

RIESGO POR AVENIDAS TORRENCIALES (Caracterización general)

1. [¿Qué es una avenida torrencial?](#)
2. [Impacto de las avenidas torrenciales en Colombia](#)
3. [Amenaza por avenida torrencial en Colombia](#)
4. [Zonas y población expuesta en Colombia](#)
5. [Tipos de daño esperado en caso de avenidas torrenciales en Colombia](#)
6. [Reducción del riesgo en caso de avenidas torrenciales](#)
7. [Preparación para la respuesta ante avenidas torrenciales](#)
8. [Recomendaciones preparación para la recuperación ante avenidas torrenciales](#)
9. [Sitios web de interés](#)
10. [Referencias Bibliográficas](#)

1. ¿Qué es una avenida torrencial?

Una avenida torrencial es un flujo formado por una mezcla de sedimentos y agua en diferentes proporciones, transportándose a altas velocidades a lo largo de cauces definidos. De acuerdo con las características de los sedimentos transportados se pueden clasificar en flujo de detritos y flujo de lodos. Los detritos son el resultado de la descomposición de una masa sólida en partículas y el lodo es la mezcla de partículas de suelo y agua. Las avenidas torrenciales son causadas por uno o varios detonantes, estos pueden ser precipitaciones intensas, sismos, enjambres de movimientos en masa, rotura de presas naturales o artificiales y grandes volúmenes de agua por deshielo. Dadas las características de transporte de mezcla de sedimentos y agua las avenidas torrenciales se dividen espacialmente en tres zonas: zona de iniciación, zona de tránsito y zona de depósito.



Avenida torrencial en Salgar (Antioquia) mayo de 2015. 

La anterior definición busca agrupar a un conjunto de fenómenos que han sido identificados bajo el término avenidas torrenciales, sin embargo, aún se sigue generando información que permite ir refinando una definición de avenida torrencial que involucre todos los procesos que han sido identificados bajo este concepto. Un ejemplo de definición es la propuesta por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) que en la Guía Metodológica para la Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa Escala 1:25000 en donde se definen a las avenidas torrenciales como procesos tipo flujo que incluyen eventos generados sobre ríos y quebradas de alta montaña y en cuencas con características geomorfológicas que favorecen una alta acumulación de sedimentos sobre el cauce, cambios drásticos en el gradiente del afluente, alta densidad de drenaje y eventos de precipitación. Sus daños a la población y a la infraestructura son de magnitud mayor, al igual que el tiempo necesario para recuperación de las cuencas después de un desastre ocasionado por este fenómeno (Servicio Geológico Colombiano, 2017).



Dentro de las avenidas torrenciales se clasifican los flujos de detritos y flujos de lodos:

1.1 flujo de lodos

El flujo de lodo es un flujo canalizado muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados plásticos, cuyo contenido de agua es mayor al del material fuente (Índice de plasticidad mayor a 5%) (Jakob & Hungr, 2005).

1.2 flujo de detritos

El flujo de detritos es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos (Índice de plasticidad menor al 5%), que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada (Jakob & Hungr, 2005).



Flujo de lodos en Piedecuesta (Santander) febrero de 2020. [🔗](#)



Flujo de detritos en Mocoa (Putumayo) abril de 2017. [🔗](#)

Ver ejemplo de avenida torrencial en Mocoa-Putumayo del 30 de marzo de 2017.

Mocoa, explicación geológica de la tragedia d...



2. Impacto de las avenidas torrenciales en Colombia

Con base en el Consolidado Atención de Emergencias de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD, 2020) y el Inventario Histórico Nacional de Desastres (Corporación OSSO, 2020) entre el 15 de noviembre 1914 y el 31 de diciembre de 2019 se han registrado 67.789 eventos en Colombia, 1.545 han sido avenidas torrenciales, el 2% del total.

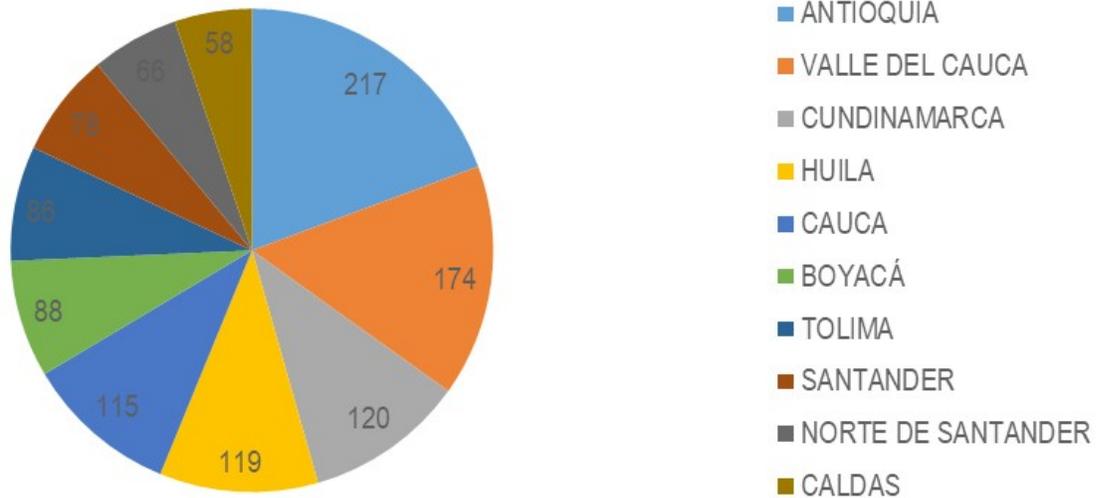
Los eventos de avenidas torrenciales registrados se concentran en cinco departamentos: Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Huila y Cauca, con 217, 174, 120, 119 y 115 eventos respectivamente.

El número total de personas que han sido damnificadas por avenidas torrenciales en Colombia es de 1.192.397 donde el 50% se concentran en los departamentos de Tolima y Meta con 314.343 y 281.611 personas damnificadas respectivamente.

El número total de personas fallecidas por eventos de avenidas torrenciales en Colombia es de 2.621 donde el 50% se han presentado en los departamentos de Antioquia, Putumayo y Santander con 691, 345 y 269 personas fallecidas respectivamente.

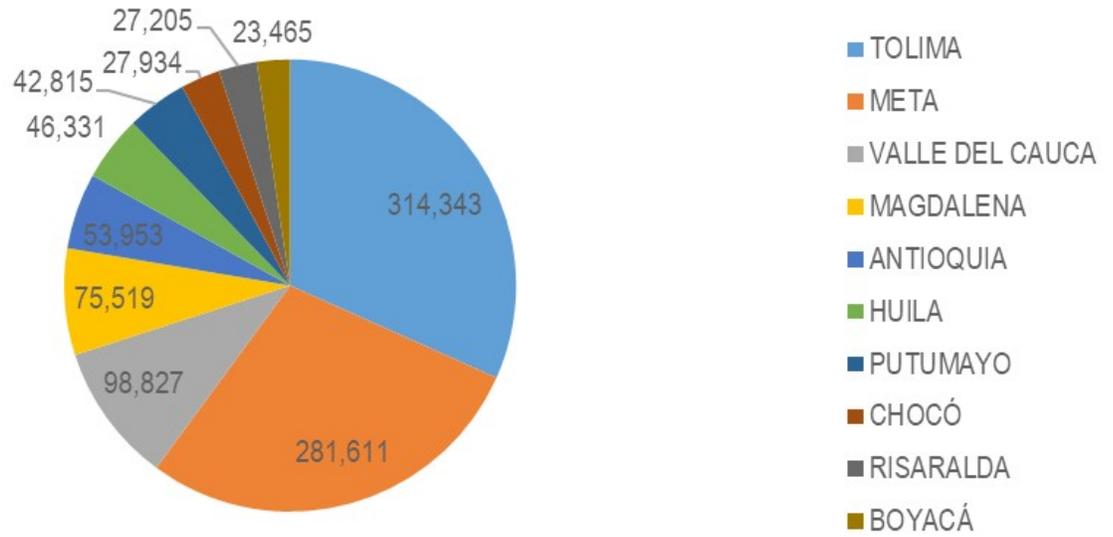
Finalmente se han afectado 24.684 viviendas por eventos de avenidas torrenciales en Colombia donde el 35% se concentran en los departamentos de Cauca, Chocó, Tolima y Córdoba con 2.473, 2.214, 2.064 y 1.862 viviendas averiadas respectivamente.

NUMERO DE EVENTOS DE AVENIDAS TORRENCIALES POR DEPARTAMENTO



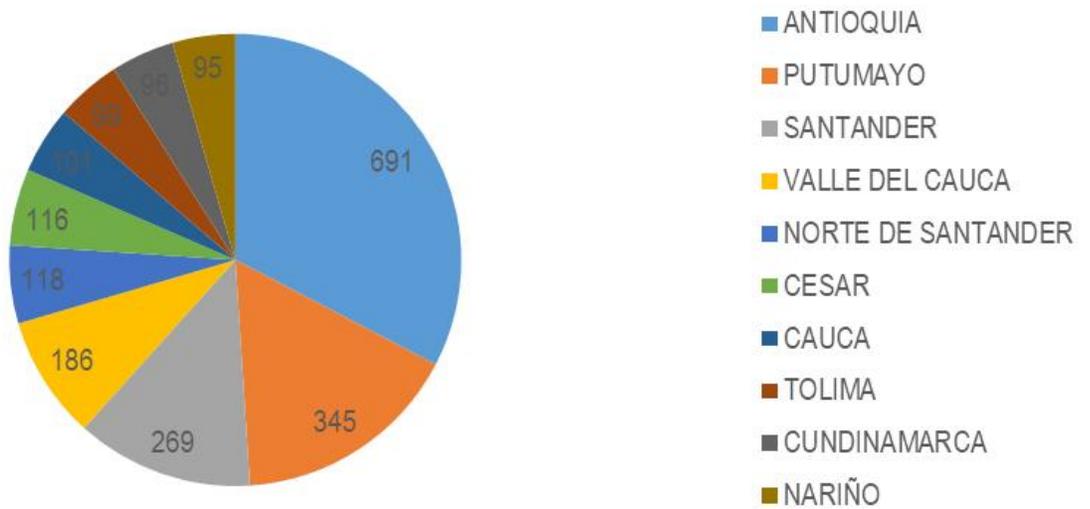
Número de eventos de avenidas torrenciales en los 10 departamentos con mayor número de registros. Periodo 14 de noviembre de 1914 a 31 de diciembre de 2019.

NUMERO DE PERSONAS AFECTADAS POR EVENTO DE AVENIDAS TORRENCIALES POR DEPARTAMENTO

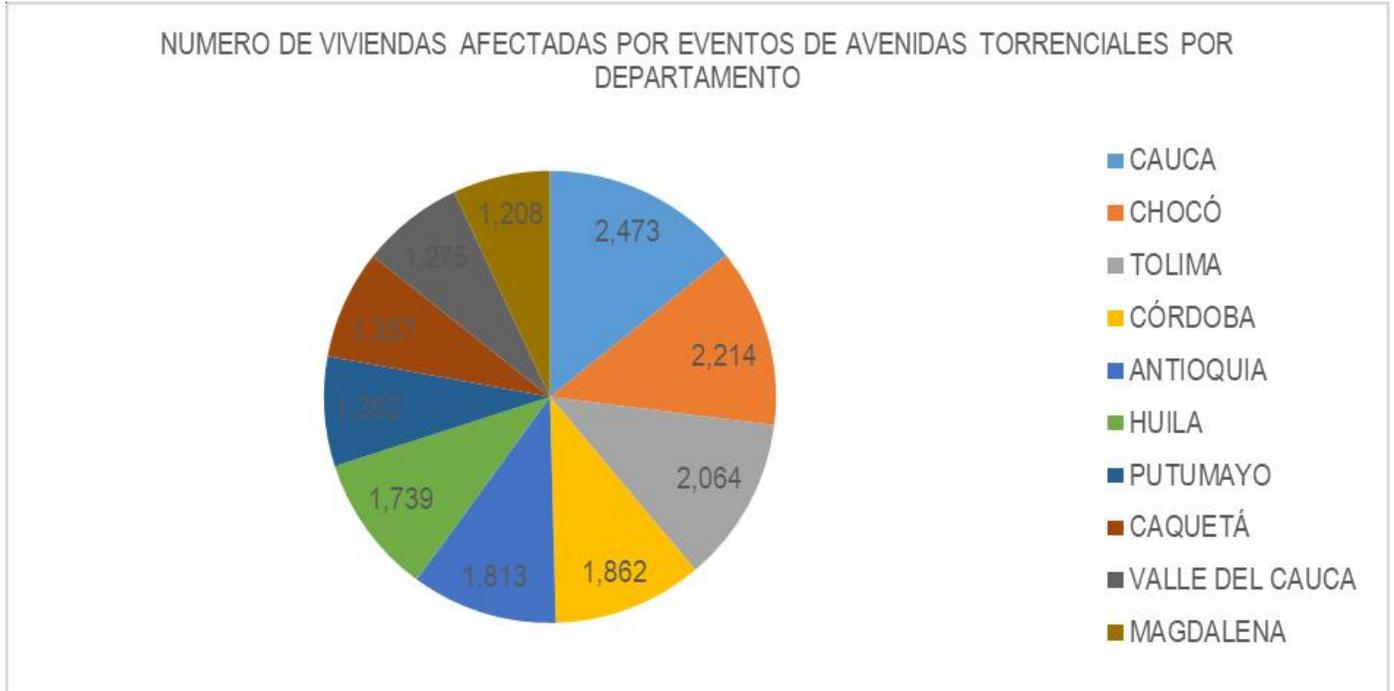


Número de personas damnificadas por eventos de avenidas torrenciales en los 10 departamentos más afectados. Periodo 14 de noviembre de 1914 a 31 de diciembre de 2019. [↗](#)

NUMERO DE PERSONAS FALLECIDAS POR EVENTOS DE AVENIDAS TORRENCIALES POR DEPARTAMENTO



Número de personas fallecidas por eventos de avenidas torrenciales en los 10 departamentos más afectados. Periodo 14 de noviembre de 1914 a 31 de diciembre de 2019. [↗](#)



Número de viviendas averiadas por eventos de avenidas torrenciales en los 10 departamentos más afectados. Periodo 14 de noviembre de 1914 a 31 de diciembre de 2019. [🔗](#)

3. Amenaza por avenida torrencial en Colombia

De acuerdo con la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Inundación publicada por el IDEAM, las avenidas torrenciales son fenómenos de respuesta rápida detonados por lluvias intensas de corta duración o por la persistencia de lluvias en las cuencas de aporte. En consecuencia, los denominados piedemontes presentan una alta susceptibilidad para que este fenómeno se presente de forma muy frecuente (IDEAM, 2017). En esta publicación se presenta el mapa de las zonas susceptibles por avenida torrencial que se muestra en la Figura 10. De igual forma, las zonas susceptibles a avenidas torrenciales se pueden identificar en la descripción de las Unidades Geomorfológicas. Estas unidades a escala 1:100.000 se pueden consultar en el [Sistema de Información de Movimientos en Masa SIMMA del Servicio Geológico Colombiano](#)

Se recomienda ver la presentación Avenidas torrenciales y movimientos en masa en los Andes colombianos“ de la serie Cuarentena con geociencias del SGC



Zonas susceptibles a avenidas torrenciales en Colombia (IDEAM, 2017). [🔗](#)

Avenidas torrenciales y movimientos en masa ...



4. Zonas y población expuesta en Colombia

En el año 2018 la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) presentó una primera aproximación en la priorización a nivel municipal de las avenidas torrenciales mediante un enfoque basado en la evidencia (registros de desastres por avenidas torrenciales), y la integración de los esfuerzos de las diferentes entidades del orden nacional, así como de la academia y de otras entidades involucradas en el conocimiento de microcuencas que requieren estudios por avenidas torrenciales, con el fin de avanzar de manera coordinada y dar un primer paso en la identificación de focos críticos en esta temática. Como resultado final de las fichas evaluadas a nivel municipal se condensó un consolidado nacional por departamentos que se muestra en la Tabla 1, adicionalmente en la Figura 11 se presentan las cuencas priorizadas (UNGRD, 2018).

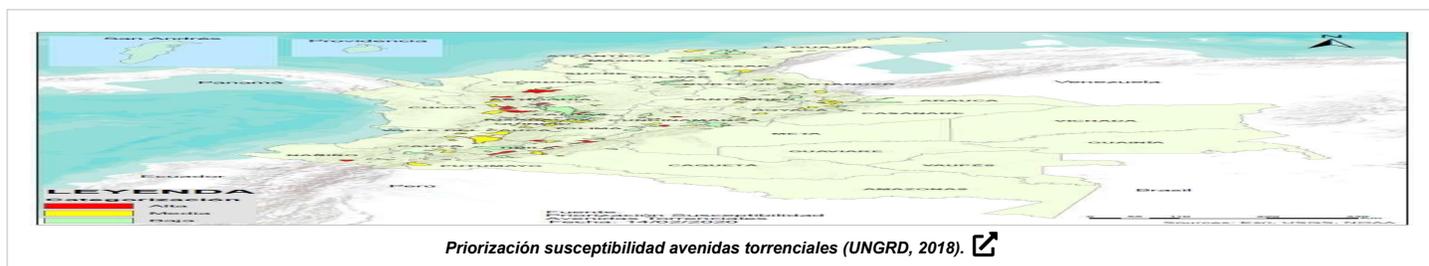


Tabla 1: Análisis de la información histórica de avenidas torrenciales por departamentos en Colombia, priorización (UNGRD, 2018).

No. ↓	Departamento ↓	Afectados ↓	Prioridad Alta ↓	Prioridad Media ↓	Prioridad Baja ↓
1	Antioquia	52,998	16	14	8
2	Valle	466	13	5	10
3	Huila	44,014	10	11	9
4	Cundinamarca	23,193	7	7	6
5	Boyacá	21,627	3	9	13
6	Tolima	319,508	3	5	11
7	Cauca	46,721	6	6	5
TOTAL		1,123,455	78	94	129

No. ↓	Departamento ↓	Afectados ↓	Prioridad Alta ↓	Prioridad Media ↓	Prioridad Baja ↓
8	Caldas	1,654	6	3	4
9	Santander	32,185	5	5	7
10	N. Santander	15,993	5	3	7
11	Nariño	11,252	2	5	6
12	Chocó	25,075	0	1	5
13	Cesar	19,807	0	2	6
14	Meta	281,145	0	0	4
15	Risaralda	32,185	0	4	7
16	Bolívar	14,771	0	0	4
17	Putumayo	41,1	1	2	3
18	Quindío	6,253	1	4	1
19	Casanare	171	0	2	2
20	Córdoba	15,222	0	0	1
21	Atlántico	5,433	0	0	0
22	Caquetá	22,23	0	3	2
23	Arauca	1,306	0	1	4
24	Magdalena	75,419	0	2	1
25	Guajira	13,371	0	0	3
26	Sucre	356	0	0	0
TOTAL		1,123,455	78	94	129

5 Tipos de daño esperado en caso de avenidas torrenciales en Colombia

Tabla 2: Tipos de daño que se pueden presentar por avenidas torrenciales (UNGRD, 2021).

		Medición	
		Tangible	Intangible
Formas de daños por avenidas torrenciales	Directo	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a viviendas y edificaciones y contenidos privados • Destrucción de infraestructura como carreteras y las de los servicios públicos domiciliarios y otros sectores si tienen infraestructura expuesta como colegios, cárceles, juzgados, estatuas, etc. • Erosión del suelo agrícola, destrucción de la cosecha. • Daños al ganado • Medidas de evacuación y salvamento • Interrupción del negocio dentro del área inundada • Costos de limpieza • La pérdida de documentos del archivo público o de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de vidas, lesiones, pérdida de recuerdos • Lo que se deja de ganar por no poder utilizar la carretera para bien sea para transportar o vender productos de la población en general. Y las pérdidas que cauda en cada hogar con no tener energía o agua o el servicio que se deja de prestar por no tener infraestructura. • Las horas de clase pérdida por afectación de la infraestructura de escuelas y colegios afectados. Las afectaciones por los retrasos de procesos judiciales por infraestructura afectada de juzgados o pérdida de documentos. • Efectos negativos sobre hábitats / ecosistemas. • Costo de tiempo en trámite para recuperar documentos y reconstruir memoria.
	Indirecto	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de los servicios públicos fuera de la zona inundada • Pérdidas de producción inducidas a empresas fuera del área inundada (por ejemplo, proveedores de empresas afectadas) • Costo de la interrupción del tráfico • Pérdida de ingresos fiscales debido a la migración de empresas como consecuencia del desastre 	<ul style="list-style-type: none"> • Inconvenientes recuperación torrencial de la post-avenida • Angustia psicológica, daño al patrimonio cultural • Pérdida de confianza en las autoridades

6. Reducción del riesgo en caso de avenidas torrenciales

A continuación, se relacionan medidas de reducción del riesgo de desastres de carácter correctivo o prospectivo que son implementadas en algunas partes del mundo, se aclara que:

Medidas de Prospectivas	Medidas Correctivas
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Alerta Temprana • Aseguramiento de infraestructura y de servicios • Clasificación del uso del suelo en otras actividades, pero no de expansión urbana. • Reubicaciones parciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de Reducción como presas de sedimentos. Ej. SABOS utilizadas en Japón. • Obras de Canalización derivadas para dar mayor capacidad hidráulica.

Ejemplo de una represa de sedimentos, llamadas SABO en Japón para contener avenidas torrenciales:



Contramedidas estructurales contra el flujo de escombros, como presas de Sabo, barreras de escombros y cuencas de escombros, en Fengqiu en la cuenca del arroyo Chenyoulan. La foto muestra una gran cuenca de escombros con una capacidad diseñada de 80.000 m³. Fue construido en 1999 y luego dividido por una presa de hendidura de tipo rejilla (como se muestra en color azul) en 2000.(Foto: Profesor C.C. Wu - Tomada del Libro: Debris Flow Hazards and Related Phenomena, 2005).

7. Preparación para la respuesta ante avenidas torrenciales

A continuación, se relacionan medias de reducción del riesgo de desastres de carácter correctivo o prospectivo que son implementadas en algunas partes del mundo, se aclara que:

7.1. preparación para la respuesta ante avenidas torrenciales

En general, el seguimiento que hace el IDEAM del comportamiento hidrológico en los principales ríos del País se realiza con la información horaria en tiempo real que se recibe de las estaciones automáticas, complementadas con más de 40 estaciones hidrológicas que transmiten en las primeras horas cada mañana, los 365 días del año (IDEAM, 2020a). Con esta información se generan los boletines hidrológicos diarios donde se establecen de acuerdo con las condiciones de los ríos los siguientes niveles de alerta.

	Alerta ROJA	PARA TOMAR ACCIÓN Advierte a los sistemas de prevención y atención de desastres sobre la amenaza que puede ocasionar un fenómeno con efectos adversos sobre la población, el cual requiere la 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.
	Alerta NARANJA	PARA PREPARARSE Indica la presencia de un fenómeno. No implica amenaza inmediata y como tanto es catalogado como un mensaje para informarse y prepararse. El aviso implica vigilancia continua ya que las condiciones son propicias para el desarrollo de un fenómeno, sin que se requiera permanecer alerta.
	Alerta AMARILLA	PARA INFORMARSE Es un mensaje oficial por el cual se difunde información. Por lo regular se refiere a eventos observados, registrados 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.
		CONDICIONES NORMALES La información que se suministra se encuentra dentro de los rangos normales.

Niveles de alerta de los boletines hidrológicos diarios (IDEAM, 2020a)

7.2. estrategias de respuesta

Cada Municipio debe incluir en su estrategia de respuesta el plan de respuesta ante avenidas torrenciales si tiene la amenaza. Se citan guías de orientación para realizar estrategias departamentales y municipales de respuesta:

- [Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal - “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”](#).
- [Guía Metodológica Estrategias Territoriales para la Respuesta a Emergencias – 2018](#).

7.3 ¿qué hacer en caso de una avenida torrencial?

7.3.1 conoce

- Las inundaciones son niveles de agua por encima de lo normal debido al desbordamiento de ríos por lluvias torrenciales o subida de las mareas por encima del nivel habitual. Las inundaciones pueden ser súbitas en zonas montañosas se pueden presentar avenidas torrenciales.
- Aunque las avenidas torrenciales se pueden activar por las lluvias concentradas, en muchos casos ocurren por prácticas humanas inadecuadas como construcción en zonas de depósito de sedimentos, taponamiento de cauces, tala y quema de árboles en zonas de la parte alta de la cuenca (aguas arriba) y zonas de ronda.

7.3.2 reduce

- Averigua si estás en zonas de ronda o protección ambiental de ríos o zonas de depósito de sedimentos.
- No compres, alquiles o construyas en zonas propensas a inundaciones.
- Observa y vigila cambios en el nivel de los ríos y quebradas, avisa a las autoridades en caso de represamientos o aumentos en los niveles.
- Observa y vigila cambios en la ladera.
- Maneja adecuadamente las aguas lluvia y negras en zonas de ladera.
- No desvíes ni taponen cursos de agua.
- Impide la desecación de ríos, quebradas, ciénagas, lagunas y humedales.
- Reforesta las zonas de ronda y alta montaña de los cuerpos de agua.

7.3.3 prepárate

- Define rutas y sitios seguros de evacuación.
- Participa en los simulacros de evacuación por avenidas torrenciales
- Conoce la estrategia de respuesta del Municipio por avenida torrencial (si no existe, exija al municipio la elaboración del mismo).
- Conoce a las personas aguas arriba que puedan avisar del nivel del agua en caso de lluvias fuertes.

- Acata las indicaciones de evacuación de las autoridades.
- Ten listo un kit de emergencias.
- Asegura los bienes por desastres naturales.
- Define un plan familiar de emergencia en caso de orden de evacuación o en caso de materializarse el evento.

7.3.4 actúa

Si estás dentro de casa:

- Estar pendiente de los medios de comunicación para estar informado y atiende las indicaciones y recomendaciones de las autoridades y organismos de socorro.
- Corta la luz, agua y gas y evacúa tu hogar si la situación así lo amerita o las autoridades así lo indican.
- Evacúa a tus familiares si la situación lo amerita o las autoridades así lo indican hacia zonas altas y seguras lo antes posible.

Si estás fuera de casa:

- No cruces ríos, zonas inundadas o puentes donde el nivel de las aguas se acerque al borde del mismo, ya que sus bases pueden estar debilitadas.
- Ten precaución al caminar pues las tapas del sistema de alcantarillado de agua pueden desprenderse debido a la presión.
- No te acerques a cables ni postes de luz.
- Ayuda a evacuar niños, niñas, personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores.
- Por ningún motivo ingresa a las zonas afectadas, aléjate de lugares donde puedan producirse derrumbes.
- Sube a un lugar alto y permanezca allí hasta que las autoridades lo indiquen.

8. Recomendaciones preparación para la recuperación ante avenidas torrenciales

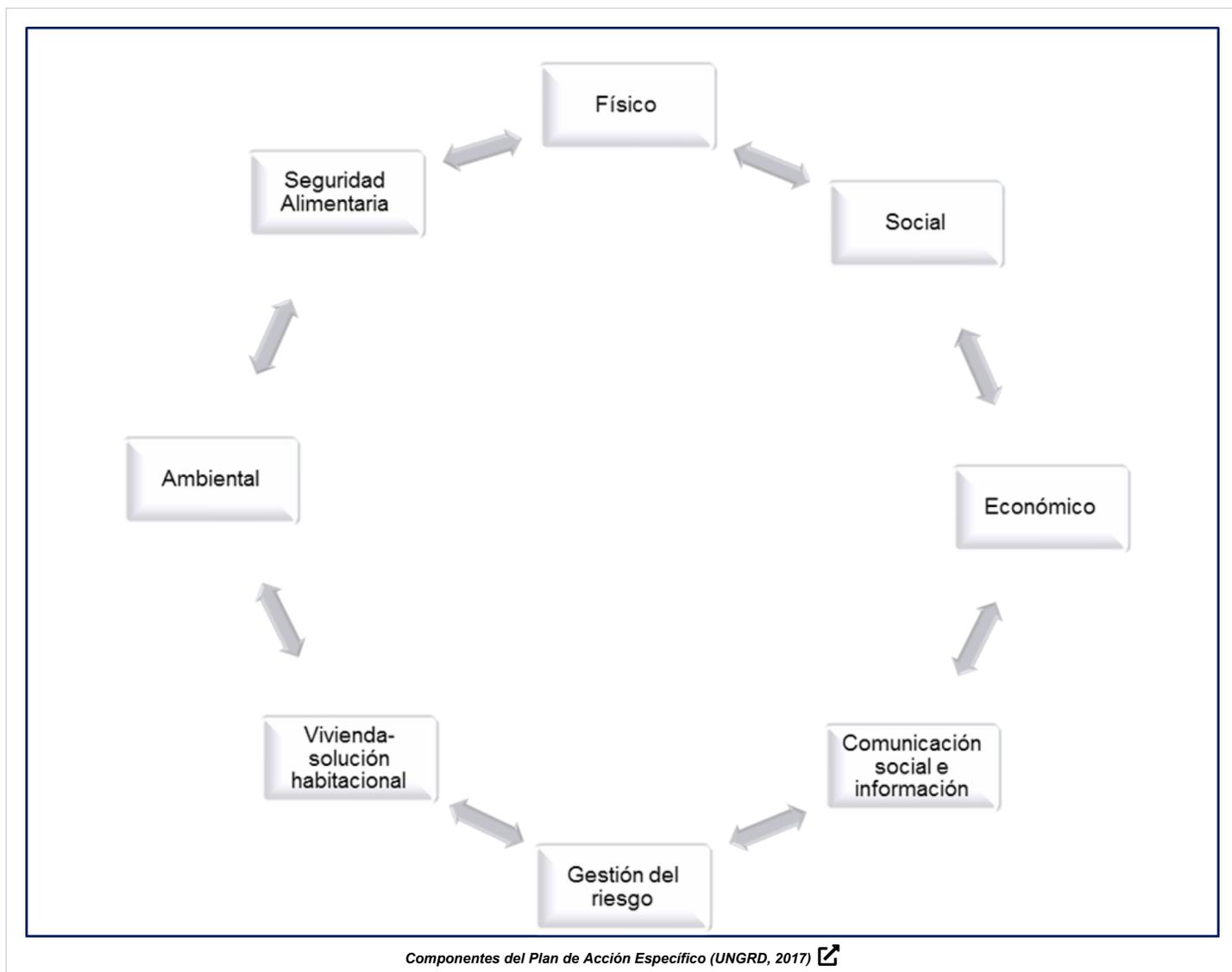
A continuación, se relacionan algunas recomendaciones para para preparar el plan de acción específico de recuperación en caso de materializarse el riesgo por avenida torrencial:

- A partir del Escenarios de Riesgo que está identificado en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo organice una sesión del Comité Municipal de gestión de riesgo de desastres con el objeto de socializar el Escenarios de Riesgo y definir responsables y fechas para formular el de Acción Específico para el proceso de reconstrucción post-desastre en caso de materializarse la avenida torrencial, es decir, antes de que ocurra el evento.
- El Plan de Acción Específico para el proceso de reconstrucción post-desastre debe contener mínimo los siguientes items:
 1. Físico: a nivel de infraestructura: vivienda, servicios públicos, salud, educación, servicios de gobierno, vial, recreativos y comunitarios.
 2. Social: reconstrucción del tejido social y fortalecimiento de la participación comunitaria.
 3. Económico: reactivación económica del municipio afectado.
 4. Ambiental: identificación y priorización de acciones destinadas a fortalecer la relación de los afectados con el ambiente y promover estrategias para mejorar la calidad de vida, así como el análisis de impacto ambiental de las obras a realizarse.
 5. Gestión del riesgo: generar y actualizar la información relacionada a las condiciones de vulnerabilidad y los escenarios de riesgo presentes en el territorio, para la actualización de los planes de ordenamiento territorial.
 6. Comunicación e información: es importante distinguir las dos acciones:
 - Comunicados de prensa: la difusión de la prensa institucional, nacional y local. Es importante que los medios de comunicación estén al tanto de los procesos y se enfoquen en las dimensiones de la intervención. También que la información revele las intervenciones en otros componentes, lo que permitirá dar posicionamiento adecuado a las entidades.
 - La información con los afectados: se trata de mantener un punto de atención permanente en el lugar de la reconstrucción para informar de manera individual a los interesados y dar respuestas a dudas individuales.
 7. En esta componente es recomendable generar alianzas con la asociación de radioaficionados, tanto para la etapa de emergencia como para la etapa de reconstrucción para el desarrollo, lo cual será útil para las zonas de difícil acceso.
 8. Seguridad alimentaria: restablecer las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional garantizando la disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad adecuada durante el proceso de reconstrucción.
 9. Vivienda / solución habitacional: componente que, si bien está en el componente físico, es mediante su intervención donde se proyecta la intervención integral de un territorio puesto que el componente vivienda además de solucionar el déficit habitacional,

también permite intervenir en las existentes que ha sufrido una afectación parcial o total, adquirir los instrumentos legales, mecanismos administrativos. El componente vivienda es el que más de recursos financieros y humanos para ordenar el proceso de crecimiento urbano y atender las demandas.

10. Fase de seguimiento y evaluación: se recomienda generar instrumentos y espacios para la evaluación periódica del proceso, por medio de la institucionalización de dos espacios:

- Espacio técnico: para evaluar las acciones que se está llevando a cabo por parte de cada uno de los involucrados y de las entidades, favorece el trabajo coordinador y la permanente retroalimentación entre profesionales.
- Espacio colectivo: donde se socializan los avances y balances del proceso. También es pertinente dar un espacio de dudas y comentarios de los beneficiarios, esto fortalecerá la información de primera mano y se desvirtuarán los rumores que son frecuentes dentro de las dinámicas sociales, a la vez que fortalece la confianza en el proceso y las autoridades, una buena herramienta es el “Modelo de rendición de cuentas” el cual es diferente al componente de información individual.



9. Sitios web de interés

1. Terridata - <https://terridata.dnp.gov.co/>
2. Sistema de información ambiental de Colombia – SIAC donde confluyen varios subsistemas como son: SIB, SIAM, SINAP_RUNAP, SNIF, SMBYC, RENARE, SISAIRE, SIRH, SIUR, SIAT-AC, SIAT-PC - <http://www.siac.gov.co/>
3. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) - <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/>

4. EPICO es una herramienta que busca brindar insumos técnicos para la priorización de inversiones por parte de las entidades que perciben recursos de inversión del Presupuesto General de la Nación (PGN), con el objetivo de hacer un gasto más eficiente. <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Epico.aspx>
5. Sistema Unificado de inversión y finanzas públicas (SUIFP)
6. Banco Nacional de programas y proyectos (SUIFP – BPIN)
7. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública-SIVIGILA. <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Paginas/SIVIGILA.aspx>
8. Sistema de Información Nacional Oceánico y Costero - SINOC. <http://www.cco.gov.co/sinoc.html>
9. Sistema de información de movimientos en masa- SIMMA. <http://simma.sgc.gov.co/>
10. Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIG-OT. <https://sigot.igac.gov.co/es/content/pot-municipales>
11. Sistema de Información de Gestión y Desempeño de las Organizaciones de Cadenas – SIOC. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pages/SIOC.aspx>
12. Sistema de información que permite una distribución masiva de contenidos producidos por la Dirección General Marítima a nivel mundial - <http://issuu.com/dimarcolombia>
13. La REDCAM “Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia - <http://www.invemar.org.co/redcam>
14. Sistema de Información Ambiental Marina - <https://siam.invemar.org.co/informacion-geografica>
15. Registro Nacional de colecciones biológicas - <http://rnc.humboldt.org.co/wp/>
16. Sistema de Información Ambiental Territorial Página 20 de 22 de la Amazonia Colombiana - <https://siatac.co/siatac/>
17. Atlas de Riesgo de Colombia: revelando los desastres latentes” <https://ungrd.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/dcd959995f3a480aa2b9bf50bc56e78d>
18. <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>
19. Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. <http://www.sui.gov.co/web/>
20. Página web XM sobre estado de los embalses en el país. <https://www.xm.com.co/Paginas/Hidrologia/Embalses.aspx>
21. Sistema de Información de petróleo y gas colombiano. <http://www.sipg.gov.co/Sipg/Inicio/SectorHidrocarburos/Precios/PreciosCiudades/tabid/113/language/es-CO/Default.aspx?PageContentID=82>
22. Censo Nacional de Población y vivienda 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
23. Sistema Nacional de Información cultural. <http://www.sinic.gov.co/SINIC/>
24. Sistema de Información eléctrico colombiano. <http://www.siel.gov.co/>

Otros sitios de interés para descargar información:

- NOAA-USGS Debris-Flow Warning System—Final Report. Disponible en: <https://pubs.usgs.gov/circ/2005/1283/pdf/Circular1283.pdf>
- Debris Flow Program NOAA. Disponible en: <https://www.weather.gov/lox/debrisflow>

10. Referencias Bibliográficas

- Corporación OSSO. (2020). Inventario histórico nacional de desastres. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <https://online.desinventar.org/>
- IDEAM. (2017). Guía metodológica para la elaboración de mapas de inundación. En Guía metodológica para la elaboración de mapas de inundación, Colombia.
- IDEAM. (2020a). Boletín Hidrológico Diario. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/web/pronosticos-y-alertas/boletin-hidrologico-diario>
- IDEAM. (2020b). FEWS COLOMBIA. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://www.ideam.gov.co/web/agua/fews>
- IDEAM. (2020c). Visor de Alertas Hidrológicas FEWS. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://fews.ideam.gov.co/colombia/MapaEstacionesColombiaEstado.html>
- IDEAM. (2020d). Visor de Pronóstico Hidrológico FEWS. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://fews.ideam.gov.co/colombia/MapaEstacionesColombiaPronostico.html>
- Jakob, M., & Hungry, O. (2005). Debris-flow Hazards and Related Phenomena.

- Servicio Geológico Colombiano. (2017). Guía Metodológica para la Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa Escala 1:25000.
- UNGRD. (2018). Avenidas Torrenciales Priorización para estudios de microcuencas.
- UNGRD. (2020). Consolidado Anual de Emergencias. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>



Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Avenida Calle 26 No. 92-32 Edificio Gold 4 - piso 2, Bogotá, Colombia

Código Postal: 111071

Horario de Atención: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.



Contacto

Teléfono Conmutador: +57(1) 5529696

Línea Gratuita: 01-8000-113200

Línea Anticorrupción : 01-8000-113200

Correo Institucional: contactenos@gestiondelriesgo.gov.co

Correo de notificaciones judiciales:

notificacionesjudiciales@gestiondelriesgo.gov.co

Política de seguridad de la información

