombre y firma: LUIS ALFONSO HOYOS MOLINA</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Comandante de Policía Nacional:
<i>Nombre y firma: CORONEL CARLOS MAURICIO SIERRA NIÑO</i>
<i>Fecha:</i>
Director(a) empresa prestadora de servicios públicos:
<i>Nombre y firma: JAMES ENRIQUE GALLEGO ALZATE</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Representante de CORANTIOQUIA
<i>Nombre y firma: ALEJANDRO GONZALEZ</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Representante de CORPOURABA
<i>Nombre y firma: VANESSA PAREDES ZUÑIGA</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Representante de CORNARE
<i>Nombre y firma: CARLOS MARIO ZULUAGA GOMEZ</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Representante AREA METROPOLITANA DEL VALLE DEL ABURRA
<i>Nombre y firma: EUGENIO PRIETO SOTO</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Comandante FUERZA AEREA
<i>Nombre y firma: TC JORGE A. PINZON</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>
Representante del DAGRD
<i>Nombre y firma: CAMILO ZAPATA WELL</i>
<i>Fecha: 22 DE JUNIO DE 2018</i>

RESUMEN PARA LA COMUNIDAD

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

El departamento de Antioquía en el marco de cumplimiento de la Política Pública de Gestión del Riesgo de Desastres generada por la Ley 1523 de 2012, ha desarrollado la Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias (EDRE), con el objeto de establecer el marco de actuación frente a la ocurrencia de emergencias o desastres que se presenten en el futuro y cuyos escenarios de riesgo han sido priorizados a través del Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD).

Como respuesta a los diferentes escenarios de riesgo de origen natural y humano no intencionales (antrópicos) complementario a los procesos e instrumentos de planificación territorial, se plantea la Estrategia Departamental para la Respuesta a Emergencias (EDRE); definida como el conjunto de procedimientos, acciones que deben ejecutarse de manera individual o colectiva para lograr la respuesta efectiva y eficaz en caso de presentarse una emergencia.

La EDRE en articulación con el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) permite identificar y evaluar los escenarios de riesgo más probables en el departamento (Inundación, avenida torrencial, remoción en masa, vendavales, incendios, entre otros) y en caso de llegar a materializarse describe por cada uno de ellos el protocolo respuesta a seguir tanto por las entidades que conforman el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD) como por los municipios.

La EDRE describe los protocolos de actuación institucional y comunitaria que permiten ejecutar la respuesta de manera oportuna y eficaz en caso de presentarse una emergencia.

En este documento se definen los responsables y el rol que cada uno de ellos desempeña en caso de requerir la activación de servicios básicos de respuesta (salud, agua potable, alojamiento entre otros) para que en caso de presentarse una emergencia se tomen las acciones correspondientes y restablecer las condiciones normales.

1 CONTEXTO GENERAL DE LA EDRE

1.1 OBJETIVOS DE LA EDRE

Para el caso de la Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias (EDRE), el planteamiento de los objetivos y la justificación depende directamente de realidad territorial en función de la gobernabilidad y las capacidades de respuesta que tienen los municipios del departamento.

Esto significa que los objetivos y la justificación de la EDRE está dirigida a apoyar las operaciones que ocurren en los municipios que conforman el departamento, o en asumir directa o indirectamente las acciones de respuesta cuando los entes territoriales superan su capacidad técnica y económica.

1.1.1 Objetivo General

Articular los procedimientos y actividades necesarias para la respuesta a emergencias o desastres, de manera efectiva y funcional permitiendo proteger la vida e integridad de los habitantes del departamento de Antioquia.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Asesorar la ejecución de la respuesta en situaciones de desastres o calamidad pública con el propósito de optimizar la atención a la población, los bienes, ecosistemas e infraestructura, la restitución de los servicios esenciales y la gobernabilidad en los territorios.
- Facilitar la articulación y coordinación Interinstitucional, a través de líneas de acción específicas para la ejecución de los servicios básicos y la racionalización de los recursos disponibles en situaciones de emergencia o desastres en el Departamento.
- Especificar las responsabilidades y funciones de las entidades que conforman el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, en cada unidad territorial, en relación a las acciones específicas durante la emergencia o desastre.
- Superar de forma eficiente una situación de emergencia o desastre con el mínimo impacto posible para la población e infraestructura afectada.

1.1.3 Justificación

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Antioquia se caracteriza por tener unas condiciones topográficas, geológicas y geomorfológicas muy variadas, dichas condiciones combinadas con la vulnerabilidad de la población, sus medios de vida y las presiones dinámicas como la degradación ambiental, la falta de planificación territorial, la expansión urbana, la concentración de la industria y el cambio climático dan como resultando la configuración de complejos escenarios de riesgo haciendo del territorio un espacio propicio para la ocurrencia de gran variedad de fenómenos que generan daño y afectación a los elementos expuestos, tal como lo muestran sus antecedentes históricos.

Por tal razón y en aras del cumplimiento de la Ley 1523 de 2012, en su artículo 37, el Gobernador como autoridad departamental en asocio con el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, formula e implementa el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – PDGRD - en el año 2015 y en el año 2017 Formula la Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias – EDRE -, que orienta la activación de todas las entidades en forma individual y colectiva con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna y efectiva, centrándose principalmente en la optimización de la prestación de servicios básicos durante la respuesta y la reducción del sufrimiento de las personas afectadas en el territorio.

La EDRE como parte de la preparación para la respuesta, identifica las actividades y responsabilidades Interinstitucionales que orientan las acciones tendientes a responder de forma adecuada una emergencia o un desastre en el departamento de Antioquia.

Para la formulación de la EDRE, se hizo una adaptación de la “guía metodológica para la elaboración de la estrategia de respuesta a emergencias” que propone la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, apoyado de los planes de contingencias elaborados por el DAPARD y los aportes técnicos de las diferentes entidades del nivel nacional y regional con competencias en la Gestión del Riesgo de Desastres.

1.2 PERFIL DEL DEPARTAMENTO

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

1.2.1 Descripción del territorio y su entorno

Ilustración 1. Mapa Departamento de Antioquia



Fuente: Gobernación de Antioquia

1.2.1.1 Aspectos geográficos

Tabla 1. Aspectos geograficos del departamento de Antioquia

ASPECTOS GEOGRÁFICOS	
Localización	<p>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.</p> <p>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).</p>
Posición geográfica	<p>LATITUD</p> <p>Norte Punta Arboletes (8° 55' 00")</p> <p>Sur Cerro de Caramanta (5° 25' 30")</p> <p>LONGITUD (Respecto al Meridiano de Bogotá)</p> <p>Este Frente a Barrancabermeja (0° 11' 30")</p> <p>Oeste Límite Norte con Chocó (Puerto López) (3° 09' 00")</p>
Extensión	El Departamento de Antioquia tiene una extensión territorial de

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

ASPECTOS GEOGRÁFICOS**territorial y
división
política**

62.839 Km², 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 **Fuente especificada no válida.**

1.2.1.2 Fisiografía del Departamento de Antioquia

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.

1.2.1.3 Hidrografía

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. (Departamento Administrativo de Planeación, 2005)

1.2.1.4 Clima

Según el IDEAM, 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 Viboral, 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), (Granada, 4.422), (Alejandría, 4.393), (San Francisco, 4.375), (Mutatá, 4.359), (Guatapé, 4.310), (San Luis, 4.305), (El Bagre, 4.244), (Zaragoza, 4.232), (Cocorná, 4.228), (Argelia, 4.175), (Nechí, 4.079), (Taraza, 4.058) y el municipio de San Rafael con 3.947 mm de precipitación anual. En contraste a 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, (Santa Fe de Antioquia, 1.560), (San Jerónimo, 1.613), (Ebejico, 1.650), (San Pedro de Urabá, 1.660), (Arboletes, 1.691), (Bello, 1.751), (Copacabana, 1.808), (San Pedro de los Milagros, 1.815), (Liborina, 1.844), (Giraldo, 1.882), (San Juan de Urabá, 1.883), (Anzá, 1.891), (Medellín, 1.911), (Girardota, 1.919), (Caicedo, 1.920) 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. Sobre las riveras del Magdalena, así como en el sector de Caucaasia, 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.

3.3.7.5 Aspectos Sociales

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

Tabla 2. Población con alta vulnerabilidad en Antioquia

Subregión	Cabecera 2017	Resto 2017	Total 2017
Valle de Aburrá	3.687.086	179.079	3.866.165
Bajo Cauca	190.693	121.638	312.331
Magdalena Medio	74.276	44.799	119.075
Nordeste	95.438	94.343	189.781
Norte	124.824	138.918	263.742
Occidente	73.006	126.810	199.816
Oriente	344.927	245.931	590.858
Suroeste	188.703	188.779	377.482
Urabá	413.161	280.707	693.868
Total Departamento	5.192.114	1.421.004	6.613.118

Fuente: DAP Gobernación de Antioquia

Según las estadísticas y proyecciones del DANE para el año 2017, las 4 regiones con mayor población en el Departamento son: Valle de Aburrá, con 58%, Urabá 10%, Oriente 9.0%, Suroeste 6.0%, las demás regiones cuentan con poblaciones por debajo de 5.0%.

Tabla 3. Población con alta vulnerabilidad en Antioquia

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Región	% Pobres	%Personas en miseria	Total personas miseria y pobreza	Total Población proyectada 2015 DANE	Total población con alta vulnerabilidad
Urabá	53,06%	28,37%	81,43%	659.266	536.840
Suroeste	11,83%	8,50%	20,33%	376.968	76.638
Oriente	20,90%	4,36%	25,26%	582.352	147.102
Occidente	49,95%	24,24%	74,19%	199.924	148.324
Norte	37,46%	16,65%	54,11%	259.057	140.176
Nordeste	42,23%	17,94%	60,17%	186.534	112.238
Magdalena Medio	39,33%	16,27%	55,60%	115.662	64.308
Bajo Cauca	58,96%	30,32%	89,28%	299.527	267.418
Valle de Aburrá	11,49%	2,23%	13,72%	3.777.009	518.206
Población con alta vulnerabilidad			2.011.248		

Fuente: PDGRD-Gobernación de Antioquia

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.

3.3.7.6 Vías de Comunicación

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.

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)

3.3.7.7 Transporte aéreo

- **Aeropuerto José María Córdoba**

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: Remedios (Otú), Amalfí, Caucasia (Juan H. White), Turbo (Gonzalo Mejía), Carepa (Los Cedros) Puerto Berrío (Morelia), El Bagre (El Bagre), Urao (Alí Piedrahita), Vigía del fuerte, 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.

3.3.7.8 Resumen de las Regiones de Antioquia

Tabla 4. Descripción general de las regiones de Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste

REGIONES	CARACTERÍSTICAS GENERALES	MUNICIPIOS	UBICACIÓN
 <p>Bajo Cauca</p>	<p>Situada al nordeste del departamento, en las últimas estribaciones de la cordillera Central, zona comprendida entre ambas márgenes del río Cauca, las serranías de Ayapel y San Lucas, en límites con los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar. La región es atravesada por dos arterias fluviales: los ríos Cauca y Nechí, posee cuatro zonas de vida, variando desde el húmedo hasta el pluvial y caracterizados en sus dos únicos pisos climáticos altitudinales: basal y premontano que la definen como húmeda a muy húmeda. El 97.8 % del territorio es de pisos térmicos cálidos y el 2% de pisos medios.</p>	<p>Cáceres, Nechí, Zaragoza, Tarazá, Caucasia, El Bagre</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA SUBREGION DEL BAJO CAUCA</p>
 <p>Magdalena Medio</p>	<p>Se localiza en el extremo oriental del Departamento, en un territorio integrado por las estribaciones sur – occidentales de la serranía de San Lucas, una porción del valle intermedia del río Magdalena y el área de colinas contigua a las planicies del valle que hacen parte de las estribaciones de la cordillera central; Su localización en el centro del país es estratégica porque es puente y nodo de conexión entre diferentes regiones del país y, a la vez, su acceso se posibilita por diferentes medios de transporte, además se encuentra muy cerca de los principales centros de mercado del país como Bogotá, Medellín y Bucaramanga; La región posee una infraestructura física y de servicios muy importante, a lo largo del río Magdalena se encuentran sitios de gran actividad industrial y comercial como Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrío y La Dorada</p>	<p>Caracolí Puerto Berrío Perto Nare Puerto Trinunfo Yondó Meceo</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA SUBREGION DEL MAGDALENA MEDIO</p>
 <p>Nordeste</p>	<p>Está localizada geográficamente sobre la margen oriental de la cordillera central, al suroeste de la Serranía de San Lucas, entre los ríos Porce, Nechí, Nus y Alicante. Se caracteriza por poseer municipios extensos con muy pocos corregimientos, localizados casi todos sobre las troncales y vías principales; a excepción de Segovia y Cisneros que presentan una concentración muy significativa de su población en las cabeceras y de Vegachí y Yalí, donde la población tiene un crecimiento similar en el área urbana y rural, es un territorio predominantemente rural, con un desarrollo urbano muy deficiente y muy poco conectado.</p>	<p>Amalfi Anorí Cisneros Remedios SanRoque Sto. Domingo Segovia Vegachí Yalí Yolombó</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA SUBREGION DEL NORDESTE</p>

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
-----------------------	-------------------------	----------------

Tabla 5. Resumen de las regiones de Norte, Occidente y Oriente











REGIONES	CARACTERÍSTICAS GENERALES	MUNICIPIOS	UBICACIÓN
 <p>Norte</p>	<p>El Norte es una Región que posee especiales condiciones de riqueza en recursos naturales y biodiversidad. La atraviesan los ríos Cauca, Nechí, río Grande, río Chico, Guadalupe, San Andrés, Valdivia, Espíritu Santo, Ituango y Pescado, entre otros. El accidente geográfico más importante de la Región lo constituye el Nudo de Paramillo. La Troncal Occidental que conecta al occidente del país con Medellín y con la Costa Caribe, atraviesa la Región en sentido norte-sur, y se constituye a su vez en la comunicación vial más importante al interior de este territorio. El Norte es la Región del Departamento especializada en ganado bovino y producción de leche.</p>	<p>Angostura, Belmira Briceño Campamento Carolina, Don Matías Entreríos, Gómez Plata Guadalupe, Ituango San Andrés de Cuerquía San Pedro, San José de la Montaña, Santa Rosa Toledo, Valdivia, Yarumal</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTOQUIA SUBREGION DEL NORTE</p>
 <p>Occidente</p>	<p>La Región de occidente se localiza sobre las cordilleras Central y Occidental. El relieve de su territorio se divide principalmente en vertientes cálidas sub-húmedas y medias húmedas y en una pequeña área de vertientes frías. Las vertientes cálidas sub-húmedas se localizan a lo largo del cañón del río Cauca, en la parte media de su recorrido por el territorio Antioqueño, con alturas hasta de 1000 metros, precipitaciones anuales entre 500 y 2000 milímetros (mm) y zonas pendientes con suelos muy superficiales de baja fertilidad, susceptibles a la erosión y localmente pedregosos o rocosos; a lo que se une una estación seca y rigurosa.</p>	<p>Dabeiba, Ebejico, Frontino, Giraldo, Heliconia, Liborina, Olaya, Peque, Sabanalarga, San Jeronimo, Santa Fé de Antioquia, Sotperán, Uramita</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTOQUIA SUBREGION DEL OCCIDENTE</p>
 <p>Oriente</p>	<p>El Oriente Antioqueño es una de las nueve regiones en que se divide el Departamento de Antioquia, cuenta con una extensión territorial de 7.021 kms², 55 kms² de área urbana y 6.966 kms² rurales, del área total el 22.85% corresponde a pisos térmicos cálidos, el 34.8% a pisos medios, el 40% a pisos fríos y el 2.35% a páramos.</p> <p>Esta variedad de climas le confiere un valor importante en lo concerniente a la riqueza y diversidad de recursos naturales y a su alto potencial turístico, es una Región heterogénea que se relaciona con el Nordeste y el Magdalena Medio. (Departamento administrativo de planeación- gobernación de antioquia, 2010)</p>	<p>El Carmen, El retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La unión, Marinilla, Rionegro, San Vicente, Alejandría, Concepción, El Peñol, Guatape, San Rafale, Granada, San Carlos, Abejorral, Argelia, Nariño, Sonsón, Cocorná, San Francisco, San Luis</p>	 <p>DEPARTAMENTO DE ANTOQUIA SUBREGION DEL ORIENTE</p>

Tabla 6. Resumen de las regiones de Norte, Occidente, Oriente

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

REGIONES	CARACTERÍSTICAS GENERALES	MUNICIPIOS	UBICACIÓN
	<p>Cuenta con una extensión de 6.733 km² que equivalen al 10.44% del total departamental y en cuyo territorio están 23 municipios. En el entorno regional, el SO desempeña un rol importante como territorio que oferta un conjunto de bienes y servicios ambientales, principalmente a la “Región Metropolitana”, eje articulador de los flujos generados por el corredor urbano industrial Cali – Medellín y punto de contacto para las conexiones nacionales al Pacífico y Atlántico (Caribe), elementos de gran trascendencia que orientarán su desarrollo. El suroeste del Departamento representa uno de los territorios que más influyó en la formación y evolución del pueblo antioqueño; sus condiciones naturales de vertientes semihúmedas, de suelos ricos de origen volcánico y clima medio, se constituyeron en medio biofísico que orientó a gran parte del movimiento colonizador antioqueño, cuyas prácticas culturales permitió el desarrollo extensivo del cultivo del café.</p>	<p>Amagá, Andes, Angelópolis, Betania, Betulia, Caramanta, Ciudad Bolívar, Concordia, Fredonia, Hispania, Jardín, Jericó, La Pintada, Montebello, Pueblorrico, Támesis, Tarso, Salgar, Santa Bárbara, Titiribí, Urrao, Valparaíso y Venecia.</p>	
	<p>La región de Urabá por su condición de única región costera del Departamento, se convierte en la salida de Antioquia al mar. Está localizada en la parte noroccidental del Departamento, limita al norte y noroeste con el Mar caribe (Océano Atlántico), donde se encuentra el Golfo de Urabá, al oriente con el Departamento de Córdoba y con la Región de occidente, al sur con el Departamento del Chocó, las regiones del Suroeste y del Occidente, y al occidente con el Departamento del Chocó. (Fuente: Regiones del Departamento)</p>	<p>Barbosa, Giradota, Copacabana, Bello, Medellín, Envigado, Itagui, Sabaneta, La Estrella, Caldas</p>	
	<p>Ubicada en el centro del Departamento de Antioquia, está integrada por los 10 municipios localizados en el estrecho valle cruzado por el río Aburrá y por los principales ejes viales de conexión de Antioquia como son: Turbo – Medellín – Puerto Berrío, La Pintada – Medellín – Caucaasia, y Ciudad Bolívar –Medellín –Puerto Triunfo, que la conectan con las demás regiones y con el país. El Valle de Aburrá, cuenca natural del Río Medellín, Región ubicada en el centro-sur del departamento de Antioquia, El río recorre este valle de sur a norte, recibiendo una serie de afluentes a lo largo de su recorrido. El Valle tiene una longitud aproximada de 60 kilómetros y una amplitud variable. Está enmarcado por una topografía irregular y pendiente, con alturas que oscila entre 1.300 y 2.800 metros sobre el nivel del mar.</p>	<p>Medellín, Sabaneta, Bello, Itagui, Caldas, La Estrella, Envigado, Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa</p>	

1.2.2 Escenarios de riesgo.

1.2.2.1 Antecedentes históricos de desastres en el departamento de Antioquia.

A continuación, se describen algunos de los eventos que mayores efectos tuvieron sobre la población, la infraestructura y pérdidas económicas han representado en los últimos 30 años en el Departamento de Antioquia. (Naranjo, 2015).

Tabla 7. Antecedentes de emergencias y desastres en el Departamento de Antioquia en los últimos 30 años

Fenómeno	Lugar	Fecha	Daños
Movimiento en masa	Medellín Villatina	1987	Más de 500 personas entre fallecidas y desaparecidas, 1.700 damnificados.
			Destrucción de 100 viviendas
Avenida Torrencial	Envigado Q. La Ayurá	1988	4 viviendas destruidas, 1 puente peatonal y 1 puente vehicular destruidos, afectación de vías.
Movimiento en masa	Fredonia Cerro Combia	1988	Más de 500 personas entre fallecidas y desaparecidas
			30 viviendas destruidas
Avenida torrencial	San Carlos Parte alta de la Cuenca del río San Carlos	1990	12 personas fallecidas, 260 personas evacuadas
			27 casas destruidas, 250 viviendas averiadas
			Puentes afectados, Vías de acceso
			Destrucción de 4 turbinas de la Central hidroeléctrica de Calderas.
Avenida torrencial	Ciudad Bolívar (Q. La Arboleda)	1991	35 personas fallecidas, 60 familias reubicadas
			20 casas destruidas, 40 viviendas averiadas
			Puentes afectados, vías de acceso y sector comercial
Déficit de lluvias “Fenómeno del Niño”	Todo el Departamento	1991	Crisis energética
		1992	Reducción ostensible en los niveles de los embalses, el Peñol registro 20.66% de su capacidad Impactos socio económicos sector agropecuario
Terremoto	Murindó	1992	1 persona fallecida
			4 presuntos fallecidos por erupción del volcán de lodo de Cacahual, provocada por la vibración del sismo, 37 lesionados por quemaduras, siete viviendas incendiadas.
			Daños severos en viviendas e infraestructura.
			Fue necesario reubicar el casco urbano
Terremoto Murindó	Afectación en otros municipios	1992	Medellín: 243 inmuebles afectados, 25 con daños severos, 20 edificios públicos, y 247 escuelas, 3400 viviendas afectadas.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

Fenómeno	Lugar	Fecha	Daños
			Colapso de la iglesia de Río Sucio Centenares de viviendas afectadas en Mutatá, Bojayá, Apartadó, Chigorodó, Dabeiba, Uramita, Cañasgordas, Frontino, Santafé de Antioquia y Urrao.
Avenida torrencial	Andes Río Tapartó	1993	62 personas fallecidas, 55 personas desaparecidas
			78 familias damnificadas
			Afectación a 9 puentes
			6 kilómetros de vía
			1 escuela destruida
			Daño en cultivos
Accidente Aéreo	Urrao Paramo del Sol Alto del Burro	1993	132 personas fallecidas
Avenida torrencial	Dabeiba (Q. La Desmotadora)	1994	7 personas fallecidas.
			Destrucción de 10 viviendas
			Destrucción del acueducto municipal
Movimiento en masa	Fredonia Cerro Combia	1995	39 personas fallecidas, 20 viviendas destruidas
Déficit de lluvias	Todo el Departamento	1997	Movimientos en masa en Ituango, pérdidas ambientales
<i>Durante el periodo comprendido entre 1.996 y el año 1.999, a excepción de la situación ocurrida en Machuca, no se presentaron grandes desastres en el departamento y algunas emergencias ocurridas, se atendieron con dificultades por el orden público en el departamento.</i>			
Movimiento en masa	La Estrella y Sabaneta	2000	58 viviendas afectadas, 53 destruidas, 5 semidestruidas
			1 persona fallecida, 1 persona desaparecida
			190 familias damnificadas
			Afectación de acueductos veredales
Incendio estructural	Medellín Comuna 8	2003	650 viviendas calcinadas 4.000 damnificados
Avenida torrencial	Bello Q. El Barro	2005	41 personas fallecidas, 16 desaparecidos
			11 viviendas destruidas
Avenida Torrencial	Tarazá	2007	Daños en el sector comercial, destrucción de viviendas
Movimiento en masa	Medellín Alto Verde	2008	12 personas fallecidas
			9 viviendas destruidas
Movimiento en masa	Medellín Barrio El Socorro	2008	27 personas fallecidas, 300 personas afectadas, 20 viviendas destruidas.

Fenómeno	Lugar	Fecha	Daños
Fenómeno La Niña “Ola invernal”¹	Todo el Departamento	2010-2011	153.541 personas afectadas, Heridos 104, Personas fallecidas 60, desaparecidos 4.
			40.557 familias afectadas, 2938 viviendas destruidas, 20.846 viviendas averiadas.
Movimiento en Masa	Bello La Gabriela	2010	82 personas fallecidas
			222 damnificados
Movimiento en masa	Olaya	2014	13 viviendas destruidas, 19 afectadas, 49 personas damnificadas
			Daños en la casa cural, registraduría, iglesia, parque principal
Movimientos en masa y avenidas torrenciales	Yarumal	2014	4 personas fallecidas, 40 familias evacuadas
			11 viviendas destruidas y averiadas
Avenida Torrencial	Andes Sector Cañada Honda (Q. San Agustín, Santa Rita y Río Tapartó)	11 de abril de 2015	11 viviendas destruidas, 23 viviendas para reubicar.
			55 familias afectadas, 218 personas afectadas
			Daños al acueducto, destrucción de acueductos, puentes vehiculares y peatonales.
Avenida torrencial²	Salgar Quebrada La Liboriana	Mayo 18 de 2015	93 personas fallecidas, 11 desaparecidos, 62 heridos
			67 viviendas destruidas, semidestruidas 33, y 219 afectadas, 319 para reubicar, 1 puente vehicular destruido, 7 puentes peatonales destruidos, daños en vías, líneas de conducción del acueducto municipal.
Inundación asociada a la actividad de Hidroituango	Valdivia, Cáceres y Tarazá	Mayo 12 de 2018	Las siguientes afectaciones, son las identificadas y reportadas al inicio de la emergencia: 2 Municipios afectados. 544 personas evacuadas. 225 personas en albergues (al inicio de la emergencia). 294 personas en auto albergue (al inicio de la emergencia). 273 Familias afectadas. 63 Viviendas destruidas. 44 Viviendas averiadas. 2 Vías afectadas. 1 Puente vehicular afectado. 2 Puentes peatonales destruidos. 1 Centro de Salud afectado. 1 Centro Educativo afectado.

Fuente: PDGRD-2015

¹ BID-CEPAL 2012.² DAPARD 2015

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

1.2.2.2 Ubicación de los fenómenos amenazantes por regiones

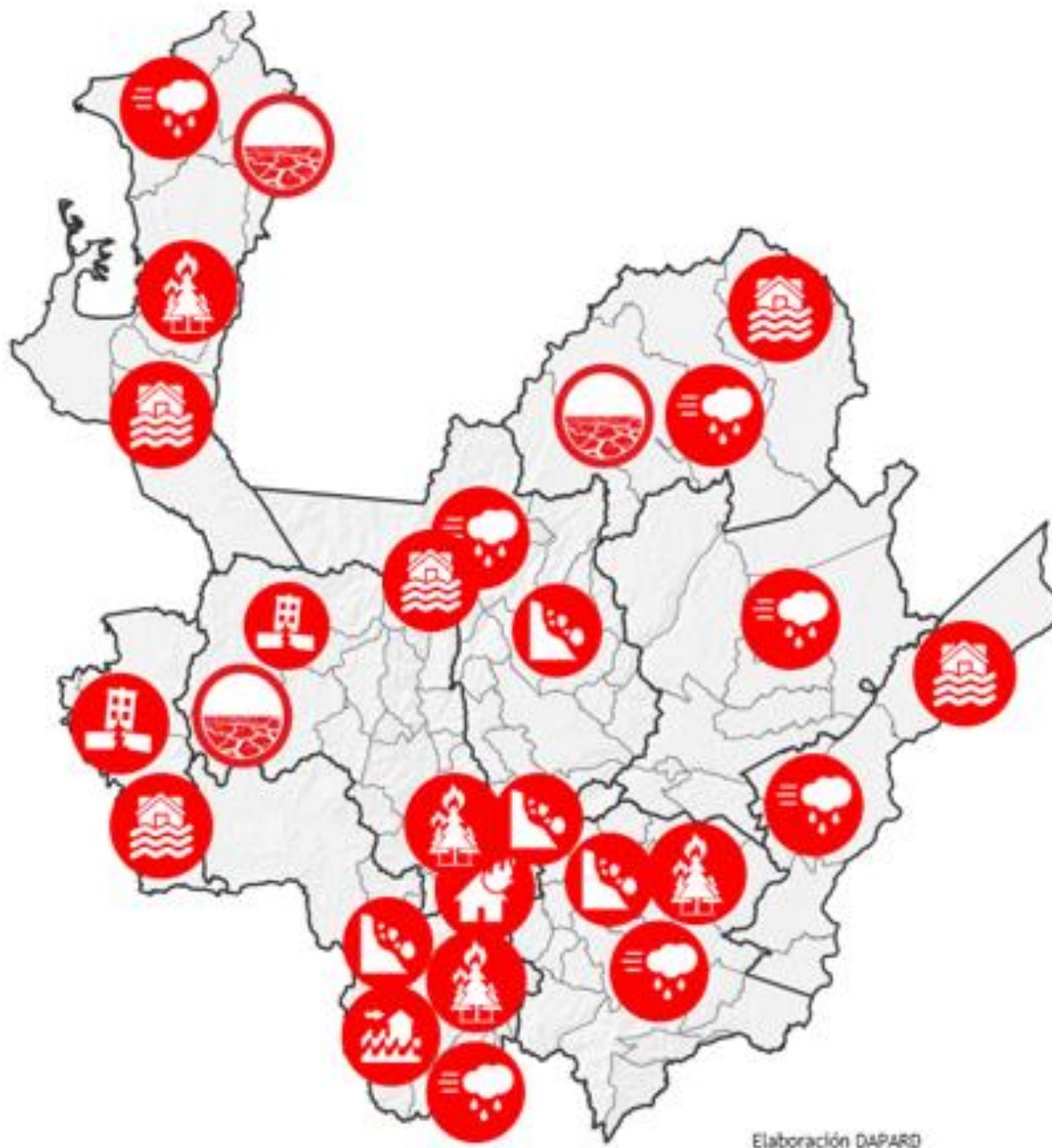
Tabla 8. Identificación de escenarios por fenómeno amenazante

ESCENARIOS DE RIESGO POR FENÓMENO AMENAZANTE EN LAS REGIONES DE ANTIOQUIA				
REGIÓN	RIESGO POR:			
	NATURAL	TECNOLÓGICO	SOCIO NATURAL	
BAJO CAUCA	Inundaciones	Incendio estructural	ACCIDENTES AEREOS	Inundaciones
	Temporales	Accidentes de tránsito		Incendio de cobertura vegetal
MAGDALENA MEDIO	Inundaciones	Derrames	ACCIDENTES AEREOS	Inundaciones
	Temporales	Explosiones		Incendio de cobertura vegetal
	Inundaciones	Incendio estructural Accidentes		
NORDESTE	Inundación	Accidente minero	ACCIDENTES AEREOS	Incendio de cobertura vegetal
	Temporales	Derrames		
	Movimientos en masa	Explosiones		
NORTE	Movimiento en masa	Accidentes de tránsito	ACCIDENTES AEREOS	Incendio de cobertura vegetal
	Temporales	Derrames		
	Inundación	Inundación asociada a la actividad de Hidroituango		
OCCIDENTE	Temporales	Incendio estructural	ACCIDENTES AEREOS	Incendio de cobertura vegetal
	Sismo			
	Avenida torrencial	Accidentes de tránsito		
	Movimiento en masa			
ORIENTE	Temporales	Accidentes de tránsito	ACCIDENTES AEREOS	Incendio de cobertura vegetal
	Movimientos en masa	Derrames		Inundaciones
	Avenida torrencial	Explosiones		Movimientos en masa
SUROESTE	Temporales	Accidentes mineros	ACCIDENTES AEREOS	Incendio de cobertura vegetal
	Movimientos en masa	Derrames		Inundaciones
	Avenida torrencial	Explosiones		Incendios de cobertura vegetal
	Sismo	Accidentes de tránsito		
URABÁ	Temporales	Incendio estructural	ACCIDENTES AEREOS	Incendios de cobertura vegetal
	Inundaciones			
VALLE DE ABURRÁ	Inundación	Incendio estructural	ACCIDENTES AEREOS	Incendios de cobertura vegetal
	Sismo	Derrames		
	Movimientos en masa	Explosiones		
	Avenida torrencial	Accidentes de tránsito		

Fuente: PDGRD 2015

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Ilustración 2. Identificación de los fenómenos amenazantes por regiones



Convenciones

-  Temporales (vendaval)
-  Movimientos en masa
-  Eventos de origen tecnológico
-  Inundación
-  Sismo
-  Sequía
-  Incendio de cobertura vegetal

Con respecto a la ilustración 4, es importante mencionar que algunos fenómenos amenazantes como los temporales (vendavales) se reportan en todas las regiones

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

del departamento y cada una de ellas según sus características geográficas, geológicas, hidrológicas, sociales y económicas entre otros, reportan antecedentes históricos, donde la recurrencia de los fenómenos puede ser mayor o menor dependiendo de la susceptibilidad a sufrir daño de los elementos expuestos.

1.2.2.3 Resumen de escenarios de riesgo

Ilustración 3. Resumen de los escenarios de riesgo caracterizados en el PDGRD- Antioquia.



Con base en la información extraída del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, los escenarios de riesgo identificados 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, para la consolidación de la información se hizo un ejercicio de acercamiento a la caracterización de 9 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. Los escenarios caracterizados fueron:

- A. Temporales
- B. Avenidas Torrenciales
- C. Movimientos en masa
- D. Inundaciones
- E. Inundación asociada a la actividad de Hidroituango
- F. Sismo
- G. Sequía (Fenómeno del niño)
- H. Incendios de cobertura vegetal
- I. Eventos de origen tecnológico

A. Riesgo: Temporales (vendavales)

- **Ubicación de las zonas expuestas:** en el caso de los temporales las nueve regiones del departamento se vieron afectadas por el fenómeno, el Oriente Antioqueño según reportes fue la zona con mayor recurrencia, a continuación, se mencionan las siguientes zonas expuestas:

Tabla 9. Ubicación de zonas expuestas por temporales en el departamento de Antioquia entre 2012-2015

NUMERO DE MUNICIPIOS AFECTADOS POR TEMPORALES EN ANTIOQUIA 2012-2015			
Municipios	Total municipios afectados	Total municipios por Región	Porcentaje (%) de municipios afectados
Bajo Cauca	6	6	100
Magdalena Medio	6	6	100
Nordeste	9	10	90
Norte	15	17	88
Occidente	13	19	68
Oriente	20	23	87
Suroeste	22	23	96
Urabá	11	11	100
Valle de Aburrá	8	10	80
Total	110	125	88

Fuente: DAPARD

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- **Exposición:** 88% de los municipios del departamento. (Estimado por municipios afectados por el fenómeno entre 2012-201).
- **Impactos o daños esperados:**
 - Población: Morbi-mortalidad Baja-Media
 - Bienes privados: Destrucción parcial de las viviendas, destrucción total/parcial de vehículos, pérdida de enseres.
 - Bienes públicos: daños totales o parciales en Infraestructura educativa, de salud, puentes, vías, líneas vitales.
 - Bienes de producción: Disminución en la capacidad productiva agrícola, Industrial, comercio, pérdida de empleos.
 - Bienes ambientales: Aire: Aumento del material particulado

B. Riesgo: Avenida torrencial:

- **Ubicación de las zonas expuestas:** Con base en información suministrada por Cornaré 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 Río 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.

Tabla11. Areas urbanas aproximadas que se encuentran en amenaza alta por avenida torrencial

TIPO DE AMENAZA	CABECERA MUNICIPAL
Alta por avenida torrencial	Ciudad Bolívar, Andes y Salgar

Fuente: Corantioquia

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 municipios de Andes, centro poblado que ha sufrido a lo largo de su historia varios episodios de avenidas torrenciales, algunos de ellos en épocas recientes.

Tabla12. Areas rurales aproximadas que se encuentran en amenaza alta por avenida torrencial

TIPO DE AMENAZA	CENTROS POBLADOS RURALES
Alta por avenida torrencial	Andes, Briceño, Yarumal, Toledo, San Andrés de Cuerquia, Ciudad Bolívar, Valdivia y Salgar

Fuente: Corantioquia

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 13. Quebradas con amenaza por avenida torrencial en el Valle de Aburrá

MUNICIPIO	QUEBRADAS CON AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL EN EL VALLE DE ABURRÁ
Caldas	Quebradas La Miel, La Romera, La Valeria, Mandalay, La Corralita, La Chuscala y La Salada.
La Estrella	Quebradas La Ospina, La Chocha, La Grande, La Chispa 1 y 2, La Bermejala, La Llorona, La Culebra, La Raya, San Miguel, Miraflores
Sabaneta	Quebradas La Doctora, Sabanetica, La Honda, Cien Pesos
Itagüí	Quebradas Doña María, La Tablaza, La Muñoz, La Jabalcona, La Llorona, La Justa, La Sesteadero, Olivares
Medellín	<p>Zona Urbana: Quebradas La Iguaá, La Madera, La Guayabala, Altavista, La Picacha, La Hueso, La Quintana, La Tinajita, La Honda, La Presidenta, La Poblada, La Castro, Chorro Hondo, El Zancudo, La Rosa, La Bermejala, La Loca, El Ahorcado, El Molino, Juan Bobo, Santa Ana, El Burro, Cantera o Culantrillo, La Quintana, La Malpaso, La Mononga, La Pabón.</p> <p>Zona rural:</p> <p>San Antonio de Prado: Quebradas Doña María, Caño Naranjitos, Chorro Hondo, La Manguala, La Candela, La Macana, La Chorrera.</p> <p>Palmitas: Quebradas La Volcana, La Lejía, La Miserenga.</p> <p>Altavista: Quebradas Ana Díaz, Aguas Frías – La Picacha, Altavista, La Guayabala.</p> <p>San Cristóbal: Quebradas La Iguaá y parte alta de las quebradas de pendiente fuerte y encañonadas.</p> <p>Santa Elena: Quebradas Santa Elena, Santa Bárbara, La Presidenta, La Poblada</p>
Bello	Quebradas El Hato, La García, La Loca, La Montañita, La Seca
Copacabana	Quebradas Piedras Blancas, El Chuscal, Gusimal, La Tolda
Girardota	Quebradas Los Ortegás, La Correa, El Calmito, Barbascal, El Salado
Barbosa	Quebradas La López, aguas Calientes, Platanillo, La López, La Honda, aguas Calientes
Envigado	Quebrada La Ayurá

Fuente: Corantioquia, Universidad Nacional 2008

- **Exposición:** según estimados de población expuesta a 2015, el número de personas aproximadas sería 3.653 en el Departamento, no incluye Valle de Aburrá.
- **Impactos o daños esperados:**
 - Población: Morbi-mortalidad Alta
 - Bienes privados: Destrucción parcial/total de las viviendas, destrucción total/ parcial de vehículos, pérdida de enseres.
 - Bienes públicos: daños totales o parciales en infraestructura educativa, de salud, puentes, vías, líneas vitales.
 - Bienes de producción: Afectación alta en la capacidad productiva agrícola y pecuaria, Industrial, comercio, pérdida de empleos.
 - Bienes ambientales: Suelo: Pérdida de capa fértil, Pérdida de cobertura vegetal, Alteración de la cobertura vegetal, aceleración de procesos erosivos. Agua: Alteración de las propiedades físicas del agua.
 - Paisajístico: Alteración transitoria

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

C. Riesgo: Movimientos en masa

- **Ubicación de las zonas expuestas:** Las regiones más expuestas con respecto a los movimientos en masa se encuentran el Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste y Valle de Aburrá.
- **Exposición:** El estimado de personas expuestas en las diferentes regiones: es de 37.472, existen municipios identificados con amenaza alta por movimiento en masa, pero no se tienen datos precisos de la población, ellos son: Granada, Caramanta y Bello.
- **Impactos o daños esperados:**
 - Personas: Mortalidad alta
 - Bienes Privados: destrucción total o parcial de las viviendas, vehículos, pérdida de enseres.
 - Bienes públicos: destrucción total o parcial de infraestructura pública, infraestructura de salud, educativa, vías, líneas vitales.
 - Bienes de Producción: afectación a la capacidad productiva Industria, comercio y sector agropecuario especialmente por cierre de vías.
 - Bienes ambientales: Suelo: Pérdida de capa fértil, Pérdida de cobertura vegetal, Alteración de la cobertura vegetal, aceleración de procesos erosivos. Agua: Alteración de las propiedades físicas del agua.
 - Paisajístico: Alteración permanente del paisaje.

D. Riesgo: Inundación

- **Ubicación de las zonas expuestas:** con respecto a la ubicación del fenómeno de inundación , las regiones más expuestas son: Bajo Cauca, Magdalena Medio, Urabá, Suroeste, Valle de Aburrá.
- **Exposición:** según estimados de población expuesta y sin los registros del Valle de Aburrá, el número de personas aproximadas sería 37.703

Tabla 14. Cabeceras municipales expuestas a inundación lenta en Antioquia

TIPO DE AMENAZA	CABECERA MUNICIPAL
Alta por inundación lenta	Caucasia, Nechí, Tarazá, Zaragoza, Cáceres, EL Bagre Puerto Berrío, Puerto Nare, Vigía del Fuerte, Murindó, Chigorodó, Carepa, Apartadó, Rionegro, Marinilla, El Santuario, La Ceja, Donmatías y Gómez Plata.

Fuente: Corantioquia

Tabla 15. Centros poblados rurales con amenaza alta por inundación lenta (Jurisdicción Corantioquia)

AMENAZA ALTA POR INUNDACIÓN LENTA

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Municipio	Centro poblado rural	Hectáreas
CACERES	Guarumo	20,15
	Puerto Bélgica	5,63
	Río Man	1,2
	Piamonte	0,01
CAUCASIA	Palanca	10,2
	Margento	7,51
	La ilusión	5,57
	Cuturú	1,06
NECHÍ	Las Flores	20,45
	Colorado	3,25
	Bijagual	1,44
TARAZÁ	La Caucana	4,28
	Puerto Antioquia	0,09
PUERTO BERRÍO	Murillo	465
YONDÓ	San Francisco	10,53
	San Miguel del tigre	9,98

Fuente: Corantioquia

- **Impactos o daños esperados:**

- Población: Morbilidad Media- Mortalidad Baja
- Bienes privados: Destrucción parcial de las viviendas, destrucción total/ parcial de vehículos, pérdida de enseres.
- Bienes públicos: daños totales o parciales en Infraestructura educativa, de salud, puentes, vías, líneas vitales.
- Bienes de producción: Afectación alta en la capacidad productiva agrícola y pecuaria, Industrial, comercio, pérdida de empleos.
- Bienes ambientales: Suelo: Alteración de la capa fértil, Pérdida de cobertura vegetal, Alteración de la cobertura vegetal, aceleración de procesos erosivos. Agua: Alteración de las propiedades químicas y físicas del agua. Paisajístico: Alteración transitoria

E. Inundación asociada a la actividad de Hidroituango

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

De acuerdo a los (IDEAM-Integral S.A.) establecidos en el plan de contingencia de EPM se establece dos escenarios:

Primer escenario: Se produce sobrevertimiento por encima de la presa al ser mayor la tasa de llenado del embalse que la finalización de las obras de lleno prioritario, hasta la cota del vertedero y se produce rotura total de la presa. Se asume la velocidad máxima del llenado del embalse por la nulidad de caudales de salida en los túneles actuales (IDEAM-Integral S.A.). Se asume como caudal máximo probable hacia aguas abajo 263.000 m³/s.

Segundo escenario: Caudal extremo de vaciado del embalse por la salida de caudal en túnel de desviación derecho, casa de máquinas y la galería auxiliar de desviación, lo cual suma un caudal pico de 16.000 m³/s, con la aclaración de que el túnel izquierdo actual cuenta con un tapón en concreto con bajas probabilidades de des-taponamiento. (IDEAM-Integral S.A.)”

- **Ubicación de las zonas expuestas:** Cuenca del Río Cauca aguas abajo del sitio de presa en los municipios de Ituango, Briceño, Valdivia, Tarazá, Cáceres, Caucasia y Nechí.
- **Exposición:** según estimados de población expuesta en los municipios aguas abajo del sitio de presa, el número de personas aproximadas sería de 133.777.

Tabla 16. Población expuesta en municipios aguas abajo del sitio de presa

Municipio	Población expuesta	Viviendas expuestas	Sectores expuestos
Valdivia	7.477	2.337	22
Tarazá	8.500	3.785	21
Cáceres	23.663	4.733	20
Caucasia	76.591	15.319	29
Nechí	17.546	4.024	14
TOTAL	133.777	30.198	106

- **Impactos o daños esperados:**
 - Personas: morbimortalidad alta
 - Bienes Privados: destrucción total o parcial de las viviendas, vehículos, pérdida de enseres.
 - Bienes públicos: destrucción total o parcial de infraestructura pública, infraestructura de salud, educativa, vías, líneas vitales.
 - Bienes de Producción: afectación a la capacidad productiva Industria, comercio y sector agropecuario.
 - Bienes ambientales: Suelo: Alteración de la capa fértil, Pérdida de cobertura vegetal, Alteración de la cobertura vegetal, aceleración de procesos erosivos. Agua: Alteración de las propiedades químicas y físicas del agua. Paisajístico: Alteración transitoria.

F. Riesgo: Sismo

- **Ubicación de las zonas expuestas:** Según la norma NSR10 la amenaza sísmica en el departamento está distribuida así:

Tabla 17. Amenaza sísmica en Antioquia

Región	Amenaza sísmica	Total municipios	Porcentaje
Valle de Aburrá	Intermedia	66	52.8%
Oriente	Intermedia		
Norte	Intermedia		
Magdalena Medio	Intermedia		
Nordeste	Intermedia		
Bajo Cauca	Intermedia		
Occidente	Intermedia- Alta	59	47.2%
Urabá	Alta		
Suroeste	Alta		

Fuente: NRS 10

- **Exposición:** en la actualidad no se cuenta con un estudio de detalle que determine la población expuesta frente a este fenómeno, y dadas las condiciones de muchos de los municipios del departamento y otros factores asociados como construcciones sobre suelos no aptos o sin la capacidad portante adecuada y/o sin cumplimiento de la normatividad especificada en la NSR 10, condiciones constructivas, materiales utilizados, la vulnerabilidad es alta en la población y otros elementos expuestos.
- **Impactos o daños esperados:**
 - Personas: morbimortalidad alta
 - Bienes Privados: destrucción total o parcial de las viviendas, vehículos, pérdida de enseres.
 - Bienes públicos: destrucción total o parcial de infraestructura pública, infraestructura de salud, educativa, vías, líneas vitales.
 - Bienes de Producción: afectación a la capacidad productiva Industria, comercio y sector agropecuario, especialmente por cierre de vías.
 - Bienes ambientales: Suelo: aceleración de procesos erosivos. Paisajístico: Alteración transitoria del paisaje.

G. Riesgo: Sequía

- **Ubicación de las zonas expuestas:** Las zonas con mayor índice de vulnerabilidad corresponden a:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

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

- **Exposición:**

Tabla 18. Exposición de los sectores por fenómeno del niño

Sector	Exposición
Agua Potable	Los acueductos más afectados son los de captación superficial y que no poseen una adecuada cobertura vegetal para su protección
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. 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
Ganadero	Se ve afectado porque la sequía del suelo disminuye el brote de pasto, además debido a la escasez de agua para bebederos.
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.

Fuente: Plan de contingencia fenómeno del Niño 2014-2015

- **Impactos o daños esperados:**

Tabla 19. Afectación sectorial. Efectos posibles consecuencias y escenarios

AMENAZA	SECTOR	ELEMENTO EXPUESTO	RIESGO
Sequía	Energía	Embalses	Reducción del servicio
	Agua potable	Bocatomas	Desabastecimiento
	Agropecuaria	Cultivos, pastos, distritos de riesgo, estanques	Reducción de la producción y especulación de precios
	Salud	Población	Incremento de enfermedades y contaminación de aguas
Incendios	Transporte	Drenajes	Reducción de la navegabilidad
	Ambiental	Ecosistemas	Perdida de coberturas vegetales

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

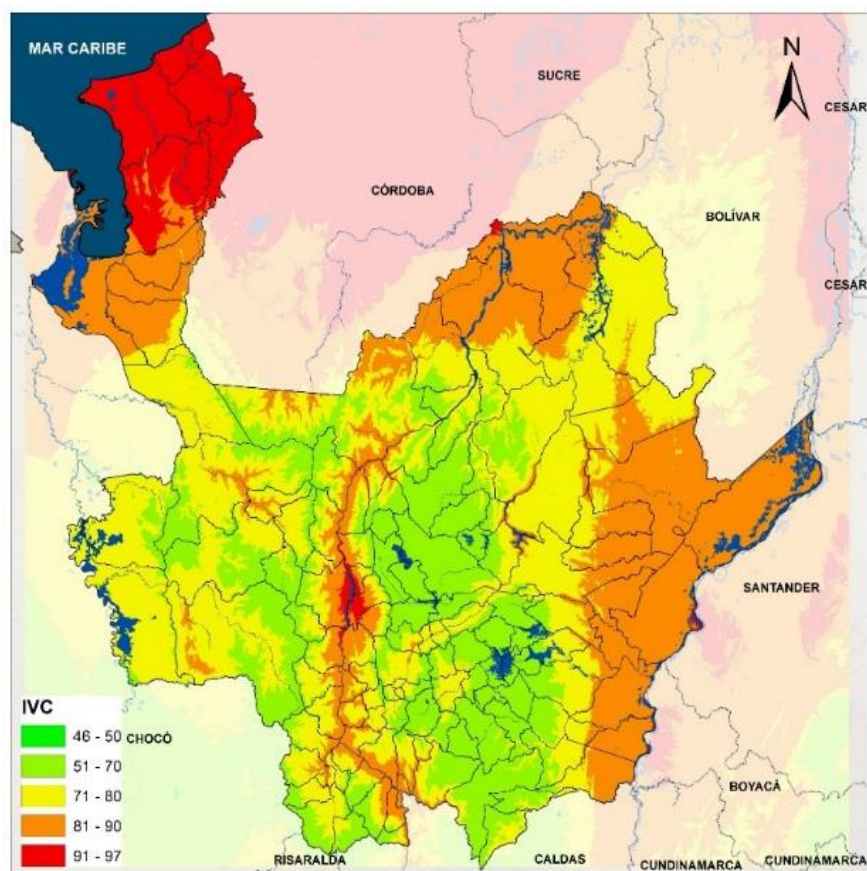
AMENAZA	SECTOR	ELEMENTO EXPUESTO	RIESGO
de cobertura vegetal		(Bosques y Paramos)	Incendios de cobertura vegetal

Plan de contingencia fenómeno del niño 2014-2015 DAPARD

H. Riesgo: Incendio de cobertura vegetal:

- **Ubicación de las zonas expuestas:** según la Secretaría de Medio Ambiente se hizo un análisis detallado para el territorio Antioqueño, el cual se muestra en la siguiente figura.

Ilustración 4. Zonas mas vulnerables en el departamento por incendios de cobertura vegetal



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente- Gobernación de Antioquia 2014.

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.

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- Región Occidente: Cañón seco del Cauca.
- Región Oriente
- Región Suroeste
- Región Valle de Aburrá

*Esta amenaza tiene un componente alto de tipo antrópico más que natural

• Impactos o daños esperados:

Tabla 20. Daños esperados en los bienes ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	DAÑOS/PÉRDIDAS	AFECTACIÓN
Suelo	Pérdida de capa fértil	Alta
	Pérdida de cobertura vegetal	Alta
	Alteración de la cobertura vegetal	Alta
	Alteración de la capacidad de absorción de agua	Alta
	Aceleración de procesos erosivos	Alta
	Disminución de la capacidad de retención del agua de escorrentía.	Alta
Biótico Flora y Fauna	Pérdida de eslabones en el flujo de energía y nutrientes	Alta
	Limitaciones en procesos reproductivos	Alta
	Alteración de las poblaciones de flora y fauna	Alta
	Extinción de especies de flora y fauna en la zona	Alta
Agua	Desaparición de los drenajes naturales en cuencas y microcuencas, especialmente en cuencas cero	Media
	Interrupción de los drenajes naturales en cuencas y microcuencas, especialmente en cuencas cero	Alta
	Disminución de la capacidad de almacenamiento de aguas superficiales y subterráneas	Alta
	Alteración de las propiedades físico químicas del agua	Alta
	Alteración del suministro de agua	Alta
Aire	Aumento del material particulado.	Alta
	Presencia de sustancias nocivas para los seres vivos	Alta
Paisajístico	Afectación paisajística permanente	Baja
	Afectación paisajística transitorio	Alta

Fuente: DAPARD

I. Riesgo: Eventos de origen tecnológico

• Ubicación de las zonas expuestas:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 21. Ubicación de zonas expuestas a riesgos tecnológicos

Región	Poliducto	Gasoducto	Industria	Minería	Agroquímicos
Bajo Cauca		X		X	X
Magdalena Medio	X		X		
Nordeste	X			X	
Norte		X			X
Occidente				X	
Oriente		X	X		X
Suroeste	X			X	X
Urabá	X				X
Valle de Aburrá	X	X	X		X

Fuente: Transmetano, EPM, SIVIGILA, Ecopetrol

- **Impactos o daños esperados:**

Tabla 22. Impactos o daños esperados por eventos de origen tecnológico

DAÑOS O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE POR RIESGOS TECNOLÓGICOS					
ELEMENTOS EXPUESTOS	DAÑOS/PERDIDAS	Derrames	Incendios estructurales	Explosiones	Fugas
		AFECTACIÓN			
Personas	Mortalidad	Media	Alta	Alta	Alta
	Morbilidad	Media	Alta	Alta	Alta
	Discapacidades permanentes	Baja	Alta	Alta	Alta
Bienes	Destrucción total o parcial de las viviendas	Baja	Alta	Alta	Alta
	Destrucción total o parcial Vehículos	Baja	Alta	Alta	Alta
	Pérdida de enseres	Baja	Alta	Alta	Alta
	Infraestructura de salud (centros de salud, hospitales)	Media	Alta	Alta	Alta
	Infraestructura servicios públicos	Alta	Alta	Alta	Alta
	Infraestructura educación	Alta	Alta	Alta	Baja
Bienes de producción	Capacidad productiva Industria	Alta	Alta	Alta	Alta
	Comercio	Baja	Alta	Alta	Alta
	Pérdida de empleos	Baja	Alta	Alta	Alta
	Agricultura	Baja	Baja	Alta	Media
	Ganadería	Baja	Baja	Baja	Baja
Bienes ambientales	Contaminación del aire	Alta	Alta	Alta	Alta
	Presencia de sustancias nocivas para los seres vivos	Alta	Alta	Alta	Alta
	Contaminación del agua	Alta	Media	Media	Alta
	Contaminación del suelo	Alta	Baja	Alta	Alta

Elaboración: DAPARD

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

J. Escenario de riesgo por rotura de presa

• Ubicación de las zonas expuestas y exposición:

Tabla 23. Zonas expuestas y exposición por rotura de presa en el Bajo Cauca y Nordeste

Municipio	Vereda o Corregimientos	Total viviendas	Total habitantes	Total infraestructura
Amalfi	4	600	1.388	33
Anorí	5	484	1.172	14
Segovia	2	23	54	1
Zaragoza	16	1512	3080	189
El Bagre	12	572	2478	161
Caucasia	1	268	1031	31
Nechí	10	386	1603	85
Total	50	3.845	10.806	514

Fuente: PADE 2014 CRCSA

Tabla 24. Infraestructura expuesta en diferentes municipios del Bajo Cauca y Nordeste

Infraestructura potencialmente afectada por municipio							
Descripción	Amalfi	Anorí	Segovia	Zaragoza	El Bagre	Caucasia	Nechí
Organismo de socorro	0	0	0	3	1	0	0
Institución educativa	4	0	1	22	25	4	12
Entidades municipales	0	0	0	3	9	1	0
Sedes deportivas	4	1	0	16	17	2	14
Servicios públicos	6	1	0	13	3	4	2
Medios de comunicación	2	0	0	5	2	0	1
Estación de gasolina	0	0	0	1	3	1	0
Aeropuerto	0	0	0	0	1	0	0
Cementerio	0	0	0	2	4	1	2
Iglesia	1	1	0	17	19	2	13
Puente	5	3	0	15	6	1	0
Centro de recreación	0	0	0	4	9	0	0
Terminal de transporte	0	0	0	1	0	0	0
Puerto	1	0	0	6	2	1	3
JAC	0	0	0	3	0	0	0
Transporte	0	0	0	0	0	1	0
Hospital	0	0	0	5	6	1	2
Empresas privadas	1	2	0	2	3	0	1
Subtotal por municipio	33	12	1	190	161	31	85

Fuente: PADE 2014 CRCSA

1.2.2.4 Priorización de escenarios de riesgo

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Acorde a la identificación de escenarios establecidos en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres se priorizaron 7 riesgos, teniendo presente en esta selección aspectos como: frecuencia, intensidad y porcentaje de territorio afectado.

Tabla 25. Priorización de riesgos en el departamento

Riesgo	Justifique brevemente	Requiere protocolo de respuesta específico	
		SI	NO
Inundación asociada a la actividad de Hidroituango	<p>La inundación asociada a la actividad de la Hidroeléctrica de Ituango, se ha analizado a través de dos escenarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrevientamiento por encima de la presa al ser mayor la tasa de llenado del embalse que la finalización de las obras de lleno prioritario, hasta la cota del vertedero y se produce rotura total de la presa. Se asume la velocidad máxima del llenado del embalse por la nulidad de caudales de salida en los túneles actuales (IDEAM-Integral S.A.). Se asume como caudal máximo probable hacia aguas abajo 263.000 m³/s. • Caudal extremo de vaciado del embalse por la salida de caudal en túnel de desviación derecho, casa de máquinas y la galería auxiliar de desviación, lo cual suma un caudal pico de 16.000 m³/s, con la aclaración de que el túnel izquierdo actual cuenta con un tapón en concreto con bajas probabilidades de des-taponamiento. (IDEAM-Integral S.A.).” <p>Según datos estimados, la población expuesta en los municipios aguas abajo del sitio de presa, el número de personas afectadas sería de aproximadamente 132.967</p>	X	
Temporales (Vendaval)	Fenómeno súbito que se presenta en cualquier región del departamento, en los registros 2012-2015 se encontró un dato muy relevante en cuanto a la ocurrencia de fenómenos en Antioquia, se trató del alto número de casos reportados a causa de los temporales, donde del total de eventos registrados, éste representó el 33%, ubicándolo en el primer lugar en todo el departamento. Cuando se hizo un análisis por regiones se confirmó 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, presentó una afectación del 80% en el departamento.	X	
Incendios de cobertura vegetal	Los Incendios de cobertura vegetal constituyen un grave problema tanto por la repercusión que tiene la alteración o destrucción de extensas masas forestales sobre el medio. 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.	X	
Avenida torrencial	Los eventos por avenidas torrenciales en Antioquia, están asociadas a las características presentes en cuencas jóvenes y pequeñas menores a 200 Km ² , 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	X	

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Riesgo	Justifique brevemente	Requiere protocolo de respuesta específico	
		SI	NO
	encuentran zonas de pendiente, la vulnerabilidad de los elementos expuestos en estos territorios es alta frente a esta amenaza.		
Riesgo tecnológico	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.	X	
Sismo	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.	X	
Movimiento en masa	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. Estos eventos de origen hidrometeorológico, históricamente han tenido gran significancia en diferentes zonas del Departamento de Antioquia, por la ubicación de los municipios en laderas de alta pendiente, lo que los hace altamente susceptibles a sufrir daño.	X	

Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres 2015

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

2. ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA

2.1 NIVELES DE EMERGENCIA

La magnitud del impacto representa la confrontación entre la información previa, las consecuencias de los desastres y la capacidad existente en la comunidad para absorber el impacto y regresar a la “normalidad”. (USAID, 1995).

Muchos investigadores han intentado clasificar la magnitud en 4 o 5 categorías o niveles dependiendo de variables como: Número de familias afectadas, características de las regiones, capacidad y recursos para la respuesta; para el departamento de Antioquia, se determinaron 4 niveles de emergencia con respecto a la magnitud del evento.

Para efectos de organización se piensa que los impactos de los fenómenos se podrán estimar en niveles de emergencia, considerando aspectos como; extensión territorial, afectación de personas, bienes y servicios, impacto en la economía y funcionamiento normal del municipio, los costos para la atención y recuperación. En este sentido se hará una calificación de 1 a 4, donde 4 es el mayor nivel de emergencia y 1 el menor.

2.1.1 Nivel 1. Municipal

La situación y las necesidades generadas a partir del evento, son atendidas por el municipio.

2.1.2 Nivel 2. Regional (Sistemas Operativos de Socorro)

Es posible que sea atendido inicialmente por el municipio y si eventualmente se supera la capacidad de respuesta local, puede solicitar apoyos puntuales de otros municipios vecinos o del polígono más cercano a los S.O.S.

2.1.3 Nivel 3. Departamental

Se puede presentar de dos formas:

1. cuando se presta apoyo puntual de una entidad hacia el municipio afectado.
2. Cuando la capacidad de respuesta se excede y el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de desastres entra a brindar apoyo.

2.1.4 Nivel 4. Nacional

Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Especifico, apoyo del nivel departamental y nacional.

Los criterios por cada tipo de afectación deben ser ajustados de acuerdo con el tamaño, población del municipio y capacidades.

Tabla 26. Niveles de emergencia (Adaptado de UNGRD)

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
Nivel de la Emergencia	Afectación Geográfica	Afectación Social	Afectación Institucional
1. Evento Municipal	Evento ocurrido en un sitio (s) específico(s) a nivel municipal.	Se reportan daños y afectaciones en viviendas, enseres, familias afectadas, infraestructura pública y/o privada. Puede existir reporte de lesionados. y/o personas fallecidas.	Se puede ver afectada la normalidad y el funcionamiento Institucional, pero es superada con los recursos del municipio.
			El CMGRD activa sus comisiones y responde sin dificultades frente a la situación presentada.
			La situación y las necesidades generadas a partir del evento, son atendidas por el municipio
			El CMGRD, evalúa si para la atención del evento se requiere declaratoria de calamidad pública con su respectivo plan de acción.
2. Evento Regional	Evento ocurrido en un sitio o en varios sitios específicos a nivel municipal.	Se obtiene información sobre daños y afectaciones en viviendas, enseres, infraestructura pública y/o privada. Puede existir reporte de lesionados. y/o personas fallecidas.	Se ve afectada la normalidad y el funcionamiento Institucional a nivel municipal.
			La situación y las necesidades generadas por el evento, superan la capacidad de respuesta del municipio
			El CMGRD activa sus comisiones, requiere apoyo de otros municipios, para atender la emergencia, se activan los hospitales cercanos.
			Se requiere apoyo de los municipios del polígono y activación del S.O.S y las redes de apoyo para la respuesta de Urgencias y Emergencias.
			El CMGRD, evalúa si para la atención del evento se requiere declaratoria de calamidad pública con su respectivo plan de acción.
3. Evento Departamental	Afectación extendida en uno o varios municipios	Existe reporte de lesionados, muertos y/o desaparecidos, familias damnificadas, se reportan daños y afectaciones en viviendas, enseres, infraestructura pública y/o privada.	Se excede la capacidad de respuesta del municipio y de los municipios del polígono.
			El DAPARD activa el SIGERD
			Se requiere la presencia de apoyos específicos de entidades que conforman el Sistema Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres.
			Se evalúa la pertinencia de la declaratoria de calamidad pública

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			
Nivel de la Emergencia	Afectación Geográfica	Afectación Social	Afectación Institucional
4. Evento Nacional	Área Amplia de impacto, afectación extendida en el departamento	Existe reporte de lesionados, muertos y/o desaparecidos, familias damnificadas Se reportan daños y afectaciones en viviendas, enseres, infraestructura pública y/o privada.	Se excede la capacidad de respuesta del departamento.
			Se requiere la presencia de apoyos específicos de entidades que conforman el Sistema nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
			Se requiere apoyo para garantizar la gobernabilidad.
			La SNGRD evalúa la pertinencia para la declaratoria de desastre.

La ocurrencia consecutiva de eventos puede generar la superposición de actividades de respuesta y de necesidades de recursos, lo que podría llevar a subir el nivel de una emergencia ya clasificada.

2.2 RELACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACORDE AL NIVEL DE LA EMERGENCIA:

El organigrama para manejo de emergencias y/o desastres, se modificará acorde a las dimensiones de la situación, así:

Tabla 27. Relación de responsabilidades en el nivel 1- Evento municipal

ACCIONES SEGÚN NIVEL DE EMERGENCIA Y AFECTACIÓN				
Nivel de la emergencia	CMGRD (Municipio)	Centros Regionales de Gestión del Riesgo S.O.S	DAPARD CDGRD (Departamento)	UNGRD (Nación)
1. Evento municipal	Activa las comisiones del CMGRD	Se activan grupos de respuesta de los municipios vecinos y de los S.O.S	Recibe y valida la información de la emergencia	Recibe notificación del evento
	Reporta situación al DAPARD		Activa grupos de apoyo de los municipios del polígono del S.O.S, y del CDGRD.	
	Brinda la atención de la emergencia		Orienta la evaluación preliminar de daños y análisis de necesidades.	
	Realiza evaluación preliminar de EDAN	Se verifica disponibilidad de apoyo municipios del polígono del SOS.	Solicita consolidado de daños	Recibe reporte de consolidado de daños
	En caso de requerirse, solicita ayudas y/o apoyo específico del DAPARD.		Notifica información a la UNGRD	
	Si se requiere, Se implementa el plan de acción para la recuperación.		Hace seguimiento a la situación reportada	

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

Tabla 28. Relación de responsabilidades en el nivel 2- Evento regional

ACCIONES SEGÚN NIVEL DE EMERGENCIA Y AFECTACIÓN				
Nivel de la emergencia	CMGRD (Municipio)	Sistemas Operativos de Socorro S.O.S	DAPARD CDGRD (Departamento)	UNGRD (Nación)
2. Evento Regional	Activa las comisiones del CMGRD	Se activan grupos de respuesta de los municipios vecinos y de los S.O.S	Recibe y valida la información de la emergencia	Recibe notificación del evento
	Solicita al DAPARD apoyos específicos para la atención	Se verifica disponibilidad de apoyo municipios del polígono del SOS	Activa al CDGRD	
	Solicita al S.O.S o a los CMGRD cercanos, apoyos específicos	Notifica apoyo en la emergencia a la unidad de manejo DAPARD	Evalúa la necesidad de apoyo con recursos humanos y logísticos del DAPARD	Recibe reporte de consolidado de daños
	Si se requiere, Se implementa el plan de acción para la recuperación	Desplaza recurso al municipio afectado, del área de influencia del polígono	Apoya el manejo de la emergencia Gestiona movilización de recursos del SIGERD, según la necesidad	
			Notifica la situación a la UNGRD	Hace seguimiento a la situación

Tabla 29. Relación de responsabilidades en el nivel 3. Evento departamental

ACCIONES SEGÚN NIVEL DE EMERGENCIA Y AFECTACIÓN				
Nivel de la emergencia	CMGRD (Municipio)	Sistemas Operativos de Socorro S.O.S	DAPARD CDGRD (Departamento)	UNGRD (Nación)
3. Evento Departamental	Activa las comisiones del CMGRD	Se activan grupos de respuesta de los municipios vecinos y de los S.O.S	Recibe y valida la información de la emergencia.	Recibe notificación del evento
	Reporta situación al DAPARD	Se verifica disponibilidad de apoyo municipios del polígono del SOS	Notifica la situación a la UNGRD	Recibe reporte de consolidado de daños
	Analiza la pertinencia de la declaratoria de calamidad pública	Notifica apoyo en la emergencia a la unidad de manejo DAPARD	Solicita movilización de entidades del CDGRD	Activa el SNGRD
	Brinda la primera atención de la emergencia		Gestiona la movilización de recursos del SIGERD	Considera movilización de recursos humanos, técnicos, logísticos del SNGRD
	Apoya la realización de la evaluación preliminar de EDAN	Desplaza recurso al municipio afectado, del área de influencia del polígono	Coordina el manejo de la emergencia	
Apoya la respuesta en la situación de emergencia y/o desastre				

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Tabla 27. Relación de responsabilidades en el nivel 4. Evento Nacional

ACCIONES SEGÚN NIVEL DE EMERGENCIA Y AFECTACIÓN				
Nivel de la emergencia	CMGRD (Municipio)	Sistemas Operativos de Socorro S.O.S	DAPARD CDGRD (Departamento)	UNGRD (Nación)
4. Evento Nacional	Notifica la situación de emergencia	Notifica apoyo en la emergencia a la unidad de manejo DAPARD	Recibe y valida la información de la emergencia	Recibe notificación del evento
	Activa las comisiones del CMGRD	Desplaza recurso al municipio afectado, del área de influencia del polígono	Activa y requiere movilización del CDGRD	Se movilizan recursos humanos, técnicos, logísticos
			Notifica la situación a la UNGRD y solicita movilización del SNGRD	
			Avala y tramita solicitudes del municipio a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de desastres.	
	Solicita apoyos específicos al nivel nacional por intermedio del DAPARD.	Apoya la participación y coordinación con entidades del nivel Departamental y Nacional	Coordina la movilización de recursos del SNGRD para apoyar el manejo de la emergencia	Apoya las acciones de manejo de la emergencia
Apoya todas las actividades de respuesta que sean requeridas, conforme a la capacidad de respuesta.	Coordina participación de equipos humanos y logísticos en la emergencia, con los grupos de apoyo en la respuesta.	Apoya las labores de coordinación en el manejo de la emergencia	Apoya para la evaluación de la declaratoria de desastre.	

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

2.3 NIVELES DE ALERTA DEPARTAMENTALES

Se consideran “Niveles de Alerta”, los estados de alistamiento previos a la respuesta, los cuales permiten la preparación institucional y la activación de protocolos y procedimientos establecidos. Estos niveles principalmente se aplican para los riesgos asociados a fenómenos que se encuentran bajo monitoreo o aquellos que permiten la identificación de señales de peligro previas al desencadenamiento de la emergencia, siendo de este modo difícil de aplicar para fenómenos que se desarrollan de manera intempestiva, como es el caso de los sismos, algunos deslizamientos y algunos eventos de origen tecnológico.

El departamento de Antioquia se apoya en el uso de las escalas de colores para identificar los niveles de peligro utilizadas por el SNGRD, el seguimiento y monitoreo de amenazas como: incendios de cobertura vegetal, precipitaciones, movimientos en masa, inundación y ciclones tropicales se hace desde el Centro de Pronósticos y Alertas (CRPA) del Sistema Integral de Gestión del Riesgo de Desastres (SIGERD). La información entregada por el IDEAM, se convierte en los niveles de alerta para los municipios y los CMGRD.

En cuanto a eventos como sismo (después de ocurrido el suceso), aquellos derivados por riesgos tecnológicos, el nivel de alerta será activado en Rojo. Los niveles de alerta también deben usarse para situaciones específicas que requieren el alistamiento de las instituciones, como pueden ser; el inicio de las fiestas del municipio y el desarrollo de disturbios o dificultades de orden público, entre otras.

Los niveles de alerta motivan a ejecutar acciones de alistamiento y movilización de recursos, hacen parte esencial de los preparativos para la respuesta y se deben enlazar con los niveles de afectación en cada territorio.

A continuación, se describen las acciones a seguir por parte del DAPARD y el CMGRD, según el nivel de alerta.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
-----------------------	-------------------------	----------------

Tabla 28. Nivel de alerta amarilla

Nivel de Alerta	Significado	Aplicación en riesgos	Acciones DAPARD	Acciones CMGRD
ALERTA AMARILLA: Para informarse	Existe la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno adverso, que puede causar peligro para los elementos expuestos en el territorio.	Todos los riesgos excepto: sismos, eventos por riesgo tecnológico y temporales	<p>Revisión y validación de la información para el territorio en el Centro Regional de pronósticos y alertas (CRPA).</p> <p>Envío de la información a los CMGRD, a través de servicios de mensajería electrónicos, de redes de datos mensaje de texto</p> <p>Emisión de boletín en página web.</p> <p>Se mantiene informado de la situación de amenaza para asegurar una mínima vigilancia y un estado cauteloso.</p>	<p>Adelantan acciones de preparación, capacitación, equipamiento, elaboración de estrategias, protocolos, simulacros, capacitaciones a instituciones y comunidad, etc.</p> <p>Se realiza la revisión de las capacidades existentes, la verificación de las comunicaciones y los protocolos definidos. Se fortalecen los procesos de información a la comunidad y la promoción de acciones de prevención y para estar mejor preparados. El CMGRD se reúne para realizar esta revisión y se verifican y fortalecen mecanismo de monitoreo.</p>

Tabla 29. Nivel de alerta naranja

Nivel de Alerta	Significado	Aplicación en riesgos	Tipo de medidas	Acciones CMGRD
ALERTA NARANJA: Para preparse	La probabilidad de ocurrencia del fenómeno adverso, supera el 65 %.	Hidrometeorológicos: Movimientos en masa Avenidas Torrenciales Inundaciones Incendios de cobertura vegetal Meteorológicos: Mar de leva Vientos fuertes Oleajes en ascenso Excepto: sismos, eventos por riesgo tecnológico y temporales	Revisión y validación de la información para el territorio, en el CRPA, con variables como pendiente, topografía del terreno, cobertura vegetal, suelos, geología, antecedentes históricos de la zona.	Se activa el CMGRD, se evalúan los posibles escenarios y los protocolos de respuesta. Haciéndose los respectivos alistamientos para el manejo de los posibles impactos. Se activa la sala de crisis 24 horas y se establecen turnos de trabajo. Se continúan fortaleciendo las acciones de información a la comunidad, indicando las señales de peligro y sus acciones como primera respuesta, números de emergencia, etc. Para algunos eventos en este estado de alerta se realizan evacuaciones preventivas, con el fin de garantizar la vida.
			Desde el CRPA, se genera una notificación interna la Unidad de Manejo del DAPARD	
			La Unidad de Manejo emite alerta, a través de servicios de mensajería electrónicos, de redes de datos.	
			Notificar estado de alistamiento para los miembros del CDGRD	
			Activación inmediata de las Unidades y comisiones del DAPARD.	
			La Unidad de Manejo emite alerta, a través de servicios de mensajería electrónicos, de redes de datos.	
			Notificación a la Unidad nacional de gestión del riesgo de Desastres	
			Preparación de un comunicado de prensa	
			Activación de la sala de crisis	
			Notificar de movilización de los grupos de respuesta.	
Si se requiere se elaboran los censos de población afectada				

Tabla 30. Nivel de alerta roja

Nivel de Alerta	Significado	Aplicación en riesgos	Tipo de medidas	Acciones CMGRD
ALERTA ROJA: Tomar Acción	<p>Cuando el fenómeno impacta una zona determinada, presentando efectos adversos a las personas, los bienes, las líneas vitales o el medio ambiente.</p> <p><i>EL EVENTO ES UNA REALIDAD INMINENTE, QUE HA PRODUCIDO O PRODUCIRA IMPACTO</i></p> <p>Los sistemas operativos y el personal deberá responder al evento</p>	<p>Todos los riesgos</p> <p>*En caso de sismo se genera la alerta después de ocurrido el evento</p>	Activación inmediata de las Unidades y comisiones del DAPARD.	<p>Se activa el protocolo de respuesta, se evalúa la magnitud para acorde a esta dar la respuesta identificada. Se evalúan riesgos asociados y se toman las medidas correspondientes. Se realiza información a la comunidad en general acerca de lo sucedido, medidas implementadas y gestiones requeridas. Socorro inmediato, prioridad salvar vidas, evitar complicaciones y mantener la institucionalidad. Se solicita ayuda al CDGRD y/o UNGRD</p>
			Revisión y validación de la información para el territorio, en el CRPA, con variables como pendiente, topografía del terreno, suelos, geología, antecedentes históricos de la zona.	
			Desde el CRPA, se genera una notificación interna la Unidad de Manejo del DAPARD	
			La Unidad de Manejo emite alerta, a través de servicios de mensajería electrónicos, de redes de datos.	
			Notificación a la Unidad nacional de gestión del riesgo de Desastres	
			Preparación de un comunicado de prensa	
			Activación de la sala de crisis	
			Notificar de movilización de los grupos de respuesta.	
Si se requiere se elaboran los censos de población afectada				

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

2.4 ACTORES DE LA RESPUESTA

Tabla 31. Integrantes de los servicios de respuesta.

COORDINACIÓN SERVICIOS DE RESPUESTA	SERVICIOS BÁSICOS DE RESPUESTA																									
	Búsqueda y Rescate					Salud y saneamiento Básico					Alojamiento alimentación			EDAN		Logística					Servicios Públicos			Información Publica		
	Aislamiento y Seguridad	Búsqueda y Rescate	Evacuación	Seguridad y convivencia	Helipuertos	Atención en Salud	Apoyo Psicosocial	Saneamiento Básico	Vigilancia Epidemiológica	Manejo de Cadáveres	Ayuda No alimentaria	Ayuda Alimentaria	Alojamiento temporal	Censo	EDAN	Accesibilidad transporte	Telecomunicaciones	Sitios de almacenamiento	Sitios de Distribución	Bienestar Sala de Crisis/PMU/EA	Servicios Básicos	Remoción de Escombros	Ext. de Incendios y manejo de Matpel	Reportes Internos	Información a la comunidad	Manejo de Medios de Comunicación
DAPARD	-	A	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	R	R	-	R	A	A	R	-	A	A	R	R	R	
CMGRD	-	-	A	R	R	A	-	R	-	A	A	A	R	R	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	-	
S.O.S	-	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	A	A	A	-	-	A	R	-	-	
Sec. de Salud DSSA	-	-	-	-	-	R	R	A	R	A	-	-	A	A	-	-	-	-	A	-	-	A	A	A	-	
Sec. de Planeación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	A	-	-	
Sec. Infraest. física	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	A	-	-	-	A	-	-	-	A	A	A	-	A	-	-	
Ejército Nacional	R	A	A	R	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	A	-	-	-	A	A	-	A	A	-	-	
Policía Antioquia	A	A	A	R	-	A	-	-	-	R	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	
F.A.C	-	A	A	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	A	A	-	-	
IGAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	
Cruz Roja	-	A	A	-	-	A	A	A	-	-	A	A	A	A	A	-	A	A	A	-	-	A	A	-	-	
Defensa Civil	-	R	A	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	A	A	A	-	-	A	A	A	-	
Bomberos	-	R	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	-	-	A	A	-	-	
ICBF	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	R	A	A	-	

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

COORDINACIÓN SERVICIOS DE RESPUESTA	SERVICIOS BÁSICOS DE RESPUESTA																									
	Búsqueda y Rescate					Salud y saneamiento Básico					Alojamiento alimentación			EDAN		Logística					Servicios Públicos			Información Publica		
	Aislamiento y Seguridad	Búsqueda y Rescate	Evacuación	Seguridad y convivencia	Helipuertos	Atención en Salud	Apoyo Psicosocial	Saneamiento Básico	Vigilancia Epidemiológica	Manejo de Cadáveres	Ayuda No alimentaria	Ayuda Alimentaria	Alojamiento temporal	Censo	EDAN	Accesibilidad transporte	Telecomunicaciones	Sitios de almacenamiento	Sitios de Distribución	Bienestar Sala de Crisis/PMU/EA	Servicios Básicos	Remoción de Escombros	Ext. de Incendios y manejo de Matpel	Reportes Internos	Información a la comunidad	Manejo de Medios de Comunicación
Servicio geológico	-	A	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	R	A
CAR	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	A	A	R	A
VIVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	A	A
Universidades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Secretaria de educación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Secretaria de Medio Ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Secretaria de agricultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Secretaria de equidad de genero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Organizaciones internacionales	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Gerencia de servicios públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-	-	-	A	R	A	A	A	A	A

Adaptado: UNGRD- Decreto 2049 de 2012

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

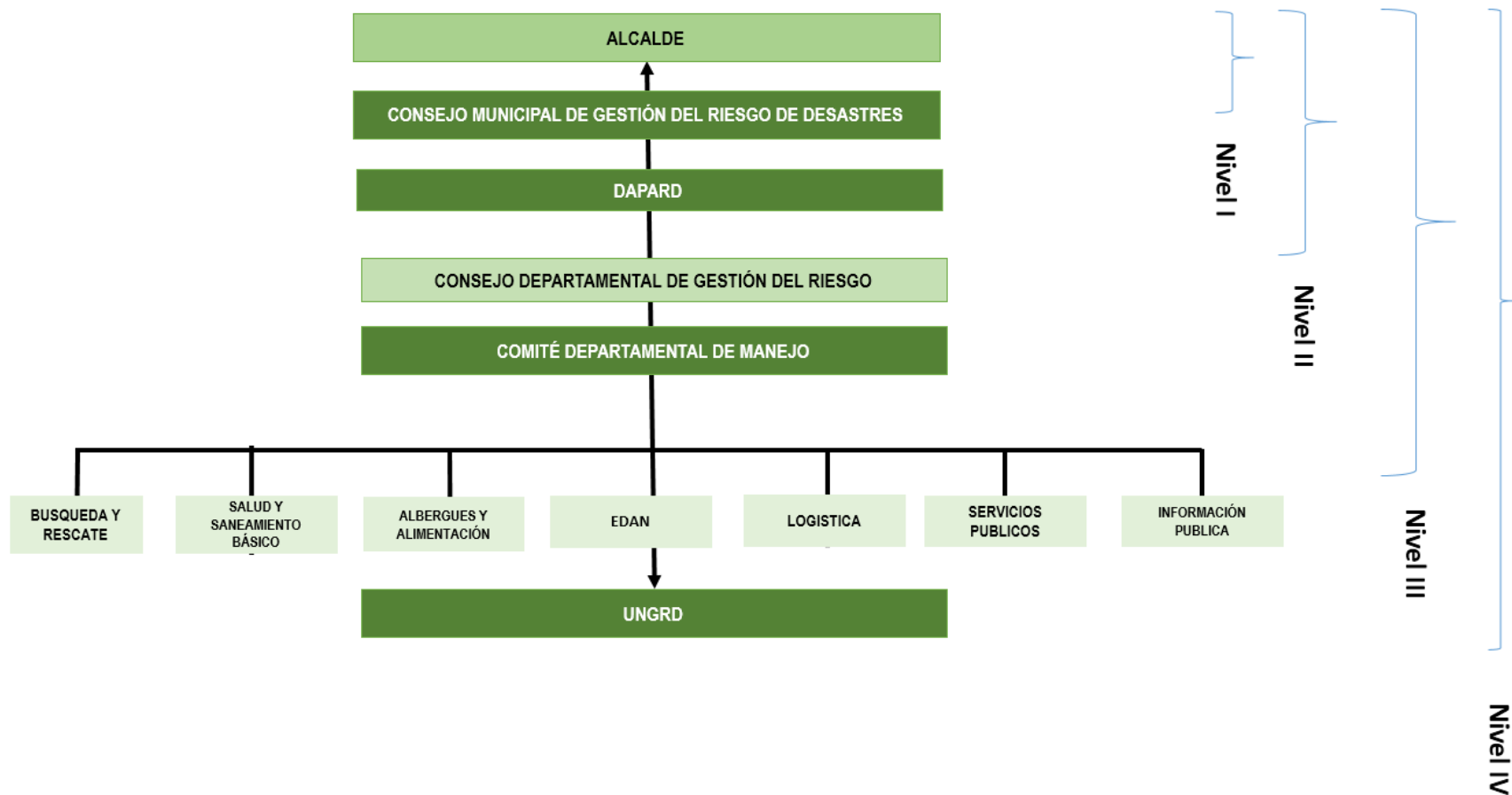
Elaborado por:

DAPARD

2.5 ORGANIGRAMA Y ESTRUCTURAS DE INTERVENCIÓN

2.5.1 Organigrama de funcionamiento en emergencias

Ilustración 5. Organigrama de funcionamiento en emergencias departamento de Antioquia



2.5.2 Estructura de intervención

Tabla 32. Estructura de intervención en la respuesta

ESTRUCTURA DE INTERVENCIÓN EN LA RESPUESTA				
NIVEL DE EMERGENCIA	ESTRUCTURA DE INTERVENCIÓN	REQUISITOS DE INSTALACIÓN	FUNCIONES DEL CMGRD- CDGRD	
4. Nacional	1. Municipal	<p>Puesto de Mando Unificado (PMU) <u>Área táctica</u> Activación de la sala de crisis <u>Área Estratégica</u></p>	<p>El PMU se instala con la presencia de al menos dos entidades o dependencias CMGRD.</p> <p>La pertinencia de la instalación de la sala de crisis será evaluada por los miembros del CMGRD</p>	<p>Coordinar las acciones para la toma de decisiones en el PMU. Activar la sala de crisis municipal. Si se ve superada la capacidad de respuesta municipal, el Alcalde solicitará apoyo al ámbito regional o departamental</p>
	2. Regional	<p>Puesto de mando unificado (PMU) <u>Área estratégica</u> Interacción de los S.O.S</p>	<p>Se instala el PMU con la presencia de al menos dos entidades o dependencias del CMGRD del municipio afectado y con la presencia al menos un representante del CMGRD vecino del polígono.</p>	<p>Coordinará las acciones para la toma de decisiones en el ámbito regional. Activar la sala de crisis El DAPARD activa y hace el enlace con los organismos de socorro, presentes en los municipios circundantes al polígono.</p>
	3. Departamental	<p>Puesto de mando unificado (PMU) Sala de crisis departamental: representantes del CDGRD</p>	<p>Se activa y moviliza El CDGRD con el objetivo de realizar efectivamente la administración de la emergencia.</p>	<p>Coordinar todas las acciones referentes a la emergencia en el ámbito departamental. Generar el enlace con todas las Instituciones miembros del CDGRD. Gestionar los recursos necesarios para la atención de la emergencia. Apoya la implementación del Plan de acción específico para la respuesta Solicitar apoyo a la UNGRD</p>
		<p>PMU (s) (área táctica) Sala de crisis CDGRD-UNGRD</p>	<p>La UNGRD activa el SNGRD con el objetivo de apoyar efectivamente la administración de la emergencia</p>	<p>Coordinar todas a las acciones de la emergencia Evaluar la pertinencia para la declaratoria de desastres Gestionar los recursos necesarios para la atención Si es necesario informa para la solicitud de apoyo internacional.</p>

Fecha de elaboración:

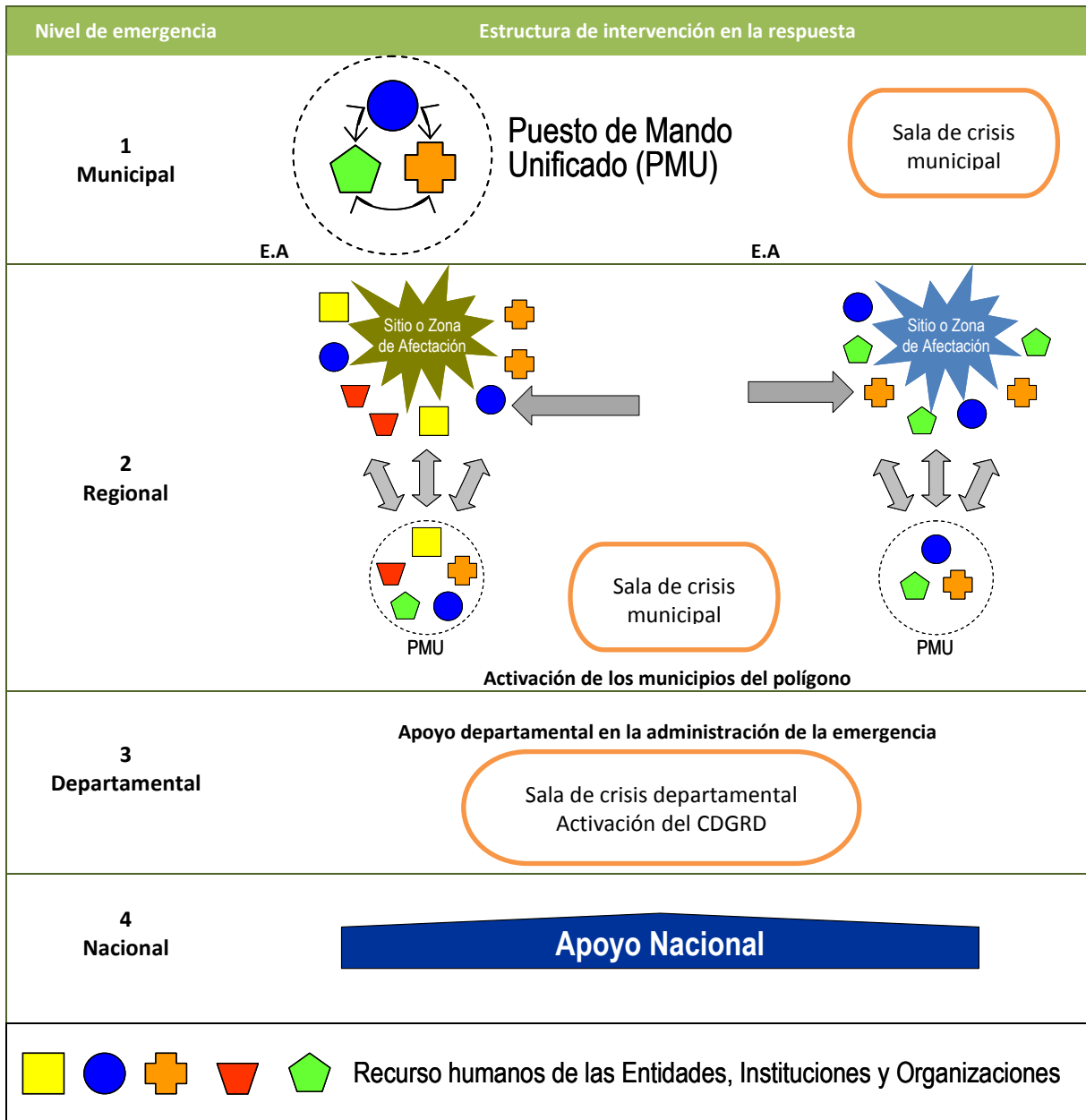
Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

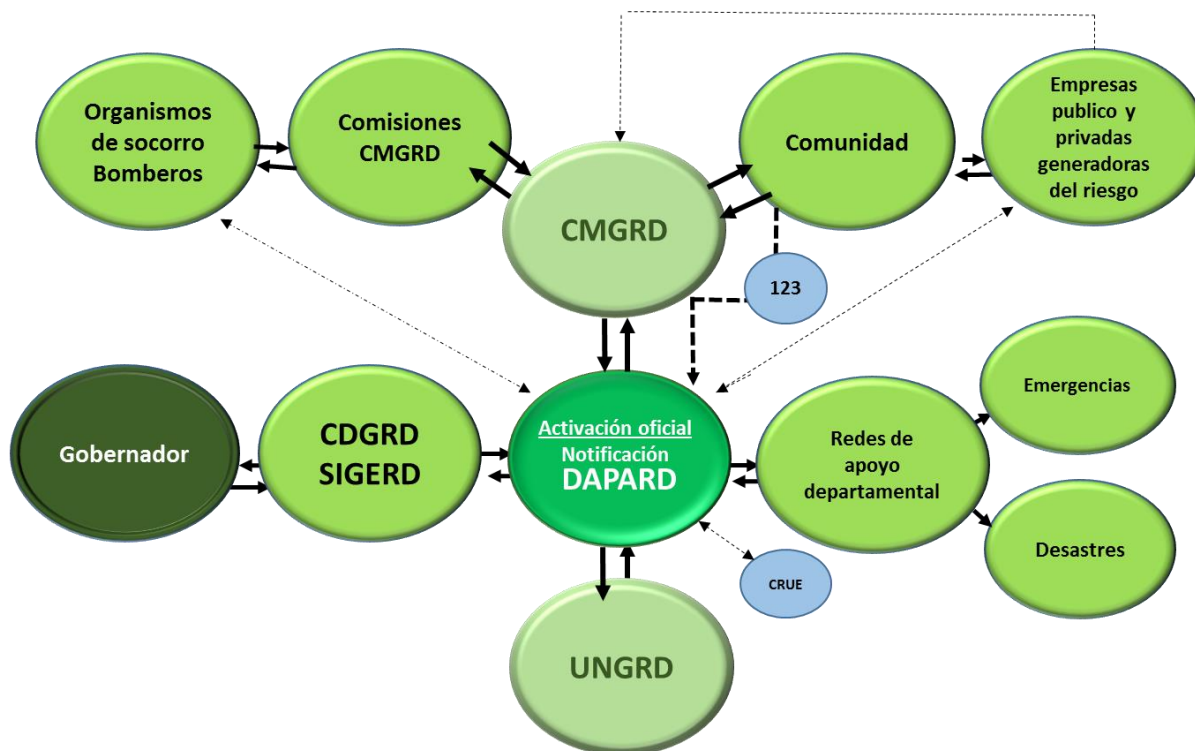
DAPARD







Tabla 33. Esquema de intervención en la respuesta



2.5.3 Cadena de Llamado Departamental

Ilustración 6. Cadena de llamado en situaciones de emergencia en Antioquia



Convenciones		
 Activación oficial de la cadena	 Primera línea de activación de la cadena de llamado, la información se genera en doble vía.	 Entrega información
 Fuentes que redireccionan la notificación en la cadena	 Notificación alterna, se recibe y valida la información de la emergencia.	 Redirecciona información o inicia notificación.

La cadena de llamado en situaciones de emergencia o desastres en el departamento de Antioquia, se estructura de la siguiente manera, buscando funcionalidad y eficacia a la hora de generar la información:

- El primer aviso, puede darse a través de las siguientes fuentes: Coordinador CMGRD, organismos de socorro o cuerpos de bomberos, otros miembros de los CMGRD, la comunidad o las empresas públicas o privadas generadoras del riesgo, quienes activan la cadena de llamado.

- Para la funcionalidad de la EDRE, se tomará como activación oficial cuando el DAPARD reciba la notificación a través de cualquiera de las fuentes mencionadas con anterioridad.
- A través de medios como radio teléfono, whatsapp, llamada telefónica se dará inicio de la siguiente manera:
 - DAPARD: Dependiendo el tipo de evento notificado, confirmará la situación con:
 1. Coordinador CMGRD
 2. Comandantes de bomberos municipales
 3. Organismos de Socorro
 4. Empresas generadoras del riesgo en caso de eventos de origen tecnológico.

DAPARD transmitirá mensaje al CDGRD (SIGERD), en caso de requerirse por el nivel de la emergencia.

La Dirección del DAPARD mantendrá en todo momento informado al Gobernador de la situación independiente del nivel de emergencia que se presente.

DAPARD evaluará la situación, y si lo demanda, se desplegará la cadena de llamado a los integrantes de las redes de apoyo del SIGERD.

Redes de apoyo: cuando sean notificadas, cada Red desplegará la cadena de llamado a los servicios de respuesta que estén bajo sus líneas.

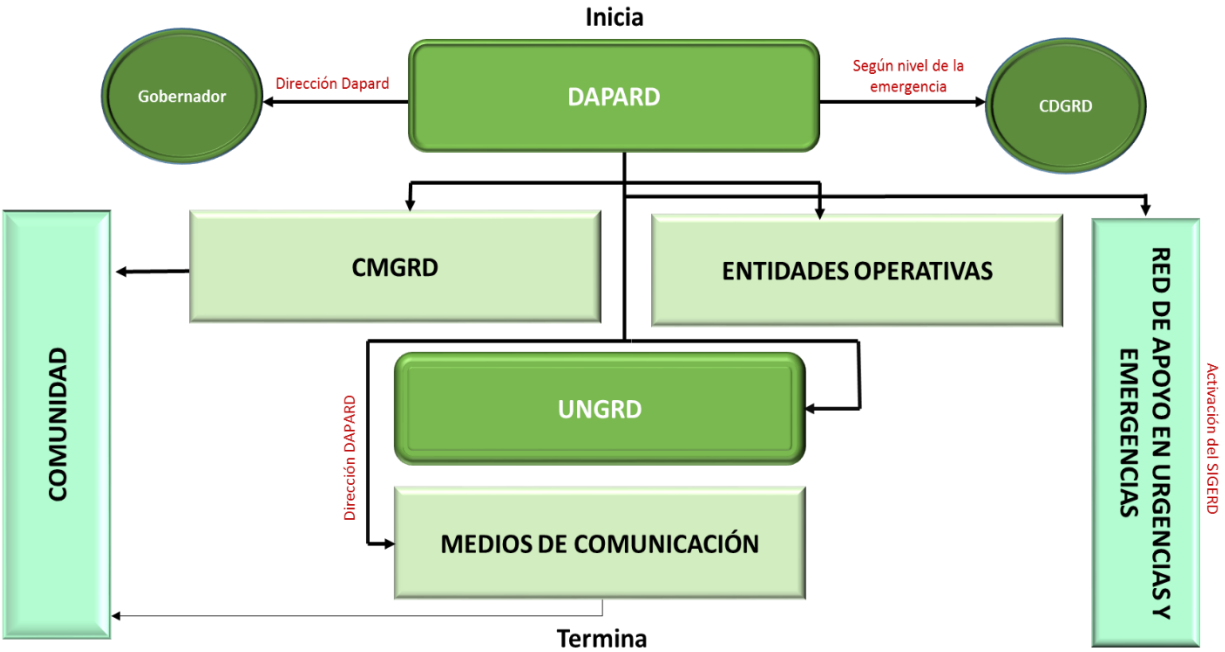
DAPARD: Notificará a la UNGRD sobre la situación ocurrida.

CMGRD: Deben desplegar la cadena hacia los integrantes que lo conformen en los respectivos municipios y de igual manera son los responsables de generar el contacto con la comunidad.

Es importante mencionar que la notificación al DAPARD puede llegar a través del CRUE o del 123-Número único de emergencias de Medellín que re direccionan la información proveniente de la comunidad).

En la siguiente ilustración, se complementa la alerta Institucional que funcionará para la EDRE, donde se incluye como un nuevo actor a los medios de comunicación, cuando la situación así lo amerite.

Ilustración 7. Alerta Institucional



(Generación de la alerta a través de celular, radio o Whatsapp)

3 PROTOCOLOS DE RESPUESTA

3.1 PROTOCOLOS POR SERVICIOS DE RESPUESTA

Tabla 34. Protocolos por servicio de respuesta

<p>MANEJO GENERAL DE LA RESPUESTA</p>	<p>Protocolo: Alcalde-Responsable General de la Situación Acciones Durante Emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar la Estrategia de Respuesta Municipal y sala de crisis, mediante el coordinador de la oficina de Gestión del Riesgo 2. Mantener informado al Gobernador y UNGRD sobre la situación de emergencia (afectación, acciones realizadas, necesidades y capacidades locales) 3. Evaluar el nivel de la emergencia, establecer capacidad local de respuesta, autonomía y necesidades prioritarias 4. Ordenar en caso de ser necesaria la evacuación parcial o total del municipio. 5. Solicitar apoyo al departamento cuando la capacidad local ha sido superada o se requieren apoyo externo en temas específicos frente a lo cual el municipio no tiene recursos. 6. Brindar información oficial de la emergencia a los medios de comunicación 7. Solicitar la elaboración, consolidación e información del Censo y EDAN 8. Solicitar la elaboración, aplicación y seguimiento del Plan de Acción Específico 9. Presidir las reuniones diarias de la sala de crisis, permitiendo el conocimiento de la situación y la toma de decisiones frente a la emergencia 10. Realizar la declaratoria de Calamidad Pública cuando se requiera 11. Establecer medidas de prevención y control que se requieran para mantener la gobernabilidad y evitar riesgos asociados (seguridad, movilidad, etc)
<p>COORDINACIÓN DE LA RESPUESTA</p>	<p>Protocolo: Coordinador CMGRD Acciones Durante Emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar el alistamiento de las entidades del CMGRD acorde a la EMRE y los protocolos de respuesta establecidos para cada evento. "Cadena de llamada". 2. Coordinar el manejo de emergencias en el municipio acorde al nivel de la emergencia (1 a 4) 3. Coordinar el montaje, operación y cierre de la Sala de Crisis en un lugar seguro. 4. En caso de requerirse, elaborar el Plan de Acción Específico con el apoyo del CMGRD. 5. Elaborar informes de situación acorde a la información del CMGRD/Sala de Crisis. 6. Mantener informado al alcalde sobre la evolución de la situación, las necesidades y acciones realizadas de manera continua. 7. Coordinar la activación 24 horas de la Sala de Crisis cuando se requiera, para lo cual deberá nombrar un coordinador de la sala de crisis en cada turno de operación definido por el CMGRD. 8. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

<p>SALA DE CRISIS (Aplica en los diferentes niveles de la emergencia)</p>	<p>Protocolo: Acciones Durante Emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar la información suministrada por cada uno de los coordinadores de las áreas activadas para la emergencia (afectación, acciones realizadas y necesidades) 2. Mantener actualizada y visible (físico y magnético) la siguiente información; Organigrama de la emergencia (acorde a las instituciones que están interviniendo), Mapa del municipio con la localización de la zona afectada, Bitácora de la emergencia, Directorio de emergencia, consolidado afectación, capacidades (identificando las que están en uso y disponibles) y Necesidades. 3. Apoyar el desarrollo de las reuniones diarias de seguimiento de la situación, las cuales son el insumo para la toma de decisiones, actualización de reportes e información pública. Elaborar informe de avance acorde a la reunión de seguimiento. 4. Consolidar la información proveniente de la zona de impacto (PMU), e incluirla al mapeo de información para ser socializada en las reuniones diarias de seguimiento. 5. Llevar a cabo la secretaria de las reuniones, el manejo del archivo y actas de soporte. 6. Organizar una carpeta de la emergencia, la cual deberá ser actualizada diariamente (físico y digital) y al final la emergencia será archivada.
<p>SOPORTE JURÍDICO</p>	<p>Protocolo: Asesor Jurídico, Acciones Durante Emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asesorar en el campo jurídico al alcalde o CMGRD, CDGRD acorde a la ley 1523/2012 2. Apoyar cuando se requiera la declaratoria de calamidad pública 3. Asesorar si se requiere los procesos de contratación de emergencia necesarios 4. Otras que el CMGRD o CDGRD considere esenciales para efectuar la función.
<p>HACIENDA</p>	<p>Protocolo: Soporte Financiero, reporta a Alcalde y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asesorar y supervisar la adecuada utilización de los recursos del FMGRD o FDGRD. 2. Orientar acerca de los procedimientos para garantizar la disponibilidad de recursos en el marco de la emergencia y su gasto. 3. Apoyar la elaboración del presupuesto de la emergencia y del Plan de Acción de la Respuesta y del Plan para la Recuperación. 4. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

BÚSQUEDA Y RESCATE		
AISLAMIENTO Y SEGURIDAD (Se aplica en todos los niveles de la emergencia)	Protocolo: Coordinar las acciones de Aislamiento y Seguridad, reporta a CMGRD, PMU, sala de Crisis, según nivel de la emergencia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y delimitar áreas afectadas por la emergencia 2. Definir anillos de seguridad acorde a cada situación 3. Acordonar áreas y anillos requeridos. 4. Controlar acceso a personal no autorizado (manejar manillas de colores para restringir el acceso). 5. Controlar flujo vehicular en la zona afectada 6. Controlar orden público. 7. Vigilar zonas afectadas
EVACUACIÓN (Debe ser coordinado por el CMGRD)	Protocolo: Coordinar la Evacuación, reporta a Coordinador de área y/o CMGRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las zonas afectadas o en riesgo inminente, que requieran ser evacuadas. 2. Identificar zonas seguras para la evacuación 3. Establecer Plan/Estrategia para la evacuación acorde a la situación y medios disponibles 4. Activar Plan de Evacuación y/o Definir y señalar rutas de evacuación, tiempos esperados y posibles riesgos asociados 5. Coordinar el control del flujo vehicular, que se requiera 6. Definir personal de las instituciones que acompañara la evacuación 7. Dar aviso a la comunidad e iniciar la evacuación 8. Verificar el número de familias y personas evacuadas, relacionado con el número estimado de habitantes de la zona afectada o en riesgo 9. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función
HELIPUERTOS	Protocolo: Coordinar operación de Helipuertos, reporta a Sala de Crisis Departamental, coordina desde el SIGERD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifique sitios que puedan ser habilitados como helipuertos 2. Realice su acondicionamiento y señalización correspondiente 3. Informe su ubicación geográfica, coordinadas a la Sala de Crisis 4. Establezca coordinación para su operación con el área de logística y salud (PAS, Ejército, FAC), para su habilitación como puente aéreo y/o como apoyo en el transporte de lesionados
SALUD Y SANEAMIENTO BÁSICO		
ATENCIÓN EN SALUD	Protocolo: Coordinar Atención en Salud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar el Centro regulador de emergencias (CRUE) 2. Identificar el tipo de afectación y el número aproximado de lesionados 3. Clasificar los lesionados en el sitio (Triage) 4. Implementar módulos para estabilización y clasificación de lesionados de ser necesario 5. Remitar los lesionados a centros asistenciales. Coordinar la referencia y contra referencia de pacientes acorde a las necesidades. Informar a los familiares y salas de crisis, sobre las personas atendidas 6. Tener previsto un plan de expansión hospitalaria.
APOYO PSICOSOCIAL Aplica en los diferentes niveles de la emergencia	Protocolo: Garantizar acceso Apoyo Psicosocial, reporta al PMU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar afectaciones o posibles riesgos para la salud mental de la población afectada o en riesgo 2. Iniciar procesos de prevención y promoción de la salud mental en la población afectada o en riesgo 3. Iniciar procesos de apoyo psicológico a personas y familias 4. Identificar necesidades de acompañamiento y apoyo psicológico del personal de socorro que atiende la emergencia
SANEAMIENTO	Protocolo: Coordinar el	<ol style="list-style-type: none"> 1, Verificar condiciones del acueducto y disponibilidad de agua segura

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

BÁSICO Se activa desde el nivel I -Municipal	Saneamiento Básico, reporta a Coordinador del CMGRD, DAPARD, CDGRD	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verificar la calidad del agua para consumo humano 3. Verificar y asesorar el proceso de eliminación de excretas de la comunidad afectada 4. Asesorar el proceso para manejo de residuos sólidos 5. Identificar riesgos de contaminación ambiental asociados al evento ocurrido 6. Establecer la disposición final de residuos y escombros derivados de la emergencia 7. Empezar programas de promoción de la higiene, manejo de excretas, roedores, vectores y uso adecuado del agua.
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	Protocolo: Coordinar las acciones de Vigilancia Epidemiológica, reporta a Coordinador CMGRD- Sala de crisis departamental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notifica al CRUE 2. Identificar las posibles afectaciones en salud y su tendencia después del evento 3. Implementar actividades para control de vectores, de manera coordinada con el equipo de saneamiento ambiental 4. Promover las normas de higiene en la población afectada, de manera coordinada con el equipo de saneamiento ambiental 5. Monitoreo de enfermedades transmisibles y notificación de casos de seguimiento en salud pública
MANEJO DE CADÁVERES (Aplica en los diferentes niveles de la emergencia)	Protocolo: Gestión adecuada de cadáveres, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar las condiciones de bioseguridad que sean necesarias para el personal que manipula los cuerpos 2. Mantener la cadena de custodia 3. Recuperar cadáveres 4. Etiquetar y almacenar cadáveres 5. Identificar los cuerpos mediante procedimientos forenses 6. Gestionar y disponer la información para familiares y sala de crisis 7. Disponer finalmente de los cuerpos.
ALBERGUE Y ALIMENTACIÓN		
ALOJAMIENTO TEMPORAL	Protocolo: Gestión de Alojamiento Temporales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el mecanismo de alojamiento temporal más adecuado a la situación, las decisiones serán tomadas según el nivel de la emergencia 2. Seleccionar sitios probables de alojamiento temporal, seguros con condiciones de acceso y saneamiento básico y proyecte su capacidad para albergue de familias en cada uno de ellos. 3. Establecer mecanismo para la administración de los alojamientos temporales 4. Adecuar red básica para almacenamiento y distribución de agua segura. 5. Adecuar sistema de letrinas para niños, niñas y adultos acorde al manual de alojamientos y estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD. 6. Establecer organigrama de funcionamiento y la coordinación de servicios requeridos
AYUDA ALIMENTARIA (se determina por nivel de la emergencia)	Protocolo: Gestión de Ayuda Alimentaria, reporta a Coordinador CMGRD, Sala de Crisis, UNGRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el nivel de afectación y establecer la ayuda a implementar 2. Gestionar los insumos alimentarios necesarios para la atención acorde a la evaluación 3. Aplicar las acciones establecidas en la guía de estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD 4. Revisar esquema de ayuda humanitaria DAPARD

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

AYUDA NO ALIMENTARIA (se determina por nivel de la emergencia)	Protocolo: Gestión de Ayuda No Alimentaria, reporta a reporta a Coordinador CMGRD, DAPARD, Sala de Crisis, UNGRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el nivel de afectación y establecer la ayuda no alimentaria a implementar 2. Gestionar los insumos no alimentarios necesarios para la atención acorde a la evaluación 3. Aplicar las acciones establecidas en la guía de estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD
EDAN		
CENSO	Protocolo: Coordinar la elaboración del Censo, actividad coordinada por los CMGRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar el personal entrenado (o capacitar si no se cuenta con este) y disponer de los formatos y materiales suficientes para el levantamiento del censo 2. Organizar con las entidades operativas los grupos de encuestadores de acuerdo a las áreas afectadas y el personal disponible 3. Informar a la comunidad sobre el procedimiento 4. Efectuar el censo de la población, consolidar la información y hacer el reporte al CMGRD y CDGRD 5. Establecer plan de ayuda acorde a la evaluación y los recursos disponibles 6. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función
EDAN	Protocolo: Coordinar la elaboración del EDAN, dependiendo del nivel de la emergencia estará cargo del CMGRD, con el apoyo del SIGERD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar la evaluación preliminar 2. Efectuar la evaluación complementaria acorde a las necesidades y magnitud del evento 3. Efectuar evaluaciones sectoriales de daños y necesidades acorde a la afectación y teniendo presente los formatos y procedimiento del manual de estandarización de la ayuda humanitaria 4. Actualizar la información sobre daños y necesidades según sea necesario 5. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función
LOGÍSTICA		
TELECOMUNICACIONES	Protocolo: Coordinar las Telecomunicaciones, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el estado de la red de comunicaciones 2. Determinar necesidades e implementar unas acciones de contingencia para su funcionamiento 3. Establecer un puesto de comunicaciones que facilite el control de las comunicaciones en la zona de impacto y de esta con la sala de crisis 4. Apoyar la activación institucional y desarrollo de la respuesta, así como la articulación de los PMU-CME y CMGRD-CDGRD. 5. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
ACCESIBILIDAD Y TRANSPORTE	Protocolo: Gestionar el acceso y transporte, se coordina desde el CMGRD o CDGRD cuando el nivel de emergencia lo indique	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el estado de las vías y habilitar provisionalmente las principales vías afectadas 2. Identificar el estado de las capacidades de transporte que puedan ser utilizadas en el manejo de la emergencia 3. Organizar un plan para el uso de los recursos de transporte acorde a las necesidades y prioridades de la emergencia 4. Gestionar la consecución de mayores capacidades acorde a las necesidades identificadas en la sala de crisis 5. Vigilar el estado de los vehículos y el cumplimiento de las normas para su circulación 6. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

SITIOS DE ALMACENAMIENTO	Protocolo: Coordinar el Almacenamiento de ayudas, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el estado de las bodegas o sitios que puedan ser utilizados para almacenamiento (infraestructura, capacidad, ventilación, seguridad etc.) 2. Establecer un sistema de control de entradas y salidas de elementos, el cual diariamente debe reportar su estado a la sala de crisis, teniendo presente las fechas de vencimiento de los productos. 3. Gestionar y/o acondicionar sitios para almacenamiento 4. Establecer un sistema de verificación/veeduría del funcionamiento de estos sitios (las cuales podrán coordinarse con las entidades de control y/o delegados de la comunidad) 5. Recepción, verificación, clasificación, peso e ingreso de los elementos, así como la salida. 6. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
SITIOS DE DISTRIBUCIÓN	Protocolo: Coordinar la Distribución de ayudas, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar a través de las organizaciones de base comunitaria la reunión de la comunidad afectada para la distribución de la ayuda acorde a las necesidades identificadas en el censo. 2. Adelantar el registro de la ayuda entregada por familia 3. Coordinar en caso de requerirse también los puntos para la recolección de donaciones para atención de afectados. 4. Control de inventario ingresos/salidas 5. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
BIENESTAR SALA DE CRISIS	Protocolo: Coordinar el bienestar del CMGRD/PMU, EA en la emergencia, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador del PMU acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar las sedes administrativas (recursos humanos, etc.) para garantizar el funcionamiento de bienestar del personal durante la emergencia. 2. Gestionar la permanencia de agua, estación de café, refrigerios y alimentación en la sala de crisis 3. Vigilar la rotación del personal, facilitando el descanso 4. Apoyar en la identificación de necesidades en apoyo psicosocial del personal participante en el manejo de la emergencia 5. Control del personal participante en la operación (nombre, Rh, afiliación a salud, contacto en caso de emergencia, etc.) 6. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
SERVICIOS PÚBLICOS		
SERVICIOS BÁSICOS	Protocolo: Coordinar la prestación de Servicios Básicos, reporta a Coordinador de área y/o	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer la afectación del servicio de acueducto, alcantarillado, energía, gas y líneas de comunicación 2. Establecer la afectación de la red vial 3. Implementar la reposición temporal de los servicios esenciales en particular para edificaciones críticas como Hospitales, alojamientos temporales, entidades de socorro, ancianatos, etc. 4. Mantener informada a la comunidad acerca del estado de los servicios, medidas de prevención y acciones emprendidas por la administración al respecto. 5. Otras que el CMGRD o CDGRD considere esenciales para efectuar la función.
REMOCIÓN DE ESCOMBROS	Protocolo: Coordinar la remoción de escombros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tipo de escombros a remover 2. Establecer el volumen y peso aproximado de los escombros a remover. 3. Determinar las condiciones de remoción, demolición y cargue del escombros. 4. Coordinar con las autoridades competentes los sitios autorizados para la disposición de escombros 5. Coordinar las condiciones de seguridad para demolición, cargue y movilización de escombros en la zona afectada.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Definir las condiciones de reciclaje, clasificación y disposición final de los escombros removidos. 7. Otras que el CMGRD-CDGRD considere esenciales para efectuar la función
EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	Protocolo: Coordinar el control de incendios y MATPEL, CMGRD-CDGRD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar sistemas de alerta y aviso en caso de incendios estructurales y/o forestales 2. Alistamiento institucional para el control y la extinción de incendios 3. Activación del plan de contingencia/protocolo de respuesta 4. Identificar el tipo de sustancia que pueda estar asociada al evento de emergencia 5. Efectuar las acciones de aislamiento inicial y acción protectora respecto a la sustancia involucrada Comuníquese con el sistema para emergencias químicas CISPROQIM línea de atención 018000 916012 para obtener asesoría técnica 6. Aplicar condiciones de seguridad del personal de socorro 7. Impulsar acciones de información y sensibilización acerca de prevención de incendios y de cómo actuar en caso de identificar el inicio de uno. 8. Otras que el CMGRD-CDGRD considere esenciales para efectuar la función.
INFORMACIÓN PÚBLICA		
REPORTES DE INFORMACIÓN	Protocolo: Coordinar los reportes de información, reporta al PMU/Sala de crisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar con el CMGRD y CDGRD los reportes requeridos, tiempos y características. 2. Coordinar con el personal de consolidación de información los tiempos e información requerida para la organización de los reportes. 3. Determinar con el equipo de información pública las coordinaciones respectivas para tener la misma información 4. Realizar pruebas aleatorias para verificar que los datos manejados sean reales. 5. Otras que el CMGRD-CDGRD considere esenciales para efectuar la función
INFORMACION A LA COMUNIDAD	Protocolo: Coordinar la información a la comunidad, coordina sala de crisis CMGRD-CDGRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar un plan de comunicación para la comunidad identificando sus canales de comunicación más efectivos 2. Mantener informada a la comunidad acerca de la situación, riesgos estimados, acciones, oferta municipal, y recomendaciones para su seguridad. 3. Establecer un sistema de información para el caso de población desaparecida o que es llevada fuera del municipio por razones de salud (referencia), de manera que la comunidad no esté desinformada. 4. Involucrar a líderes comunitarios en el proceso de información, monitorear que no se generen rumores o malos entendidos en las comunidades 5. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
MANEJO MEDIOS DE COMUNICACIÓN	Protocolo: Coordinar el manejo de los medios de comunicaciones, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirmar la información del evento. 2. Direccional la información (encabeza de la autoridad competente e informar a los medios de comunicación sobre quién será el vocero oficial). 3. Emitir, oportunamente, la información a los medios municipales. 4. Informar a la oficina de comunicaciones departamental (si es del caso) sobre la situación. 5. Convocar a rueda de prensa (dependiendo de la situación). 6. Mantener flujo de comunicación permanente con los medios de comunicación, para evitar la desinformación. 7. Los comunicados de prensa deben ser constantes y oportunos, dependiendo de la situación. 8. Otras que el CMGRD-CDGRD considere esenciales para efectuar la función.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Departamento de Antioquia	Estrategia para la Respuesta a Emergencias
---------------------------	--

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
Junio de 2018		DAPARD

3.2 PROCEDIMIENTOS

3.2.1 Directorio de emergencias

Se deberá mantener actualizado el siguiente formato, acorde a los cambios de información que se puedan presentar, durante la emergencia este debe verificarse las primeras horas, actualizarlo de ser necesario y dejarse en un lugar visible, así como ser compartido con los integrantes de los CMGRD y el CDGRD, como herramienta para facilitar la comunicación interinstitucional.

3.2.2 Contactos oficiales.

En el anexo I, se presentan los datos de los comandantes de bomberos de los municipios que cuentan con este organismo.

A continuación, se exhibe un directorio general de las Instituciones que apoyan la respuesta a emergencias en el Departamento.

Tabla 35. Directorio de emergencias Departamento de Antioquia

Institución
DAPARD
CRUE
Número único de emergencias Medellín
Programa Aéreo de Salud
Defensa Civil Seccional Antioquia
Cruz Roja Seccional Antioquia
Bomberos (Otros municipios)
Oficina de gestión territorial, emergencias y desastres del Ministerio de la Protección social
Dirección Departamental de Bomberos
Bomberos aeronáuticos EOH
Bomberos aeronáuticos JMC
Ejército Nacional
Ponal SAR
Policía Antioquia
Policía de Carreteras
Fuerza Aérea Colombiana
DAGR
Secretaría de Medio ambiente
Corantioquia
Cornare
Corpourabá
Área Metropolitana
ICBF
IGAC
Servicio Geológico Nacional

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

3.2.3 Sala de crisis

La complejidad del manejo de emergencias, junto a la exigencia de responder mejor a las situaciones en crisis, ha aumentado la necesidad de contar con un sistema regulado, flexible y capaz de administrar la información proveniente de los distintos escenarios con el propósito de mejorar los procesos de toma de decisiones. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja, 2009).

Se considera la sala de crisis el espacio establecido para la organización de toda la información de la emergencia, facilitando así la toma de decisiones según nivel de la emergencia.

La sala de crisis se alimenta del trabajo de las diferentes áreas de coordinación y permite el tener una visión actualizada de la situación, necesidades y acciones desarrolladas, elementos claves para la toma de decisiones.

Manejar una emergencia consiste en un proceso sistemático de orientar los esfuerzos interinstitucionales hacia el mejoramiento de la situación de los afectados y a su rápida recuperación. En emergencias se habla de la administración como un proceso para subrayar el hecho de que todos los involucrados, desempeñan ciertas actividades interrelacionadas con el propósito de alcanzar los resultados positivos.

La Sala de Crisis se activa acorde al nivel de la emergencia, de manera que para eventos de nivel 3 y 4 según la escala anterior, se requerirá que esta funcione 24 horas, facilitando así la toma de decisiones.

Objetivos

1. Establecer objetivos comunes para la emergencia
2. Adopción de un enfoque colectivo para lograr los objetivos
3. Mejora el flujo de información
4. Mejoramiento de la coordinación intersectorial, interinstitucional e intergerencial.
5. Establecimiento de prioridades de manera coordinada
6. Respeto de las competencias institucionales
7. Asegurar el conocimiento de la información por todos los involucrados
8. Eliminar la duplicidad de esfuerzos
9. Coherencia con otros sistemas

Preguntas para su activación:

- Qué ocurrió?
- Cuáles son los daños?
- Zona (s) afectadas?

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- Acciones adelantadas?
- Principales necesidades?
- Recursos con que se cuenta para hacerle frente a la emergencia?

Esta información es necesaria para la toma de decisiones, la solicitud de apoyo y el manejo como tal de la situación, así mismo apoya el desarrollo de acciones como: elaboración de reportes de situación, comunicados de prensa y declaratoria o no de calamidad pública.

Pasos para su instalación

Paso 1. Ubicación de la sala de crisis

- Fuera de la zona impacto
- Ubicación en un lugar seguro
- Debe tener acceso a Internet, telefonía, fax, VHF.
- Acceso a parqueaderos
- Tableros y/ pápelografos
- Sala de reuniones
- Funcionamiento 24 horas (Nivel 3 y 4)

Paso 2. Tablero de información

- Ubicar organigrama
- Planos o mapas del municipio (s) afectados
- Listados de logística (recursos disponibles)
- Administración y finanzas (Recursos gestionados – recursos invertidos)
- EDAN por sector (ver formatos anexo II)
- Consolidación de la afectación
- Bitácora
- Acciones realizadas
- Acciones por realizar (Plan Acción)
- Directorio de emergencias

Planos y mapas

- Nacional
- Departamental
- Local
- Mapas de riesgo
- Sobre poner acetatos para poder sobre escribir

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Administración y Finanzas

- Recursos Actuales
- Traslados Presupuestales (en caso de ser declarada urgencia manifiesta)
- Saldos disponibles
- Órdenes de compra y/o Contratos, convenios
- Cuentas pendientes por pagar
- Cuentas pendientes por legalizar

*Coordinar evaluación de daños y análisis de necesidades por sector.

Consolidación de la afectación (actualización)

- CENSOS
- Cultivos
- Vivienda
- Habitación interno
- Vías
- Centros de Salud
- Centros educativos

Bitácora:

- Acciones realizadas
- Fecha
- Hora
- Responsable

*Esta información deberá estar disponible en físico y digital y ser actualizada de manera recurrente, acorde a la evolución de la situación se propone la siguiente regularidad:

- Primeras 72 horas, cada 6 horas.
- 72 horas-3 días, cada 8 horas.
- Día 3 al 5, cada 12 horas.
- 5 días en adelante, cada 24 horas.

Para cada emergencia se deberá abrir una carpeta con el nombre del Caso/Operación, por ejemplo: "Sismo 09-02-2013", Avalancha Quebrada Negra 23-12-2011", etc. En la cual diariamente incluirá los datos que son consolidados

en la sala de crisis²³, con la fecha correspondiente, al finalizar la emergencia esta podrá archivarse con un breve resumen de cierre de la operación³.

Formato de base: este formato deberá permanecer en un tablero visible en la sala de crisis y debe actualizarse cada que ingresen nuevos datos, de esta forma permitirá a los tomadores de decisiones la solicitud de apoyo y el manejo como tal de la situación, así mismo el desarrollo de las acciones que se requieran para intervenir en la evolución de la emergencia.

Tabla 36. Matriz de identificación para el registro inicial (Anexo III)

Fecha: _____ Evento: _____

Ubicación: _____

Identificación de la amenaza: _____

Identificación de causas	Identificación de efectos	Identificación de necesidades	Identificación de Instituciones responsables	Definición de sectores funcionales	Descripción de las funciones sectoriales	Definición de procedimientos operativos

Tabla 37. Formato para el registro de novedades en sala de crisis (Anexo III)

Fecha: _____ Evento: _____

Ubicación: _____

Identificación de la amenaza: _____

DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN							AFECTACIÓN			
Fecha	Dpto	Mpio	Evento	Muertos	Heridos	Desap	Personas	Familias	Viviendas destruidas	Viviendas averiadas

Fuente: UNGRD

³ Estos soportes son claves para los procesos de rendición de cuentas y/o supervisiones por parte de las entidades de control.

3.2.4 Sistema de alarma comunitaria

Tabla 38. Formato para el Sistema de Alarma Comunitaria

Evento: Inundación por rotura de presa			
Sistema de Alarma: El CMGRD es el encargado de activar la alarma adoptada para dar el aviso de activación de un evento en particular, defina a continuación el canal a utilizar el código o información específica y el responsables de divulgarla.			
Canal o Medio (Emisora, Sirena, Radio, Altavoz, Puerta a Puerta, etc.)	Código (Mensaje, número de timbres, etc.)	Código (Mensaje, número de timbres, etc.)	Acción Esperada de la Comunidad (Acción esperada, por ej.; Evacuación, Refugio, etc.)

3.2.5 Estrategia de información a la comunidad

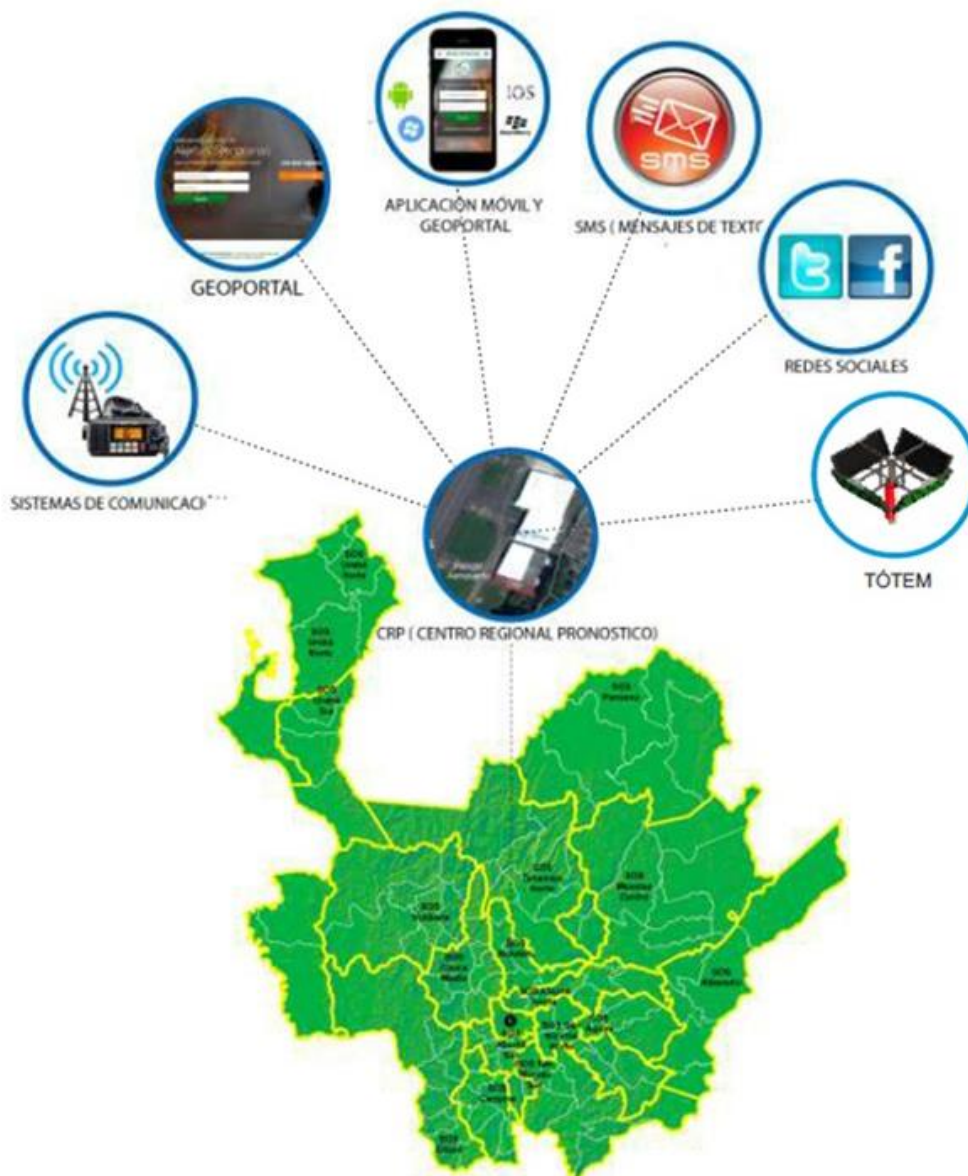
La red de comunicaciones se implementó como herramientas con contenidos de difusión e interacción con la comunidad donde difundimos las alertas y hacemos recomendaciones asociadas que se requieran mediante:

- Boletín “Cómo está el tiempo en Antioquia” publicado diariamente en la página web y se enviado desde del 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 del DAPARD y alertas tempranas a las personas responsables de la gestión del riesgo 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 vía 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

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

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 8. Red departamental de comunicaciones para la gestión del riesgo de desastres



Fuente: DAPARD

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

3.2.6 Plan de acción específico para la atención de emergencias

El Plan de Acción Específico, pretende organizar a partir de los primeros momentos de la emergencia y para los casos en que sea posible del censo y/o evaluación preliminar las acciones para la respuesta en los tres primeros meses, de manera que se realice una coordinación efectiva de las capacidades locales y se tenga una planificación de los recursos e intervenciones, acorde a los resultados de la evaluación de daños. En ocasiones dada la magnitud de los daños y las limitaciones de las capacidades locales, en el plan podrán incluso incluirse acciones para poder contar con el levantamiento del censo/EDAN, el cual se requiere en la menor brevedad, pero no puede ser un obstáculo para brindar la ayuda humanitaria.

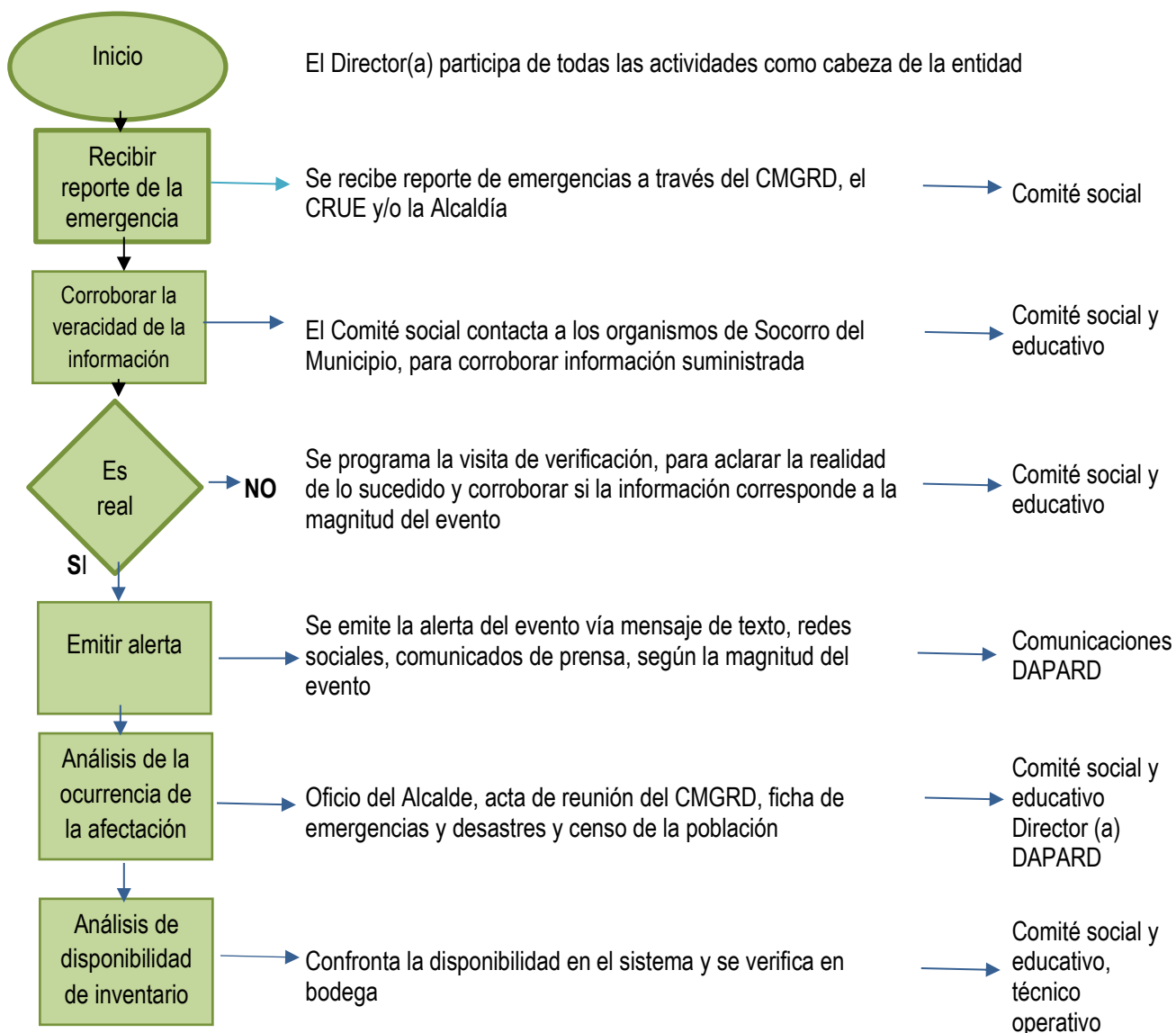
Cuando se realiza declaratoria de calamidad pública, este plan deberá ser incorporado en el PAE para la recuperación.

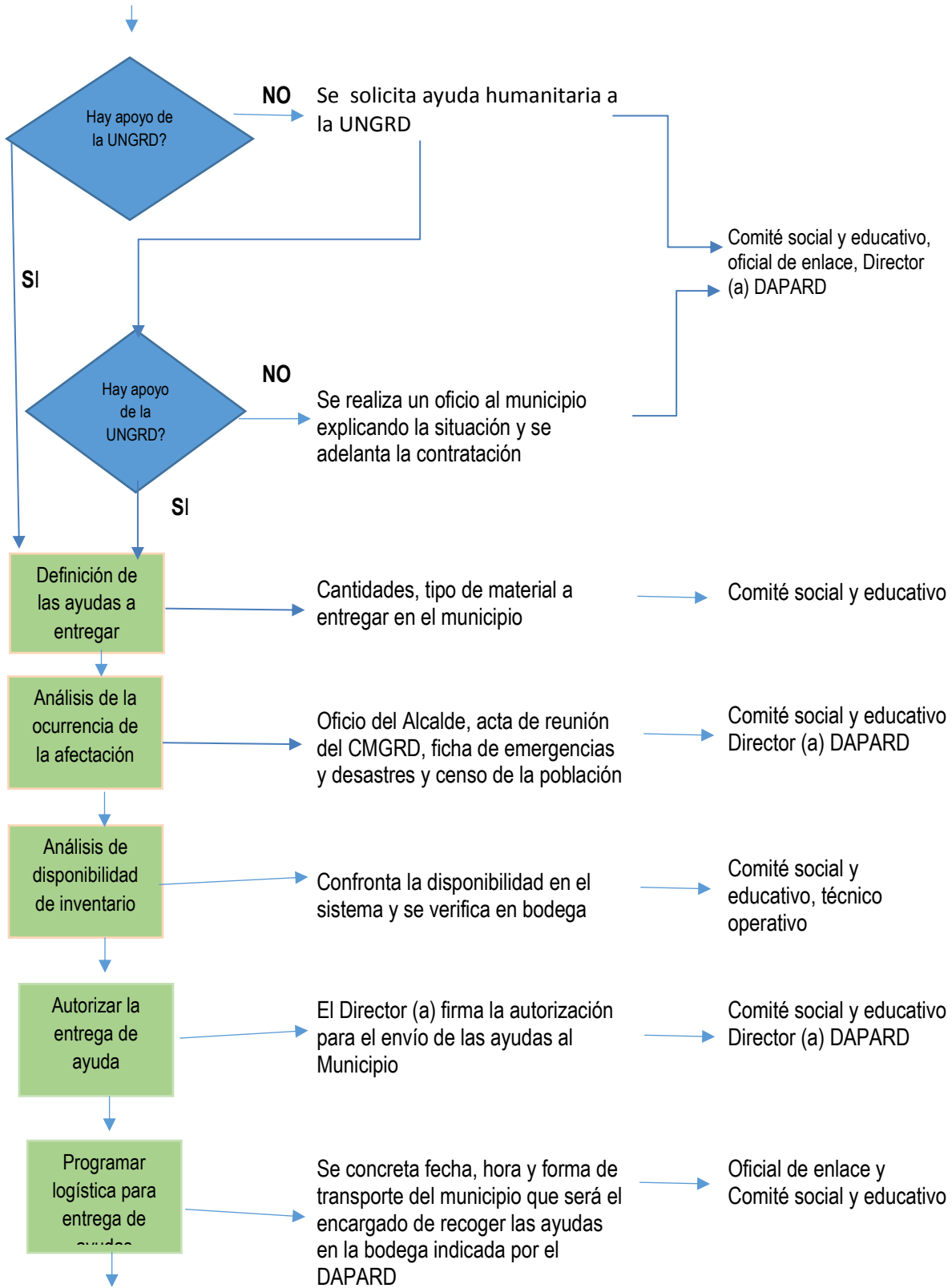
3.2.7 Plan de acción específico para la entrega de ayuda humanitaria

Las necesidades alimentarias de las poblaciones en emergencia o Calamidad Pública deben ser aliviadas o satisfechas sin distinciones de nacionalidad, raza, creencia religiosa o política. Se debe evitar cualquier discriminación y que esté acorde con las evaluaciones realizadas. A continuación, se contemplan los procedimientos asociados a la entrega de ayuda humanitaria de emergencia y de esta manera se traza una ruta para la toma de decisiones para lograr intervenciones rápidas y eficientes bajo estándares nacionales con fundamentos técnicos y operacionales.

Ver anexos IV y V formatos para el Plan específico de respuesta y entrega de ayuda humanitaria.

Ilustración 9. Flujograma Plan de acción específico para la entrega de ayuda humanitaria





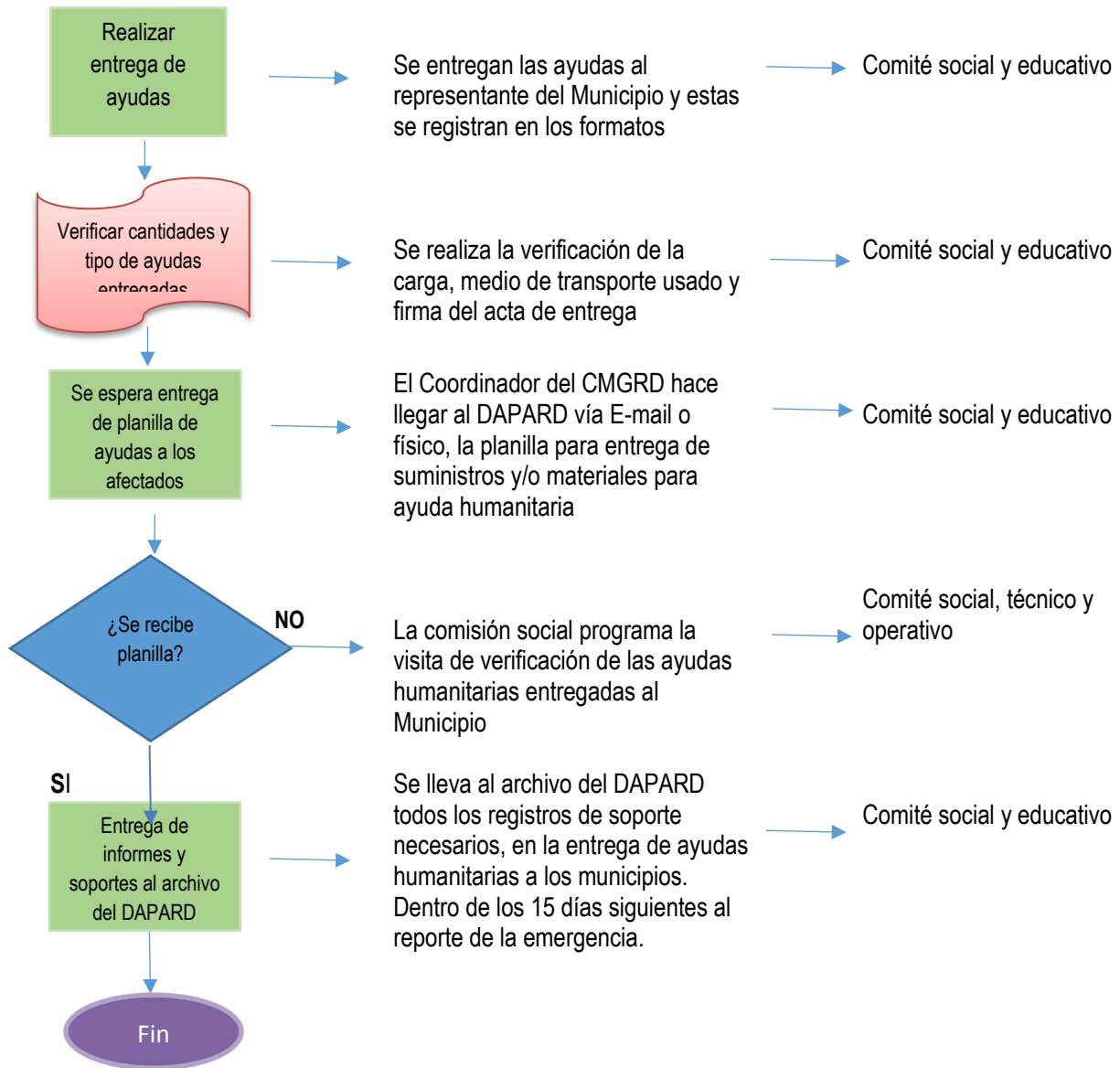
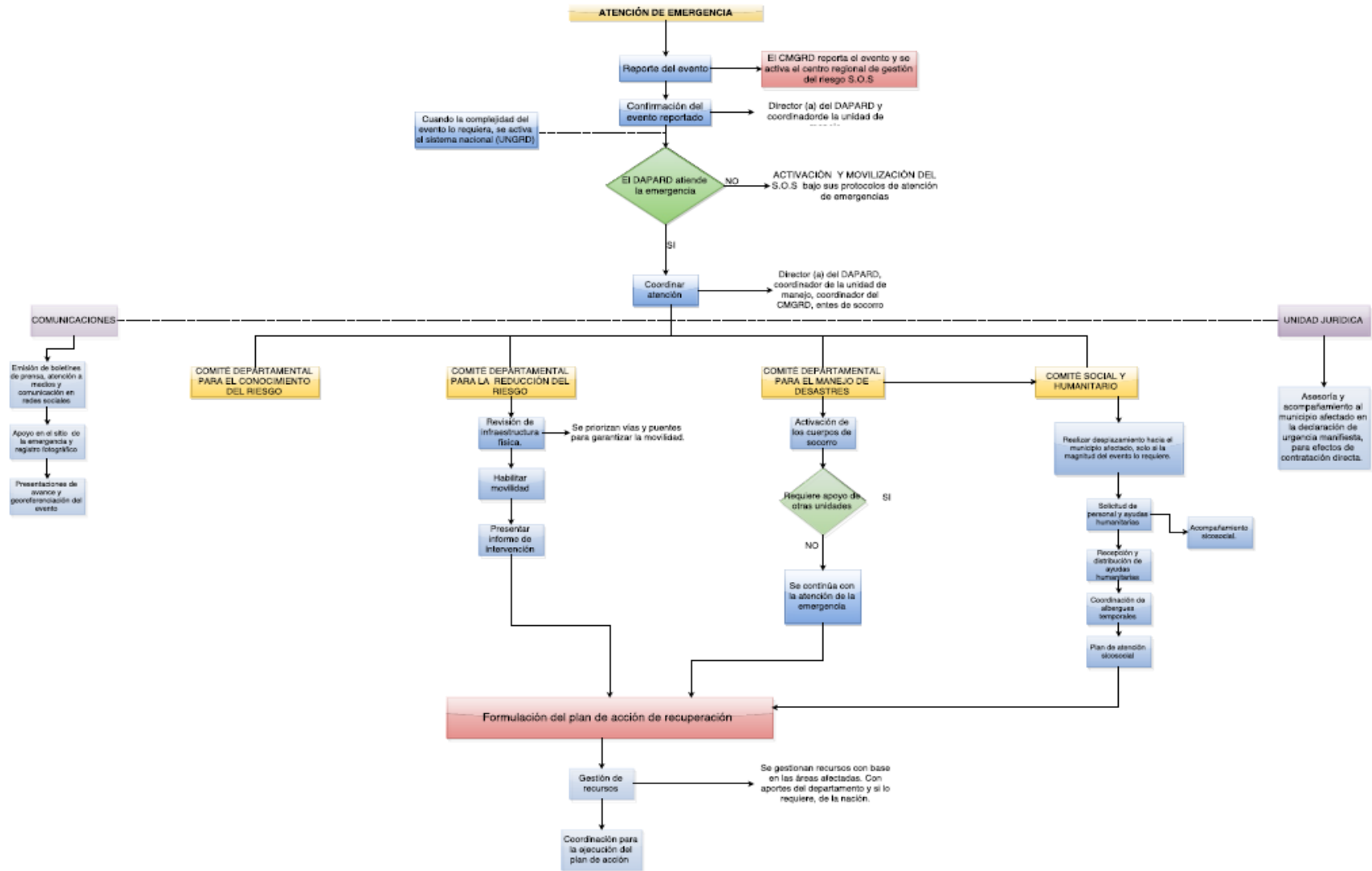
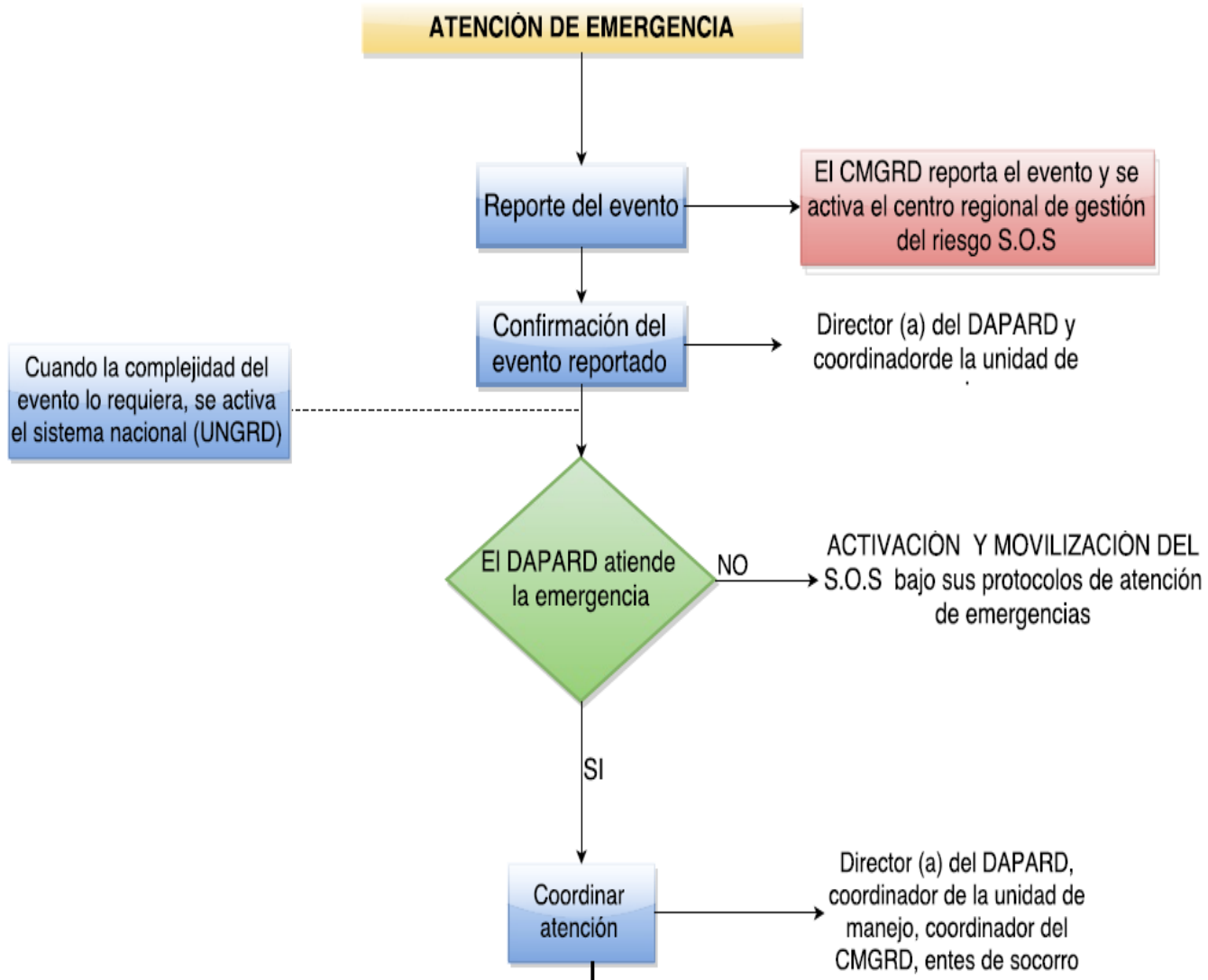
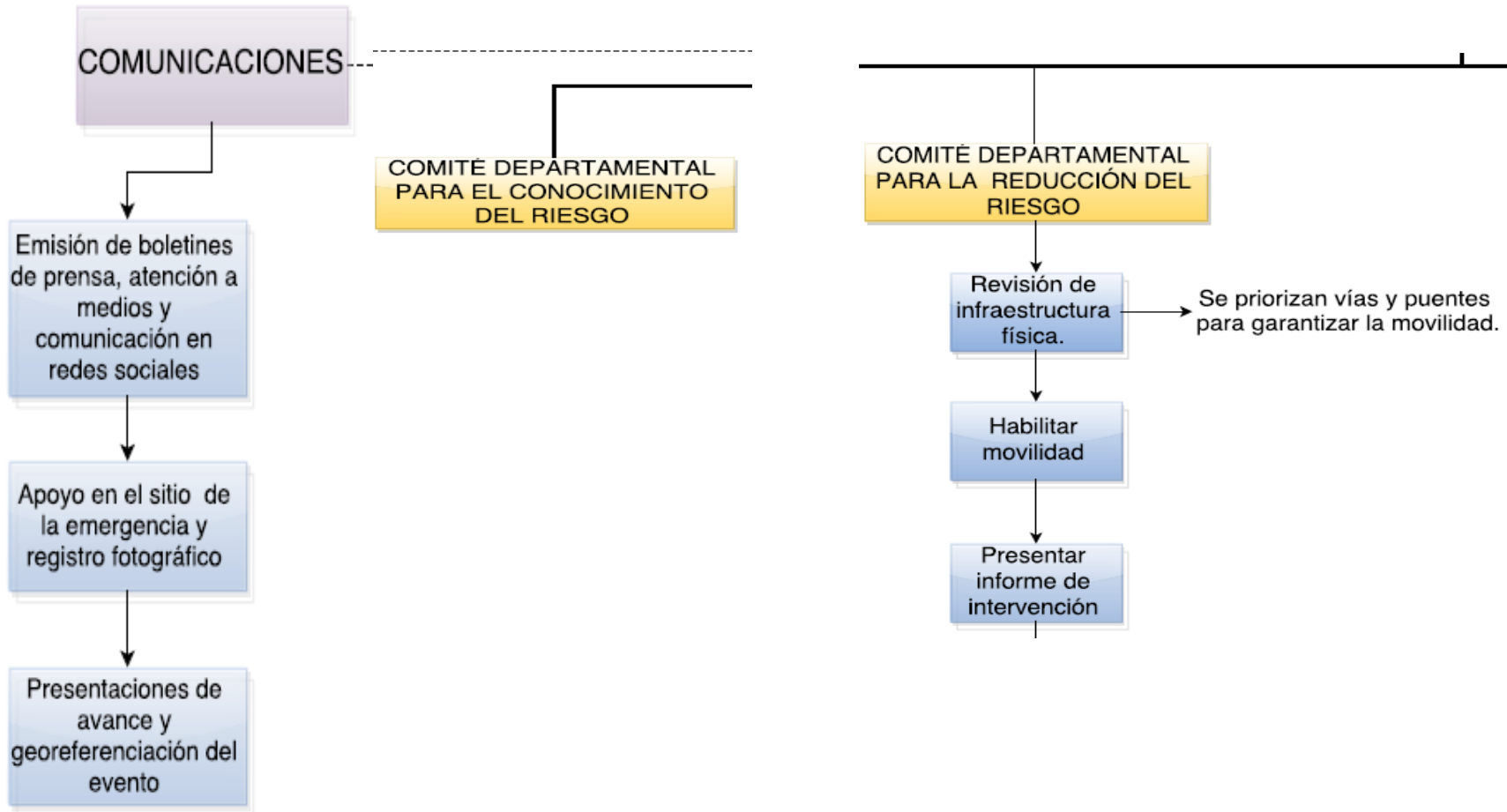


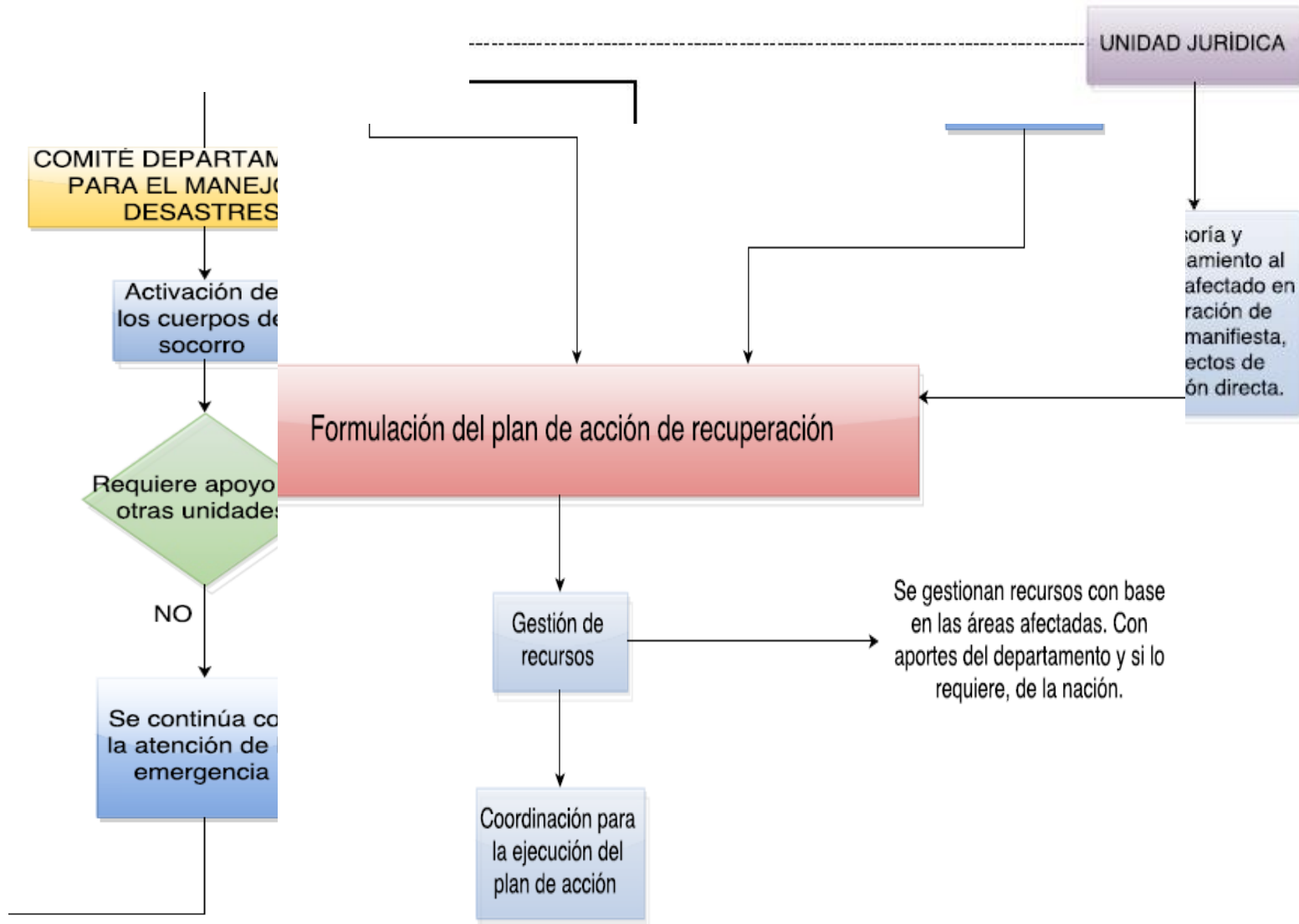
Ilustración 10. Plan de acción específico para la atención de emergencias



Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
-----------------------	-------------------------	----------------







Departamento de Antioquia

Estrategia para la Respuesta a Emergencias

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

3.2.8 Declaratoria de Calamidad Pública

ACTUACIÓN SITUACIÓN DE “DESASTRE” CALAMIDAD PÚBLICA Calamidad Pública Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al municipio, distrito o departamento ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción. (Artículo 4 Ley 1523 de 2012).

Los gobernadores y alcaldes, previo concepto favorable del Consejo Departamental, Distrital o Municipal de Gestión del Riesgo, podrán declarar la situación de calamidad pública en su respectiva jurisdicción. Las declaratorias de situación de calamidad pública se producirán y aplicarán, en lo pertinente, de conformidad con las reglas de la declaratoria de desastre. (Artículo 57 Ley 1523 de 2012). Ver criterios en el Artículo 59.

3.2.9 Plan de Acción Específico para la Recuperación.

Una vez declarada la situación de Calamidad Pública (artículo 61. Ley 1523/2012) y activada la Estrategia de Respuesta la alcaldía deberá elaborar el Plan de Acción Específico para la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas, el cual será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución acorde a los términos señalados en la declaratoria, el Plan de Acción Específico, deberá ser elaborado y coordinado en su ejecución por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, el seguimiento y evaluación estará a cargo de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Elaborado por:
-----------------------	-------------------------	----------------

3.3 PROTOCOLOS ESPECÍFICOS POR EVENTO

3.3.1 Materiales Peligrosos⁴

Se denominan Materiales Peligrosos, todos aquellos sólidos, líquidos o gases que tienen la propiedad de provocar daños a personas, bienes y el ambiente.

Características del evento

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.

Por su parte, la liberación de materiales peligrosos hace referencia a la salida no controlada de material peligroso fuera del recipiente.

Cuando se presenta un incidente con materiales peligrosos se pueden detectar los siguientes escenarios, así:

- 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 pueden ser incendio o explosión e intoxicación.

⁴ Adaptado de Guía Táctica para Materiales Peligrosos, Goldie Ofir Gómez PEM 2005- Protocolos MAT-PEL AMVA

- 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.

Durante una reacción química se puede presentar con facilidad un incremento o disminución de la temperatura, en otros casos se puede obtener subproductos más peligrosos que los iniciales, es decir las condiciones iniciales de una reacción varían con muchísima facilidad, por este motivo que es tan importante contar con la asesoría y el criterio profesional de un especialista en el área.

Criterios de evaluación

Para determinar los niveles de respuesta frente a incidente por materiales peligrosos, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros de evaluación:

Tabla 39. Criterios de evaluación incidente menor

NIVEL I		INCIDENTE MENOR
Descripción	Incidente o evento que puede ser controlado por los primeros respondedores. No requiere evacuación mayor al área asegurada. No existe exposición inmediata a la vida y propiedad.	
Recursos	Respuesta de brigadas locales (del sector, planta o departamento), así como grupos de respuesta municipales. Puede notificarse a: Bomberos y ambulancias, policía, Cisproquím, Cistema	
Ejemplos	Derrame de 500 galones de combustible. Fuga menor de gas de una planta/edificio. Combinación de químicos no reactivos.	

Fuente: PEM 2005

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 40. Criterios de evaluación incidente mayor

NIVEL II	INCIDENTE MAYOR
Descripción	Incidente que involucra un riesgo y área de impacto. Genera un daño a la vida y a la propiedad. Debe requerirse acciones de protección alrededor del foco.
Recursos	La capacidad sobrepasa los recursos locales. Es necesario apoyo de otras instituciones de las localidades u organismos regionales y compañías vecinas entre otras. Notificación: Brigada MATPEL, empresas de servicio municipal, entidades de socorro.
Ejemplos	Derrame de químico en una planta industrial. Volcadura de una cisterna de gasolina Fuga de cloro de una instalación comercial Fuga de amoníaco de una fábrica de hielo o helados.

Tabla 101. Criterios de evaluación crisis

NIVEL III	CRISIS
Descripción	Incidente que involucra un gran riesgo y área de impacto mayor que el nivel II. Provoca un inmediato y severo daño a la propiedad y a la vida. Debe evacuarse y generar acciones protectoras a gran escala.
Recursos	Se necesitan movilizar recursos de toda la región, de varias empresas y organismos a nivel nacional, así como de instituciones públicas y privadas. Notificación: Instancias municipales y gubernamentales, diferentes organismos de socorro e instituciones de apoyo químico entre otros.
Ejemplos	Riesgo de toxicidad y/o explosión en el Metro Gran nube de vapor ocasionada por fuga de una planta. Rotura de gasoducto Rotura del poliducto acompañada de explosión Explosión por hidrocarburos cerca a centro poblado

En la evaluación de la situación deben tenerse en cuenta:

- Ubicación del incidente.
- Identificación de la(s) sustancia(s) o mezcla causante del incidente.
- Determinar el nivel del incidente (Menor, Mayor, Crisis).
- Determinación del área afectada (zona industrial, comercial y urbana).
- Determinar la población, recursos (humanos - físicos) y procesos dentro del área afectada.
- Determinar riesgos directos e indirectos asociados al derrame o fuga de dicha sustancia.
- Estimación del área posible de afectación (teniendo en cuenta la posible evolución del incidente).
- Determinar la población, recursos y procesos dentro del área de posible de afectación.
- Determinar posible cese de labores y evacuación.

Objetivos operacionales

- Salvar vidas.
- Controlar los efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- Control sobre el origen del incidente.
- Prevenir riesgos asociados.
- Re-acondicionamiento del sitio.
- Reducción de pérdidas.
- Reacondicionamiento del flujo vehicular, peatonal y la actividad laboral entre otros.

Riesgos asociados

Durante la emergencia con sustancias peligrosas, se pueden presentar los siguientes riesgos:

- Formación de nubes tóxicas que pueden viajar y afectar a la comunidad.
- Explosión por la formación de mezclas explosivas con el aire al contacto con una chispa, calor o llama generando lesiones y daños en el área de influencia.
- Descomposición térmica en otros subproductos.
- Posibilidad de incendiar algún material combustible cercano.
- Reaccionar al contacto con el agua u otra sustancia, esto puede generar gran cantidad de energía que cause daño a recipientes o estropear equipo de protección.
- Las personas contaminadas con la sustancia química pueden contaminar a terceros, propagando de esta forma el número de víctimas.
- Confusión generalizada.
- Algunos químicos considerados tóxicos pueden ser también inflamables o explosivos.
- Existe una gran diferencia entre inundar y emplear mucha agua. En algunos casos el empleo de mucha agua puede generar mayores problemas.

3.3.8 Protocolo de actuación para situaciones donde estén involucrados Materiales peligrosos

Objetivo: Establecer los pasos para la coordinación y atención de emergencias en eventos donde estén presentes materiales considerados peligrosos, para facilitar la actuación de los grupos de respuesta especializados.

Alcance: Deberá ser utilizado por los grupos especializados del Sistema Integral de Gestión del Riesgo del Departamento y deberá ser conocido por los grupos de apoyo externo quienes lo deberán aplicar en el momento en que se requiera.

Prioridades:

1. Garantizar la seguridad de los rescatistas.
2. Descontaminar a los afectados antes de ser estabilizados y evacuados por el personal de salud.
3. Descontaminar la zona para permitir la entrada a otros grupos de socorro.

La estructura del presente protocolo es la siguiente:

- Secuencia de actividades para la intervención por eventos MAT-PEL
- Procedimiento operativo normalizado

Secuencia de actividades para intervención por eventos con MAT-PEL

Tabla 42. Secuencia de actividades para intervención por MAT-PEL

Fases	Actividad	Actuación	Precauciones y Recomendaciones
1	Preparación y medidas de seguridad	<ol style="list-style-type: none"> La intervención solo podrá hacerla personal capacitado y entrenado en materiales peligrosos (como mínimo curso PRIMAP) Contar con una Unidad Hazmat. Equipos de protección personal (EPP): Todo el personal que opere en el control del material peligroso así como en la descontaminación deberá estar dotado de equipo de protección personal adecuado de acuerdo al nivel de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> - Nivel A: SCBA, más la ropa totalmente encapsulada resistente a los químicos (resistente a la penetración). - Nivel B: SCBA, más la ropa resistente a los químicos (a prueba de salpicadura). - Nivel C: respirador de media cara o completo, más la ropa resistente a los químicos (a prueba de salpicadura). - Nivel D: Todo cubierto sin protección respiratoria Los trajes encapsulados sólo deben ser utilizados por personal debidamente entrenado para de esta forma evitar accidentes. Si no se cuenta con personal entrenado y debidamente equipado (sean primeros respondedores o técnicos) no los exponga innecesariamente. Si el personal ha recibido entrenamiento básico en la respuesta a incidentes con MAT-PEL, sólo estará en capacidad de adelantar labores netamente preventivas y nunca ofensivas. Solo personal técnico debidamente entrenado y equipado podrá manejar el producto e ingresar a la zona de impacto. Conocer perfectamente la forma correcta de empleo de cada equipo y sus limitaciones. Usarlos siempre de acuerdo con las normas establecidas. No ingresar nunca a una zona en presencia de materiales peligrosos sin el equipo y sus conocimientos adecuados. Nunca actuar solo, siempre en equipo mínimo de dos personas. El personal debe abstenerse de participar en un rescate si no se siente en perfectas condiciones, éste debe ser consciente de sus reales capacidades. En el área de operaciones debe haber el menor número posible de personas. Tener siempre un mínimo de equipo para la atención de un posible accidente en el grupo de respuesta. 	Verificar estado del equipo Hazmat
2.	Activación y despacho	<ol style="list-style-type: none"> Activación de los grupos de emergencia especializados. Activación de la Comisión de Riesgos Tecnológicos cuando el incidente este ubicado dentro del Valle de Aburrá. Informarse sobre: sitio exacto, número y estado de las víctimas, hora del incidente, descripción del incidente, datos de reconocimiento o identificación del material, presencia de fuego, explosión, 	Verificar que los sistemas de comunicación funcionen correctamente.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

Fases	Actividad	Actuación	Precauciones y Recomendaciones
		derrames, humos o nubes, ruido y olores extraños, condiciones ambientales como dirección del viento.	
3.	Aproximación a la zona de impacto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al acercarse al incidente hacerlo siempre a favor del viento (con el viento a la espalda). 2. Verificar vías de acceso y topografía del lugar. 3. Tipo de vehículo y rutas. 4. Solicitar el apoyo necesario (tránsito, policía, etc). 5. Complemente información inicial. 6. Establezca un perímetro inicial. 7. Suministre instrucciones para personal que está en la zona (si no son especialistas en materiales peligrosos). 8. En caso de existir PMU, solicite ubicación. 	Para el perímetro inicial establezca una distancia prudente (guía 111 de la Guía de Respuesta a Emergencias GRE), generalmente de 100-150 m ó 300 m si se sospecha un material explosivo.
4.	Arribo a la zona de impacto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al acercarse al incidente hacerlo siempre a favor del viento (con el viento a la espalda). 2. Reporte arribo a la escena: horas, ubicación y condiciones de acceso. 3. Realice una evaluación visual general (humo, color, fuego, etc.). 4. Contacte al encargado de la emergencia, si lo hay. 5. Ubique el PMU o sugiera un lugar seguro para ubicarlo. 6. Ubique ruta segura de evacuación 	Llevar o solicitar equipo Hazmat antes de cualquier acercamiento a la zona de impacto.
5.	Instalación del Mando	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer el Puesto de Avanzada en lugares vientos arriba, en un área más alta y en la zona fría, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad, próximo al acceso principal de los medios de extinción. 2. El Puesto de Mando Unificado en el área táctica. 3. Recuerde condiciones indispensables para elección del coordinador del Puesto de Avanzada. 4. Inicialmente solo se requiere un oficial de enlace, uno de información y uno de seguridad. 5. Organice los equipos de respuesta teniendo en cuenta líder, entrantes, ventilación, 6. monitoreo, recuperación, salud, logística y seguridad. 7. El líder mantendrá siempre informado al PMU 8. Comunicar a todo su equipo la ruta de evacuación en caso de emergencia. 9. Distribuir funciones 10. Establecer coordinación con otros organismos de socorro en el sector. 11. Establecer un Plan de Acción. 12. Adoptar una estrategia ofensiva o defensiva de acuerdo con las condiciones observadas en la escena. 13. Proveerse de mapas, planos y documentos o realice un esquema de la situación y puntos de referencia. 14. En el PMU solamente deben permanecer las instituciones autorizadas por el DAPARD. 15. En el perímetro y para acceso a la zona solo se permitirá la presencia de las instituciones autorizadas por el DAPARD y en el caso de requerirse otro grupo, deberá tener autorización del PMU 16. Adoptar una estrategia ofensiva o defensiva de acuerdo a las condiciones observadas en la 	Verifique ubicación segura del PMU y establecimiento adecuado de los perímetros de acuerdo al MATPEL.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Fases	Actividad	Actuación	Precauciones y Recomendaciones
		<p>escena.</p> <p>17. Organizar zonas: Zona crítica, zona táctica y zona estratégica, en ellas ubicar: Los Puestos y equipos de avanzada, el PMU, El MEC, la sala de crisis (se activa si la emergencia lo amerita), vías de Evacuación, corredor de descontaminación, zona descontaminación y zona recuperación.</p>	
6.	Acciones primarias a desarrollar	<p>1. Ejecutar acciones iniciales: Establecer contacto con las personas del lugar y reunir toda la información del incidente: datos del producto y recursos necesarios, visualizar y predecir el comportamiento del MAT-PEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confirmar información - Activación de sistema de respuesta (Especialista, técnicos y APH entre otros) - Asegurar y controlar la escena - Aproximación y posicionamiento correcto <p>2. Establecer el Puesto de Avanzada</p> <p>3. Delimitar áreas de atención</p> <p>4. Establecer perímetro de seguridad</p> <p>5. Iniciar acciones de protección en el área (dispersión de vapores y eliminar fuentes de ignición entre otros)</p> <p>6. Iniciar acciones de protección pública (Evacuación o protección)</p> <p>7. Identificación del problema</p> <p>8. Reconocer (Naturaleza del lugar, forma contenedores, marcas...)</p> <p>9. Identificar (Nombre del producto, ficha de transporte, fichas MSDS...)</p> <p>10. Evaluar riesgos y peligros</p> <p>11. Identifique el problema</p> <p>12. Implementación de los objetivos de respuesta. (acciones defensivas u ofensivas)</p> <p>13. Iniciar medios de control para futuras consecuencias</p> <p>14. Delimitar el área diametralmente, usando un radio igual a la distancia de acercamiento inicial.</p> <p>15. En caso de ser necesario, solicitar ayuda de los cuerpos de socorro necesarios en la escena: Policía,</p> <p>16. Bomberos, Ambulancias, cuerpo especializado Haz-Mat, etc.</p> <p>17. Solicitar a las personas involucradas, la evacuación de la zona de forma verbal, hacia aguas arriba o en sentido contado respecto a la dirección del viento.</p> <p>18. Informar a los organismos de emergencia especializados sobre los hallazgos, riesgos del material identificado y consecuencias potenciales asociadas. Solicitar información adicional.</p> <p>19. Identificar riesgos asociados.</p> <p>20. Realizar cambios o tomar medidas adicionales en caso de ser necesario: Tapar desagües o alcantarillas, Formar diques con material absorbente alrededor de la sustancia derramada, ventilar el área, eliminar fuentes de calor o ignición.</p> <p>21. Emplear chorros de agua en neblina al medio ambiente para desviación y dilución de vapores.</p>	<p>Reconocimiento a través de símbolos, formas, colores, números y forma del contenedor.</p> <p>Identificación: Monografías, datos de embarque, número de la ONU, nombre de la sustancia en el contenedor.</p> <p>Identifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos naturales potencialmente sensibles a los efectos de la sustancia peligrosa. ▪ Población y condiciones de las áreas circundantes. <p>Precauciones:</p> <p>No tener contacto con las personas que salgan del área afectada.</p> <p>No ingrese a la zona sin el equipo adecuado evite contaminarse.</p> <p>Si no logra reconocer ni identificar el material peligroso, actúe según la guía 111 de la GRE.</p> <p>Si se da el nombre por radio, deletrearlo.</p> <p>Establecer áreas de protección para la población sugeridas por la GRE</p>

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Fases	Actividad	Actuación	Precauciones y Recomendaciones
		<p>Tenga especial cuidado de no hacer contacto directo con la sustancia. mantenerse siempre a favor del viento en el lugar más alto.</p> <p>22. Mantener las vías de evacuaciones libres y seguras.</p> <p>23. Nombrar un responsable de la seguridad durante la emergencia</p> <p>24. Seguir siempre este protocolo para emergencias en las cuales estén involucradas materiales peligrosos.</p>	
7.	Ingreso y evacuación de víctimas	<p>Únicamente lo realiza personal especialista en MATPEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingrese al área con Equipo de Protección personal -EPP y evacue los lesionados. • Realice proceso de descontaminación de las víctimas y del personal que ingrese. • No olvidar andar en parejas con protección respiratoria y trajes especiales. Tener al menos otra pareja como respaldo. • Para neutralizar se requiere de la asesoría de un especialista, ya que el proceso de neutralización es una reacción química peligrosa, generalmente lleva consigo fuertes variaciones de temperatura, desprendimiento de vapores y requiere de químicos adicionales para ser ejecutada, lo cual puede empeorar la situación. • Si hay vidas en peligro, se planeará y ejecutará el rescate sin comprometer otras vidas (inútilmente) en el mismo. • Antes de transportar a un centro hospitalario o fuera de la zona de riesgo, estas personas deben ser previamente descontaminadas. 	<p>Sólo ingresa personal técnicamente preparado y con equipo de protección especializado.</p> <p>Una persona que ha sido afectada no es considerada como paciente hasta que no sea descontaminada.</p> <p>Mantener comunicación constante con el PMU, central de comunicaciones o ente encargado; estar siempre atento a circunstancias inusuales como: cambio de estado del material (sólido, líquido o gaseoso), formación de nubes de gases, cambios de color, animales muertos, ruidos extraños, hinchazón de contenedor. En este último caso evacuar inmediatamente.</p>
8.	Disposición del producto	<p>Únicamente lo realiza personal especialista en MATPEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponga del producto de acuerdo a las técnicas establecidas por la hoja de seguridad, por la empresa responsable y consultar las disposiciones ambientales vigentes. • En caso de desconocer las características del producto o residuo este debe permanecer en lo posible en el lugar donde fue encontrado y el responsable deberá garantizar un manejo y disposición adecuados. 	<p>Sólo debe realizarse por personal técnico especializado y con los equipos adecuados.</p>
9.	Transfiera el mando	<p>Cuando llegue un cuerpo de socorro más especializado o personas expertas que posean la jurisdicción para asumir el mando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar todos los datos recopilados: Incidente, posibles causas, número y estado de las víctimas, medidas adoptadas, organización, plan de acción y riesgos. • Colaborar con los cuerpos especializados en la construcción de barreras de contención como diques y presas, eliminación de fuentes de ignición, combustibles. 	<p>Las tareas del nivel técnico y especializado deben realizarse por grupos entrenados.</p>
10.	Cierre de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información. • Recoger equipo y revisarlo. 	

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Fases	Actividad	Actuación	Precauciones y Recomendaciones
		<ul style="list-style-type: none"> • Reportar disponibilidad. • Realizar un informe sobre la operación. 	
11.	Recogida y Chequeo de Equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de inmovilización se retiran en el hospital. • Cruce y devolución de equipos entre instituciones. • Revisión del funcionamiento de equipos empleados. • Revisión niveles de combustible, fluidos hidráulicos, presión de aire entre otros. • En la base se descontamina el equipo necesario y se deja en óptimas condiciones de funcionamiento para posterior uso. 	
12.	Consolidación de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de personas atendidas. • Otras entidades: nombres completos, documento de identificación, dirección, teléfono, lesiones encontradas y atención brindada. Institución que traslada. Número de ambulancia y/o empresa. • Institución que recibe: Hospital, Clínica, etc. • Enviar información al ente encargado de consolidar el historial de emergencias. 	
13.	Reunión para Caso de estudio	Se realizará mensualmente con representantes de cada institución para estudiar y hacer retroalimentación en casos especiales o complejos.	

Fecha de elaboración:

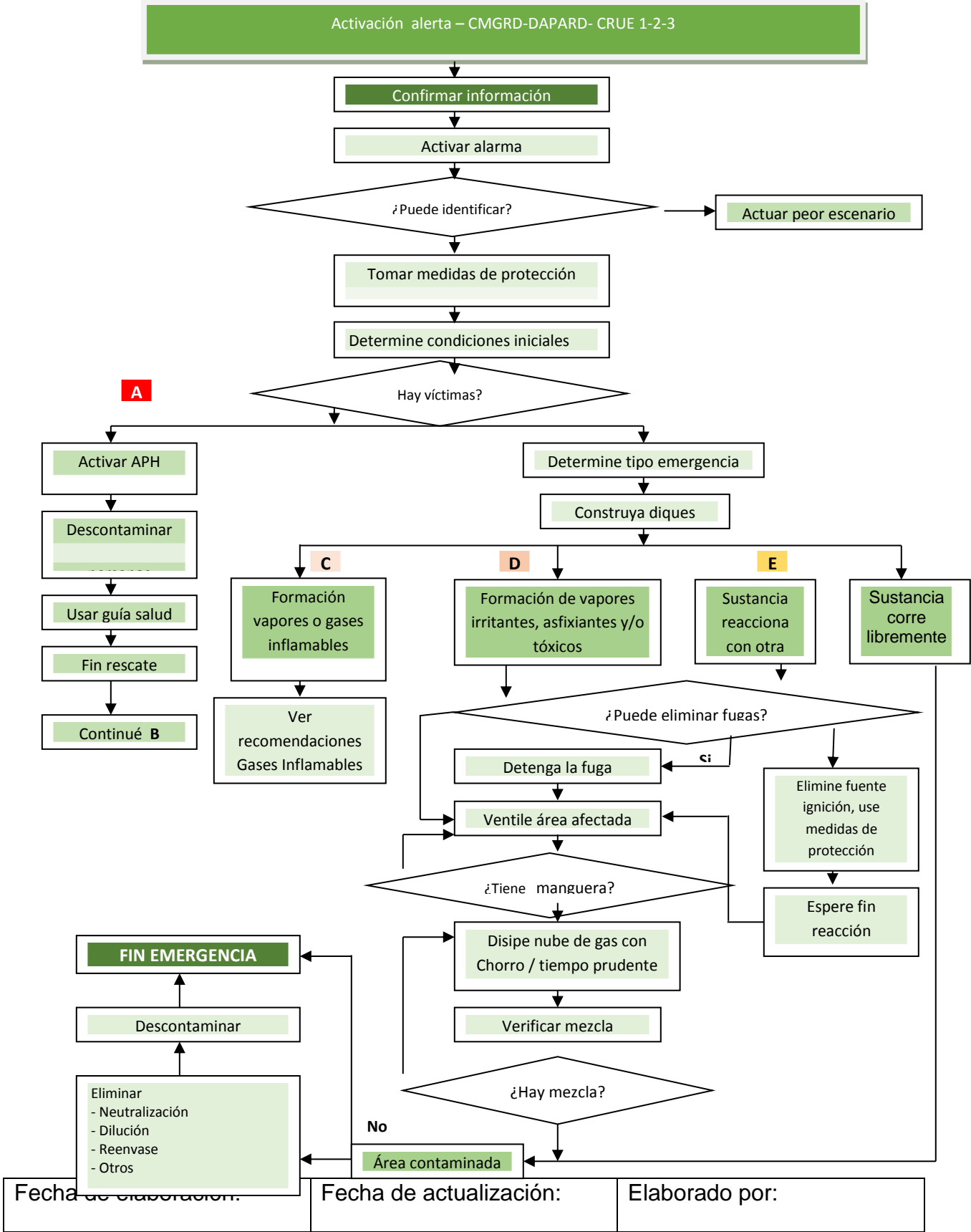
Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Ilustración 11. Procedimiento Operativo Normalizado MAT-PEL

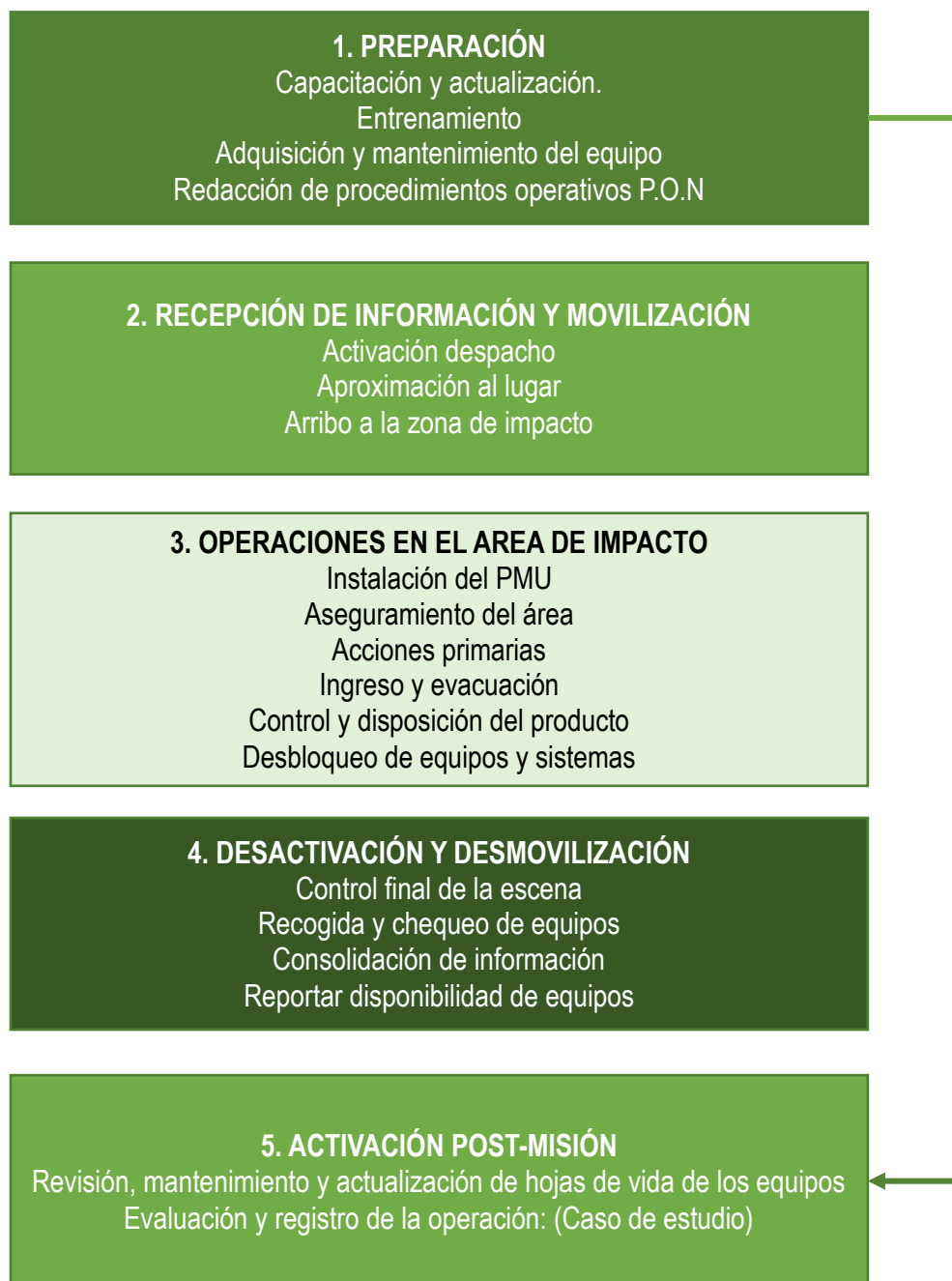


Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Elaborado por:

Ilustración 12. Diagrama de Flujo Básico MAT-PEL



3.3.9 Incendios de cobertura vegetal⁵

Es el fuego que se propaga sin control, sin límites preestablecidos, en zonas cubiertas con material vegetal ubicado en áreas rurales de aptitud forestal ó, en aquellas que sin serlo, cumplan una función ambiental.

Características del evento

Cuando se presentan los incendios de cobertura vegetal se pueden dar de tres formas:

- Subterráneo
- Superficial
- Copa a copa

El incendio subterráneo se desarrolla en la materia orgánica y hojarasca que se encuentra en el suelo, sus características son: Velocidad de desplazamiento lenta, poca generación de llamas.

El incendio superficial ataca los pastos, arbustos y plantas del sotobosque⁶. De acuerdo con las características de la topografía, factores atmosféricos y combustible puede alcanzar altas velocidades y temperaturas de media a altas.

El incendio copa a copa, se presenta en bosques naturales y plantados en las copas de los árboles, genera altas llamas y temperaturas, con una velocidad de desplazamiento media.

En un incendio de cobertura vegetal se pueden presentar simultáneamente las tres clases. La forma y las herramientas empleadas para su control varían directamente con el tipo de incendio que se presente y las normas de seguridad.

Los efectos generados por los incendios de cobertura vegetal varían de acuerdo con la intensidad y la periodicidad del incendio y se clasifican en dos grupos, efectos ambientales y socioeconómicos.

Los efectos socioeconómicos están representados por:

- Pérdida de vidas humanas
- Lesiones e discapacidad
- Perdidas económicas en actividades agropecuarias y forestales
- Disminución del turismo
- Afectación de la calidad de vida

⁵ Adaptado de Guía Táctica para Incendios Forestales, Andrés Fernando Restrepo Coupe-PEM 2005

⁶ Se entiende por "sotobosque" los arbustos y plantas pequeñas que están dentro del bosque

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Por otro lado los efectos ambientales son:

- **Suelo:** Los efectos sobre el suelo pueden ser tanto en los aspectos químicos como estructurales. Alteración de los ciclos de los nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, entre otros) son los principales daños químicos. La estructura conformada por los agregados, se afecta por la deshidratación intensa y quema de los sistemas radiculares.
- **Microclima:** Después de la ocurrencia de un incendio forestal, varios aspectos del microclima se ven modificados por periodos de corto y mediano plazo, los principales hechos son: aumento de la temperatura, disminución de la humedad relativa, aumento de la evapotranspiración. Como consecuencia de la desaparición de los follajes, se disminuye la capacidad de interceptación (proceso de captación y almacenamiento de la precipitación por parte de las coberturas vegetales, prolongando su estancia en el ecosistema) y por lo tanto las funciones ambientales de regulación hídrica se ven reducidas.
- **Vegetación:** La vegetación por causa de los incendios de cobertura vegetal, pierde su follaje, sufre heridas que la hacen más susceptible a enfermedades y plagas. La muerte es uno de los efectos, y esta cobra mayor importancia cuando hablamos de especies endémicas. La ocurrencia reiterada de los incendios de cobertura vegetal puede generar la transformación de zonas boscosas en rastrojos o pastizales.
- **Fauna:** Además de la pérdida de la vida de variedad de especies animales, por efectos directos del incendio forestal, se presentan procesos de migración por la modificación de los ecosistemas existentes.

Criterios de evaluación

Para determinar la actuación sobre un incendio forestal se debe tener en cuenta tres aspectos principales que conforman la tríada del comportamiento:

- **Topografía:** Pendiente, accidentes topográficos,
- **Factores Atmosféricos:** Temperatura, viento, humedad relativa, etc.
- **Combustible:** Estado, densidad, continuidad vertical y horizontal, productos químicos.

Además, es importante establecer los medios con que se cuenta para el control del incendio forestal como son:

- Personal (capacitación, estado físico, dotación)
- Herramientas y equipos
- Vehículos de transporte y contra incendio

- Entidades de refuerzo
- Apoyo aéreo
- Logística (alimentación e hidratación, comunicación, equipos, rotación y descanso)

Dada las condiciones en el departamento, es importante tomar en cuenta la presencia de grupos armados y de campos minados y objetos sin explotar en la zona (identificados con las siglas MAP-MUSE).

Objetivos operacionales

Se deben cumplir los siguientes objetivos operacionales:

- Control del incendio forestal. Circunscribir o extinguir todos los frentes para evitar que estos continúen su avance.
- Liquidación. Extinguir los focos y bordes y eliminar el combustible por quema o por remoción que puedan reactivar el incendio.
- Disminución de efectos ambientales y socioeconómicos. Disminuir al máximo los efectos ambientales y socioeconómicos: Por medio de acciones de control rápido y efectivo, pero siempre enmarcado en la seguridad del personal de extinción disminuir los efectos ambientales.

Acciones a desarrollar

Detección

Los incendios de cobertura vegetal desprenden humo y llamas, los cuales pueden ser observados a cierta distancia. Se deberá tratar de determinar la ubicación más exacta del lugar donde se esté presentando.

La efectividad en el control de los incendios de cobertura vegetal está determinada por la rapidez con la cual se detecte y actúe sobre el incendio. Para tal fin es necesario implementar en la ciudad un sistema de detección, que genere las siguientes ventajas:

- Acción rápida en estados iniciales del incendio
- Información preliminar sobre topografía, combustible y condiciones de viento
- Determinación de las necesidades de personal y equipos especializados
- Ubicación de vías de acceso
- Información rápida, directa y confiable

Dentro de los diferentes sistemas de detección, el que mayor efectividad y manejo de relación costo-beneficio son las torres. Para el caso de zonas urbanas el empleo de puntos de observación altos como edificios y cerros, permiten reducir la inversión necesaria.

La dotación básica para el sistema parte del observador o vigía forestal, con los implementos de trabajo como son: equipo de observación lejana (binóculos o telescopio), GPS o brújula y cartografía de la zona con información sobre topografía, infraestructura, coberturas vegetales.

Principios de actuación:

- Oportunidad: La atención en el menor tiempo posible, de acuerdo con la capacidad municipal.
- Eficacia: La mayor cantidad de recursos asignados, para la extinción del incendio.
- La Alcaldía como responsable del tema, activará los recursos del Municipio para la atención de incendios de cobertura vegetal.
El primer recurso Operativo en llegar al campo, asumirá el Puesto de Mando Unificado, en caso de no existir Cuerpo de Bomberos.
Los recursos definidos en el Plan de Contingencia Municipal de Incendios de cobertura vegetal (Según lineamientos del Ministerio de Ambiente)
- Reconocimiento: Identificación de las principales características que indican la existencia del incendio forestal

Control del incendio

- Todas las personas están obligada a comunicar inmediatamente a la autoridad más próxima la existencia de un incendio forestal.
- Cualquiera de las entidades que hacen parte del CMGRD, quien a su vez notificará al Alcalde y/o al cuerpo de bomberos donde exista. CMGRD: Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- El Alcalde o su representante, deberá en lo posible confirmar la información inicial suministrada, con relación al aviso de incendio, y tomar las acciones pertinentes.
- Los recursos deberán ser activados y movilizados de manera inmediata, buscando reducir en el menor tiempo posible la afectación con base en principios de oportunidad y eficacia.

El procedimiento para el control inicia con la información recibida por el sistema de detección y termina con la desmovilización del personal:

- Recepción de la información por parte del sistema de detección o de la comunidad.

- Análisis de la información recibida y de los conocimientos de la zona
- Determinación de la ruta y desplazamiento al sitio del incendio
- Reconocimiento y evaluación primaria de las condiciones.
- Ataque.
- Control.
- Liquidación.
- Vigilancia activa post incendio
- Desmovilización

Reconocimiento y Evaluación: es el proceso de análisis de las características del fuego y del sitio en que se desarrolla, cuyo responsable es el coordinador operativo.

Se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de incendio
- Dimensiones
- Velocidad de propagación
- Condiciones meteorológicas
- Topografía
- Combustible
- Vías de acceso
- Rutas de escape y zonas de seguridad
- Personal y equipos disponibles
- Orden público en la zona
- El municipio deberá contar con personal idóneo para realizar la evaluación. En caso de no existir Cuerpo de Bomberos
- Las operaciones iniciales, no dependen de la evaluación, sino que se podrán desarrollar de forma simultánea.
- Se debe diligenciar el formato 01 Formato para Reconocimiento y Evaluación

Ataque: La actuación sobre el incendio o ataque, se debe realizar en fases de forma secuencial se distinguen principalmente dos etapas:

a. Ataque Inicial: Comprende las acciones realizadas por el primer personal que interviene en el control. Dado que el incendio supere sus capacidades (se debe prever esta situación) y se debe solicitar apoyo. El ataque a los incendios de cobertura vegetal se puede desarrollar de varias formas como son:

- Ataque directo: El objetivo primordial es detener el avance de la cabeza del incendio, si no es posible se debe actuar sobre los flancos. Se combate

directamente sobre las llamas por medio de sofocación, enfriamiento y remoción del combustible.

- **Ataque indirecto:** De no ser posible el ataque directo por las condiciones de difícil acceso, altas temperaturas, vientos fuertes y cambiantes, en general situaciones que pongan en riesgo al personal se debe actuar de forma indirecta, que consiste en remover el combustible para evitar el progreso del incendio por medio de líneas de control (barreras existentes en el terreno antes de la ocurrencia del incendio, pueden ser construidas o naturales, las mas conocidas son: vías, caminos, lagos, ríos, camino cortafuegos, etc) y defensa, para lo cual se debe contar con un plan de actuación que defina las características y ubicación de la línea de defensa.
- **Contrafuego:** Existe además un método complementario de combate que por medio de la combustión de la vegetación, que permite ampliar y asegurar las líneas de defensa. Debe ser aplicado por personal con experiencia y bajo la orden directa del jefe de operaciones.

b. Ataque ampliado: Cuando el incendio no puede ser controlado en el primer ataque se debe pasar al ataque ampliado que consiste en la solicitud de apoyo de brigadas, herramientas y equipos de extinción y apoyo aéreo.

Control final: Es la etapa que define el fin del ataque y el paso a la liquidación, permite establecer que el avance del incendio ha sido detenido o que el incendio ha sido circunscrito.

Liquidación: Comprende las actividades para que el incendio no se reproduzca o reactive, se pueden distinguir tres aspectos básicos:

- Comprobar que los bordes o líneas empleadas en el control estén totalmente consolidadas.
- Extinguir definitivamente los últimos focos.
- Disponer adecuadamente o retirar los combustibles para evitar la propagación.

Vigilancia activa post incendio: Consiste en establecer una vigilancia sobre el incendio sobre todo cuando el incendio afecto combustibles pesados para eliminar los focos que se puedan reactivar.

- Desmovilización total.
- Cierre operacional y administrativo, incluye Reunión Post Incidente (RPI).
- Recopilación de toda la información.
- Preparación Informe final.

Desmovilización: Incluye las acciones que permiten un adecuado retorno a la base de operaciones y entrega del área a autoridad competente, para esto se deben realizar las siguientes acciones: inventario y organización de equipos y la verificación del personal.

Cierre operacional y administrativo, incluye Reunión Post Incidente (RPI).

- Recopilación de toda la información.
- Preparación Informe final.

Es el Reporte Unificado de Captura (RUC) que orienta el IDEAM, debe ser producto del informe final, diligenciado por el Comandante de Incidente y entregado a la Alcaldía Municipal quien lo remitirá a:

- Municipio
- Gobernación (CDGRD)
- Dirección Nacional de Bomberos
- CAR´s
- UNGRD (Unidad Nacional para la Gestión del Riego de Desastres)
- Las CAR´s deberán validar la información y efectuar la evaluación de la afectación al medio ambiente, para finalmente remitirlo al IDEAM.
- El municipio deberá contar con personal idóneo para realizar la evaluación. Las operaciones no dependen de la evaluación, sino que se podrán desarrollar de forma simultánea.
- Se debe actualizar el formato 01 Formato para Reconocimiento y Evaluación
- Si la evaluación determina que se excede la capacidad, se recomienda declarar Calamidad Pública.

Es función de los cuerpos de bomberos investigar las causas de los incendios de cobertura vegetal. En caso de que el municipio no cuente con cuerpo de bomberos, el Coordinador Ejecutivo de la respectiva Delegación de bomberos efectuará la asignación del responsable de desarrollar la labor. (Ley 1575 de 2012).

Riesgos asociados

Comportamiento extremo del incendio o cambio de las condiciones ambientales: Los incendios que presentan comportamiento extremo son aquellos que por la presencia de fuertes vientos y por el tamaño, sufren de cambios repentinos de dirección, alta velocidad de propagación, generan torbellinos de fuego, etc.

Otras emergencias derivadas del incendio forestal: A partir de los incendios de cobertura vegetal se pueden generar otras emergencias conexas, como pueden

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

ser: incendios estructurales y vehiculares, disminución de la visibilidad en el tránsito aéreo y terrestre, explosiones, entre otras.

Efectos sobre salud de las personas de la región: Por la presencia de humo, gases y cenizas además de altas cantidades de radiación la población residente en la proximidades pueden sufrir de efectos perjudiciales sobre la salud (quemaduras en piel y vías respiratorias, asfixia, etc.)

Incidentes sobre el personal de extinción: El personal que trabaja en la extinción puede sufrir las siguientes lesiones:

- Intoxicación por inhalación.
- Quemaduras sobre piel y vías respiratorias.
- Deshidratación.
- Laceraciones, contusiones por accidentes o mal manejo de herramientas.
- Lesiones en tejidos blandos y fracturas.

Medidas de seguridad

- Disponer de información constante sobre las condiciones del clima y pronósticos.
- Proveer información constante del comportamiento del fuego.
- Mantener rutas de escape y zonas de seguridad.
- Establecer un puesto de observación.
- Establecer y mantener comunicación constante con todo el personal y la comunidad.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado.
- Nombrar un oficial de seguridad.
- En la medida de lo posible y de acuerdo con la magnitud del incendio se debe contar con el apoyo de brigadas de primeros auxilios.

Ubicación del mando

En la ubicación del mando para la atención de un incendio forestal se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un sitio donde pueda observarse la evolución del incendio, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad, próximo al acceso principal de los medios de extinción.
- El Puesto de Mando Unificado en el área táctica, cuando la magnitud del evento lo amerite.

- Se inician operaciones con base en el PAI. (Plan de Acción del Incidente)
- Cuando se cuenta con apoyo aéreo, el PMU se debe establecer cerca de la zona donde el helicóptero pueda aterrizar.
- La sala de crisis será ubicada en el Centro Regional de Pronósticos y Alertas (CRPA) de la Gobernación de Antioquia, cuando el nivel de la emergencia lo requiera.

Estrategia

La define el coordinador del Puesto de Avanzada y mantiene informado al PMU.

Se debe determinar lo siguiente:

- Orden público en la zona
- Si existen dificultades de orden público se debe esperar la evaluación de la situación por parte del CDGRD o los representantes de las Instituciones participantes en la sala de crisis.
- Determine las características del incendio y del medio ambiente.
- Ubique el Puesto de Avanzada.
- Determine la forma de control (ataque directo o indirecto)
- Inicie el primer ataque.
- Determine si el incendio fue controlado con el primer ataque.
- Si fue controlado el incendio inicie la liquidación.
- Realice la guardia de cenizas y finalice la emergencia.
- Si no fue controlado el incendio, realice la solicitud de apoyo.
- Para solicitud de más brigadas, herramientas y apoyo aéreo se hará el enlace a través del Coordinador de Manejo de desastres del DAPARD.
- Establecer el Puesto de Mando Unificado, si la magnitud del evento lo requiere.
- Inicie el ataque ampliado.
- Si fue controlado el incendio inicie la liquidación.
- Realice la guardia de cenizas y finalice la emergencia.
- Si no fue controlado el incendio, evalúe la necesidad de más apoyo.

Recursos necesarios

La dotación de equipos de seguridad para el personal de lucha contra incendios de cobertura vegetal consta de:

- Traje ignífugo especial para incendios de cobertura vegetal.
- Botas de cuero ajustadas.
- Guantes.
- Casco ligero y ajustado.
- Gafas contra radiación, partículas y humo.
- Mascarilla.
- Cinturón.
- Cantimplora.

Las herramientas manuales comunes y especializadas para el control de incendios de cobertura vegetal son:

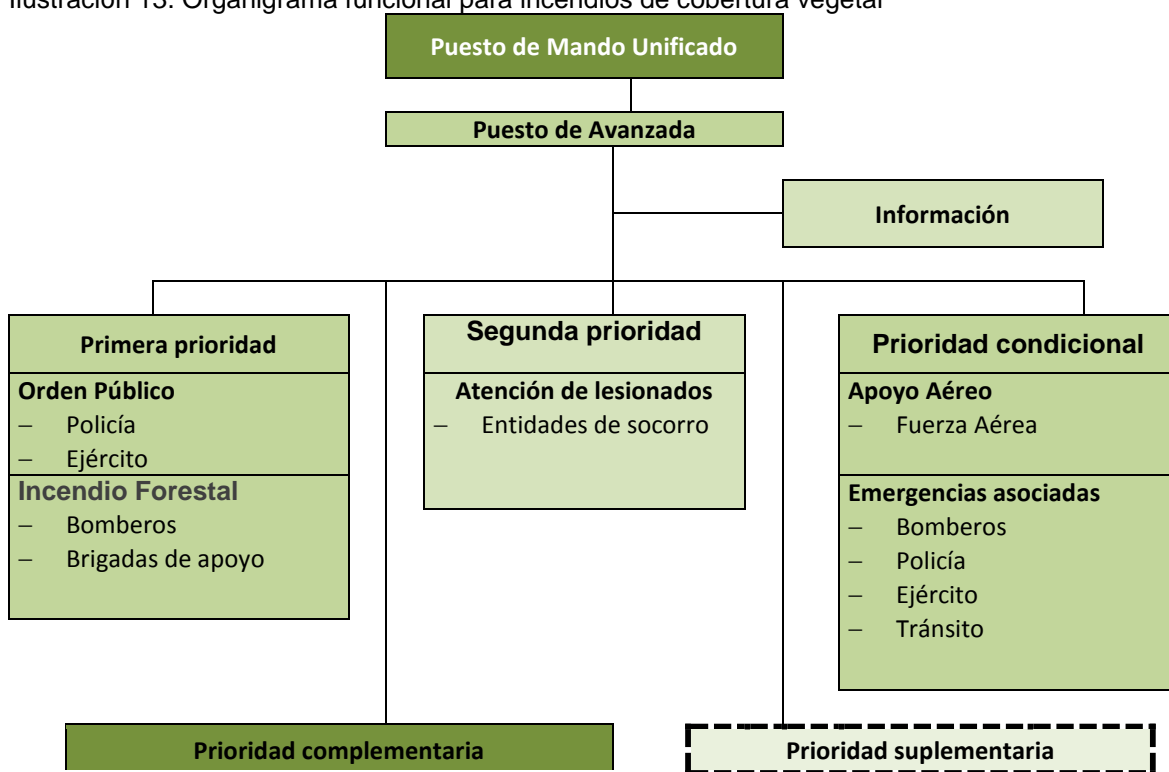
- Machete
- Pulansky. (herramienta combinada entre hacha y azadón)
- McLeod (herramienta combinada entre rastrillo y azadón)
- Batefuego (lona para sofocación)
- Pala forestal
- Rastrillo forestal
- Bolsa de espada

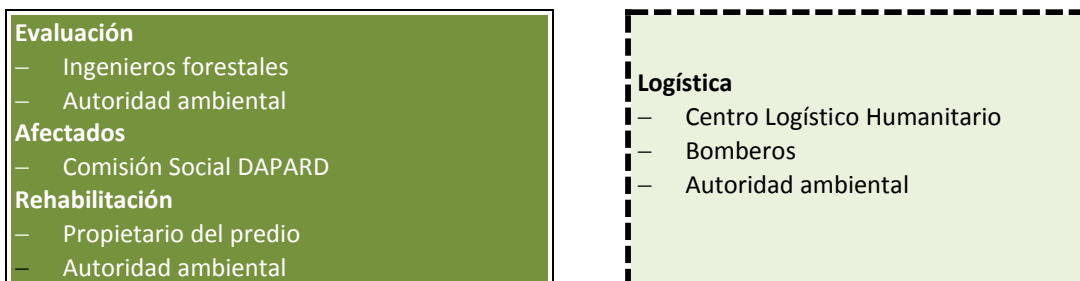
Equipos complementarios:

- Motobomba
- Motosierra

La organización en el terreno tendrá en cuenta el orden de prioridades que se ilustra a continuación:

Ilustración 13. Organigrama funcional para incendios de cobertura vegetal





Adaptado de: Guía táctica Incendios forestales PEM 2005

3.3.10 Temporales (vendaval)⁷

Son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de 60kms por hora. Muchas personas lo definen como “el hermano menor del huracán y el tornado”. 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; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia y en cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad.

Características del evento

Este fenómeno meteorológico, que ocurre con alguna frecuencia en zonas tropicales y semi-tropicales acarreando vientos y lluvias excesivas, se presenta ocasionalmente en la ciudad, asociado con tormentas locales. Sus efectos se traducen en cortocircuitos y apagones, en daños a redes de comunicaciones, caída de árboles, pérdida de techos en edificaciones, caída de estructuras, y en efectos colaterales de aporte de sedimentos a las redes de drenaje e inundaciones.

Cuando las tormentas están acompañadas de descargas eléctricas, los daños mayores pueden asociarse a pérdida o malfuncionamiento de transformadores, de redes de energía y de equipos domésticos e industriales, causados por sobrevoltajes instantáneos.

Los vientos que se desarrollan en el territorio colombiano en ocasiones presentan cambios bruscos y se pueden convertir en una amenaza, debido a que adquieren altas velocidades causando destrucción en su recorrido.

⁷ Adaptado de Guía Táctica para Vendavales, Andrés Gómez Arboleda PEM 2005

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Criterios de evaluación

Para la evaluación de este tipo de eventos, se debe realizar una identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos causados, dicha evaluación debe ser:

Según su alcance:

- Evaluación General. Consiste en la valoración global de las circunstancias; permite apreciar integralmente las consecuencias del evento, hacer un análisis de las necesidades y proponer acciones prioritarias dentro de la mayor objetividad posible.
- Evaluación Específica. Se basa en un detallado análisis de los daños ocasionados por el evento. Se efectúa por cada sector, con la participación de profesionales y especialistas, el empleo de métodos específicos y el tiempo que sea necesario.

Según el momento:

- Evaluación Inicial. Se efectúa en el post-evento inmediato. Permite un conocimiento amplio del impacto del desastre, afectación en salud, líneas vitales (agua, energía, alcantarillado, comunicaciones, transportes, gas), vivienda y edificios públicos. Estima el tipo de ayuda prioritaria y detecta puntos críticos para atención, rehabilitación y reconstrucción.
- Evaluación Intermedia. Registra la evolución de la situación en forma continua a través de sus efectos directos e indirectos.
- Evaluación Final. Reúne todas las evaluaciones descritas anteriormente, es decir: diagnóstico inicial de la situación, evolución de las apreciaciones, a través de una visión global y una profundización sectorial.

Objetivos operacionales

Los objetivos principales que se deben desarrollar al momento de presentarse un evento de tal magnitud deben estar encaminados a la atención de los siguientes aspectos:

- Salud. Debido a la destrucción que se genera a partir de este tipo de eventos, estos se asocian a una gran cantidad de lesiones características como: Lesiones menores, heridas y contusiones ocasionadas por los objetos desprendidos y transportados por la fuerza del viento.

- **Líneas Vitales:** Se pueden presentar problemas de contaminación de agua potable por la ruptura de tuberías, acumulación de basuras en las fuentes de agua y obstrucción o daño en los sistemas de desagües. Son comunes los daños en los sistemas en las redes y tendidos eléctricos, además en algunas ocasiones se presentan cortes de carácter preventivo. Se ve afectado el transporte por los cortes de luz, falta de coordinación de las autoridades de tránsito, interrupción de flujo vehicular por escombros, árboles etc.

Acciones a desarrollar

- Análisis poblacionales, (estructura, distribución geográfica)
- Análisis de las condiciones climáticas predominantes y el pronóstico de las mismas, con el fin de establecer los momentos críticos de la emergencia
- Análisis de los antecedentes sociopolíticos de las regiones afectadas.
- Censo de los recursos disponibles para la atención de la emergencia.
- Búsqueda y rescate, en especial en áreas urbanas, los equipos deben operar de forma inmediata.
- Asistencia medica
- Maquinaria pesada y equipo de remoción
- Apoyo con alimentos
- Materiales para alojamientos de emergencia tales como plásticos y frazadas.
- Abastecimiento de agua potable
- Vigilancia epidemiológica
- Restablecimiento de telecomunicaciones

Riesgos asociados

La fuerza del viento causa sobre todo los siguientes daños:

- Caídas de árboles y ramas
- Caídas de vallas publicitarias, lámparas, tendidos eléctricos, líneas telefónicas.
- Desprendimientos de elementos arquitectónicos como cornisas, cristales, ventanas, persianas y objetos decorativos o funcionales expuestos en los exteriores de las viviendas.
- Nubes de arena, y depósito de basuras en lugares determinados.
- Efectos sobre el tráfico, como vuelcos de vehículos, congestión vehicular y accidentes de tránsito.
- Inundaciones en depresiones y puentes.

Medidas de seguridad

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Durante la emergencia se debe recurrir a los medios de información para brindar a la comunidad las siguientes recomendaciones:

- Cierre y asegure puertas y ventanas, especialmente las exteriores.
- Abra una de las ventanas o puertas de su casa, del lado opuesto al que sopla el viento, para equilibrar presiones.
- Guarde todos los objetos que puedan ser llevados por el viento, ya que pueden convertirse en armas destructivas durante el vendaval.
- No se proteja del viento en zonas próximas a muros, tapias o árboles.
- No salga de su casa o refugio durante el vendaval, por el peligro de desprendimiento de techos u otros materiales.
- Si trabaja en un edificio de oficinas, diríjase al sótano o a algún pasillo interior del piso bajo.
- Absténgase de subir andamios, sin las debidas protecciones.
- Evite viajar por carretera, porque estará en peligro de ser alcanzado por escombros desprendidos, arrastrados por el viento; encontrar carreteras inundadas, etc.
- Si se encuentra viajando no se quede dentro de su vehículo, refúgiase en lugar seguro.
- No toque cables ni postes del tendido eléctrico.
- Haga reserva de agua potable así como de linterna y un equipo de radio con pilas de repuesto para ambos.
- No olvidar desconectar los aparatos eléctricos y la antena de T.V.
- Informarse mediante receptor de radio a pilas.
- Buscar zonas bajas evitando colinas, cimas de los montes, árboles altos y piedras grandes y aisladas.
- No cobijarse nunca bajo un árbol solitario.
- No conviene tumbarse en el suelo.
- No caminar por valles profundos, son más seguras las laderas de los montes.
- No se siente sobre nada mojado, los zapatos con suelas de goma no son una total garantía para su seguridad.
- No lleve objetos metálicos cuando haya una tormenta eléctrica, y aléjese de las estructuras metálicas y de las vallas.

Ubicación del mando

Lugares de Seguridad:

- Viviendas protegidas con pararrayos.
- Calles protegidas por edificios cercanos.
- Automóviles.

Lugares que deben evitarse:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- Pequeños edificios, graneros, hangares, cobertizos.
- Tiendas de campaña.
- Automóviles descapotables.

Lugares muy peligrosos

- Campos de golf, terrenos deportivos y campo abierto.
- Pistas de tenis y parqueaderos.
- Piscinas y lagos.
- Cercanías de cables aéreos, alambradas, vías de ferrocarril.

En la ubicación del mando para la atención de emergencias por vendavales se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un lugar cercano a la zona afectada, en un área más alta, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad. Se debe prever la instalación de puestos de avanzada para cubrir sectorialmente toda el área de afectación.
- El Puesto de Mando Unificado debe estar ubicado en el área táctica. Este puesto, se debe instalar de manera conjunta con el CMGRD

Estrategias

Estrategia Ofensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica orientadas a la intervención del evento:

- Control
- Combate (Se puede evitar que se presenten daños colaterales como: inundaciones, bloqueo prolongado de vías, colapso de estructuras)
- Atención

Estrategia Defensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica encaminadas a proteger las personas

- Evacuación.
- Atención de personas afectadas y damnificados.

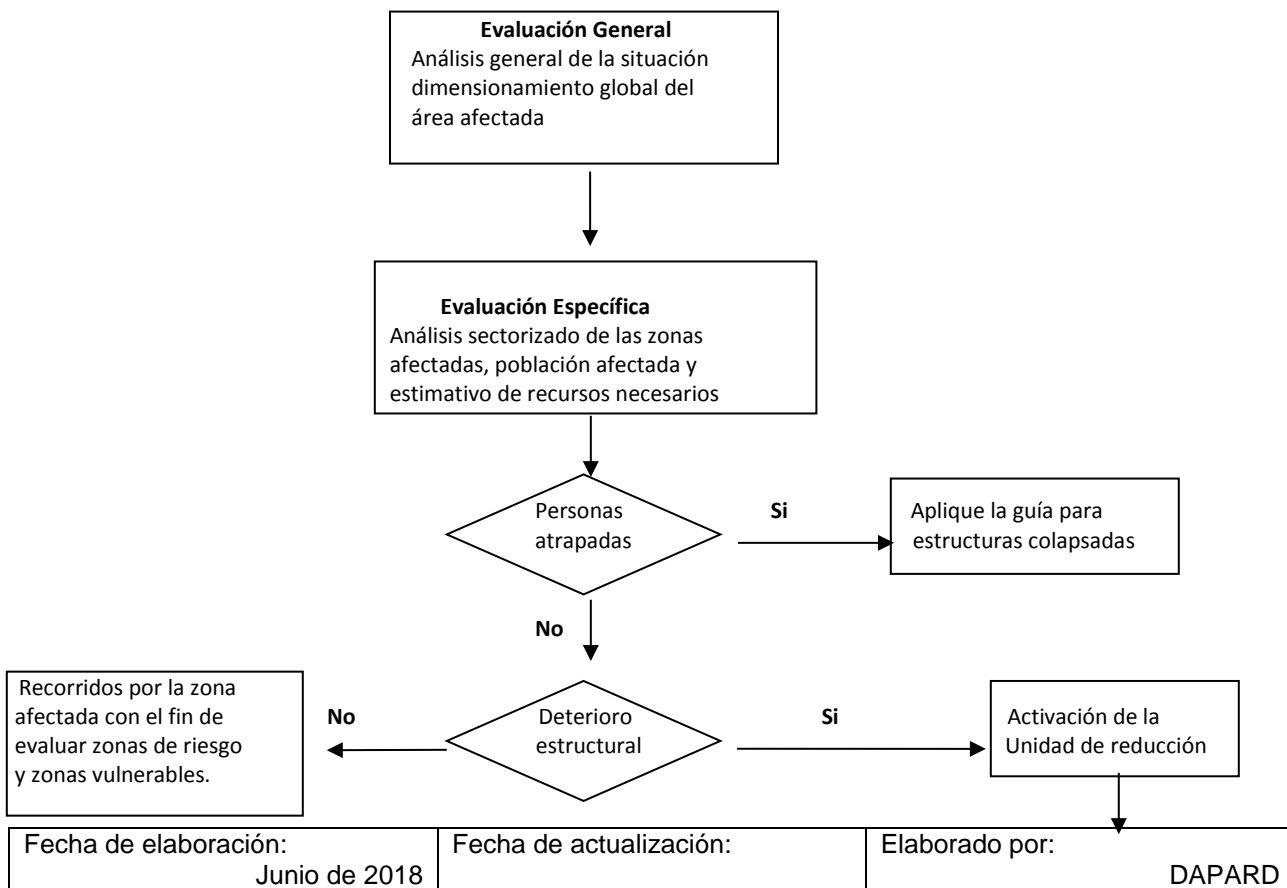
Recursos necesarios

- Material para señalar: Se debe tener algunos elementos para señalar o demarcar las áreas de intervención. Entre ellos: Cintas (ojalá fluorescentes),

cuerdas resistentes al arrastre y al maltrato, vallas, avisos, torres de señalización, entre otros.

- **Maquinaria pesada:** Es importante tener los recursos existentes en cada área y una lista de las empresas o personas que pueden suministrar estos recursos en caso de emergencia. Entre ellos se tienen: Retroexcavadoras, Cargadores, Buldozer, Grúas, Volquetas, etc.
- **Camiones y buses:** Si se tienen disponibles, serán de utilidad para el transporte de personas, familias y bienes, se debe contar con un inventario de este recurso en la zona y que puedan prestar este servicio durante una emergencia.
- **Equipos para extinción de incendios:** Debe estar funcionando al 100%, de tal manera que puedan ser operados en el momento que se necesiten (manuales o automáticos)
- **Recursos para rescate de víctimas:** En la medida de lo posible, se deben tener algunos equipos para el rescate inmediato de víctimas localizables.
- **Recurso humano disponible:** Tener actualizadas las listas de las personas que puedan brindar apoyo en estos casos, por ejemplo para: revisión de estructuras, expertos para explosivos, revisión de servicios vitales (energía, agua), técnicos en manejo de productos químicos peligrosos, especialistas en recursos hídricos, electricistas, expertos en telecomunicaciones, empresarios de transportes, entre otros.

Ilustración 14. Diagrama de decisiones fenómeno temporales



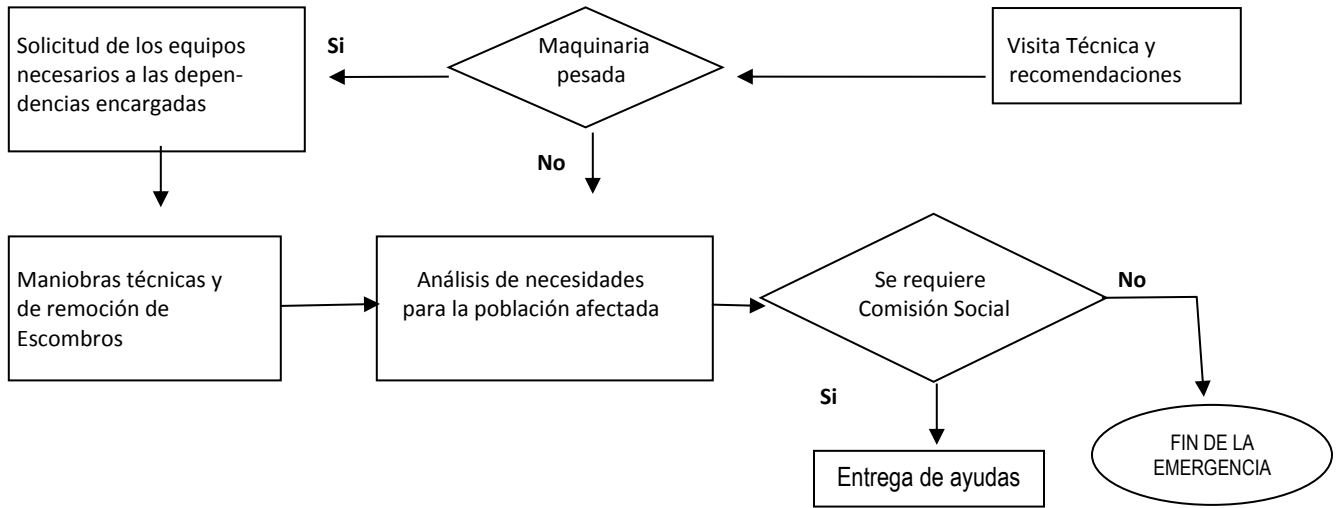
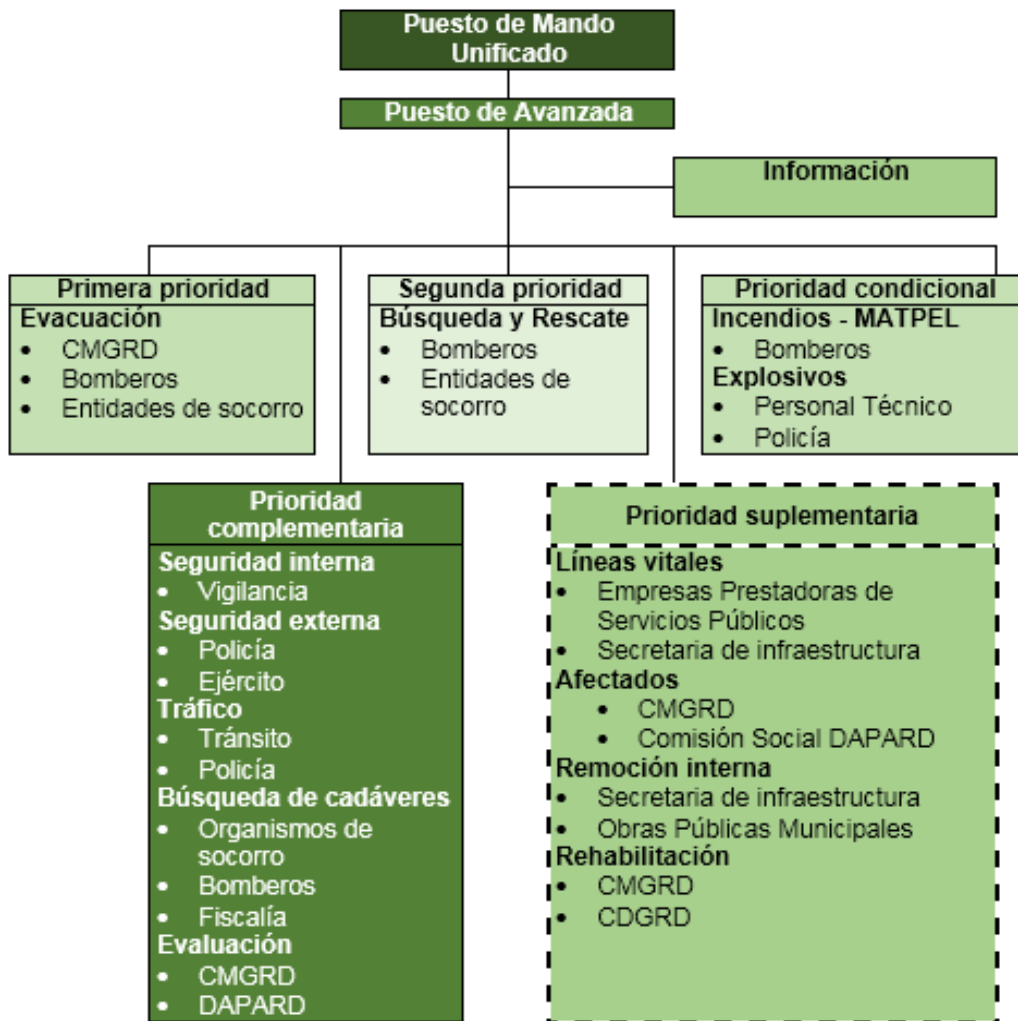


Ilustración 15. Organigrama funcional evento por temporales



3.3.11 Sismo⁸

Características del evento

Para comprender mejor los orígenes de los sismos, es necesario conocer la estructura interna del planeta, la cual está conformada por tres grandes capas llamadas núcleo, manto y corteza.

El centro del planeta está constituido por el núcleo que se divide en núcleo interno compuesto de metales pesados en estado sólido y muy denso, y núcleo externo también compuesto por metales pesados, pero en estado líquido y a altas temperaturas.

La capa intermedia, denominada manto, es sólida, de gran espesor y se caracteriza por presentar en su parte superior una zona en estado viscoso capaz de deformarse y fluir plásticamente.

Finalmente, existe una delgada capa denominada corteza que es rígida y tiene un espesor muy pequeño (promedio de 50 km) en comparación con el núcleo y el manto. A pesar de su rigidez, esta corteza se deforma, se pliega y se fractura por fuerzas que son transmitidas desde el manto superior y que ayudan a conformar los rasgos de la superficie terrestre actual.

Uno de los resultados más importantes de la "dinámica interna" de nuestro planeta, ha sido el hecho de que la corteza se muestra dividida en una serie de "placas tectónicas" rígidas, como en un rompecabezas. Estas placas se han movido unas con respecto a otras desde hace millones de años, dando lugar a la transformación permanente del paisaje, que se refleja, por ejemplo, en la formación de cordilleras, el vulcanismo, etc.. El choque entre las placas provoca fuertes deformaciones en las rocas sólidas del interior de la tierra las cuales, al romperse súbitamente, liberan la energía acumulada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre, las cuales son las causantes de los sismos y los maremotos.

Colombia se encuentra bajo la influencia de tres placas tectónicas: la placa Nazca, la placa Caribe y la placa Sudamérica, que hacen que sea un país con alta sismicidad y vulcanismo. La zona de mayor sismicidad en Colombia abarca los departamentos de Santander, Nariño Norte de Santander, Risaralda, Caldas, Quindío y norte del Chocó; en tanto que la zona de la Orinoquía es la más estable.

⁸ Adaptado de Guía Táctica para Sismo, Geovanny Bedoya-Jorge Iván López Jaramillo PEM 2005

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Criterios de evaluación

A continuación, se expondrán algunos aspectos generales sobre sismos que pueden ser de utilidad especialmente para documentar eventos que generan pequeños o medianos desastres que no tienen suficiente difusión ni intervención de técnicos especializados procedentes de otras localidades.

- **Magnitud e intensidad**

Con el objetivo de "medir" el tamaño y los efectos de un sismo se han creado dos tipos de parámetros cuantificables: la magnitud y la intensidad. La magnitud se refiere a la naturaleza misma del sismo y la intensidad mide el poder destructivo que tiene en las zonas afectadas.

- **Magnitud**

La magnitud es la medida de la cantidad de energía liberada en el foco, la cual es calculada conociendo el efecto de las ondas sísmicas sobre un instrumento llamado sismógrafo situado a una distancia determinada del epicentro. Los sismógrafos están ubicados en diferentes partes del territorio configurando una red que transmite las señales vía satélite desde la ubicación hasta el centro de procesamiento. Algunos de estos centros son la Red Sismológica Nacional suscrita a INGEOMINAS que administra información de todo el territorio del país, con sede en Bogotá, y la Red Sismológica del Suroccidente con sede en la Universidad del Valle.

La magnitud es un factor que no varía con la distancia al epicentro. La escala de magnitudes más usada es la de Richter. Es una escala que crece en forma potencial o semilogarítmica, de manera que cada punto de aumento puede significar un aumento de energía diez o más veces mayor. Una magnitud 4 no es el doble de 2, sino que es 100 veces mayor.

- **Intensidad**

La intensidad es la medida de la fuerza del movimiento del terreno, del grado en que fue sentido en un determinado lugar y de los efectos y daños causados. El poder destructivo de un terremoto está directamente relacionado con la calidad de las estructuras, el tamaño, la forma, los materiales y en general la calidad de construcción de las edificaciones y las infraestructuras (carreteras, puentes, acueductos, presas, ferrocarriles, etc.), con la configuración de la urbanización en un territorio dado, las características de las rocas por donde viajan las ondas sísmicas y el tipo de suelos locales en el sitio donde se siente el sismo.

A diferencia de la magnitud, la intensidad varía a medida que aumenta la distancia del epicentro y como es una medida subjetiva depende también del grado de objetividad de las personas del lugar donde se haga la medición.

La intensidad se mide con la escala modificada de Mercalli, que se basa en la percepción de las personas y en la observación de los daños causados por el sismo en las construcciones. Para su medición se recurre a la revisión de registros históricos, entrevistas a la gente, noticias de los diarios públicos y personales, etc. La escala de Mercalli (está ordenada de menor a mayor grado de destructibilidad, desde I (sólo detectable por instrumentos muy sensibles como los sismógrafos) hasta XII (catástrofe, destrucción total).

La Intensidad puede ser diferente en los diferentes sitios reportados para un mismo terremoto (la Magnitud Richter, en cambio, es una sola) y dependerá de:

- La energía del terremoto
- La distancia de la falla donde se produjo el terremoto
- La forma como las ondas llegan al sitio en que se registran (perpendiculares, oblicuas, etc.)
- Las características geológicas del material subyacente del sitio donde se registra la Intensidad y, lo más importante,
- Cómo la población sintió o dejó registros del terremoto. Los grados no son equivalentes con la escala de Richter. Se expresa en números romanos y es proporcional, de modo que una Intensidad IV es el doble de II.

Objetivos Operacionales

Los objetivos son los mismos de la Guía Táctica para Estructuras Colapsadas:

- Asegurar la escena
- Evaluación inicial del evento
- Búsqueda y localización de las víctimas
- Acceso al (los) paciente(s)
- Estabilización del (los) mismo (s)
- Extracción

Acciones a desarrollar

Después de que ocurre un sismo, donde las estructuras han colapsado o por lo menos han sufrido daño severo, es normal que haya víctimas atrapadas. Es así como los socorristas se ven enfrentados a situaciones de alto riesgo al tener que ingresar a edificaciones inseguras, ya sea por el daño estructural existente, por la posible caída de objetos, o por posibles temblores secundarios después del terremoto.

Es entonces de gran importancia que el personal de rescate identifique las amenazas a las que se somete y pueda realizar una valoración del riesgo. Para esto es necesario conocer en general el funcionamiento de las estructuras, sus componentes fundamentales y sus partes más vulnerables; de esta forma se pueden desarrollar algunos criterios generales que permitan decidir si se entra o no a una edificación afectada.

Reconocimiento Inicial

La labor inicial consiste en el reconocimiento de la zona afectada. Las estructuras pueden estar bastante inestables y presentar riesgo de movimientos adicionales. Los equipos de avanzada deben por lo tanto garantizar su propia seguridad y asegurar el área de trabajo antes de intentar cualquier operación.

Una vez asegurada el área se procede a obtener información proporcionada generalmente por la misma comunidad afectada, en la que se detalle la forma en que se produjo el colapso y la ubicación probable de las personas antes de que se produjera el evento. Esto permitirá hacer un “mapa mental” de localización de las víctimas.

Luego se procede a la localización de los diferentes grupos de trabajo y la asignación de los turnos para los equipos de avanzada. Cada coordinador de Puesto de Avanzada en compañía de los coordinadores de los equipos de avanzada, proceden a un reconocimiento general de toda la zona asignada a su sector, de forma tal que pueda tener una visión clara de conjunto de las operaciones a su cargo y remitir un reporte al Puesto de Mando Unificado.

Se debe observar con cuidado la forma como las estructuras han colapsado antes de iniciar labores de descombramiento. (Ver Guía Táctica para Estructuras Colapsadas).

La mayor eficacia de cada equipo de trabajo consiste en que cada integrante del Puesto de Avanzada realice la labor que más le satisfaga y para la cual se sienta mejor capacitado.

Gran parte del trabajo debe llevarse a cabo bajo condiciones difíciles, sobre todo en los lugares en los que no se cuenta con fluido eléctrico, ni servicios públicos funcionales, por lo que es de mucha importancia que las operaciones sean llevadas con un orden y disciplina estrictos.

A primera vista, aún para los mejores líderes, el peso de la responsabilidad pueden llevarlos a sobreestimar la magnitud de la situación, debido en parte a la confusión inicial común a toda situación de emergencia. Es en estos momentos en los que cada coordinador de Puesto de Avanzada requiere de la ayuda de todo su equipo, quienes deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- No efectuar preguntas innecesarias.
- Asesorar al coordinador solo cuando este lo requiera.
- Escuchar atentamente, de forma tal que las instrucciones sólo sean suministradas una vez y tomar atenta nota.
- Mantenerse agrupados y no perderse en el momento en que se les solicite.
- Concentrarse en la labor asignada.
- Respetar los períodos de trabajo y descanso determinados.

Etapas de Salvamento y Rescate

La probabilidad de sobrevivencia está relacionada con la presencia de espacios confinados vitales, lo cual debe ser la prioridad de los equipos de avanzada. La información sobre la eventual ubicación de estos espacios debe ser complementada con el uso de los equipos cinófilos y herramientas electrónicas.

No es conveniente ordenar de inmediato la evacuación de toda la zona de emergencia, ya que las personas de la comunidad pueden aportar mano de obra e información importante. Esto además contribuirá a su propia rehabilitación psicosocial.

La operación de salvamento y rescate en este tipo de eventos debe llevarse a cabo por etapas, así:

- Atención a los lesionados en áreas descubiertas: cerca del 50% de las víctimas pueden ser encontradas en la superficie de las estructuras colapsadas. Involucra a las víctimas que no se encuentran aprisionadas por los escombros. Estos deben ser valorados inicialmente por los equipos de avanzada y llevados al puesto de avanzada para el manejo inicial y el traje primario.
- Rescate inmediato y búsqueda en edificaciones ligeramente dañadas: incluye la recuperación de aquellos que estén ligeramente atrapados y la revisión de estructuras levemente dañadas, para asegurarse que no queden lesionados visibles sin atención inicial.
- Exploración de puntos probables de sobrevivencia: se debe concentrar la atención sobre los sitios en los que se vio por última vez a las víctimas antes del colapso. Se inicia con el uso de los equipos cinófilos. Durante esta etapa se realizará una cuidadosa inspección con el fin de establecer la vía de penetración más rápida y segura. Se debe dedicar especial empeño en aquellos lugares de reconocida posibilidad de sobrevivencia y refugio.

Se sugiere que al menos cada hora se suspenda todo el trabajo en el área por unos minutos para escuchar posibles llamados de auxilio. La conversación con

una persona atrapada debe ser reconfortante, aclarándole los detalles de la operación de salvamento y procurando hablar sobre su oficio, procedencia y en general, cualquier tema que distraiga su atención.

- Remoción selecta de escombros: una vez ubicadas las víctimas se procede a la remoción manual de los escombros, tratando de liberar las partes del cuerpo que le permitan mantener la vía aérea despejada. En este momento se debe hacer una pausa para procurar la evaluación del lesionado y unas medidas mínimas de estabilización, de acuerdo con los parámetros de manejo del trauma y de las lesiones por onda expansiva o atrapamiento.
- Limpieza general de escombros: en esta etapa se pueden utilizar equipos y maquinaria pesada, siempre que se tenga la certeza de que no hay presencia de sobrevivientes o de que la vibración de las máquinas no afectará la estabilidad de la estructura.
- Apoyo al apoyo: se debe estar preparado para asistir a los auxiliares en el manejo del estrés y de los efectos psicológicos que les generará la situación vivida. Todo rescatista pierde buena parte de su capacidad de trabajo después de 12 horas de labor. Asegúrese que toman sus tiempos de descanso, alimentos y una muy buena hidratación.
- Espere lo inesperado: nunca baje la guardia, la seguridad de todo el equipo debe estar por encima de cualquier consideración.

Códigos y señalización

La señalización de las edificaciones después de la labor de búsqueda reviste gran importancia debido a:

- Permite economizar tiempo y esfuerzo al dejar indicados los edificios y casas que ya han sido revisados en búsqueda de lesionados.
- Deja especificado que grupo o institución se responsabilizó por las labores de búsqueda en aquel lugar.
- Deja indicado si el edificio presenta o no un determinado peligro por la presencia de escapes de gas no controlados, sótanos inundados, sustancias explosivas o tóxicas, etc.

Solamente aquellas estructuras levemente dañadas y revisadas pueden ser marcadas con seguridad con una letra mayúscula "R" (Revisado), colocada cerca de la entrada y a la altura media de una persona (aproximadamente un metro). Ello indicará que el edificio ha sido revisado y que los lesionados han sido totalmente removidos del sitio. Esta letra será subrayada y debajo de ella también

en mayúscula, se colocarán las iniciales de la institución que efectuó la búsqueda y rescate respectivos.

Ejemplo:

- R/CR Revisado por la Cruz Roja
- R/B Revisado por los Bomberos
- R/DC Revisado por la Defensa Civil
- R/FA Revisado por las Fuerzas Armadas

Cuando los equipos de búsqueda encuentren condiciones peligrosas dentro de las edificaciones, tales como: paredes a punto de derrumbarse, huecos en los pisos, escapes de gas y otros, y no logren eliminar dichas situaciones, deberán colocar al lado de la marcación inicial la letra “P” (Peligro) en mayúscula y a la derecha del anterior.

Ejemplo: R/CR = P

Así, otros grupos de apoyo y remoción de escombros que necesiten penetrar a ciertas zonas, estarán alertados de la presencia de peligros inminentes. Estas marcaciones deben ser hechas en sitios visibles y en todas las caras donde existan facilidades de acceso. Además de dicha marca resulta conveniente colocar, tapando el ingreso a posibles accesos, una tabla o pedazo de cartón, con la palabra “PELIGRO” escrita en letras bien demarcadas y que resistan la acción de la intemperie.

Si existen escombros en cantidad suficiente como para ocultar los lesionados o sobrevivientes, sólo deben marcarse aquellas partes o secciones de la edificación que han sido revisadas exhaustivamente.

Tipos de señalización:

- Señalización de reconocimiento: permite marcar las áreas prioritarias para ser trabajadas por grupos especializados. (Según Guía Táctica para Estructuras Colapsadas).
- Señalización de búsqueda: permite indicar aquellos puntos en los cuales los perros especiales o los detectores muestran alta probabilidad de sobrevivientes.
- Señalización de Salvamento y Rescate: muestra los sitios en los cuales se localizaron sobrevivientes o víctimas dentro de la edificación y las vías de penetración.
- Señalización informativa: con el fin de indicar lugares revisados, la entidad que lo hizo y la posible presencia de peligros.
- Materiales para la señalización
- Banderolas: en áreas de escombros finos y espacios abiertos.
- Pintura: en escombros de gran tamaño para señalar vías de acceso o identificar el área trabajada.
- Tiza: en materiales metálicos y en madera seca: espacios muy confinados.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

- Cintas fluorescentes: en áreas interiores con poca o ninguna visibilidad y para abrazar tuberías.
- Cuerda de nylon de color: para marcar galerías y túneles.

Atención en salud a las víctimas

La atención en salud de las víctimas un problema médico complejo, debido al tipo de lesiones que se presentan. El propósito inicial es el de encontrar, extraer y estabilizar el mayor número posible de lesionados. De acuerdo con los conceptos planteados en la Cadena de Socorro, los aspectos médicos básicos que se tendrán en cuenta son:

- Estabilización prehospitalaria.
- Embalaje y transporte adecuado.
- Atención hospitalaria definitiva.

Para el desarrollo de estos aspectos se debe tener presente además los siguientes aspectos:

- Procurar la seguridad para los auxiliares.
- Evitar el deterioro psicológico de los pacientes hasta que sean removidos y transportados al tercer eslabón de la cadena para el tratamiento definitivo.
- Prevenir nuevas lesiones.

En términos generales, la necesidad de los auxiliares de tener acceso rápido a las víctimas atrapadas, debe estar reforzada por el conocimiento médico del manejo de este tipo de emergencias, con el fin de que el esfuerzo de unos sea compensado con el aporte científico y técnico de los otros con el fin primordial de salvar el mayor número de vidas posible.

El tiempo ha demostrado ser un factor crítico en las lesiones post desastre. La correlación entre la tasa de supervivencia y el tiempo de rescate indica la necesidad de agilizar la localización y salvamento de las víctimas. La experiencia ha indicado que en un máximo de 24 horas, las posibilidades de sobrevivencia se mantienen, dentro de lo que se denomina el "día de oro" para lesionados atrapados bajo los escombros, similar a la "hora de oro" aplicable a los lesionados por accidentes cotidianos que requieren intervención rápida.

El entrenamiento del grupo de rescatistas debe incluir:

- Criterios y técnica de clasificación de víctimas (triage).
- Identificación de la sintomatología clínica de las lesiones.
- Estabilización inicial.
- Manejo de lesiones por aplastamiento y atrapamiento.

El entrenamiento del personal médico debe incluir:

- Familiarización con las técnicas de salvamento y rescate en estructuras colapsadas y las medidas de protección personal.
- Manejo médico del trauma desde el sitio mismo del impacto en todas sus manifestaciones, con énfasis en los tratamientos prolongados durante el tiempo de duración de la operación de liberación de la víctima.
- Conocimiento de los protocolos específicos para lesionados por aplastamiento y diversas situaciones de shock.

El entrenamiento de todo el personal involucrado en la operación de socorro debe incluir la técnica de salvamento y rescate en explosiones y estructuras colapsadas, en relación con los criterios de coordinación intersectorial e interinstitucional y la adopción de criterios técnicos de manejo de situaciones de desastre originadas por tales fenómenos. (Ver Guía Táctica para Estructuras Colapsadas).

Riesgos asociados:

- Maremotos (en zonas costeras)
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Incendios
- Destrucción de infraestructura
- Destrucción de ciudades

Medidas de Seguridad

La seguridad personal es lo primero que debe considerarse siempre durante las operaciones de salvamento y rescate que se lleven a cabo. Al emprender tales actividades debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Corte el agua, gas y fluido eléctrico del sector, edificio o la parte del edificio colapsados.
- Procure suficiente iluminación y ventilación.
- Aisle del área las personas no involucradas en la operación de salvamento y rescate.
- Inspeccione las paredes, techos o columnas debilitadas. Mantenga una vigilancia constante sobre nuevos derrumbamientos. Si es posible, termine de tumbarlos o demolerlos.
- Mantenga los equipos y material de trabajo lejos de las estructuras debilitadas.
- Controle la extensión del fuego cuando este se inicie.
- Dote todo el grupo de salvamento del equipo de protección personal adecuado y vigile su uso.
- Conozca la localización permanente de todo el personal y equipo de salvamento.

- Establezca los turnos de trabajo de una manera ordenada.
- Establezca un mecanismo de coordinación cuando se realice más de una operación al tiempo.
- Vigile la presencia de sustancias peligrosas, tóxicas e inflamables.
- Prohíba fumar en las zonas de operación y zonas de riesgo.
- Evite vibraciones cerca de la zona de descombramiento.
- No remueva soportes naturales como puertas abiertas o columnas que estén en pie.
- No mueva, corte o separe escombros con tanta fuerza que puedan desplazar a su vez otras estructuras de soporte.
- Cuando trabaje cerca del cuerpo de una víctima, utilice solo elementos manuales para descombrar, evitando en todo momento causar mayor daño. El reconocimiento de un cuerpo humano entre los escombros es una labor difícil y puede pasar desapercibido.
- Ponga atención a las reacciones sociológicas negativas de los auxiliares.
- La seguridad de los auxiliares es el factor más importante de toda la operación. Recuerde, quien auxiliaría a los auxiliares?

Ubicación del mando

En la ubicación del mando para la atención de emergencias en caso de sismo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un lugar cercano a la zona afectada, en un área segura, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad. Se debe prever la instalación de varios puestos de avanzada en caso de que sean varias zonas comprometidas de manera que se pueda cubrir sectorialmente toda el área de afectación.
- El Puesto de Mando Unificado debe estar ubicado en el área táctica. Este puesto se debe instalar por el DAPARD en la zona del municipio correspondiente, en caso de eventos de mediana o mayor complejidad. Puede ser necesario instalar varios PMU en diferentes zonas del departamento, de manera que atiendan cada uno sus respectivos Puestos de Avanzada, siendo así, se tendría en cuenta su instalación en los S.O.S que sirven como referente al polígono afectado.
- La sala de crisis operará igualmente para eventos de mediana y mayor complejidad.

Estrategia

Ofensiva:

Si las condiciones del sismo lo permiten, la estrategia será actuar en la zona de impacto y desarrollar las actividades que en la guía aconsejan.

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Defensiva:

Si por el contrario las condiciones del evento no admiten la actuación en la zona de impacto, la decisión será la de evacuar toda el área y verificar con la ayuda de la Comisión Técnica las condiciones de seguridad de la estructura o estructuras afectadas.

Recursos necesarios

- Talento humano

Se debe contar con toda la infraestructura del DAPARD (SIGERD), sus comisiones, instituciones, comunidad organizada, en especial frente a eventos de mayor magnitud.

Se debe mantener actualizadas la base de datos de las personas que puedan brindar apoyo en estos casos, por ejemplo para: revisión de estructuras, expertos para explosivos, revisión de servicios vitales (energía, agua), técnicos en manejo de productos químicos peligrosos, especialistas en recursos hídricos, electricistas, expertos en telecomunicaciones, empresarios de transportes, entre otros.

- Recursos Materiales

Los equipos, herramientas y accesorios deberán estar relacionados con la categoría del grupo, o sea que serán acordes al tipo de construcción y material a intervenir. Estos recursos pueden ser:

Material para señalar: Se debe tener algunos elementos para señalar o demarcar las áreas de intervención. Entre ellos: Cintas (ojalá fluorescentes), cuerdas resistentes al arrastre y al maltrato, vallas, avisos, torres de señalización, entre otros.

Maquinaria pesada: Es importante tener una lista de los recursos existentes en cada institución perteneciente al CDGRD que pueden suministrar estos recursos en caso de emergencia. Entre ellos tenemos: Retroexcavadoras, Cargadores, Buldozer, Grúas, Volquetas, etc.

Ambulancias: se deben poner a disposición del PMU, quien las ubicará en el Centro de Transportes en el área táctica, con el fin de no entorpecer las labores de rescate en la zona de impacto. El Puesto de Avanzada solicitará el o los vehículos necesarios cada vez que se requiera trasladar algún herido.

Equipos para extinción de incendios: Debe contarse con este recurso de manera preventiva en todo momento.

Recursos para rescate de víctimas y atención de pacientes: En la medida de lo posible, se deben tener algunos equipos para prestar primeros auxilios y si el caso lo amerita, iniciar el rescate de las víctimas atrapadas medianamente o por lo menos iniciar las acciones mientras los grupos especializados llegan al lugar: Botiquines dotados, palas, picas, barras, herramientas para cortar y demoler entre otros.

Ilustración 16. Diagrama de decisiones para situaciones generadas por sismos
(Adaptado de Guía táctica para sismo- PEM 2005)

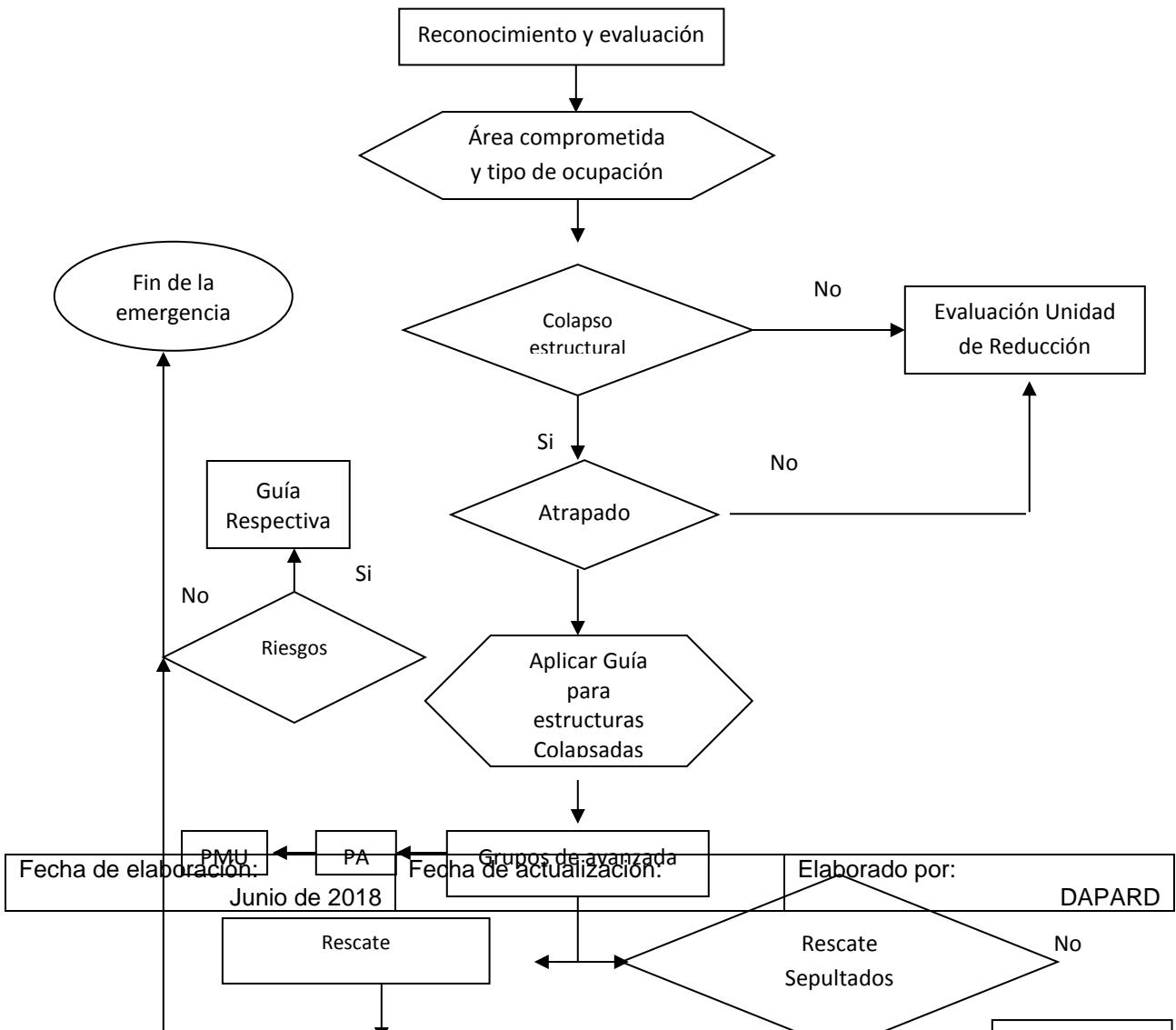
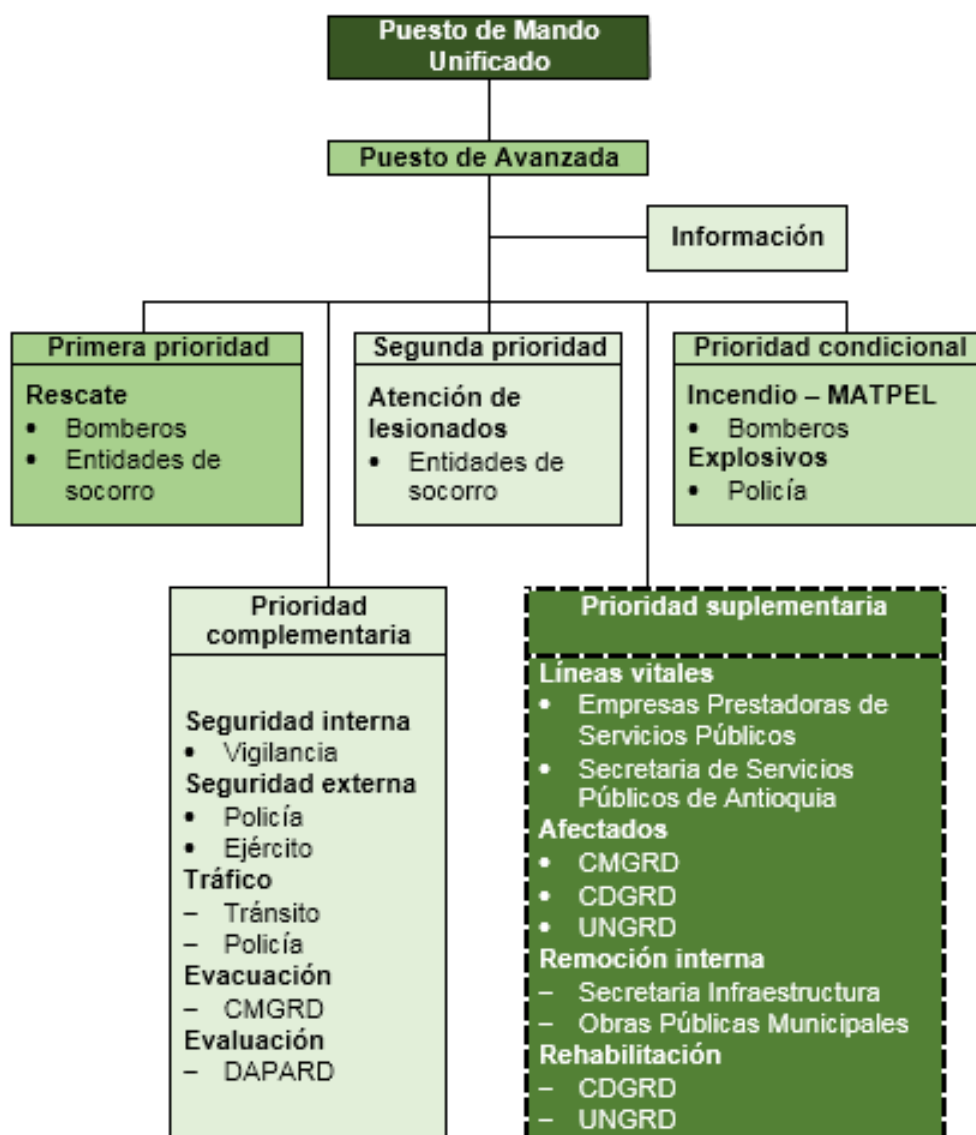


Ilustración 17. Organización funcional en caso de sismo



3.3.6 Movimientos en masa⁹

Un deslizamiento se refiere al descenso de una masa de roca, escombros o tierra por una pendiente. La ocurrencia de este tipo de movimiento es particularmente común en territorios montañosos, los más poblados en Colombia. Los deslizamientos, comúnmente conocidos como derrumbes, avalanchas o volcanes, ocurren tanto en zonas urbanas como rurales, asociados generalmente a épocas de lluvias y a terrenos muy pendientes que tienen algún grado de intervención

⁹ Adaptado de Guía Táctica para eventos por Movimientos en masa, Geovanny Bedoya-Jorge Iván López Jaramillo PEM 2005

humana, como construcciones, cultivos o trazado de carreteras y vías. Pueden afectar a las personas, los bienes y las infraestructuras causando daños muy costosos y algunas veces irremediables

Características del Evento

Un deslizamiento puede deberse a múltiples razones de tipo climático o antrópico, que dan lugar a una confluencia de factores que desencadenan el desastre. En términos generales las causas de los deslizamientos incluyen condiciones del suelo, procesos físicos e influencia humana.

Estos fenómenos son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente en forma súbita o lenta. Si bien la gravedad que actúa sobre las laderas es la principal causa de un deslizamiento, su ocurrencia también depende de las siguientes variables:

- Clase de rocas y suelos
- Topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes)
- Orientación de las fracturas o grietas en la tierra.
- Cantidad de lluvia en el área.
- Actividad sísmica.
- Actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.).
- Erosión (por actividad humana y de la naturaleza).

Los efectos de este tipo de fenómenos sobre las construcciones y sobre las personas que habitan en ellas son por lo general letales, presentando altas tasas de mortalidad y un menor número de lesionados y personas sobrevivientes; esto se debe a que el tipo de construcción más frecuente en zonas de riesgo por deslizamiento son estructuras sin armazón, en las que el peso de pisos y paredes es soportado por muros de apoyo, con poca probabilidad de sobrevivencia a sus ocupantes, lo cual dificulta las operaciones de salvamento y rescate, haciéndolas pesadas y difíciles, con un alto riesgo para los auxiliares, debido a la probabilidad de ocurrencia de nuevos desplazamientos de tierra.

Debido a las características que puedan tener el movimiento y el tipo de material desplazado, es difícil pensar en la posibilidad de encontrar bajo los escombros espacios confinados vitales, en los que sea posible encontrar sobrevivientes. Estos se encuentran por lo general sobre la superficie o bajo algunos escombros.

Tipos de movimientos de masa

La manera como se da el desplazamiento en un movimiento de masa es uno de los principales criterios para la clasificación de los deslizamientos. Cada tipo de

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

movimiento presenta ciertos rasgos que se repiten. Cuando se llena el formato del evento se debe tratar de identificar uno o varios tipos de movimiento según las descripciones siguientes:

Caída: Material de cualquier tamaño se desprende de un talud de pendiente fuerte y se desplaza a través del aire por caída libre, por saltos o rodando a lo largo de una superficie que sufre muy poco o ningún desplazamiento. El movimiento es muy rápido. Las caídas de material se atribuyen a lluvias, roca fracturada, al viento, la erosión, la descomposición del suelo, las vibraciones de maquinaria, la explotación de materiales, las cortes de las vías, etc. Son eventos muy comunes en cortes de carreteras.

Basculamiento: Es la inclinación hacia fuera de un pendiente de suelo o roca por encima del punto o eje de equilibrio. Esto ocurre por lo general en macizos rocosos a causa de presiones ejercidas en la parte superior, gravedad, etc. El movimiento puede variar de muy lento a muy rápido y puede conducir a la ocurrencia de caídas o deslizamientos del material basculado.

Deslizamiento: Es un movimiento pendiente abajo de una masa de suelo o roca que ocurre sobre una superficie de ruptura a partir de la cual se desprende el material. El movimiento puede ser progresivo a medida que avanza en la superficie de falla. Los deslizamientos pueden consistir en una sola masa que se mueve o en fracciones independientes de masa.

Se reconocen dos tipos de deslizamientos: deslizamiento rotacional y deslizamiento traslacional, la diferenciación de ambos tipos es importante para definir los sistemas de análisis, seguimiento y mitigación que deben emplearse.

Un deslizamiento rotacional se mueve a lo largo de una superficie de ruptura curva y cóncava, en forma de cuchara, de tal manera que la parte delantera del material removido se desplaza verticalmente sin rotación a lo largo de la pendiente y la parte superior cercana al escarpe principal se desplaza hacia atrás dando lugar a un movimiento curvilíneo.

En el deslizamiento traslacional el movimiento de masa se desplaza hacia fuera o hacia abajo, a lo largo de una superficie más o menos plana o ligeramente ondulada y presenta muy poca o ninguna rotación.

Por lo general son menos profundos que los deslizamientos rotacionales. En muchos deslizamientos de este tipo la masa puede convertirse en flujo a medida que desciende, y el movimiento puede continuar indefinidamente a lo largo de la ladera. En un movimiento rotacional, en cambio, el deslizamiento tiende a autoestabilizarse en un momento dado.

Flujo: Es un movimiento continuo de una masa, que se mueve como un líquido viscoso. Hay una transición entre un deslizamiento y un flujo que tiene que ver

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

con el contenido de agua y la movilidad. La ocurrencia de flujos está generalmente relacionada con la saturación de los suelos, debido por ejemplo a aguaceros. Se reconocen varios tipos de flujo: flujos de escombros, flujos de tierra y flujos de lodo, entre otros.

En los flujos de escombros una masa compuesta por rocas y partículas de todos los tamaños sólidos y líquidos entremezclados se mueve en forma constante a través de un canal. Los flujos de lodo están compuestos por materiales de suelo muy finos y con alto contenido de agua. Este tipo de flujo es altamente destructivo debido a los volúmenes y velocidades que puede alcanzar.

Deslizamientos complejos: Movimientos de masa con características que corresponden a distinto tipo. Es muy común en los movimientos de masa que un tipo de deslizamiento se convierta en otro a medida que desciende por la pendiente, o a medida que un proceso de desestabilización del terreno se intensifica con el tiempo. Una inclinación puede terminar en caída de material, o un deslizamiento en un flujo de lodo, o en una avalancha

Criterios de Evaluación

El diseño de medidas efectivas, tanto de prevención como de estabilización, requiere de una comprensión clara de los procesos causantes del movimiento de vertiente. Para esto se requiere una descripción detallada del sitio y un reconocimiento del evento tan pronto como ocurre para evitar que sus rasgos principales desaparezcan con el tiempo.

La clasificación de los deslizamientos se basa en dos características principales: el tipo de movimiento y el tipo de material. El tipo de movimiento se refiere a la manera como se desplaza el material, y el tipo de material puede ser rocas o suelo. Esta clasificación es aceptada por la comunidad científica internacional que se encarga de estudiar estos fenómenos naturales.

A medida que se hacen más observaciones se puede avanzar en la identificación de un evento determinado sumándole a las dos características mencionadas rasgos importantes como el grado de actividad, la distribución, la velocidad, el contenido de agua, entre otros. Lo ideal es llegar hasta el mayor grado de detalle posible, puesto que mientras mejor detalle se tenga, más se podrá avanzar en el análisis y en el seguimiento del fenómeno en un sitio determinado

Características de la ladera

Las primeras observaciones que se deben hacer son justamente sobre las características de la ladera, se debe tratar de identificar los diferentes elementos.

Altura: Es la distancia vertical entre el pie y la cabeza. Esta distancia está más claramente marcada en los taludes que tiene expresiones topográficas tajantes.

Pie: Corresponde al sitio de cambio brusco de pendiente en la parte inferior.

Cabeza o escarpe: Sitio de cambio brusco de pendiente en la parte superior.

Pendiente: Es la medida de la inclinación del talud o ladera. Puede medirse en grados valiéndose de la brújula.

Tipos de movimiento

Los tipos de movimiento son los descritos anteriormente: caída, basculamiento, deslizamiento rotacional o traslacional, flujo de lodo o escombros, movimiento complejo y reptación.

Tipos de material

El material contenido en un deslizamiento puede describirse como roca o como suelo, que a su vez se divide en tierra y escombros según el tamaño del material, y que en ambos casos consiste en un agregado de minerales o rocas que fueron transportadas o que se formaron por alteración de la roca. El uso de estos términos hace referencia al estado del material desplazado antes del movimiento. Por ejemplo, una caída de roca implica que el material fuera roca antes del deslizamiento, aunque al final del evento haya resultado un depósito de escombros. Esta clasificación del material permite hacer una descripción a primera vista.

Adicionalmente, son muy importantes las descripciones del color del material. Esto tiene que ver en buena medida con el estado de descomposición de la roca. La humedad del material es también una observación importante que se refiere al agua contenida en él, independientemente del evento desencadenador.

Como se había mencionado anteriormente, aparte del tipo de movimiento y el tipo de material, se debe prestar atención a otros aspectos para la caracterización del deslizamiento, que se describen a continuación. Es muy importante tener en cuenta las observaciones de la población que presencié el desastre, en relación con dichos aspectos, puesto que algunos de ellos sólo pueden ser registrados durante el movimiento o inmediatamente después.

Contenido de agua

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Estas condiciones de humedad se refieren al líquido presente durante el deslizamiento. El contenido de agua que se observa en el material una vez desplazado, es un buen indicativo del contenido de agua que intervino durante el movimiento. Aunque es un indicativo cualitativo puesto que, por un lado, el material del deslizamiento puede secarse rápidamente, y por otro lado, el agua presente durante el evento no necesariamente representa el contenido de humedad del material.

Velocidad del deslizamiento

Clasificación de los deslizamientos en función de la velocidad del desplazamiento, y una descripción su poder destructor según la clase.

Objetivos Operacionales

- Asegurar la escena
- Evaluación inicial del evento
- Búsqueda y localización de las víctimas
- Acceso al (los) paciente(s)
- Estabilización del (los) mismo (s)
- Extracción

Acciones a desarrollar

Lo primero que se debe hacer al llegar al sitio donde ha ocurrido un deslizamiento es describir el evento a grandes rasgos teniendo en cuenta la dimensión, el área afectada, los destrozos materiales. Para esta primera descripción los testimonios de diferentes personas que lo presenciaron son de gran ayuda. Se debe identificar la mayor cantidad de elementos posible con sus respectivas dimensiones.

- Observar si hay evidencias de antecedentes de deslizamientos en el área.
- Vigilar si los árboles en las laderas se inclinan o se curvan.
- Observar si hay ojos de agua en el área.
- Mantener vegetación sobre la ladera para no agudizar la erosión.
- En las laderas utilizadas para cultivos, los surcos deben construirse contrarios a la dirección de la pendiente.
- Estar alerta ante largos períodos de lluvias y tomar nota si estas lluvias son intensas.
- Evitar excavar en la base del talud.
- Asegurar buenos sistemas de drenajes para el desalojo rápido de las aguas superficiales.
- Solicitar asesoramiento de personal capacitado.

Organización del Puesto de Avanzada

Una unidad completa para realizar labores de salvamento y rescate en casos de deslizamiento, tomando como base un evento de magnitud media, comprende los siguientes elementos:

Equipos de Avanzada: Se requieren cuatro equipos de avanzada conformados por diez (10) personas cada equipo. Este equipo se subdivide en tres (3) subgrupos de tres (3) personas cada uno y un (1) coordinador de todo el equipo de avanzada. Estos equipos de avanzada laborarán por espacio de doce (12) horas como máximo, al cabo de las cuales deben ser relevados por otros cuatro (4) equipos descansados.

Apoyo Logístico: Constituido por un equipo de tres (3) personas responsables de todos los suministros necesarios para la operación de salvamento y rescate; su turno es también de doce (12) horas.

Equipo de Salud: Conformado por tres auxiliares, quienes responderán por los primeros cuidados de los lesionados y su primer nivel de clasificación; igualmente prestar asistencia a los equipos de avanzada que puedan sufrir lesiones durante sus labores. Su turno es igualmente de doce (12) horas.

Coordinador del Puesto de Avanzada: Es el responsable ante el Puesto de Mando Unificado de toda la actividad que se desarrolle en su sector, establece y supervisa los equipos de avanzada, el cumplimiento estricto de los turnos, las medidas de seguridad y la información que se registre en el área crítica. Debe coordinar con el responsable de la protección social, todo lo pertinente con la evacuación y ubicación de refugios provisionales de las familias afectadas y damnificadas, e informar al Puesto de Mando.

Etapas de atención de la emergencia: Es difícil plantear una norma general sobre la atención de emergencias por deslizamientos, pero con un trabajo previamente planeado y entrenado por etapas, los coordinadores estarán menos propensos a cometer errores y descuidar algunos aspectos importantes, y podrán organizar mejor las actividades más apropiadas.

Se propone por consiguiente que se desarrollen las siguientes etapas dentro del procedimiento de salvamento y rescate:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 43. Etapa I. Atención de la emergencia

Etapa I:	Reconocimiento Inicial	Información	Normalmente es proporcionada por la comunidad afectada directamente por el deslizamiento y ser de gran valor en el plan de acciones a llevar a cabo
		Observación	Una vez obtenida la información básica inicial, el coordinador del puesto de avanzada hará un reconocimiento inicial de la zona afectada asignada a su sector, de tal forma que pueda tener una visión clara del conjunto de operaciones a llevar a cabo por sus equipos, haciendo especial énfasis en los factores de riesgo que puedan afectar a los equipos de avanzada.
		Ubicación	Luego de tener una visión general del terreno procede a ubicar todos los elementos en la zona asignada, indicando claramente los lugares para las labores prioritarias de salvamento y rescate, apoyo logístico, atención en salud, ubicación de familias y radiocomunicaciones
		<p>A primera vista, aún para el mas experto coordinador de puestos de avanzada, el peso de la responsabilidad pueden llevarlo a sobreestimar la situación, debido a la confusión inicial reinante; es en ese momento en que el líder necesita de toda su capacidad y conocimientos, contando con el apoyo de todos los integrantes del grupo, quienes deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • No efectuar preguntas innecesarias. • Asesorar al coordinador solo cuando lo requiera. • Escuchar atentamente de forma tal que las instrucciones sean suministradas una sola vez y tomar atenta nota. • Mantenerse agrupados en la operación de salvamento y rescate y no ausentarse sin previo aviso. • Concentrarse en las labores asignadas. • Respetar los períodos de trabajo y descanso establecidos. • La mayor eficacia de la operación de socorro consiste en que cada integrante del grupo realice la labor que más le satisfaga y para la cual se encuentre más capacitado. 	

Tabla 44. Etapa II Atención de la emergencia

Etapa II	Atención de los posibles sobrevivientes en áreas descubiertas	Localización, atención y evacuación de las personas	La, que se encuentren cerca de la superficie, aprisionadas por escombros; estos serán los primeros en ser trasladados al puesto de avanzada para que el equipo de salud se encargue de su atención inicial y primer nivel de clasificación; esta es la hora de oro, en la que es posible encontrar con vida y recuperar a los lesionados que han quedado aprisionados; en esta etapa pueden encontrarse personas en estado crítico, debido a los traumas sufridos, o con síndrome de aplastamiento, estado de shock o con problemas cardiorrespiratorios.
		Este trabajo debe realizarse con la mayor precaución a fin de evitar mayores daños a los lesionados enterrados entre los escombros. Deben removerse manualmente los escombros y separarse de la excavación de manera que no caigan de nuevo sobre el lesionado; cuando este se halle parcialmente liberado, se debe asegurar su cuerpo sin oprimirlo, con el fin de hacer tracción e intentar inicialmente su liberación; si no es posible, se procede a despejar completamente el cuerpo de los escombros que lo rodean. Si el sitio de la excavación se inunda, se debe instalar una motobomba con el fin de desalojar el líquido que pueda ahogarlo.	
		El coordinador del puesto de avanzada debe distribuir los equipos de avanzada por áreas equidistantes, de manera que cubran rápidamente la totalidad del área que le corresponde	
		Los equipos de avanzada pueden utilizar durante esta fase a todos sus integrantes en la labor inicial de salvamento	
		Al localizar un lesionado deben informar de inmediato ya que pueden requerirse el desplazamiento hasta ese sitio del equipo de salud, en caso de que la labor de liberación pueda comprometer la supervivencia del mismo.	

Tabla 45. Etapa III. Atención de la emergencia

Etapa III	Rescate inmediato y búsqueda en edificaciones ligeramente	Incluye la recuperación de aquellos que están ligeramente atrapados y la revisión de edificaciones levemente dañadas por el deslizamiento, para asegurarse que no queden lesionados sin atender dentro de ellas
		Durante esta etapa se debe realizar una inspección adicional de toda la zona afectada con el fin de delimitar el área crítica y prevenir riesgos complementarios
		Esta zona debe demarcarse con banderolas rojas que indican el acceso a zona de riesgo

Tabla 46. Etapa IV. Atención de la emergencia

Etapa IV	Exploración adicional y rescate de víctimas	Luego de cumplidas las tres primeras etapas y verificado que no quedan sobrevivientes rápidamente localizables se procede a iniciar la búsqueda sistemática y exploración de probables puntos de ubicación de víctimas para su rescate.
		Durante esta etapa los equipos de avanzada se subdividen en ternas para proceder a la implementación de la técnica de perforación de orificios concéntricos.
		Esta técnica permite la ubicación rápida de los lugares en los que hayan podido quedar ubicadas las viviendas o vehículos destruidos, cerca de los cuales se puedan encontrar las víctimas; también permite en caso contrario, descartar amplias zonas de menor probabilidad
		Como se indicó anteriormente, cada equipo de avanzada de diez (10) integrantes se divide en subgrupos de tres personas y un coordinador; cada subgrupo laborará por espacio de treinta (30) minutos así: El primer subgrupo inicia la perforación según la técnica que se describe más adelante; el segundo subgrupo hace labores de apoyo; el tercero descansa. Al cabo de los treinta minutos, el tercero reemplaza al primero, este al segundo y este va a descansar. La técnica de perforación de orificios concéntricos consiste en asignar a cada equipo de avanzada un área de 100 a 200 mts. cuadrados, según el área total a cubrir; en el centro de la cual área se perfora el primer orificio, de un (1) metro de diámetro y dos (2) metros de profundidad máxima, con el fin de observar restos de vivienda, vehículos, ropa o enseres, cerca de los cuales se puedan encontrar víctimas
		Si no se observa ninguna evidencia se procede a perforar un nuevo orificio a una distancia de tres (3) a cinco (5) metros del inicial; el tercer orificio se perfora a igual distancia de los dos anteriores y se inicia así la perforación en círculo. Si se encuentra alguna evidencia de escombros, se procede a realizar una descombramiento sistemático con el fin de tratar de localizar a las víctimas y se informa al coordinador del equipo de avanzada, quien proceder a su vez a dar aviso al coordinador del puesto de avanzada.
		Uso de perros de búsqueda Cuando se dispone de equipos cinéfilos operativos, especialmente entrenados para búsqueda de personas atrapadas bajo escombros; este tipo de apoyo puede ser de gran utilidad en esta etapa.

Se justifica incluso solicitar su traslado desde otras ciudades, ya que de otra forma la labor de rescate puede demorar varios días.

Tabla 11. Etapa V. Atención de la emergencia

Etapa V	Atención en salud a los lesionados	La atención en salud a las personas lesionadas por un deslizamiento es un problema médico complejo, debido al tipo de lesiones que se pueden presentar.
		El propósito inicial es el de encontrar, extraer y estabilizar el mayor número posible de lesionados
		De acuerdo con los criterios de la cadena de socorro, los aspectos médicos básicos a tener en cuenta son: Atención prehospitalaria, Embalaje y transporte adecuado, Atención hospitalaria definitiva.
		Para el logro de estos objetivos el equipo de salud del puesto de avanzada debe tener en cuenta <ul style="list-style-type: none"> • Procurar la seguridad de los auxiliadores. • Evitar el deterioro psicológico de los lesionados hasta que sean removidos y transportados al segundo y tercer eslabón de la cadena. • Prevenir nuevas lesiones.

Códigos y señalización:

La señalización de la zona de impacto durante las labores de salvamento y rescate reviste gran importancia debido a:

- Permite economizar tiempo y esfuerzo al dejar indicados los lugares que ya han sido revisados en búsqueda de lesionados o víctimas. - Deja indicado el límite de la zona de impacto, la división por sectores, los lugares que ya han sido explorados y en cuales se han encontrado indicios de la presencia de víctimas.

Para señalar las áreas durante las operaciones de salvamento y rescate durante un deslizamiento se utilizar n banderolas de colores de la siguiente forma:

- Banderolas rojas: Se usan para delimitar la zona de impacto y el límite del área de riesgo en forma perimetral.
- Banderolas amarillas: Se usan para delimitar en forma interna a la zona de impacto, el área de trabajo de cada equipo de avanzada, uniéndolas en lo posible con cuerdas de pequeño calibre (6 mm.).
- Banderolas verdes: Se usan para señalar los puntos en los que se ha perforado sin éxito, ya que no se encontró evidencia de la presencia de víctimas.
- Banderolas blancas: Se usan para señalar los puntos en los que se ha encontrado evidencia de la presencia de víctimas o se ha rescatado alguna de ellas.

Riesgos asociados

- Taponamiento de quebradas
- Destrucción de vías
- Enterramiento de personas y viviendas.
- Desprendimientos de bloques de gran tamaño, coladas de barro.

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- Agrietamientos.

Medidas de Seguridad

- La seguridad de las personas involucradas en la labor de salvamento y rescate es primordial; debe considerarse siempre la posibilidad de nuevos movimientos de tierra o rocas y tener en cuenta las siguientes medidas:
- Aislar las fuentes de agua corriente y el fluido eléctrico de la zona.
- Procurar suficiente iluminación y visibilidad.
- Aislar del área a las personas no involucradas en la operación de salvamento y rescate.
- Mantener una vigilancia permanente sobre nuevos deslizamientos.
- Separar el equipo y material de trabajo de las zonas de mayor riesgo.
- Dotar a todo el grupo de salvamento del equipo de protección personal adecuado y vigilar su uso.
- Conocer en forma permanente la localización de todo el grupo.
- Establecer los turnos de trabajo en forma ordenada.
- Definir un mecanismo de coordinación cuando se realice más de una operación al tiempo.
- Vigilar la presencia de sustancias peligrosas, tóxicas o inflamables.
- Prohibir fumar en las zonas de operación y de riesgo.
- Evitar vibraciones cerca de la zona de descombramiento.
- No remover, cortar o separar escombros con tanta fuerza que puedan desplazar a su vez otras estructuras de soporte.
- Utilizar solo elementos manuales, cuando se trabaje cerca al cuerpo de una víctima. El reconocimiento de un cuerpo humano entre los escombros es una labor difícil y puede pasar desapercibido.
- Prestar atención a la reacción psicológica negativa de los auxiliadores.

Ubicación del mando

En la ubicación del mando para la atención de emergencias por deslizamientos se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un lugar cercano a la zona afectada, en un área más alta, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad.
- El Puesto de Mando Unificado debe estar ubicado en el área táctica, en caso de que el evento sea de mayor magnitud.

Estrategia

Estrategia Ofensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica orientadas a la intervención del evento:

- Control
- Salvamento y rescate de las personas atrapadas bajo la tierra
- Atención de los lesionados

Estrategia Defensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica encaminadas a proteger las personas:

- Aislamiento de la zona de riesgo.
- Atención de personas afectadas y damnificados.

Recursos necesarios

Material para señalar: Se debe tener algunos elementos para señalar o demarcar las áreas de intervención. Entre ellos: Banderolas, cintas (ojalá fluorescentes), cuerdas resistentes al arrastre y al maltrato, vallas, avisos, torres de señalización, entre otros.

Maquinaria pesada: Es importante tener el recurso existente en cada área y una lista de las empresas o personas que pueden suministrar estos recursos en caso de emergencia. Entre ellos se tienen: Retroexcavadoras, Cargadores, Buldozer, Grúas, Volquetas, etc.

Camiones y buses: Si se tienen disponibles, serán de utilidad para el transporte de personas, familias y bienes, se debe contar con un inventario de este recurso en la zona y que puedan prestar este servicio durante una emergencia.

Recursos para rescate de víctimas: En la medida de lo posible, se deben tener algunos equipos para el rescate inmediato de víctimas localizables.

Ilustración 18. Diagrama de decisiones para eventos por movimiento en masa
(Adaptado de Guía táctica para movimientos en masa- PEM 2005)

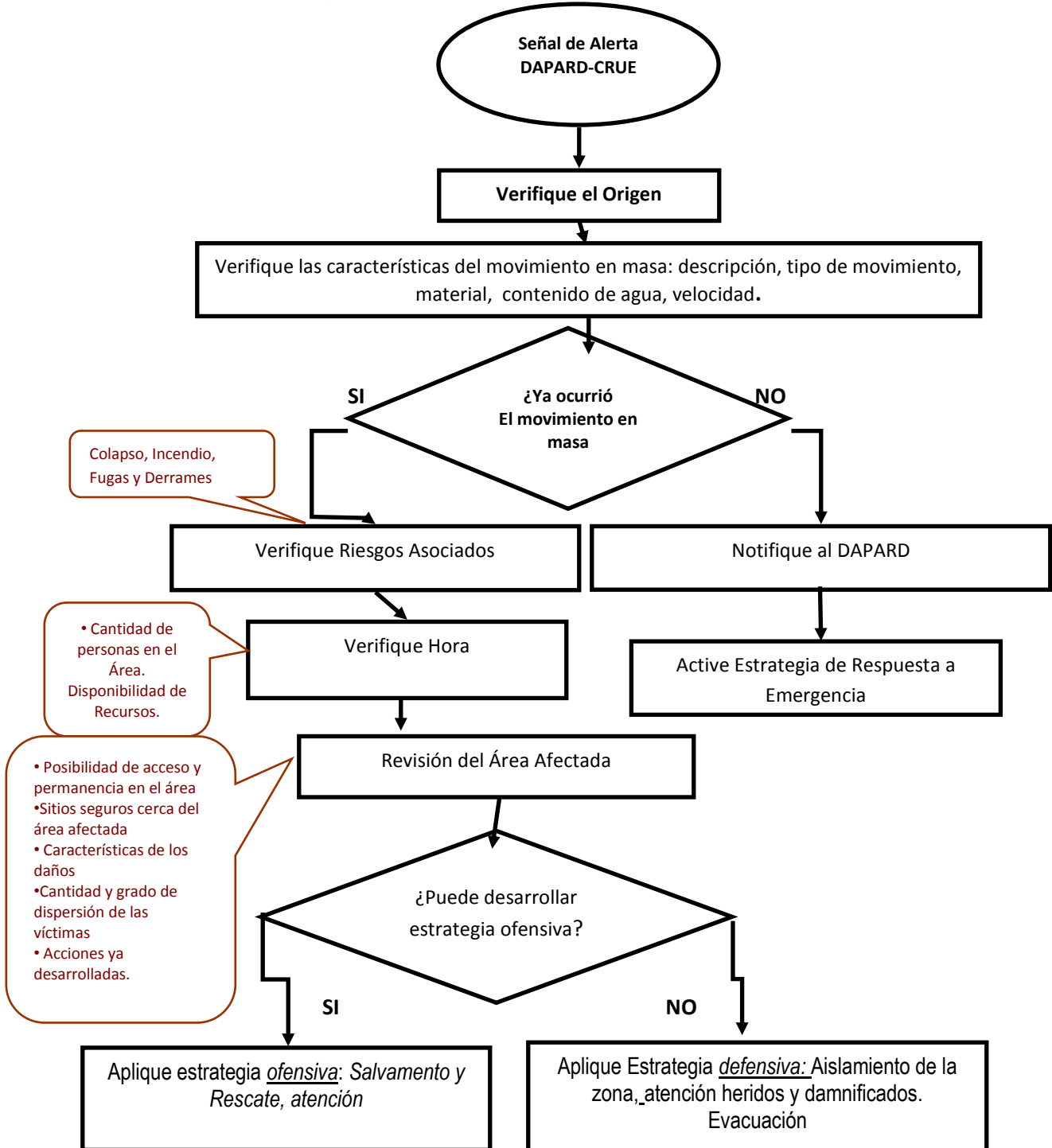
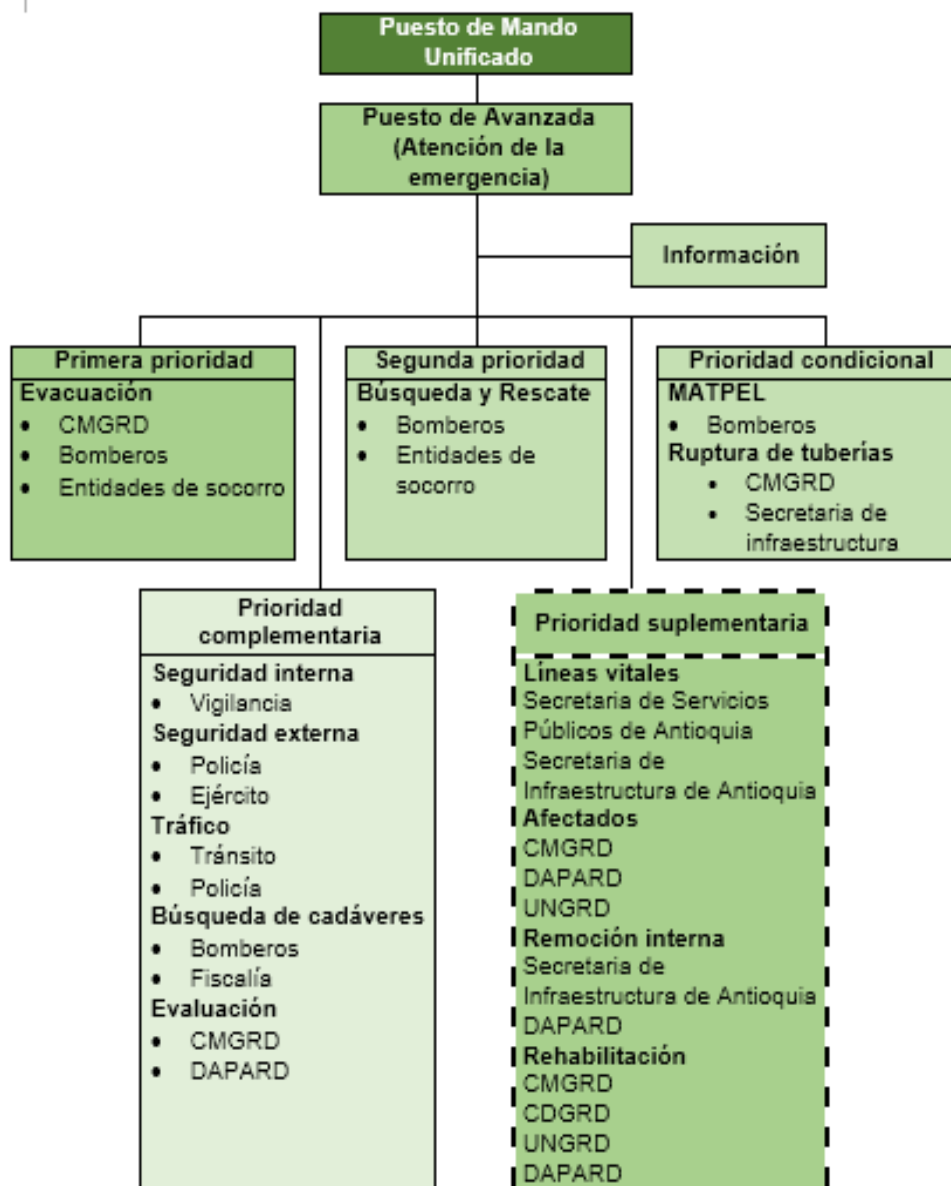


Ilustración 19. Organización funcional para eventos por movimientos en masa



Adaptado de Guía táctica para eventos por movimientos en masa- PEM 2005

3.3.12 Inundación¹⁰

El término inundación se refiere al proceso de desbordamiento de las aguas de un río fuera de su canal natural o artificial, con anegamiento progresivo de superficies extensas, que puede afectar los territorios circundantes al cauce durante días, semanas o meses. Por lo general es un fenómeno que ocurre en planicies aluviales y que se desarrolla lentamente, con excepción de aquellos que son consecuencia de la ruptura de presas o diques marginales. Una característica importante de este tipo de evento es que las aguas de inundación transportan materiales finos - arena fina, limo y arcilla - y eventualmente objetos en flotación.

Características del evento

El fenómeno de las inundaciones muy frecuente en el planeta, ha sido considerado desde tiempos remotos como fuente de grandes trastornos para la humanidad debido a que pueden ocasionar pérdida de vidas, sufrimiento a la población, daños a bienes muebles e inmuebles, problemas de salud pública, daños al comercio, interrupción del transporte y un sinnúmero de perjuicios humanos y materiales.

Cuando el suelo no está protegido por una buena capa vegetal (árboles, matorrales, hierba y cultivos bien orientados) el agua se infiltra menos y comienza a formar torrentes que se deslizan a gran velocidad ladera abajo ocasionando el desbordamiento de quebradas y ríos e inundando los terrenos planos que los rodean.

Entre los factores que inciden en el aumento anual de los desastres debido a inundaciones figuran la excesiva explotación del suelo en las fincas de ladera, el acelerado ritmo de deforestación y la erosión resultante, así como el asentamiento de familias en zonas de alto riesgo.

De manera genérica, las inundaciones han sido, a través de la historia del planeta, un fenómeno recurrente cuyas causas, frecuencia y efectos tienen que ver con la ubicación misma de la Tierra en el Universo; con la dinámica de la corteza terrestre; con las acciones que el ser humano ejerce en su entorno y con los efectos que unos y otros producen de manera interactiva.

La causa de una inundación grave, es la consecuencia de una creciente extraordinaria, generada por eventos coyunturales relacionados con las condiciones climatológicas, por efectos indirectos, tales como: terremotos y/o maremotos, acciones volcánicas, deslizamientos de tierra y represamientos

¹⁰ Adaptado de Guía Táctica para Inundación, Carlos Alberto García Congote PEM 2005

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

naturales o inducidos, por alteración de las condiciones naturales de escorrentía bajo la acción humana o por la misma configuración natural del medio geográfico. Las crecidas torrenciales, en cambio, constituyen respuestas hidrológicas generadas por cuencas de montaña ante la ocurrencia de lluvias de cierta intensidad y duración, con flujos muy rápidos y gran poder de arrastre de materiales, lo que los hace sumamente destructivos cuando exceden la capacidad de transporte de sus secciones hidráulicas.

Los medios de que dispone el ser humano para reducir los impactos de una inundación, pueden ser tan sofisticados como complejos según sea el origen de la creciente que cause la inundación. Por desgracia, el poder destructivo no solamente de las crecientes sino de cualquier otro fenómeno, se encuentra en función inversa a la recurrencia del evento. En tales circunstancias, el ser humano, por lo regular, se encuentra desprotegido e inadvertido, en situaciones de máximo desastre.

Una de las causas de inundación de las áreas urbanas, se debe al rompimiento por motivos naturales o antrópicos, de tubos de conducción de acueducto, los cuales arrasan lo que se encuentran a su paso, buscando las planicies de inundación.

Se conocen como zonas inundables las que son anegadas durante eventos extraordinarios, por ejemplo aguaceros intensos, crecientes

Las zonas inundables se clasifican de acuerdo con las causas que generan las inundaciones. Estas causas son las siguientes:

- Encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas
- Encharcamiento por deficiencias de drenaje superficial.
- Desbordamiento de corrientes naturales.
- Desbordamiento de ciénagas.
- Obstáculos al flujo por la construcción de obras civiles: Puentes, espolones y obras de encauzamiento, viviendas en los cauces y represamientos para explotación de material aluvial.
- Sedimentación.

Criterios de evaluación

El Centro Regional de Pronósticos y Alertas – CRPA -, (convenio entre el IDEAM y el DAPARD) evalúa las circunstancias ambientales según el monitoreo diario que hace sobre diferentes parámetros ambientales y si es necesario, emite una alerta, un aviso o un boletín y lo envía con máxima prioridad a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, que a su vez lo distribuye a todo el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

Alerta

Advierte a los sistemas de prevención y atención de desastres sobre la amenaza que puede ocasionar un fenómeno con efectos adversos para la población, el cual requiere de atención inmediata por parte de la población y de los cuerpos de atención y socorro. Se emite una alerta sólo cuando la identificación de un evento extraordinario indique la probabilidad de amenaza inminente y cuando la gravedad del fenómeno implique la movilización de personas y equipos, interrumpiendo el normal desarrollo de sus actividades cotidianas.

Aviso

Indica la presencia de un fenómeno. No implica amenaza inmediata y por lo tanto es catalogado como un mensaje para informar. El aviso implica vigilancia continua ya que las condiciones son propicias para el desarrollo de un fenómeno, sin que se requiera permanecer alerta.

Boletín ¿Cómo está el tiempo en Antioquia?

Es un mensaje oficial por el cual se difunde información. Por lo regular se refiere a alertas para eventos observados, reportados o registrados y puede contener algunos elementos de pronóstico a manera de orientación. Por sus características pretéritas y futuras difiere del aviso y de la alerta y por lo general no está encaminado a alertar sino a informar.

Alertas Hidrológicas

- Alerta AMARILLA

Se declara cuando la persistencia e intensidad de las lluvias mantiene una tendencia ascendente del nivel de un río y por ello, es posible que se den situaciones de riesgo y se produzca el desbordamiento del río en un tiempo corto (días).

- Alerta NARANJA

Se declara cuando la tendencia ascendente del nivel de un río y la persistencia de las lluvias impliquen situaciones inminentes de riesgo y de anegamientos o inundaciones que empiecen a afectar zonas pobladas.

- Alerta ROJA

Se declara cuando el nivel del río ha alcanzado o superado niveles críticos, produciéndose su desbordamiento y la afectación de zonas pobladas ubicadas por fuera del cauce.

Objetivos Operacionales

La Comunidad debe poder detectar posibles daños que puedan generar dicha emergencia, igualmente deben ser entrenados para dar la alarma, detectar el riesgo y evacuar al personal.

La comunidad mediante sistemas de notificación y alarma, debe estar en capacidad de dar las alertas convenidas según sea el caso o cualquier situación que pueda afectarlos, realizar censos inmediatos de la población afectada y evitar que la emergencia tome proporciones desmesuradas.

Acciones a Desarrollar

Las acciones que se deben realizar ante la amenaza de una inundación deben estar ligadas a los procedimientos y definiciones que tiene el IDEAM para estos eventos.

Las inundaciones pueden generar eventos de gran magnitud, debido al poder destructivo del agua sin control. Las acciones a desarrollar están relacionadas con:

Atención inicial del evento:

- Evacuación de la zona.
- Búsqueda y rescate de víctimas.
- Delimitación de áreas de inundación.
- Tomar medidas de seguridad para eventos de orden público.
- Controlar el acceso al área crítica.
- Montar diques y barreras para el control de la inundación.
- Establecer un monitoreo de los riesgos asociados.
- Montar el o los Puestos de Avanzada necesarios para cubrir la zona.

- Elaborar el censo de personas e instalaciones afectadas.

Acciones posteriores:

- Ubicar refugios inmediatos.
- Acordonar la zona afectada.
- Ubicar los elementos del área táctica.
- Controlar riesgos asociados.
- Restablecer servicios públicos.
- Disponer de equipos y turnos de relevo.
- Reunir la información para los medios de comunicación.
- Montar albergues de paso para períodos mayores de tiempo.
- Preparar la remoción de escombros y limpieza de la zona.
- Organizar actividades de apoyo psicosocial.

Acciones ulteriores:

- Preparar los mecanismos de búsqueda e identificación de cadáveres.
- Preparar la disposición final de cadáveres de animales.
- Reacondicionar las zonas afectadas.
- Investigación de las causas del evento.
- Montar alojamientos temporales para períodos mayores de tiempo.
- Reponer los equipos operativos dañados o perdidos durante la operación.

Riesgos Asociados

Las inundaciones se pueden vincular con varios factores tales como:

- Colapso.
- Incendio
- Fugas y derrames.
- Deslizamientos.

A su vez diversos eventos pueden producir inundaciones, tales como:

- Creciente.
- Explosión.
- Incendio forestal.
- Colapso de estructuras.
- Problemas de orden público.

Medidas de Seguridad

Mitigación de los efectos

Son muy pocos los casos en los cuales es posible solucionar los problemas de inundaciones de forma permanente. Algunas de las razones más importantes que no permiten la solución son el costo de las obras, los conflictos socioeconómicos de las regiones que conllevan intereses en el uso de la tierra, y la escasa factibilidad económica de este tipo de proyectos. Por esta razón se utilizan los términos Control de Inundaciones o Mitigación de los efectos de las Inundaciones para indicar que estos proyectos tratan de prevenir daños mayores y ofrecen protección hasta un cierto nivel de riesgo

Las comunidades vulnerables deben poseer planes de emergencia que se difundan claramente entre los habitantes, donde se dejen claros los sistemas de notificación, alerta y alarma, y las rutas de evacuación así como las normas de cuidado de los cuerpos de agua para evitar que estos produzcan inundaciones. Dependiendo de las características particulares de los casos que requieren de estudios de control de inundaciones, el procedimiento general que se debe seguir es el siguiente:

- Delimitar las zonas inundables. Puede hacerse utilizando cartografía, fotografías aéreas, topografía de campo, encuestas e inventario de eventos históricos.
- Determinar las causas de las inundaciones. Pueden ser desbordamientos, encharcamientos, deficiencias de drenaje, avalanchas, obstrucciones o sedimentación.
- Realizar estudios Geológico, Geotécnico, Socioeconómico, Ambiental e Hidrológico para delimitar cuencas vertientes, analizar el uso de la tierra y las corrientes naturales que afectan la zona que se va a proteger, cuantificar clima, lluvias y caudales líquidos y sólidos. Definir magnitudes de los eventos extremos que pueden generar inundaciones.
- Realizar estudios económicos para cuantificar los perjuicios que han causado inundaciones anteriores y para estimar los perjuicios futuros, con niveles de riesgo determinados, sobre las actividades agropecuarias, industriales y habitacionales de la zona.
- Realizar estudios Geomorfológicos y de Hidráulica Fluvial para conocer la dinámica fluvial y estimar capacidades de los cauces, estabilidad, trayectorias y tendencias futuras, delimitación de zonas inundables para eventos extraordinarios e incidencia de obras civiles existentes y proyectadas.
- Diseñar las obras de mitigación de los efectos de las inundaciones y estimar sus costos.

Ubicación del mando

En la ubicación del mando para la atención de emergencias por inundaciones se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un lugar cercano a la zona afectada, en un área más alta, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad. Se debe prever la instalación de puestos de avanzada a lado y lado del cauce de la fuente de agua debido a que el desarrollo de la inundación aguas abajo afecta a ambos lados del cauce generado por ella misma, o cubrir sectorialmente toda el área de afectación.
- El Puesto de Mando Unificado debe estar ubicado en el área táctica. Este puesto, para el caso de inundaciones aguas abajo, se debe instalar de manera conjunta con el DAPARD para el municipio de Medellín y los diferentes CMGRD del municipio o municipios afectados adyacentes a Medellín en caso de ser varios los afectados.

Estrategia

Estrategia Ofensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica orientadas a la intervención del evento:

- Control
- Combate (Se puede tratar de evitar que la inundación asuma proporciones mayores si se realizan acciones como aliviar algunos represamientos que se estén generando aguas abajo antes de llegar a la comunidad más próxima)
- Atención

Estrategia Defensiva:

Corresponde a aquellas actividades de la Guía Táctica encaminadas a proteger las personas

- Evacuación.
- Atención de personas afectadas y damnificados.

Recursos necesarios

- Material para señalar (cintas, cuerdas, vallas, etc.)
- Maquinaria pesada (cargadores, retroescavadoras, grúas, etc.)
- Camiones y buses
- Ingenieros civiles (revisión de estructuras)
- Expertos antiexplosivos (para zonas minadas)
- Técnicos en los diferentes servicios vitales
- Técnicos o especialistas en materiales peligrosos
- Recursos para rescate de víctimas
- Equipos para extinción de incendios

Material para señalar: Se debe tener algunos elementos para señalar o demarcar las áreas de intervención. Entre ellos: Cintas (ojalá fluorescentes), cuerdas resistentes al arrastre y al maltrato, vallas, avisos, torres de señalización, entre otros.

Maquinaria pesada: Es importante tener los recursos existentes en cada área y una lista de las empresas o personas que pueden suministrar estos recursos en caso de emergencia. Entre ellos se tienen: Retroexcavadoras, Cargadores, Buldozer, Grúas, Volquetas, etc.

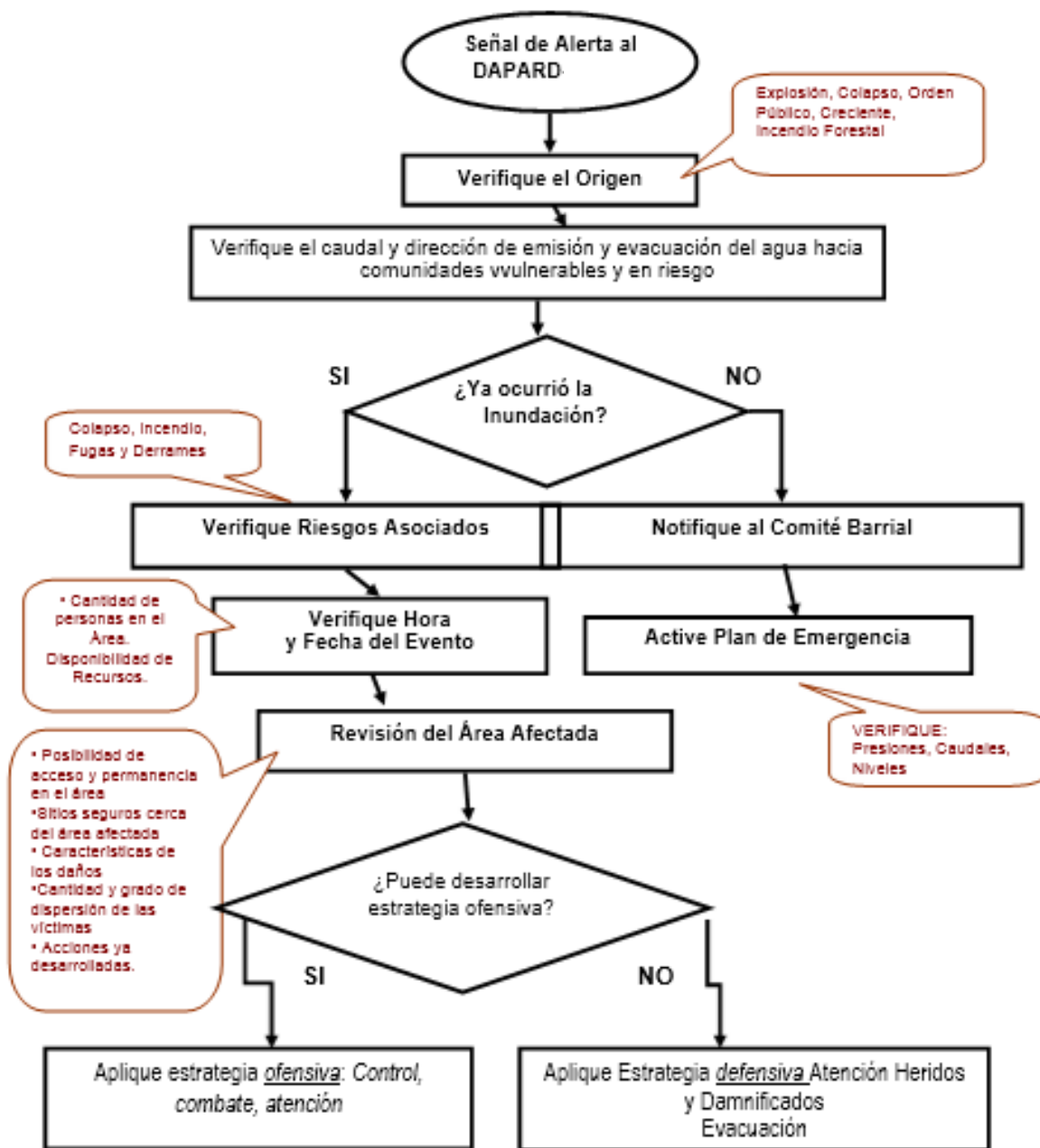
Camiones y buses: Si se tienen disponibles, serán de utilidad para el transporte de personas, familias y bienes, se debe contar con un inventario de este recurso en la zona y que puedan prestar este servicio durante una emergencia.

Equipos para extinción de incendios: Debe estar funcionando al 100%, de tal manera que puedan ser operados en el momento que se necesiten (manuales o automáticos)

Recursos para rescate de víctimas: En la medida de lo posible, se deben tener algunos equipos para el rescate inmediato de víctimas localizables.

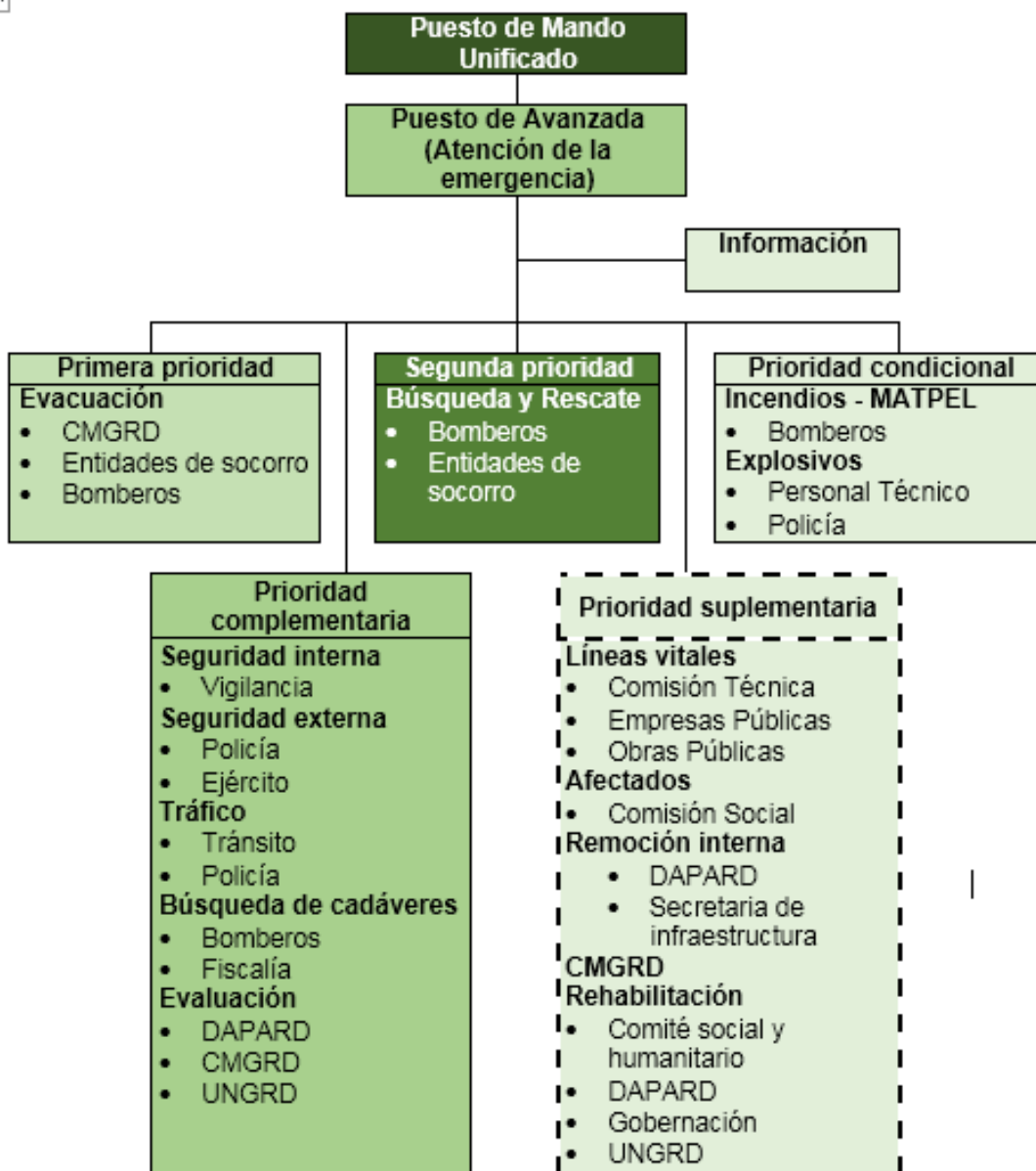
Recurso humano disponible: Tener actualizadas las listas de las personas que puedan brindar apoyo en estos casos, por ejemplo para: revisión de estructuras, expertos para explosivos, revisión de servicios vitales (energía, agua), técnicos en manejo de productos químicos peligrosos, especialistas en recursos hídricos, electricistas, expertos en telecomunicaciones, empresarios de transportes, entre otros.

Ilustración 20. Diagrama de decisiones para situaciones de inundación



Adaptado de guía táctica para inundaciones PEM 2005

Ilustración 21. Organización Funcional para situaciones de inundación



Adaptado de guía táctica para inundaciones PEM 2005

3.3.8 Inundación asociada a la actividad de Hidroituango

Según el plan de respuesta aguas abajo Elaborado por la Cruz Colombiana Seccional Antioquia y EPM, y con el apoyo del IDEAM y la firma Integral S.A., se identifican los siguientes escenarios que pudieran llegar a afectar a los pobladores de las riberas del río, en el trayecto comprendido entre el sitio de presa ubicado en los municipios de Ituango y Briceño, pasando por Valdivia, Tarazá, Cáceres, Caucaasia y Nechí, departamento de Antioquia. Estableciendo que, los escenarios probables están dados por la forma o formas en que se realice la descarga, los cuales se referencian a continuación:

- **Primer escenario:** Se produce sobre-vertimiento por encima de la presa al ser mayor la tasa de llenado del embalse que la finalización de las obras de lleno prioritario, hasta la cota del vertedero y se produce rotura total de la presa. Se asume la velocidad máxima del llenado del embalse por la nulidad de caudales de salida en los túneles actuales (IDEAM-Integral S.A.). Se asume como caudal máximo probable hacia aguas abajo 263.000 m³/s.
- **Segundo escenario:** Caudal extremo de vaciado del embalse por la salida de caudal en túnel de desviación derecho, casa de máquinas y la galería auxiliar de desviación, lo cual suma un caudal pico de 16.000 m³/s, con la aclaración de que el túnel izquierdo actual cuenta con un tapón en concreto con bajas probabilidades de des-taponamiento. (IDEAM-Integral S.A.)”

Dentro de la articulación técnica interinstitucional solicitada por el Puesto de Mando Unificado Ituango y Sala de Crisis Nacional en la UNGRD, el Ministerio de Minas, el Ministerio del Medio Ambiente, la ANLA, las Empresas Públicas de Medellín, la firma Integral S.A. y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, la UNGRD, han unificado el mapa con la modelación de la mancha de inundación correspondiente a una eventual falla de la presa. Se aclara que este evento es el de menor probabilidad de ocurrencia.

En virtud de los escenarios antes descritos, la situación de avance del proyecto y las condiciones meteorológicas actuales, la UNGRD ha emitido tres circulares de alerta para evacuación preventiva, en pro de salvaguardar la vida de las comunidades en riesgo que habitan en los municipios del área de influencia del Proyecto Hidroituango, las cuales se referencian a continuación:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- **Circular 034 del 19 de mayo 2018:**

Al respecto, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD recomendó una alerta de evacuación preventiva la cual se mantiene para los citados municipios hasta la fecha.

De la misma manera las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD en pro de salvaguardar la vida de las comunidades en riesgo, continúan trabajando de forma permanente en procura de identificar acciones e insumos técnicos que permitan generar prevención y preparación para la respuesta, por ello el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM y Empresas Públicas de Medellín - EPM, acordaron generar un nuevo modelo de análisis del río Cauca, aguas abajo de Hidroituango. El escenario presentado corresponde a una condición crítica, que considera la condición de falla de la presa por tubificación, con un caudal pico estimado por EPM de 263.323 m³/s y plantea la evaluación de los tiempos de arribo y la extensión de la mancha de inundación. De esta forma tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones para el desarrollo de la modelación:

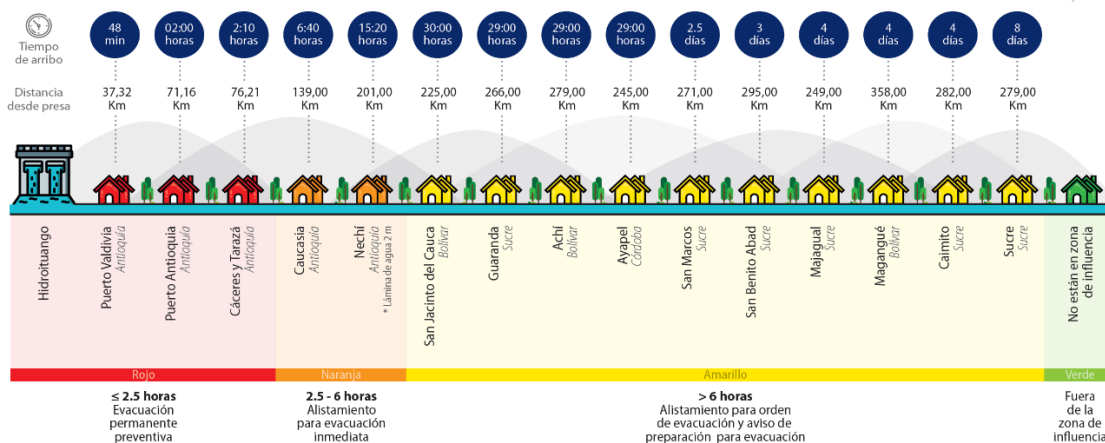
- Las zonas pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Rojo**, deberán permanecer en **evacuación permanente de carácter preventiva**, hasta tanto lo indiquen las autoridades, en virtud del cambio en el nivel de riesgo presente,
- Las zonas pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Naranja**, deberán **aprestarse y alistar lo pertinente para una evacuación inmediata** de acuerdo a lo indicado por las autoridades, y
- Las zonas pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Amarillo** deben **alistarse para cualquier orden de evacuación y aviso de preparación para la evacuación.**



Alerta para Evacuación



Poblaciones en el área de influencia del río Cauca



① Tiempo arribo = se calcula a partir del inicio del incremento de la lámina de agua. Fuente: IDEAM
 ② Modelación agua, análisis del río Cauca aguas abajo de Hidroituango - Magangué escenario con caudal pico 263.000 m³/s. Fuente: IDEAM - EPM



• **Circular 035 del 24 de mayo del 2018**

Al respecto, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD reitera que **LA ALERTA DE EVACUACIÓN SE MANTIENE** para los citados municipios. Sin embargo, y debido a que las medidas estructurales implementadas por parte de Empresas Públicas de Medellín – EPM, con el levantamiento del nivel de la presa, el cual a la fecha ha alcanzado una cota de 410 m.s.n.m., la condición de riesgo ha cambiado, puesto que tal y como lo ha comunicado EPM, podrán poner en funcionamiento el vertedero y ganar algo de control en el manejo de las aguas de la presa.

Por lo tanto, Empresas Públicas de Medellín – EPM con el apoyo del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, generaron un segundo modelo de análisis del río Cauca, aguas abajo del proyecto Hidroituango. En este segundo escenario se presenta la extensión de inundación generada por la probable desobstrucción de los túneles de la presa, donde la presión hidrostática ejercida por el embalse hace que los túneles de desviación se destapen, y en forma simultánea continua la evacuación de caudales por casa de maquinas; con un caudal pico estimado por EPM de 16.000 m³/s; plantea la evaluación de los tiempos de arribo y áreas afectadas por la inundación, dispuestas en la circular 034 del pasado 19 de mayo de 2018. De esta forma se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones para el desarrollo de la modelación:

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------



• **Circular 042 del 14 de junio del 2018**

Teniendo en cuenta que el día 9 de junio en reunión del PMU, Empresas Públicas de Medellín – EPM-, presentó un informe de las condiciones actuales del proyecto incluyendo un diagnóstico geológico y geotécnico de la contingencia, los cuales fueron ratificados mediante oficio de fecha 12 de junio de 2018 al Ministro de Minas y Energía y firmado por el Gerente General del Grupo EPM, en el cual afirman que se han alcanzado hitos importantes en la contingencia:

1. Vertedero: Totalmente construido y operativo incluyendo sus equipos, y con capacidad de evacuar caudales de agua de 6.000 m³/s, es decir, se cuenta con un canal de evacuación adicional a la casa de máquinas.
2. Lleno prioritario: Completamente terminada su primera etapa a la elevación 410 msnm, y en proceso de terminación la segunda etapa a elevación 415 msnm. Al lograr la elevación 415 msnm, el proyecto alcanzará una protección ante crecientes del río Cauca con periodo de retorno de 1 en 500 años.
3. Con respecto a la hidrología, se presenta una reducción de caudales aguas arriba del río Cauca, con tendencia a la baja, característico para la época del año acorde a los promedios históricos.
4. Se presenta disminución del nivel de embalse como resultado de la disminución de caudales del río Cauca.
5. La casa de máquinas continua con una evacuación normal de agua de 1.100 m³/s en promedio y las pulsaciones han disminuido.
6. El Flujo de agua por el portal salida del túnel derecho no presenta cambios.

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Igualmente, atendiendo las solicitudes del Ministerio de Minas y Energía de certificar los hitos, la interventoría – Consorcio INGETEC – SEDIC realizó comunicaciones de fecha 12 de junio de 2018, en las cuales: a) confirma que el lleno prioritario alcanza la cota 414, y b) certifica que las obras principales del vertedero están concluidas y se encuentran en condiciones operativas para el vertimiento del agua del embalse. Por otra parte, INTEGRAL, Diseñador y asesor del proyecto, relaciona con los registros históricos de caudales en el río Cauca, en el sitio del proyecto, desde 1984 a la fecha. Con base en el análisis estadístico de estos caudales, en el período junio – septiembre se han presentado caudales medios multianuales por debajo de un valor de 1.000 m³/s, llegando a valores medios de 750 m³/s en el mes de agosto.

Así mismo, se presentó el diagnóstico geológico y geotécnico de la contingencia por parte del Diseñador del proyecto, y sus conclusiones más relevantes son:

- La aceleración sísmica capaz de activar un deslizamiento de gran magnitud está en el rango de 0,6 g a 0,68 g, por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de estos movimientos de gran magnitud es extremadamente baja. Es decir, la probabilidad de deslizamientos por causas estáticas es despreciable.
- Los deslizamientos de la ladera derecha están asociados con procesos remontantes en suelo residual hacia la parte alta de la captación. El máximo volumen probable en caso de desprendimiento es del orden de 250.000 m³ con una probabilidad de falla máxima del 1%, y la ola, en caso de presentarse no superaría la cresta de la presa.
- El caso más crítico de deslizamiento en el estribo derecho de la presa con un volumen comprometido de 400.000 m³ (debido a fenómenos remontantes por encima de la captación) tendría una probabilidad de ocurrencia de 0.09% en caso de ocurrencia de sismo.

El Ministerio de Minas y Energía y La Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA realizó a EPM el requerimiento de implementar un monitoreo permanente; frente a lo cual Empresas Públicas de Medellín – EPM- puso en marcha un **Centro de Monitoreo Técnico - CMT**, el cual funciona las 24 horas del día, donde se hacen seguimientos a las siguientes actividades de mediciones: información en tiempo real de IDEAM (pronóstico e hidrología), información en tiempo real con el Servicio Geológico Colombiano – SGC (estaciones sismológicas, GPS y mediciones manuales con prisma) e información en tiempo real con SIATA, Información hidrometría EPM, cámaras de circuito cerrado de televisión - CCTV EPM, radar de superficie (interferómetro), radar por láser, instrumentación geotécnica de la presa e instrumentación sismológica de EPM; lo que permitirá emitir alertas tempranas para el proyecto y las comunidades aguas abajo, con el fin de salvaguardar la vida de las personas.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

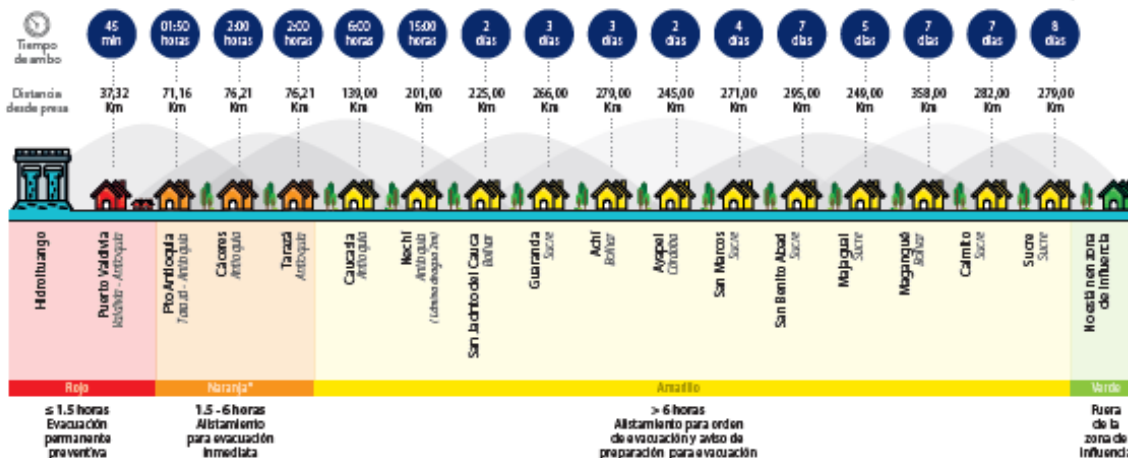
DAPARD



Alerta para Evacuación



Poblaciones en el área de influencia del río Cauca



* Alerta naranja se establece para las poblaciones en las riberas del río Cauca desde Puerto Antioquia hasta las cabeceras urbanas de los municipios de Cáceres y Tarazá.

1 Tiempo arribo = se calcula a partir del inicio del incremento de la lámina de agua. Fuente: EMP - IDEAM

2 Modelación del río Cauca aguas abajo de Hidroituango hasta Magangué para el escenario de inundación con caudal pico de 8.100 m³/s. Fuente: EPM - IDEAM



3.3.8.1 Mapas de amenaza

Ilustración 22. Mancha de inundación en el municipio de Valdivia – Corregimiento Puerto Valdivia

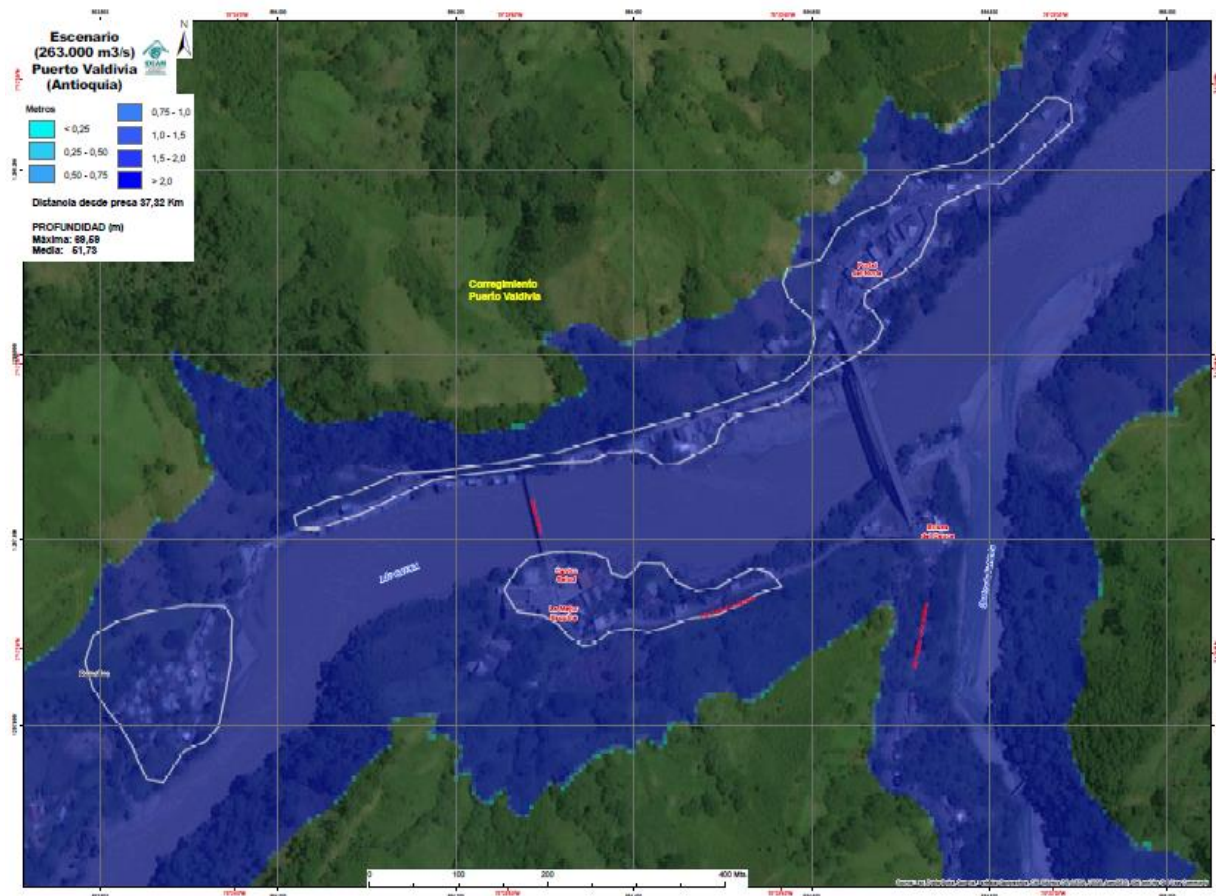


Ilustración 23. Mancha de inundación en los municipios de Tarazá - Cáceres

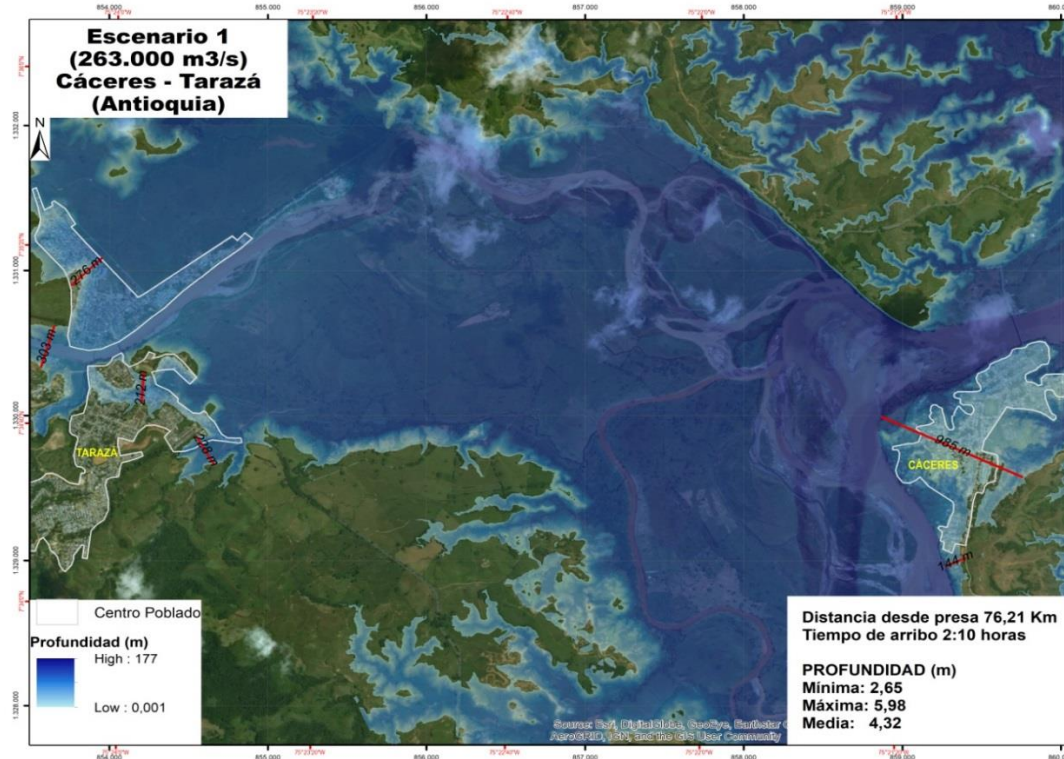


Ilustración 24. Mancha de inundación en el municipio de Tarazá – Corregimiento Puerto Antioquia



Ilustración 25. Mancha de inundación en el municipio de Cáceres

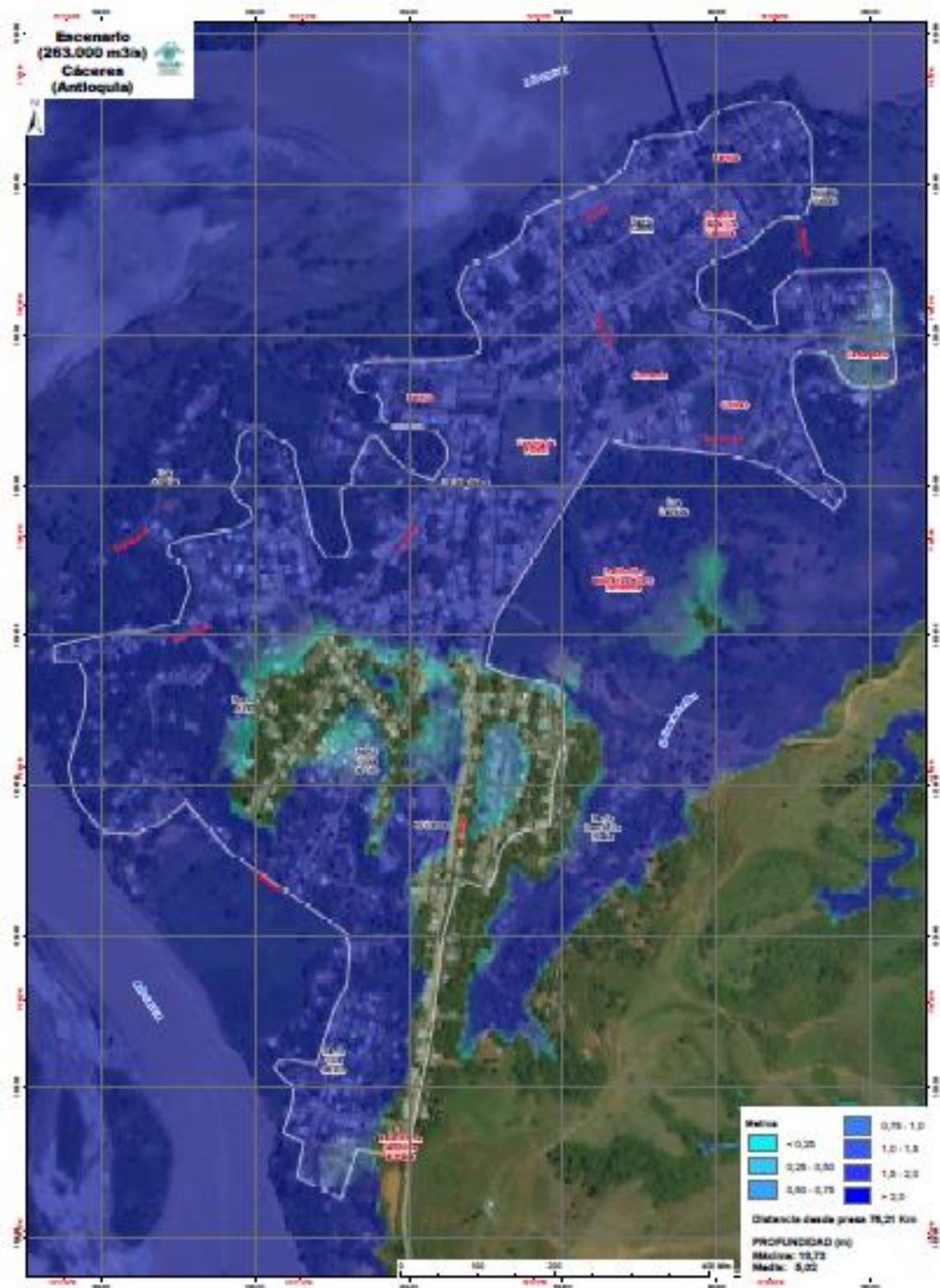
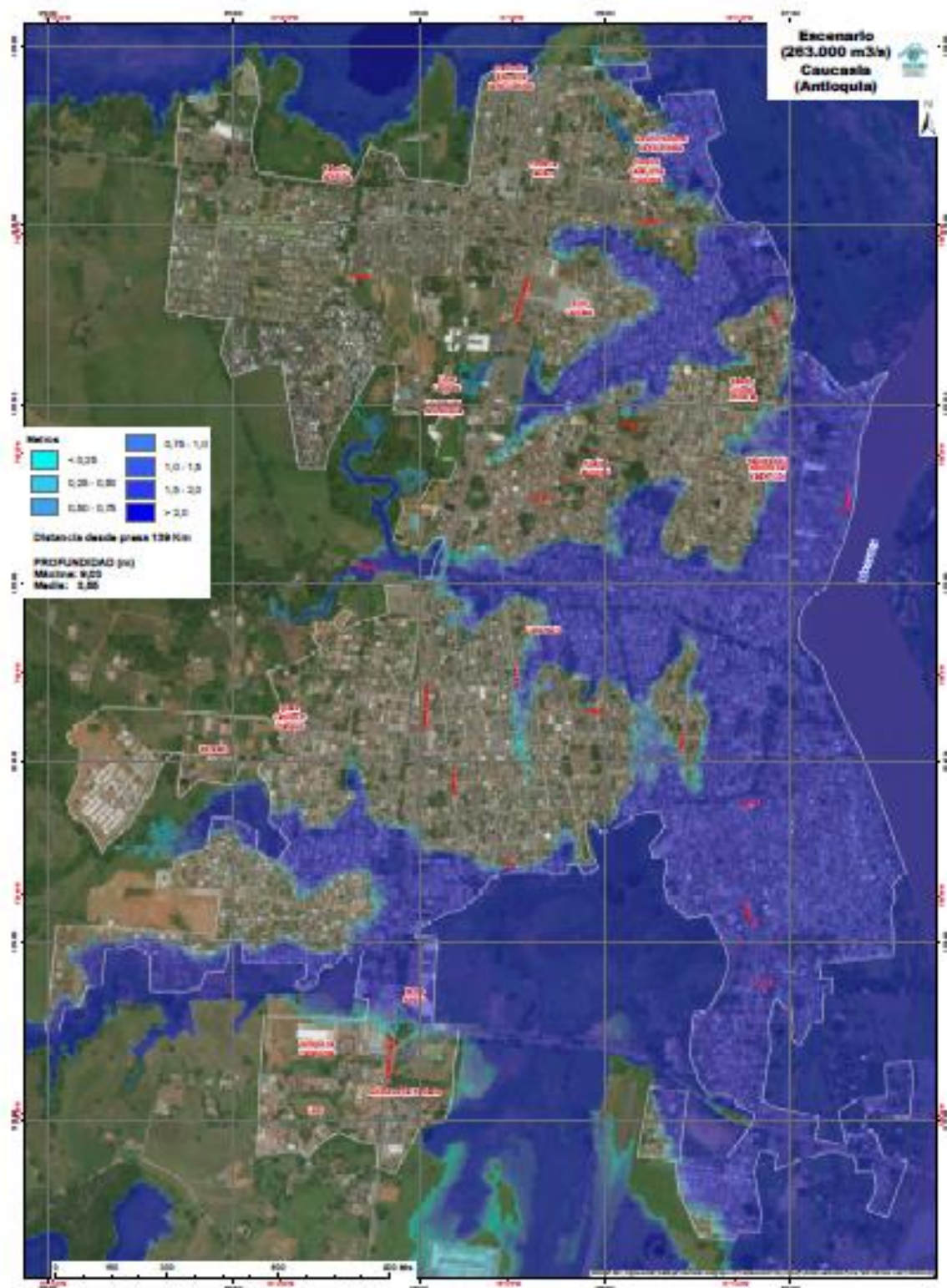


Ilustración 26. Mancha de inundación en el municipio de Caucasia

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------



Fecha de elaboración:
Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Ilustración 27. Mancha de inundación en el municipio de Nechí



3.3.8.2 Elementos Expuestos

Tabla 49. Elementos expuestos

Ubicación de la zona expuesta	Cuenca del Río Cauca aguas abajo del sitio de presa, en las zonas urbanas y rurales de los municipios de Ituango, Briceño, Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí.		
N° de familias	37.990	N° de instituciones educativas	72
N° de personas	133.777	N° de instituciones de salud	18
N° viviendas	30.198	N° de vías	44 Hay que tener en cuenta que municipios como Nechí, sus vías sufren una afectación del 100%

3.3.8.3 Consolidado de los posibles escenarios de afectación

A continuación, se hace un listado de los diferentes escenarios que pueden sufrir afectaciones, en caso de materializarse el riesgo por la actividad de la Hidroeléctrica Ituango, en los municipios de su área de influencia:

- Infraestructura de servicios públicos: acueducto, alcantarillado, energía, gas y aseo.
- Infraestructura vial: en algunos municipios, dicha afectación puede ser en grandes proporciones, como es el caso de Nechí y Cauca.
- Infraestructura de oleoductos
- Infraestructura de salud: Clínicas, hospitales, centros de salud, EPS.
- Infraestructura de vivienda
- Infraestructura deportiva: Coliseos, estadios, canchas, piscinas, entre otros.
- Infraestructura institucional, pública y privada: hace referencia a los parques, plazas de mercado, Alcaldías, Casa de la Cultura, Casa de la Justicia, Iglesias, bibliotecas, estaciones de Policía, Ejército, Bomberos, fabricas, entre otros.
- Infraestructura económica particular: estaciones de servicio, Bancos Aeropuertos, Terminales de transporte, hoteles, entre otros.
- Infraestructura escolar: Instituciones educativas de los sectores públicos y privados.
- Sector comercial a pequeña y gran escala: Almacenes de cadena, centros comerciales, mini mercados, tiendas, graneros, entre otros.
- Bienes ambientales; humedales, ríos, lagunas, fauna, flora, cultivos, entre otros.

3.3.8.4 Niveles de alerta y acciones

Son niveles de alerta, los estados de alistamiento previos a la respuesta, los cuales permiten la preparación institucional y la activación de protocolos y procedimientos establecidos.

Estos niveles principalmente se aplican para los riesgos asociados a fenómenos que se encuentran bajo monitoreo o aquellos que permiten la identificación de señales de peligro previas al desencadenamiento de la emergencia.

El departamento de Antioquia se apoya en el uso de las escalas de colores para identificar los niveles de peligro utilizadas por el SNGRD, el seguimiento y monitoreo de amenazas. La información entregada por el IDEAM, se convierte en los niveles de alerta para los municipios y los CMGRD.

Tabla 50. Niveles de alerta y acciones

Estado del Evento o Nivel de Alerta	Amarillo	Naranja	Roja
Descripción	<p>Preparación para la respuesta</p> <p>Normalidad: Caudal del río en niveles normales, lleno de el embalse en niveles normales, sin riesgo específico de daños en la Presa</p>	<p>Alistamiento</p> <p>Incremento moderado del caudal del río con alerta de posible incremento súbito del Caudal por presencia de lluvias, lleno del embalse por debajo de la cota de lleno prioritario, con posibilidad de afectación o riesgo específico de daños en la presa.</p>	<p>Inicio de las acciones de respuesta</p> <p>Caudales máximos del río debido a lluvias, llenado máximo del embalse por debajo de 2 metros de la cota de lleno prioritario, con riesgo inminente de falla o ruptura de Presa</p>
Canal o Medio (Alarma)	Acompañamiento a reuniones informativas con CMGRD e Instituciones	Comunicados oficiales, reuniones informativas con CMGRD y comunidades en riesgo.	Activación del SDGRD, reunión del CDGRD, CMGRD, comunicados oficiales e implementación de los sistemas de alerta y otros medios de difusión
Código	Preparación para la respuesta	Alistamiento para la evacuación preventiva	Inicio de acciones de respuesta, evacuación a zonas seguras
Responsable activación de la alarma	CMGRD, en cabeza de su Alcalde	CMGRD y CDGRD, en cabeza del Alcalde y dirección del DAPARD respectivamente	CMGRD y CDGRD, en cabeza del Alcalde y dirección del DAPARD respectivamente
Acciones esperadas del CDGRD	Inicio de labores de preparación para la respuesta: Revisión de la EMRE y asesoría para la actualización (protocolo específico de respuesta y actualización del inventario de capacidades)	Activación de EMRE y EDRE y de los protocolos específicos de respuesta. Activación del CDGRD.	Activación de sala de Crisis Departamental con sesiones extraordinarias con el CMGRD Ejecutar orden de evacuación de acuerdo a

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Estado del Evento o Nivel de Alerta	Amarillo	Naranja	Roja
			protocolos específicos de respuesta. Coordinar y ejecutar los servicios básicos de respuesta y funciones de soporte.
Acciones esperadas de la comunidad	Participar en talleres informativos que realice el CMGRD. Conocer el Protocolo específico de Evacuación Alistamiento para evacuación	Alistamiento para evacuación preventiva. Permanecer atentos a la orden de evacuación. Atender solo a información oficial emitida por las autoridades de Gestión del Riesgo. Alistar KIT de emergencias	Acatar la orden de evacuación y evacuar de inmediato hacia puntos de encuentro. Activar sus planes familiares de evacuación. Permanecer en Puntos de encuentro (zonas seguras) hasta tanto las autoridades de gestión del riesgo así lo determinen.

3.3.8.5 Procedimientos de respuesta

Ver numeral 3.2.6 Plan de acción específico para la atención de emergencias.

Allí se presenta el flujograma para la atención de la emergencia, desde el punto de vista de preparación y ejecución, tanto de la respuesta como de la recuperación.

3.3.9 Estructuras Colapsadas¹¹

Es una estructura destinada al uso humano que a causa de un fenómeno técnico o antrópico, sufre daños considerables en sus elementos estructurales portantes, destruyéndose total o parcialmente y quedando a causa de su configuración y distribución, “espacios vitales” que pueden permitir la sobre vivencia de personas atrapadas en sus escombros.

¹¹ Adaptado de Guía Táctica para Estructuras Colapsadas- Gabriel Bedoya PEM 2005

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Características del Evento

En el colapsamiento de estructuras pueden presentarse dos eventos dependiendo de la dirección de la fuerza que se aplica contra los materiales contenidos en la estructura:

- **La implosión de la estructura:** ocurre cuando el edificio colapsa hacia su interior. Es una técnica utilizada por especialistas en demolición con el fin de reducir al máximo los riesgos en operaciones planeadas. Este tipo de efecto se produce también cuando las estructuras interiores pierden resistencia y arrastran las partes no estructurales hacia el centro de la construcción.
- **La explosión de la estructura:** ocurre cuando una fuerza externa, ya sea de origen natural o antrópico, produce un colapsamiento de la estructura en dirección opuesta al centro de la misma.

Luego del colapsamiento de una estructura, la altura del edificio se reduce a la mitad. Por ejemplo, en un edificio de 35 metros. de altura, se reduce después del colapso a 18 metros. Las columnas se entrecruzan y dejan en su interior espacios confinados vitales, dentro de los cuales se pueden encontrar víctimas atrapadas vivas. Cada piso se puede reducir a un metro de altura y los cimientos pueden descender hasta tres metros por debajo del nivel original. El área que ocupan los escombros puede ser de 500 m² cuadrados. Se calcula en cerca de 1.500 toneladas de escombros.

El tipo de construcción nos puede brindar una idea de cómo puede este colapsar y determinar así la probable localización de vacíos o espacios en los que se puedan hallar sobrevivientes o cuerpos sin vida, y seleccionar la forma de salvamento para ellos.

Para tales efectos los edificios podríamos clasificarlos en:

- **Estructuras con armazón:** son aquellas en las que el peso de pisos y paredes está sostenido por vigas y columnas, como los modernos bloques de apartamentos que a diario se construyen en nuestras ciudades. El colapso en estas estructuras puede ser más localizado, pero en aquellas estructuras viejas es más probable que se presente un colapso en "mil hojas", como se ilustra más adelante.
- **Estructuras sin armazón:** son aquellas en las que el peso de pisos y paredes es soportado por muros de apoyo. Las operaciones en estos lugares son pesadas y difíciles; el aspecto que ofrece da poca probabilidad de sobrevivencia a sus ocupantes; en algunos casos, el salvamento puede efectuarse con éxito gracias a la formación de algunos espacios formados por la estructura misma del edificio o los objetos grandes que allí se encuentran.

El edificio desplomado se divide en tres áreas:

- Parte superior.
- Parte media.
- Parte inferior.

Según se detalla más adelante, la operación de salvamento y rescate se puede iniciar por cualquiera de las partes, según la presencia probable de espacios confinados vitales.

La operación en la parte superior será más segura pero se tardará más.

La operación en la parte media se hace por medio de túneles, siendo más rápida que la anterior pero más peligrosa.

La operación en la parte inferior es la más segura y la más rápida. Tiene mayores posibilidades de éxito y de encontrar víctimas con vida. Esta vía permite también acceder a los niveles superiores.

Criterios de Evaluación

- **Origen del colapso:** Saber si el colapso se originó en un evento natural, como: Movimiento telúrico; en un evento de tipo técnico como una falla estructural, o por eventos antrópicos como un atentado.
- **Ocupación de la Construcción:** Esto nos da un estimativo inicial de la cantidad de personas que pudieron quedar atrapadas. Ejemplo: Se es un edificio con ocupación de comunicad educativa, si es habitacional, oficinas, hospitalario, etc.
- **Día y hora del evento:** Está directamente relacionada con la anterior. Dependiendo del día y hora del evento, se puede hacer un estimativo de cuántas personas pudieron haber quedado atrapadas. Ejemplo: Si es un día hábil de estudio, a las 10:00 horas y la edificación está ocupada por comunidad educativa, seguramente el número de atrapados puede ser alto.
- **Estimación de cantidad de atrapados:** Igualmente está íntimamente relacionado con las dos anteriores. Dependiendo de la ocupación del edificio y del día y la hora de ocurrencia, se puede hacer un cálculo aproximado del número de personas que pudieron quedar atrapadas.
- **Grado de destrucción del edificio:** Se hará una evaluación por parte de un ingeniero estructural para determinar el grado de destrucción y las posibilidades de efectuar el rescate dependiendo del riesgo que ofrezca la edificación.

- **Tipos de colapsos que pudieran presentarse:** Dependiendo del tipo de construcción y origen del colapso, podrán definirse los posibles colapsos.
- **Ubicación de los espacios vitales aislados:** Están relacionados con los tipos de colapsos. Una vez definido el tipo de colapso, éste nos dará la información de los espacios vitales aislados donde posiblemente se encuentren las víctimas.
- **Eventos asociados:** Pueden presentarse nuevos colapsos por movimiento indebido de escombros o por replicas si el origen fue un movimiento telúrico. Pueden presentarse además, inundaciones, incendios, eventos con materiales peligrosos, electrocución, explosiones si fue por atentado, etc.
- **Recursos disponibles:** En el DAPARD se cuenta con la información actualizada del talento humano capacitado, entrenado y equipado para la atención de este tipo de emergencia, además de los Equipos, Herramientas y Accesorios que estarían disponibles para este fin.
- **Acciones desarrolladas hasta el momento:** Al ser esta una respuesta especializada, se debe tener una buena información de las acciones desarrolladas por la comunidad y los organismos de primera respuesta, para que sirva como base fundamental para definir el plan estratégico y las prioridades de la operación de rescate.

Objetivos Operacionales

- Asegurar la escena
- Evaluación inicial del evento
- Búsqueda y localización de las víctimas
- Acceso al (los) paciente(s)
- Estabilización del (los) mismo (s)
- Extracción

Acciones a desarrollar

- Recopilación de la información
- Instalar el puesto de avanzada en el área de trabajo
- Definir los objetivos de la operación
- Definir los criterios para la búsqueda inmediata
- Hacer el plan de operaciones
- Asignación de tareas
- Reevaluación y ajustes

Algunos ejemplos de la forma como pueden quedar las estructuras de estos edificios se detallan a continuación:

- Superficie deslizada. Se da por hundimiento y desplazamiento horizontal de una plancha o placa, la cual mantiene su rigidez y se incrusta en los escombros. No debe intentarse el arrastre de la placa superior.
- Superposición de superficies. Tipo “mil hoja”, se forma por algunas placas semilevantadas y otras horizontales pero con escombros entre ellas. En estos casos se debe revisar una a una de las placas y si es necesario efectuar galerías a través de ellas.
- Espacio vacío. Se forma debajo de placas apoyadas en otras estructuras o sobre varias placas deslizadas. Se debe trabajar perforando las placas de arriba hacia abajo o penetrando lateralmente. No se debe perforar la pared que soporta las placas. Se debe apuntalar convenientemente. Presentan buenas condiciones para uso de aparatos amplificadores y uso de equipos cinófilos.
- Espacio lleno. Es un área parcialmente llena de escombros. La posibilidad de hallar sobrevivientes está limitada por lo regular a las primeras 24 horas después del colapso. La remoción de escombros debe ser hecha a mano. Es la característica del colapso por implosión y de las edificaciones sin armazón.
- Espacio vacío amenazado. Presenta alto riesgo de colapso de las placas levantadas, si se presentan daños en la pared que sirve de soporte. La penetración debe hacerse por muros laterales y evitar toda movilización innecesaria de escombros. El trabajo debe hacerse a mano.
- Placa suspendida. Formando una especie de “nido de golondrinas”, presenta alto riesgo de colapso. Si es posible deben emplearse grúas con cesta para inspeccionar desde arriba la presencia de sobrevivientes. Se trabaja de arriba hacia abajo y con cuerdas de seguridad.

En el desarrollo de las operaciones se debe tener presente:

- Establecer el Puesto de Avanzada: Este es el primer eslabón de la cadena de mando y es pieza vital en el desarrollo de las acciones tendientes a superar la emergencia. Es importante en esta área el establecimiento de un puesto de primeros auxilios para los pacientes que requieran de atención y para hacer una primera clasificación o triage.
- Rescatar víctimas de superficie y medianamente atrapadas: Las acciones de rescate van encaminadas a recuperar las víctimas de superficie y las que están medianamente atrapadas, ya que si se presentaran víctimas sepultadas o

atrapadas en espacios vitales aislados que requieran de rescate especial, se necesitaría del apoyo de grupos con equipos y técnicas especializadas en este tipo de rescate.

- Evacuación de estructuras afectadas: Se desarrollará esta acción tendiente a poner a salvo a todas aquellas personas que pudieran verse afectadas por el colapso o los eventos asociados, especialmente si los daños estructurales generan la posibilidad de nuevos efectos.
- También se debe considerar la evacuación de estructuras colapsadas que pudieran ocasionar problemas o dificultar el desarrollo de las operaciones de rescate. Para ello es importante considerar su factibilidad de ser evacuado de acuerdo a su peso, facilidad de ser retiradas y riesgos asociados.
- Acordonamiento exterior del área crítica: Es importante que las áreas estén bien delimitadas y marcadas para evitar interferencias en las acciones o tareas que se deben adelantar en cada una de ellas, además para poder tener el control de las personas que pueden ingresar a cada área.
- Atención de los lesionados: El centro de atención y clasificación de heridos, o módulo de estabilización y clasificación de lesionados, se implementa en el Área Táctica, donde se da una atención médica prehospitalaria y se efectúa el traje para la remisión a los centros hospitalarios de 1er, 2º y 3er nivel de acuerdo con los requerimientos de los pacientes evacuados de la zona de impacto.
- Control de eventos con materiales peligrosos: Remítase a la guía respectiva.
- Búsqueda, localización y rescate de víctimas en espacios vitales aislados: Es una tarea que se debe asignar a grupos especializados.
- Control del tráfico en las rutas de acceso y rutas de traslado: Es una función que pueden cumplir los agentes del tránsito y la policía.
- Puesto de información: Igualmente hace parte de las cadenas de intervención y juega un papel importante en la atención efectiva de la emergencia. Debe dársele prioridades especialmente en la dotación y equipamientos para que este eslabón sirva como pilar fundamental en la atención de la emergencia.
- Control de servicios vitales: Los profesionales en las diferentes áreas de los servicios vitales, deben estar comprometidos con la atención de la emergencia, cada uno aportando sus conocimientos y destrezas para mantener en pie la prestación de los servicios de comunicaciones, agua, energía eléctrica, etc. que aportan grandes beneficios a las operaciones que deben adelantarse para la atención integral del evento.

- Establecer áreas de rehabilitación: Cuando los trabajos para la atención de la emergencia requieren de muchos recursos y tiempo prolongado para su atención, es indispensable adecuar un área de recuperación para el personal que esta laborando. Se debe proveer descanso, alimentación y en fin todo lo necesario para una total recuperación, y así efectuar los relevos con personal renovado anímica y psicológicamente, lo que conducirá a una rápida superación de la emergencia, a un menor tiempo de reacondicionamiento y reinicio de labores.
- Control y vigilancia dentro del área crítica: Es un aspecto al que hay que prestar interés para evitar que en medio de la confusión ingresen personas con otros propósitos. Atienda la guía de orden público.
- Salvamento de bienes expuestos: A la par que se desarrollan otras actividades de atención del evento, si existen los recursos necesarios, se deben adelantar labores para poner a salvo algunos bienes de instituciones y personas, como documentación, archivos, equipos especializados. Esta labor corresponde a la Policía y a la Fiscalía.
- Conservación de la cadena de custodia: Remítase a la guía de orden público
- Censo de afectados: Se debe adelantar el censo de todas las personas que pudieron ser afectadas por el evento.
- Reacondicionamiento del área: Una vez superada la fase de impacto de la emergencia. Se dedicaran los esfuerzos a reacondicionar el área afectada para entrar nuevamente en operaciones y regresar a la normalidad.

Riesgos asociados

Pueden presentarse nuevos colapsos estructurales por réplicas si la causa fue un movimiento telúrico, por otras explosiones si fue por atentado o por movimientos indebidos de grandes escombros, lo cual puede generar:

- Incendios
- Explosiones por gas domiciliario
- Otros eventos con materiales peligrosos
- Inundaciones
- Aire y aguas contaminadas
- Excesivo ruido, polvo, humo
- Trabajo en áreas confinadas
- Condiciones meteorológicas adversas
- Levantamiento de pesos, fatiga excesiva y agotamiento
- Vandalismo, robos, saqueos

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

- Equipos y herramientas de operación riesgosa
- Ataque de animales como ratas, etc.

Medidas de Seguridad

- No está permitido entrar en áreas de trabajo sin autorización del oficial de seguridad
- Portar todo el equipo de protección personal necesario
- Habrá un responsable de seguridad durante toda la operación con la autonomía para detener parcial o totalmente la operación si las condiciones así lo exigen.
- Cada integrante del grupo de rescate será responsable de su seguridad y la de sus compañeros y dispondrán de un silbato para dar aviso de cualquier acción o condición insegura.
- El responsable de seguridad también portará un silbato para dar las señales de alerta y alarma de acuerdo al código definido.
- Se establecerá una zona de seguridad para evacuación cercana al área de trabajo.
- Se dispondrá de un maletín de atención prehospitalaria y se debe garantizar la respuesta inmediata de una ambulancia de ser necesario.
- Todo el personal deberá portar un recipiente con agua potable para su hidratación.
- No se permitirá fumar en áreas de trabajo
- Las áreas de trabajo que representen algún peligro estarán demarcadas con cintas o conos de seguridad.
- Todas las operaciones de equipos y herramientas deberán efectuarse por parejas (un rescatista la operará y el otro velará por la seguridad de éste)
- Cualquier rescatista que ponga en peligro su seguridad, la de su compañero o la del grupo, podrá ser suspendido de toda actividad por el responsable de seguridad.
- Cualquier otro asunto de seguridad no considerado en este listado, será resuelto por el coordinador del Equipo de Avanzada.

Ubicación del mando

En la ubicación del mando para la atención de emergencias por estructuras colapsadas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El Puesto de Avanzada debe ubicarse en un lugar cercano a la zona afectada, en un área segura, por fuera de la zona de riesgo y en el límite de la zona de seguridad. Se debe prever la instalación de varios puestos de avanzada en caso de que sean varias estructuras comprometidas de manera que se pueda cubrir sectorialmente toda el área de afectación.

- El Puesto de Mando Unificado debe estar ubicado en el área táctica. Este puesto se debe instalar por el CMGRD o el DAPARD dependiendo del nivel de la emergencia.
- La sala de crisis operará igualmente para eventos de mediana y mayor complejidad.

Estrategia

Para la activación de este grupo de rescate debe existir la certeza de que las víctimas ocasionadas por el colapso estructural, no han sido rescatadas en su totalidad por la comunidad o por los grupos de primera respuesta, ya que por su atrapamiento en los espacios vitales aislados se requiere de personal y equipos especializados.

Ofensiva:

Si las condiciones del evento lo permiten, la estrategia será actuar en la zona de impacto y desarrollar las actividades que en la guía aconsejan.

Defensiva:

Si por el contrario las condiciones del evento no admiten la actuación en la zona de impacto, la decisión será la de evacuar toda el área y verificar con la ayuda de la Comisión Técnica las condiciones de seguridad de la estructura o estructuras afectadas.

Recursos necesarios

- **Talento humano**

Debe existir un grupo de búsqueda y rescate urbano capacitado, entrenado y equipado en esta área del rescate en estructuras livianas (de una o dos plantas con muros cargueros o prefabricadas), medianas (con estructuras de porte en vigas y columnas) y pesadas (estructuras en concreto reforzado y acero).

Se debe mantener actualizadas la base de datos de las personas que puedan brindar apoyo en estos casos, por ejemplo para: revisión de estructuras, expertos para explosivos, revisión de servicios vitales (energía, agua), técnicos en manejo de productos químicos peligrosos, especialistas en recursos hídricos, electricistas, expertos en telecomunicaciones, empresarios de transportes, entre otros. Estos recursos deben ser previstos en el plan de contingencias.

• Recursos Materiales

Los equipos, herramientas y accesorios deberán estar relacionados con la categoría del grupo, o sea que serán acordes al tipo de construcción y material a intervenir. Estos recursos pueden ser:

- Material para señalar (cintas, cuerdas, vallas, etc.)
- Maquinaria pesada (cargadores, retroexcavadoras, grúas, etc.)
- Ambulancias
- Recursos para rescate de víctimas y atención de pacientes
- Equipos para extinción de incendios

Material para señalar: Se debe tener algunos elementos para señalar o demarcar las áreas de intervención. Entre ellos: Cintas (ojalá fluorescentes), cuerdas resistentes al arrastre y al maltrato, vallas, avisos, torres de señalización, entre otros.

Maquinaria pesada: Es importante tener una lista de los recursos existentes en cada institución perteneciente al CDGRD que pueden suministrar estos recursos en caso de emergencia. Entre ellos tenemos: Retroexcavadoras, Cargadores, Buldozer, Grúas, Volquetas, etc.

Ambulancias: se deben poner a disposición del PMU, quien las ubicará en el Centro de Transportes en el área táctica, con el fin de no entorpecer las labores de rescate en la zona de impacto. El Puesto de Avanzad solicitará el o los vehículos necesarios cada vez que se requiera trasladar algún herido.

Equipos para extinción de incendios: Debe contarse con este recurso de manera preventiva en todo momento.

Recursos para rescate de víctimas y atención de pacientes: En la medida de lo posible, se deben tener algunos equipos para prestar primeros auxilios y si el caso lo amerita, iniciar el rescate de las víctimas atrapadas medianamente o por lo menos iniciar las acciones mientras los grupos especializados llegan al lugar: Botiquines dotados, palas, picas, barras, herramientas para cortar y demoler entre otros.

Ilustración 28. Diagrama de decisiones para situaciones por colapso estructural (Adaptado de guía táctica para colapso estructural PEM 2005)

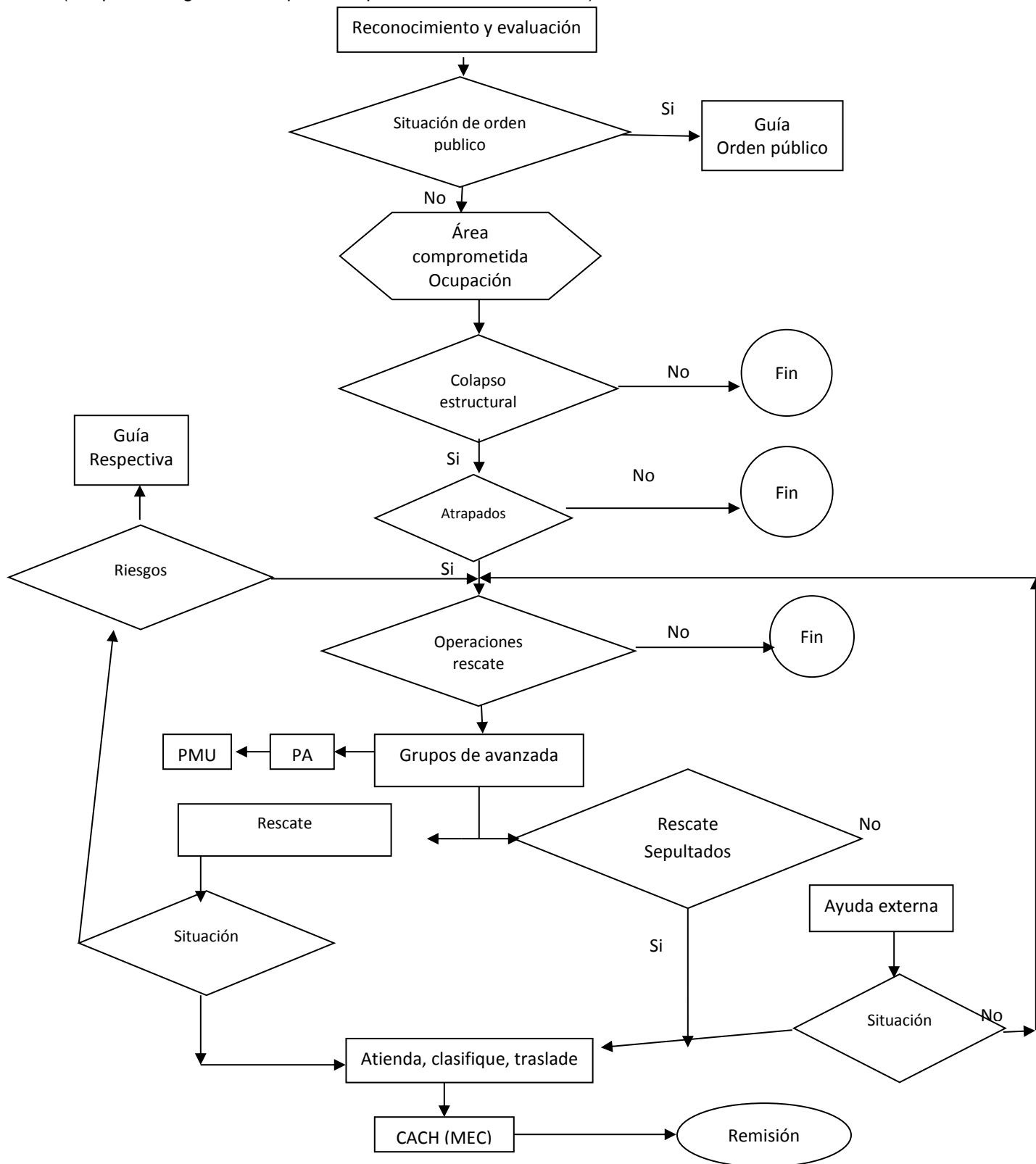
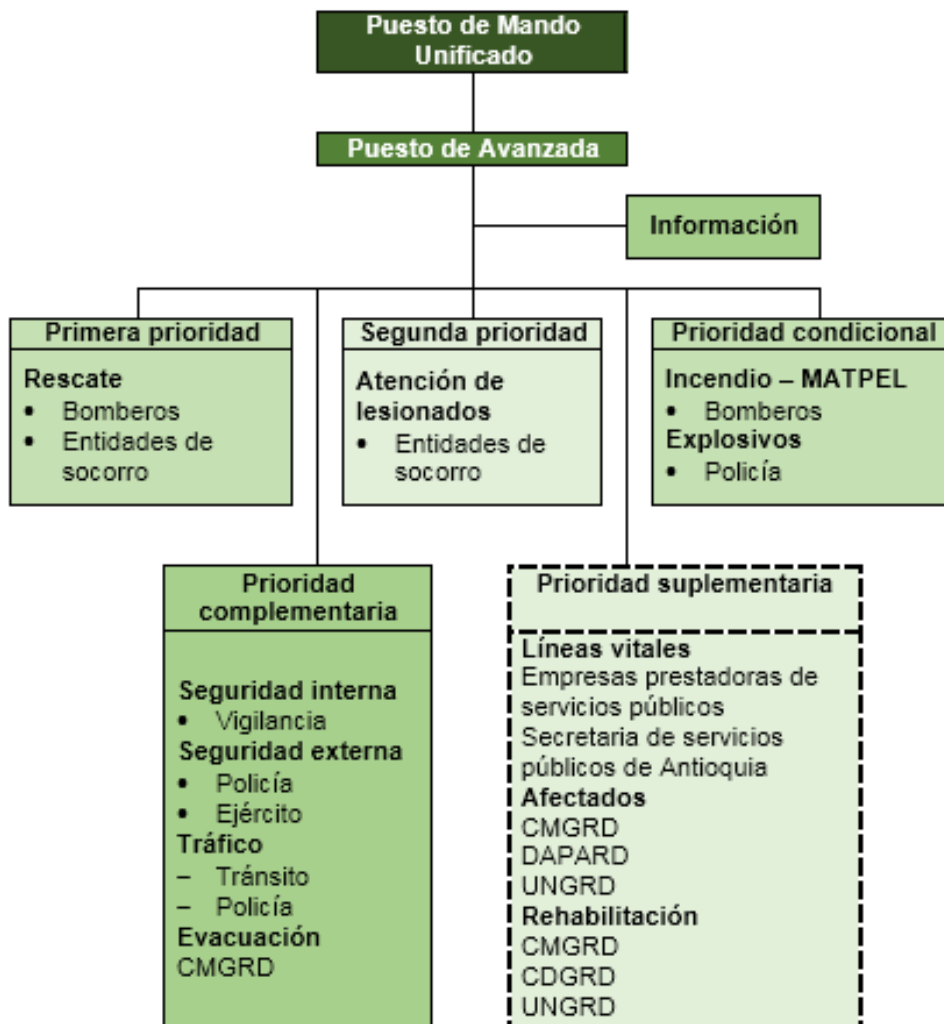


Ilustración 29. Organigrama funcional para situaciones de colapso estructural



Adaptado de Guía táctica de colapso estructural PEM 2005

4 CAPACIDADES DEPARTAMENTALES

1.2 4.1 RECURSOS DAPARD

Tabla 51. Capacidades DAPARD

Recurso Físico	
Vehículos aéreos (apoyan al DAPARD en las labores en situaciones de emergencia)	Cantidad
1 Helicóptero ambulancia PAS (Bell 407) Apoya en situaciones de emergencia con sobrevuelos para monitoreo de riesgos específicos y traslado de ayuda humanitaria	2
1 Helicóptero Gobernador (Bell 2012), en situaciones de emergencia apoya las acciones de respuesta	
Avión Cessna Gran Caravan 208 EX	1
Vehículo fluvial	
Bote de rescate	1
Vehículos terrestres	
Camionetas	3
Campero (PMU)	1
Administrativo	1
Maquinaria Pesada (amarilla)	
Volquetas	8
Motoniveladoras	3
Retroexcavadoras sobre oruga	3
Retroexcavadoras sobre llantas	5
Vibrocompactadores,	3
Camabajas con cabezote	2
Bulldozer.	1

Fuente: DAPARD

4.1.1 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 y dar respuesta oportuna a urgencias, emergencias y desastres desde el Centro Regional de Pronósticos y Alertas (CRPA), el Centro de Regulador de Urgencias y Emergencias (CRUE), el Centro Regulador de Atención Electiva (CRAE) ubicados en el Programa Aéreo de Salud.

4.1.2 Centro Regional de Pronósticos y Alertas – CRPA para el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes

En convenio entre el DAPARD y el IDEAM, este centro para el monitoreo del riesgo en Antioquia, cuenta con tecnología de punta y profesionales expertos, que permite conocer condiciones hidrometeorológicas predominantes en las diferentes regiones del departamento, generando alertas a los S.O.S y los

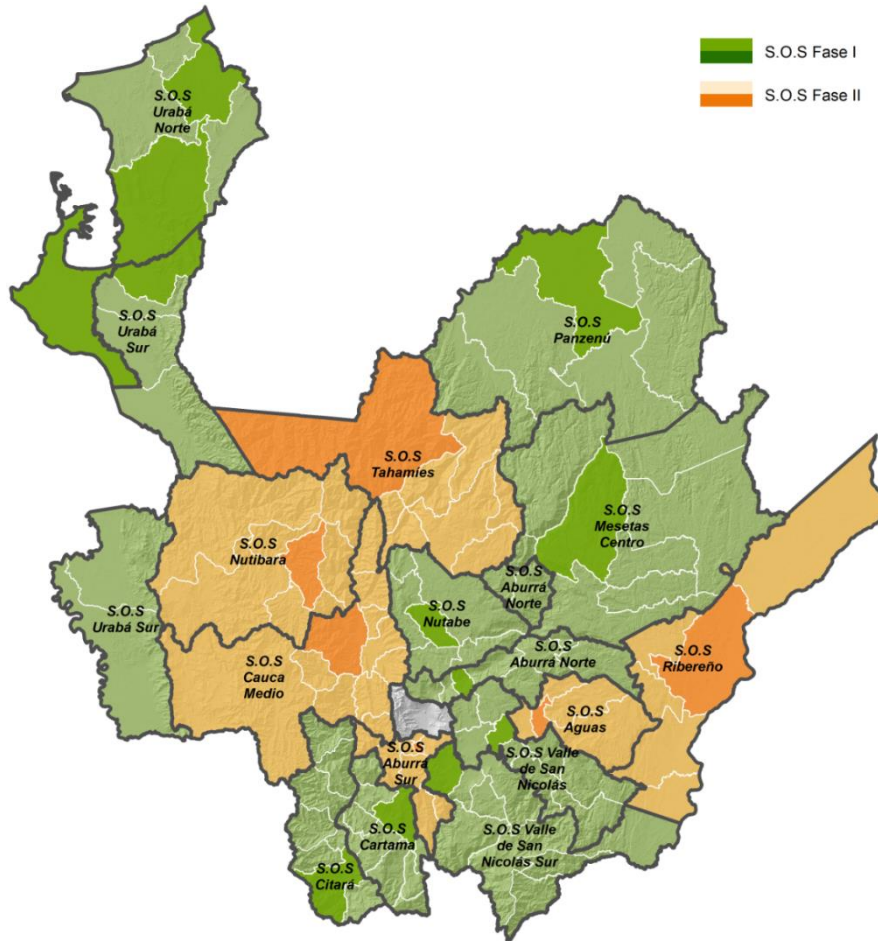
Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

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. Adicionalmente, se hace acompañamiento permanente con visitas técnicas a los municipios, se maneja información estadística actual y retrospectiva de ocurrencia de eventos adversos, se tiene información detallada del departamento lo que permite la definición de zonas con características homogéneas en emergencia y recurrencia de eventos desastrosos.

4.1.3 Sistemas Operativos de Socorro S.O.S.

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, son nuestro proyecto bandera que permitió y consolidó la creación de un Sistema Integral de Gestión del Riesgo de Desastres.

Ilustración 22. Sistemas Operativos de Socorro S.O.S en el Departamento de Antioquia



Fuente: DAPARD

4.1.4 Centro Logístico Humanitario – CLH.

El CLH es el instrumento de intervención física que facilita desde la coordinación logística, aplicar los principios de transparencia, oportunidad y eficiencia durante todo el proceso de entrega de ayudas humanitarias a los municipios afectados por algún evento, además cuenta con equipos especializados para la respuesta a emergencias y desastres en forma oportuna.

4.1.5 Red Departamental de Comunicaciones en Gestión del Riesgo de Desastres

Tabla 52. Red Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres. Municipios con radio teléfono.

Radio teléfono digital		
Región	Municipio	Cantidad
Bajo Cauca	Caucasia	1
Magdalena Medio	Puerto Berrio	3
	Puerto Triunfo	
	Puerto Nare	
Nordeste	Amalfi	3
	Segovia	
	San Roque	
Norte	Don Matías	5
	Entrerrios	
	Santa Rosa De Osos	
	Yarumal	
Occidente	Carolina	3
	Cañasgordas	
	Dabeiba	
Oriente	Santa Fe De Antioquia	12
	El Carmen de Viboral	
	El Retiro	
	El Santuario	
	Guarne	
	Guatapé	
	La Ceja	
	Marinilla	
	Sonsón	
San Luis		
Granada		

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

Radio teléfono digital		
Región	Municipio	Cantidad
	San Carlos	
	San Rafael	
Suroeste	Andes	8
	Ciudad Bolívar	
	Concordia	
	Fredonia	
	Jardín	
	Santa Bárbara	
	Venecia	
Urabá	Apartadó	5
	Arboletes	
	Chigorodó	
	Necoclí	
	Turbo	
Valle de Aburrá	Girardota	1

Fuente: DAPARD

Tabla 53. Red Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres. Instalación de los radios bases y repetidoras

Cantidad	Equipo	Ubicación	Equipo	Ubicación	Observaciones
1	Radio base	Central Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia	Repetidoras	Cerro Azul	Etapas inicial: 5 repetidoras y 45 radios entregados
1		Centro Regional de Pronósticos y Alertas (CRPA)		Cerro Paramo	Cobertura 45 municipios
1		Sala de Crisis DAPARD		Cerro Padre Amaya	Se opera con una frecuencia asignada por la UNGRD
				Cerro Concordia	

Fuente: DAPARD

4.1.6 Otros equipos que mejoran capacidad de respuesta departamental.

Tabla 54. Equipos entregados en convenios interadministrativos

Institución	Equipos	Observaciones	Zonas
Cornare	Bambi Bucket	Entregado a la F.A.C Fortalecimiento departamental	Municipios de la Jurisdicción-Departamento
DAPARD	Instalación de boyas y dotación de chalecos	Fortalecimiento seguridad en Playas	Playas Arboletes
DAPARD	Vehículo de incendios	Bomba ultrapresión.	Occidente- Administra Santa Fe de

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Institución	Equipos	Observaciones	Zonas
			Antioquia
DAPARD	Vehículo tipo camioneta 4x4	Apoyo respuesta a emergencias	Bomberos Chigorodó
DAPARD-Corantioquia	Dotación de equipos para extinción de incendios forestales	Asocio Dapard-Corantioquia	Municipios de la Jurisdicción
Ecopetrol	Autocontenidos, compresores, trailer	Apoyo dotación S.O.S	Municipios de Fredonia y Girardota
Gobernación	Dotación uniformes	Entregados 654	9 regiones del departamento

Fuente: DAPARD

1.3 4.2 CAPACIDADES CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

En el anexo IX. Se puede detallar las capacidades actualizadas a 2015 tienen los bomberos en cada uno de los municipios del departamento.

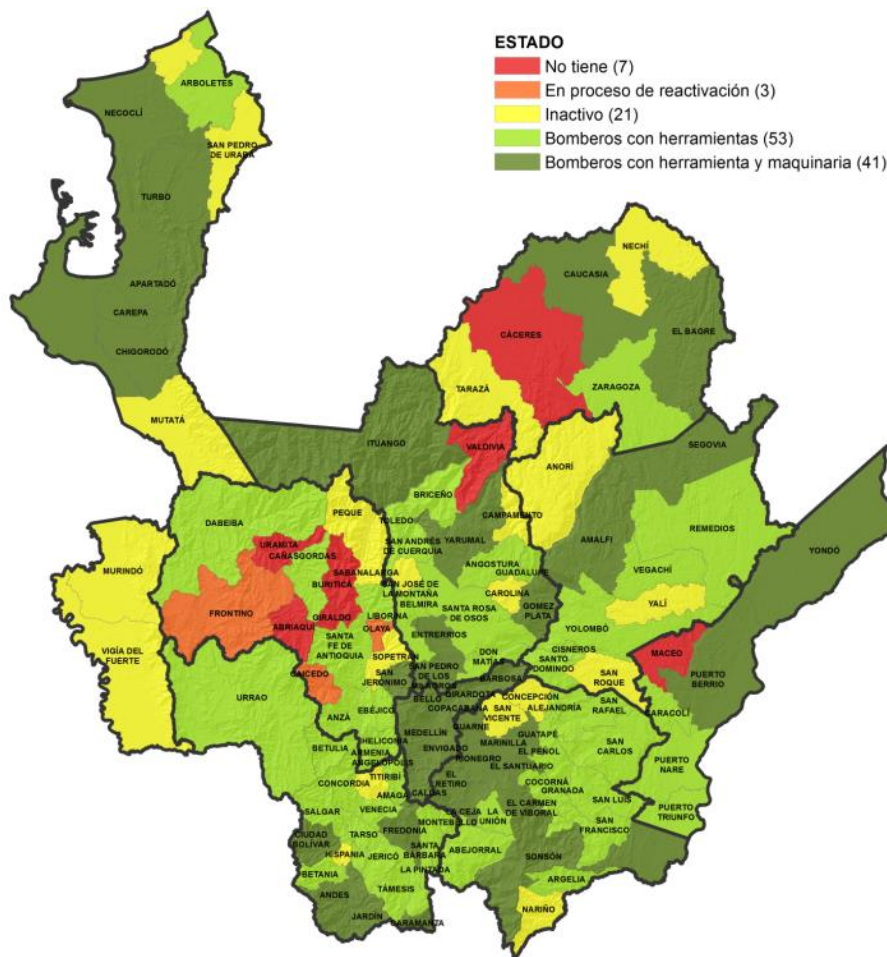
Tabla 55. Capacidades Cuerpo de Bomberos Municipales

Región	Municipios que cuentan con cuerpo de bomberos aceptable y maquina extintora de agua
Bajo Cauca	El Bagre, Caucasia
Magdalena Medio	Puerto Berrio
Nordeste	Amalfi, Segovia
Norte	Entrerrios, Gómez Plata, Ituango Yarumal, San Pedro de los Milagros
Occidente	San Jerónimo
Oriente	El Carmen de Viboral, El Peñol, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja El Tambo, Marinilla, Rionegro
Suroeste	Andes, Caramanta, Ciudad Bolívar, Fredonia, Jardín, Sonsón
Urabá	Apartadó, Carepa, Chigorodó, Necoclí, Turbo
Valle de Aburrá	Barbosa, Bello, Caldas Copacabana, Envigado, Girardota Itagüí, La Estrella, Medellín, Sabaneta

Fuente: Dirección Departamental de Bomberos-Elaboración: DAPARD

Ilustración 23. Mapa de capacidades de los cuerpos de bomberos en el departamento de Antioquia

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------



Fuente: DAPARD

Convenciones:

El municipio no cuenta con bomberos (7)	
En proceso de reactivación (3)	
Inactivo (21)	
Tienen herramientas manuales y personal operativo (53)	
Tienen cuerpo de bomberos conformado, herramientas y maquina extintora de incendios que sirve para distribución de agua (41)	

4.2.1 Capacidades regionales talento humano y vehículos para emergencias de cuerpos de bomberos y organismos de socorro

Tabla 56. Capacidades regionales Talento humano y vehiculos para emergencias (Bomberos y organismos de socorro)

Región	N° de bomberos	N° de voluntarios defensa civil	N° de voluntarios de la Cruz Roja	Vehículos de extinción de incendios	Vehículos de rescate	Ambulancia	Transporte de personal
Bajo Cauca	60	178	29	2	1	0	0
Magdalena Medio	79	102	26	5	5	0	0
Nordeste	118	62	42	1	5	3	4
Norte	211	20	0	3	3	1	4
Occidente	98	15	0	1	0	2	1
Oriente	344	417	41	10	8	3	8
Suroeste	277	195	65	5	1	6	10
Urabá	123	193	64	4	0	1	1
Valle de Aburrá*	560		310	18	8	13	7

Fuente: DAPARD

*No se incluyen los datos de Medellín

Tabla 57. Capacidades regionales de los cuerpos de bomberos en equipos para la respuesta

Región	Equipos de protección contra fuego	Equipo de auto contenido	Equipo de Rescate vehicular	Equipo de rescate vertical	Equipo para la atención de incendios forestales	Otros equipos	Equipos de comunicación
Bajo Cauca	0	0	0	0	0	0	10
Magdalena Medio	0	0	0	0	0	0	1
Nordeste	1	3	1	8	12	6	14
Norte	30	7	4	7	2	6	26
Occidente	3	1	3	1	1	2	4
Oriente	27	6	4	26	8	13	28
Suroeste	23	13	0	19	48	1	21
Urabá	2	2	1	0	0	1	3
Valle de Aburrá*	65	17	3	33	25	SI	82

Fuente: DAPARD

*No se incluyen las capacidades del Cuerpo Oficial de Bomberos Medellín

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

4.2.2 Cuerpo Oficial de Bomberos Medellín

Tabla 58. Capacidades Bomberos Medellín

	Cantidad	Especificaciones
N° de Unidades	215	Bomberos operativos
Maquinas extintoras	19	500, 750, 1.000 Galones
Vehículos aéreos	1	Torre articulada ó Snorkel
	1	Escalera de 105 pies
Camionetas	1	4x4
	2	4x2

Fuente: Bomberos Medellín

Tabla 59. Equipos y herramientas Bomberos Medellín

Equipos completos
Grupo de Reconocimiento e Intervención en Medios Peligrosos GRIMP
Urban Search and Rescue- USAR
Cinófilo K-SAR
Incendios Forestales
Rescate Vehicular
Materiales Peligrosos Mat-Pel

Fuente: Bomberos Medellin

1.4 4.3 CAPACIDADES CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL ANTIOQUIA

Tabla 60. Capacidades Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia Talento Humano

Recurso Humano	
Talento humano	Cantidad
Voluntarios Operativos	110
Voluntarios de Salud	28
Voluntarios Grupo de Atención Psicosocial (GAPS)	28
Voluntarios Telemática	4
Voluntarios de Rescate	50
Binomios K-SAR	5
Voluntarios Agua y Saneamiento	24
Voluntarios por Unidad Municipal	458

Fuente: Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia

Tabla 61. Capacidades Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia Recurso fisico

Recurso Físico		
Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD

Recurso Físico	
Vehículos	Cantidad
Ambulancias TAB	1
Ambulancias TAM	0
Vehículo de rescate (Tipo camión)	1
Vehículo para transporte de personal	3
Equipos y herramientas	
Rescate vehicular	1
Rescate vertical	1
Rescate estructuras colapsadas (GRECL)	1
Rescate en espacios confinados	0
Rescate acuático	--
Agua y saneamiento	1
MEC Salud	1
MEC Psicosocial	1

Fuente: Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia

1.5 4.4 DEFENSA CIVIL COLOMBIANA SECCIONAL ANTIOQUIA

Tabla 62. Capacidades Defensa Civil Colombiana Seccional Antioquia Talento humano

Talento humano	
Región	N° de voluntarios defensa civil
Bajo Cauca	178
Magdalena Medio	102
Nordeste	62
Norte	20
Occidente	15
Oriente	417
Suroeste	195
Urabá	193
Valle de Aburrá*	784
Total	1.966
*Presencia en 66 municipios de Antioquia	
Rescatistas SAR (Ángel de los Andes) y Acuáticos	25
Voluntarios Área de la salud (médicos, enfermeros, Auxiliares, APH)	33
Voluntarios Telecomunicaciones	05

.Fuente: Defensa Civil Colombiana

Tabla 63. Capacidades Defensa civil

Recurso Físico		
Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD

Recurso Físico	
Vehículos	Cantidad
Ambulancias TAB	8
Vehículo de Rescate pesado	1
Camioneta Platón	2
Otros: Carro tanque para abastecimiento de agua potable 2.600 gl (9.842 Lts)	1
Equipos y herramientas	
Rescate vertical	
Rescate estructuras colapsadas "BREC"- USAR	
Rescate en espacios confinados	
Rescate acuático	
Manejo y Control de abejas	
Rescate Aéreo (Ángel de los Andes)	
Equipo de intervención forestal	
EDAN	
Comunicaciones repetidor móvil	

Fuente: Defensa Civil Colombiana Seccional Antioquia

1.6 4.5 PROGRAMA AEREO DE SALUD

El Programa Aéreo de Salud P.A.S, es una instancia de la Gobernación de Antioquia - Dirección Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, que pretende fortalecer y complementar la capacidad de las E.S.E, con el SGSSS, mediante la prestación de servicios en esta área a comunidades y municipios que , por su difícil acceso y topografía se encuentran apartados de las cabeceras municipales o centros de desarrollo agroindustrial del Departamento.

Descripción del programa:

Sus frentes de trabajo se desarrollan por un equipo humano caracterizado por gran talento y alta calificación para su desempeño, ellos utilizan adecuados medios de transporte para nuestra geografía (helicóptero, avión, camperos y embarcaciones. Las acciones del P.A.S. se realizan bajo estricto acatamiento de las normas y preceptos del Derecho Internacional Humanitario.

Tabla 64. Recursos talento programa aereo de salud

Recurso Humano	
Talento humano	Cantidad
Médicos	2
Paramédico	1
Auxiliares de enfermería	2
Odontólogas	2
Auxiliares de odontología	2
Pilotos	3

Fuente: PAS

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

Tabla 65. Capacidad en recurso físico del Programa aereo de salud PAS

Recurso Físico	
Vehículos	Cantidad
Helicóptero	1
Avión Cessna Gran Caravan 208 EX	1
Ambulancias	2
Carro administrativo	1
Equipos Médicos	
Equipos prehospitalarios	
Equipos Odontológicos	
Equipos de Radiocomunicaciones	
Equipos de rescate y materiales para la atención de Urgencias, emergencias y desastres.	

Fuente: PAS

1.7 4.6 CAPACIDADES DEL SECTOR SALUD (PÚBLICO) EN EL DEPARTAMENTO

Tabla 66. Consolidado de capacidades en el sector salud por regiones

Región	Especialistas	Médicos	Enfermeros	Auxiliar de enfermería	Administrativos
Bajo Cauca	17	36	15	115	44
Magdalena Medio	No reporta	20	5	36	34
Nordeste	2	71	14	158	127
Norte	20	121	122	171	212
Occidente	15	70	20	190	233
Oriente	79	142	68	344	475
Suroeste	6	66	15	104	111
Urabá	26	93	57	291	79
Valle de Aburrá*	134	163	97	431	504

Fuente: DAPARD

*No se incluyen los datos del sector salud de Medellín.

1.8 4.7 EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (CRUE-DSSA).

Es una unidad gerencial – operativa adscrita a la Dirección Seccional de Salud, responsable de apoyar la referencia y contra referencia de la población objeto del departamento, concentrar la información sobre la disponibilidad de recursos de las IPS que integran la red de prestadores del departamento, así como de mantener el enlace y coordinación con las diferentes IPS, a fin de hacer eficientes los recursos humanos y materiales para ofrecer la mejor opción posible a los pacientes en

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

situación de urgencia médica. Así mismo es responsable de asesorar los diferentes niveles de prestación de servicios para la atención de urgencias, las situaciones de emergencias y desastres, y las actividades de la Red de Trasplantes de órganos y tejidos¹

El CRUE funciona las 24 horas todos los días de la semana incluyendo fines de semana y días festivos. Cuenta con un recurso humano conformado por 5 Auditores clínicos que laboran en turno de 7 a 1 p.m. y de 1 a 7 p.m. y en la noche se cuenta con un auditor disponible telefónicamente no presencial. Así mismo, se cuenta todo el tiempo con un Auditor Administrativo. También se cuenta con 6 radioperadores que receptionan las llamadas y registran las solicitudes en el sistema de información.

5 CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

5. 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/o 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

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

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.

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.

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.

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.

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

Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de actualización:	Elaborado por: DAPARD
--	-------------------------	--------------------------

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.

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.

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, entiéndase: 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 socio-económica 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.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

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”.

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, 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.

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 (CMGRD, 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.

Fecha de elaboración:

Junio de 2018

Fecha de actualización:

Elaborado por:

DAPARD

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.

Reconstrucción: proceso de reparación, a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, 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.

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.

6. BIBLIOGRAFÍA

- antioquia, C. r. (2014). Plan de acción durante emergencias por inundación. Medellín.
- antioquia, D. a.-g. (2009). Perfiles subregionales- Nordeste. Medellín.
- antioquia, D.-g. d. (2015). registro de eventos ocurridos en antioquia 2012-2015. Medellín.
- Area metropolitana del valle de de aburrá. (2014). Mapa de riesgo quimico por transporte de sustancias peligrosas en el valle de aburrá. Medellín.
- Congreso de la república de colombia. (24 de 04 de 2012). Ley 1523 . Politica nacional de gestión del riesgo de desastres. Bogotá D.C.
- Corporación autónoma regional del centro de Antioquia. (2014). Plan de contingencia fenómeno del niño. Medellín .
- DAPARD. (2012). Plan departamental de gestión del riesgo de desastres-primera versión. Medellín.
- DAPARD-Gobernación de antioquia. (2015). Informe fenómeno del niño. Medellín.
- Departamento administrataivo de planeación- gobernación de antioquia. (2009). Perfiles subregionales- Urabá. Medellín.
- Departamento Administrativo de Planeación. (23 de Mayo de 2005). Gobernación de Antioquia. Obtenido de Las fronteras de Antioquia. Aspectos Fisicos, juridicos, historicos, economicos y socioculturales: http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/descargas/p_fronteras.pdf
- Departamento administrativo de planeación- gobernación de antioquia. (2009). Perfil de la subregión del bajo cauca. Medellín.

- Departamento administrativo de planeación- gobernación de antioquia. (2009). Perfil subregional- Norte. Medellín.
- Departamento administrativo de planeación- gobernación de antioquia. (2009). Perfil subregional- valle de aburrá. Medellín.
- Departamento administrativo de planeación- gobernación de antioquia. (2010). Perfil subregión oriente. Medellín.
- Departamento administrativo de planeación-gobernación de antioquia. (2008). Perfil subregión occidente. Medellín.
- Departamento administrativo de planeación-Gobernación de antioquia. (2009). Subregiones departamento de antioquia-magdalena medio. Medellín.
- Departamento administrativo del sistema de prevención, a. y. (2011). Inventario capacidades municipios. Medellín.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja. (2009). Manual sobre organización y funcionamiento para centros de operaciones de emergencia. Panamá.
- Gobernación de antioquia “antioquia la más educada” departamento administrativo de planeación. (2014). Evaluación de los indicadores de condiciones de vida para el departamento de antioquia, en el marco de la encuesta de calidad de vida ECV2013. Medellín.
- Gobernación de Antioquia. (23 de agosto de 2012). Decreto 2049. . Por medio del cual se conforma y organiza el consejo departamental de gestión del riesgo de Antioquia y los Comités departamentales. Medellín, Antioquia.
- Gobernación de antioquia. (2012). indicadores de salud del departamento de antioquia . Medellín.
- Gobernación de Antioquia. (2012). Plan de Desarrollo. Medellín.
- Gobernación de Antioquia. (2013). Evaluación de los Indicadores de Condiciones de Vida para el Departamento de Antioquia, en el marco de la Encuesta de calidad de vida 2013. Medellín.
- Gobernación de Antioquia. (2015). Datos de Antioquia- Geografía . Medellín.
- Gobernación de antioquia, d. a. (2010). Perfil subregional norte antioqueño. Medellín.

- Gobernación de antioquia, departamento administrativo de planeación. (2008). Perfil de la subregión suroeste. Medellín.
- Hermellin, m. (2004). Desastres de oriegn natural en colombia 1979-2004. medellín: Lbreria de la u. univesridad eafit.
- Instituto geográfico agustín codazzi-IGAC. (s.d de s.d de s.d). Mapas de colombia. Obtenido de Geoportal: geoportal.igac.gov.co
- Londoño, G. (2015). Incidentes con SQP en el area metropolitana del valle de aburrá 2007-2015. Medellín.
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2010). Reglamento colombiando de construcción sismoresistente. Bogotá.
- Naranjo, J. (15 de 10 de 2015). Antecedentes de emergencias y desastres en el departamento de antioquia. (J. Gómez, Entrevistador)
- republica, V. d. (2015). A toda marcha avanzan los proyectos de Cuarta Generación en Antioquia. Obtenido de Sala de prensa: <http://www.vicepresidencia.gov.co/prensa/2015/Paginas/-A-toda-marcha-avanzan-los-proyectos-de-Cuarta-Generacion-en-Antioquia-150205.aspx>
- Unidad nacional de gestión del riesgo de desastres. (s.d de s.d de 2013). Protocolo nacional de respuesta Ante “Primera Temporada de Lluvias 2013”. Obtenido de www.tuta-boyaca.gov.co/.../protocolo-nacional-de-respuesta-:http://www.tuta-boyaca.gov.co/apc-aa-files/33333133623332643564353866386430/protocolo-nacional-de-respuesta-temporada-lluvia2013.pdf
- USAID. (1995). Evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Vicepresidencia de la República. (2015). A toda marcha avanzan los proyectos de Cuarta Generación en Antioquia. Obtenido de Sala de prensa: <http://www.vicepresidencia.gov.co/prensa/2015/Paginas/-A-toda-marcha-avanzan-los-proyectos-de-Cuarta-Generacion-en-Antioquia-150205.aspx>
- Gómez, Goldie. Guía táctica para materiales peligrosos. Plan de emergencias de Medellín 2005.
- Restrepo, Andrés. Guía táctica para incendios forestales. Plan de emergencias de Medellín 2005.
- Gómez, Andrés. Guía táctica para Vendavales. Plan de emergencias de Medellín 2005.

- Bedoya, Geovanny y López, Jorge. Guía táctica para deslizamientos. Plan de emergencias de Medellín 2005.
- Bedoya, Geovanny y López, Jorge. Guía táctica para sismo. Plan de emergencias de Medellín 2005.
- García, Carlos. Guía táctica para Inundaciones. Plan de emergencias de Medellín 2005.
- Bedoya, Gabriel. Guía táctica para Inundaciones. Plan de emergencias de Medellín 2005