



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el proceso de revisión y ajustes de los Planes de Ordenamiento Territorial

Decreto 1077 de 2015

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Subdirección de Asistencia Técnica y Operaciones Urbanas Integrales
DIRECCIÓN DE ESPACIO URBANO Y TERRITORIAL



Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances



Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances

Grandes **DESASTRES** en Colombia

US \$ 2.000 millones de **Pérdidas en vivienda**
en **7 desastres** entre 1970-2010



**Terremoto de Popayán,
1983**

Tomado de:
<https://bit.ly/3lgdAZk>



**Avalancha de Armero,
1985**

Tomado de:
<https://bit.ly/3id5XrQ>



**Terremoto del Eje Cafetero,
1999**

Tomado de:
<https://bit.ly/37s6RP7>



**Fenómeno de la Niña,
2010**

Tomado de:
<https://bit.ly/3tWJsqt>

Antecedentes

US \$ 2.000 millones

PÉRDIDAS EN VIVIENDA

en 7 desastres entre 1970-2010

Origen sísmico*



Avalancha de Armero, 1985

Tomado de: <https://bit.ly/3u2zfim>



Terremoto Páez, 1994

Tomado de: <https://bit.ly/365waGi>

US \$ 5.000 MILLONES

PÉRDIDAS EN VIVIENDA

en 7.000 desastres intermedios y
Pequeños entre 1970-2010*

Movimiento en masa, avenidas torrenciales e
inundaciones



Fenómeno de la Niña, 2010

Tomado de: <https://bit.ly/3JsiPWY>



Avances normativos: Incorporación de la GRD en POT Decreto 1077 de 2015

Etapas del POT



Diagnóstico

ESTUDIOS BÁSICOS

Zonificación de amenazas

Áreas con condición de amenaza
Áreas con condición de riesgo

Escalas
SU y SEU: 1:5.000
SR: 1:25.000

*** Acrónimos:**

SU: Suelo Urbano

SEU: Suelo de Expansión Urbana

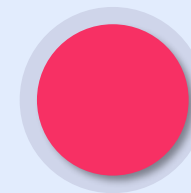
SR : Suelo Rural



Formulación

Medidas de intervención
no estructurales

Medidas de regulación urbanística
(ocupación, alturas, densidades) según el
tipo de evento.



Implementación

ESTUDIOS DETALLADOS

Evaluación y zonificación
de amenaza

Evaluación de vulnerabilidad

Evaluación y zonificación de riesgo

Medidas de intervención
estructurales

Escalas
SU y SEU: 1:2.000
SR: 1:5.000





Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances

Evolución normativa - ORDENAMIENTO TERRITORIAL y GESTIÓN DEL RIESGO

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

LEY 9 DE 1989 (LEY 2 DE 1991)
Inventario de Asentamientos en Riesgo

CONSTITUCIÓN DE 1991
Concejos asignan usos del suelo

LEY 388 DE 1997
Formulación de POT

DECRETO LEY 019 DE 2012
Requisitos para la Revisión de POT

DECRETO 1807 de 2014
Establece Condiciones Técnicas

DECRETO 1077 DE 2015
Compila (Decreto 1807 de 2014)
(Decreto 1232 de 2015)

DECRETO LEY 919 DE 1989
Creación del Sistema Nacional para
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN de Desastres

LEY 1523 DE 2012
Creación del Sistema Nacional de
GESTIÓN del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN 448 DE 2014
Reporte Inventario de Asentamientos

GESTIÓN DEL RIESGO





Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances

Diagnóstico – Asentamientos en zonas de alto riesgo

Ausencia de estudios técnicos para la incorporación de la GRD en los POT

Ha limitado la implementación de las políticas públicas enfocadas a disminuir el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda

Ha restringido el diseño y construcción de obras de mitigación y la formulación de estrategias de adaptación

El incremento o consolidación de asentamiento humanos localizados en zonas con condición de riesgo.

*Información técnica: Estudios básicos, Estudios detallados, investigaciones, informes técnicos





Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances

PACTO COLOMBIA RESILIENTE: Conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático

Para lo cual plantea:

*“**MinVivienda**, con la orientación técnica de la UNGRD, el Ideam, el **SGC** y la participación del DNP, apoyará en la elaboración de los estudios de riesgo en municipios priorizados para su incorporación en los planes de ordenamiento territorial”.*

Estrategia de acompañamiento técnico para la revisión y ajuste del POT a 150 municipios.

Acción 1



Acompañamiento técnico diferencial en la revisión e implementación de los planes de ordenamiento territorial, según las necesidades de cada territorio.

Acción 2



Acompañamiento técnico y financiero en incorporación de la gestión del riesgo en el proceso de revisión del POT.

Acción 2: Acompañamiento técnico y financiero en **incorporación de la gestión del riesgo** en el proceso de revisión del **POT**.

Objetivos del PND 2018- 2020

1. **Avanzar en el conocimiento** de escenarios de riesgo para orientar la toma de decisiones en la planeación del desarrollo.
2. **Asegurar la corresponsabilidad territorial** y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático.
3. **Movilizar el financiamiento para la gestión** del riesgo y la adaptación e incentivar la protección financiera ante desastres.



Puerto Carreño (SGC, 2019)
Sector Garcitas. Nivel de inundación (Convenio 802 de 2019)

Meta y líneas de trabajo

1

Elaboración de **ESTUDIOS TÉCNICOS** para la incorporación de la GRD en los POT

Estudios básicos

Grupo 1: SU, SEU y SR (8 municipios)

Grupo 2: SR (25 municipios)

Estudios detallados

Grupo 3: En apróx.115 hectáreas para apalancar procesos de legalización urbanística

*Acrónimos:

SU: Suelo Urbano

SEU: Suelo de Expansión Urbana

SR : Suelo Rural

2

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES TÉCNICAS de administraciones locales en la incorporación de la GRD en POT

Grupo 4: Documento de recomendaciones técnicas para la incorporación de GRD en POT (30 municipios).

Documento orientaciones técnicas para la **elaboración** de los estudios técnicos GRD.
Decreto 1077 de 2015

Documento orientaciones técnicas para la **incorporación** de ET –GRD en el POT.
Decreto 1077 de 2015



Grupo 1 - Estudios Básicos completos SU, SEU y SR (8 municipios)

Alcance: Zonificación de amenaza por inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa, en suelo urbano, de expansión urbana, rural y centros poblados priorizados según las condiciones propias de cada municipio. Incluye la definición de áreas condicionadas y recomendaciones para la formulación de medidas no estructurales.

Criterios de priorización

Para la selección de los municipios en los cuales se elaborarán estos estudios, se aplicarán los siguientes criterios:

1. **Municipio perteneciente** al modelo del Sistemas de Ciudades y territorios funcionales,
2. **Dinámica población:** municipios con el mayor crecimiento poblacional en los últimos 10 años,
3. **Municipios priorizados** por sus alto valores en el índice de riesgos calculado por DNP (2018),
4. **Municipios con sus vigencias** de largo plazo vencidas.
5. **Municipios con reporte de emergencias** de impacto nacional entre los años 2018 y 2019.

Municipios priorizados

NODO	No.	Municipio
Occidente	1	Villa Rica
	2	Candelaria
	3	Jamundí
	4	Yumbo
Occidental Cauca	5	La Sierra
	6	Rosas
	7	Sotará
Orinoquia	8	Puerto Carreño



Grupo 2 – Estudios básicos por MM en suelo rural

Alcance: Zonificación de amenaza por movimientos en masa en suelo rural. Incluye la definición de áreas condicionadas y recomendaciones para la formulación de medidas no estructurales.

Criterios de priorización

Municipios priorizados por el SGC dentro del proyecto “**Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa a escala 1:25.000**”, corresponden a municipios localizados en zona de amenaza alta o muy alta según el mapa de amenaza relativa por movimientos en masa elaboradas por el SGC (2015 - 2016), con baja capacidad técnica.

Municipios priorizados

Nodo	No.	Municipio
1. Cauca	1	Cajibío
	2	Piendamó
	3	La Sierra
	4	Sotará
	5	Rosas
2. Norte de Santander	6	Bochalema
	7	Durania
	8	Herrán
	9	Lourdes
	10	Santiago
	11	Salazar
3. Boyacá y Norte de Santander	12	Chiscas
	13	Cubará
	14	Toledo
4. Cundinamarca	15	Bituima
	16	Chaguaní
	17	Guaduas
	18	Guayabal de Siquima
	19	La Peña
	20	Nimaima
	21	Nocaima
	22	Quebradanegra
	23	Útica
	24	Vianí
	25	Villeta



Grupo 3 – Estudios detallados

Alcance: Desarrollo de estudios detallados de riesgo por movimientos en masa en apróx.115 hectáreas para apalancar procesos de legalización urbanística

Criterios de priorización

Para la selección de los municipios en los cuales se elaborarán estos estudios, se aplicarán los siguientes criterios:

1. **Municipios que soliciten acompañamiento técnico** y financiero para la elaboración de estudios detallados entre el 2019- 2020 al MVCT.
2. **Municipios priorizados** por el MVCT, donde se proyecta implementar estrategias de habilitación de suelo.
3. **Municipios que poseen asentamientos precarios** y en zonas con condición de riesgo, según información suministrada por los municipios, y que cuenten

Asentamientos priorizados

No.	Municipios candidatos	Asentamientos beneficiados	Beneficiarios
1	Cali	Sectores del Alto Jordán y Polverines, localizados en la Comuna 18	*7130 viviendas
2	Pereira	Gilberto Pelaer, La Libertad, Gabriel Trujillo, Simón Bolívar, José Hilario López, El Plumón y Suertes de la Sierra.	*3352 familias

*Información remitida por los municipios de Cali y Pereira.



Grupo 4 – Documento de recomendaciones técnicas para la incorporación de GRD en POT. 30 municipios priorizados por el MVCT

Alcance: Análisis de información remitida por el municipio y entrega de documento de recomendaciones técnicas para la incorporación de la GRD según las necesidades propias de cada municipio.

Criterios

Municipios acompañados dentro de la estrategia de POT que solicitarán apoyo técnico en materia de gestión de riesgo en las siguientes temáticas:

1. **Elaboración de Términos de referencia** según las condiciones propias de cada municipio.
2. **Revisión de los insumos existentes** de Estudios Básicos, para establecer los aspectos necesarios por ajustar para cumplir con el Decreto 1077 de 2015.
3. **Incorporación de los Estudios Básicos** en el proceso de formulación de los POT. (Definición de medidas no estructurales).
4. **Acompañamiento en mesas técnicas** con la Corporación Ambiental.

Municipios priorizados

#	Municipio
1	Acandí
2	Lloró
3	Vigía del Fuerte
4	Fortul
5	La Virginia
6	Río Quito
7	Milán
8	Leticia
9	Cartagena
10	Soacha
11	Tierralta
12	San Pablo
13	Chiquinquirá
14	Rioacha
15	El Carmén
16	Garzón
17	Ibagué
18	Villarrica -Tolima
19	Pailitas
20	Natagaima
21	Dibulla
22	Chipaque
23	Santa Rosa -Cauca
24	Sincelejo
25	Dagua
26	Caldono
27	Aguachica
28	Astrea
29	El Retiro
30	Floridablanca





Contenido

01 Antecedentes

02 Aspectos
normativos

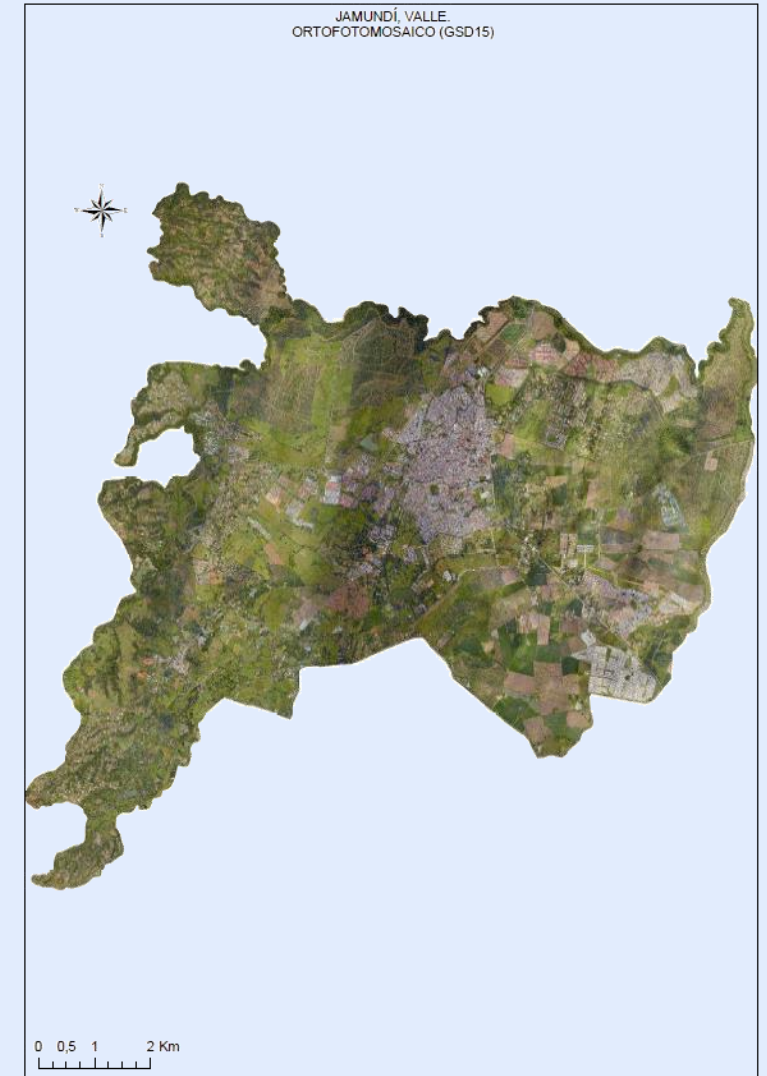
03 Justificación

04 Estructuración
de la estrategia

05 Avances

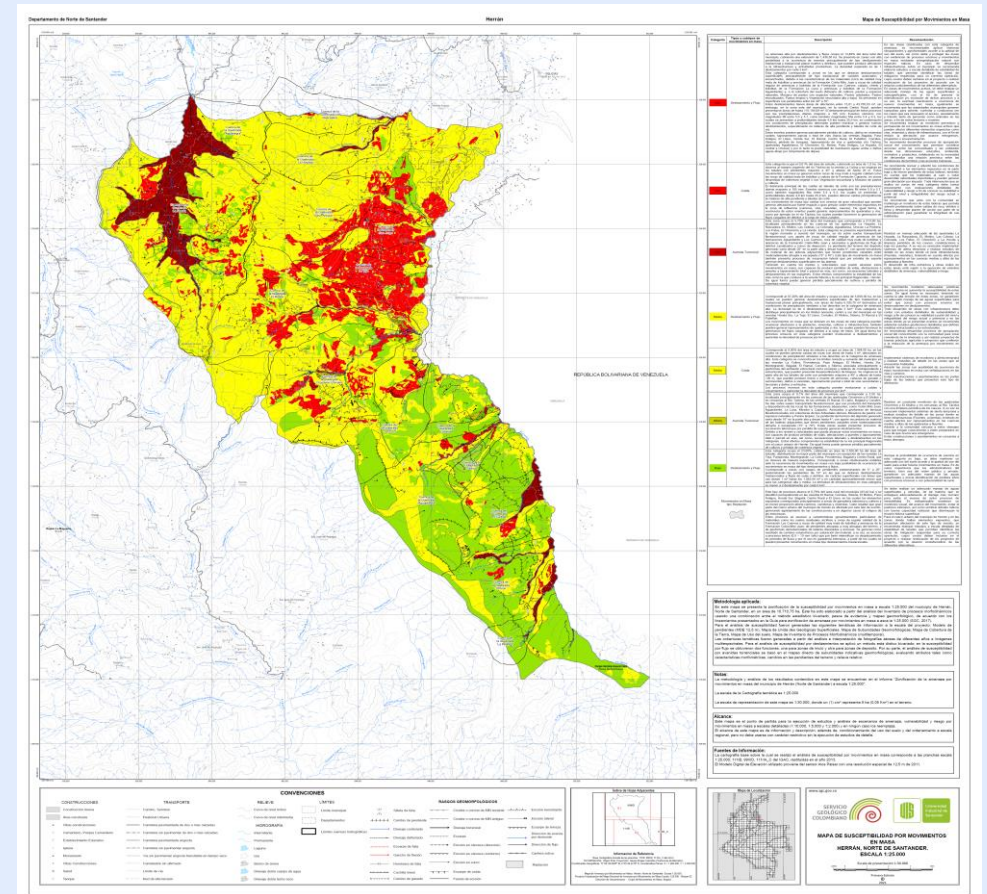
Avances – Grupo 1

- ✓ **Definición de áreas de estudios a escala 1:5.000 y priorización de amenazas para cada municipio** (SU, SE y centros poblados).
- ✓ **Fotografías aéreas de las zonas de estudio** con resolución de 15 centímetros en formato digital (TIFF) y análogo (una copia).
- ✓ **Ortofotomosaico para cada zona de estudio con resolución** de 15 centímetros en formato TIFF, georreferenciado y proyectado al sistema de coordenadas MAGNA – SIRGAS (origen de acuerdos con la zona, Bogotá, Oeste o Este).
- ✓ **Geodatabase con la cartografía base a escala 1:25.000** y el modelo digital de elevación con resolución espacial de 12,5 metros para el suelo rural de cada municipio del nodo Cauca.
- ✓ **Geodatabase con la cartografía base en escala 1:5000 y 1:2.000 para suelos urbanos y expansión urbana de cada municipio y los modelos digitales del terreno (MDT)** en formato raster con un tamaño de pixel de uno (1) y cinco (5) metros proyectado al sistema de coordenadas MAGNA – SIRGAS (origen de acuerdo a la zona, Bogotá, Oeste o Este) para cada estudio.
- ✓ **Zonificación de amenaza por movimientos en masa** en los municipios del nodo Cauca (Rosas, Sotará y La Sierra) a escalas 1:25.000 y 1:5.000.
- ✓ **Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales** en zonas priorizadas para los municipios de Yumbo, Jamundí y Sotará a escala 1:2.000.
- ✓ **Zonificación de amenaza por inundaciones** en los municipios de Villa Rica, Candelaria, Yumbo, Jamundí y Puerto Carreño a escala 1:25.000 y 1:5.000, a excepción de Puerto Carreño, donde se realizó la zonificación a escala 1:100.000 dada su extensión.
- ✓ **Definición de áreas con condición de riesgo y/o amenaza y recomendaciones de medidas no estructurales.**



Avances – Grupo 2

- ✓ **Zonificación de amenaza por movimientos en masa** en suelo rural a escala 1:25.000 por parte del SGC y Universidades.
- ✓ **Documento de recomendaciones técnicas** para la incorporación de los resultados de la zonificación de amenaza por movimientos en masa elaborada por el SGC y Universidades.
- ✓ **Consolidación de GDB** con la información analizada
- ✓ **Mesas de trabajo con los municipios** para socialización de resultados del análisis realizado.

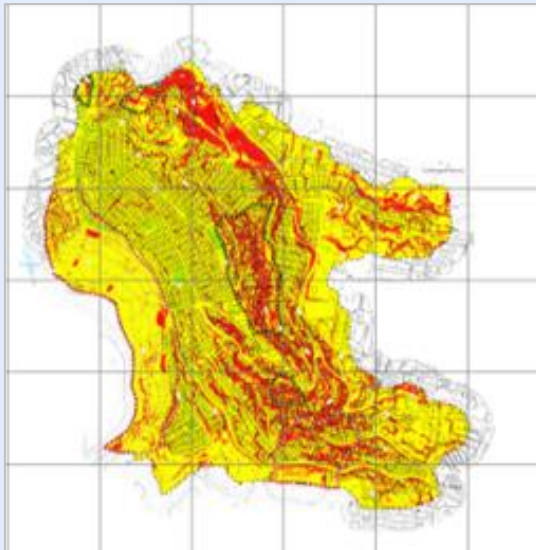
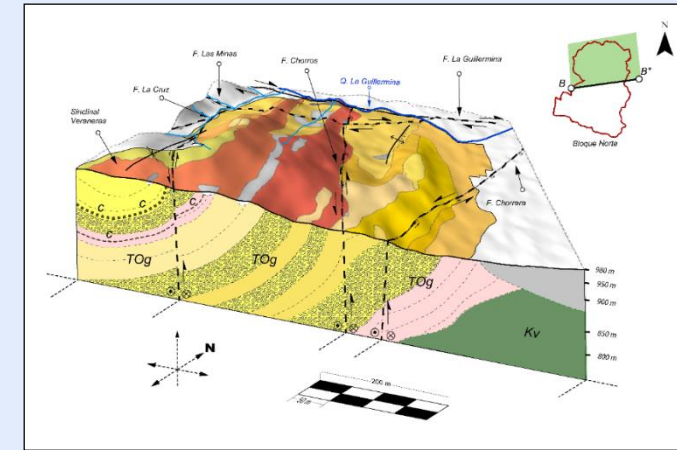


Zonificación de Amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000, municipio de Herrán, Norte de Santander

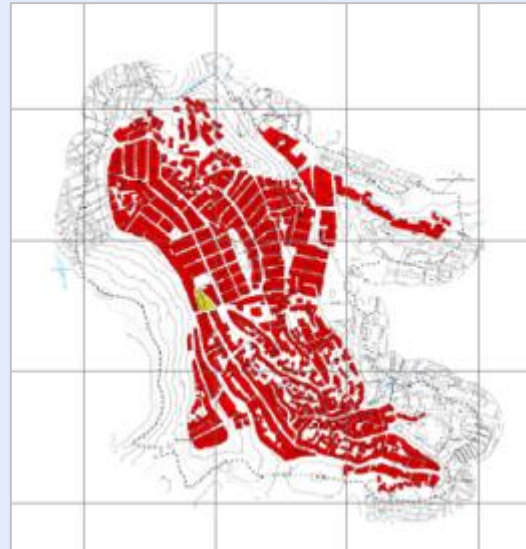


Avances – Grupo 3

- ✓ Levantamiento de cartografía base a escala 1:2.000
- ✓ Exploración de subsuelo
- ✓ Construcción de modelos geológicos –geotécnicos.
- ✓ Zonificación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:2.000
- ✓ Evaluación de vulnerabilidad física a escala 1:2.000
- ✓ Evaluación y zonificación de riesgo por movimientos en masa a escala 1:2.000



Amenaza

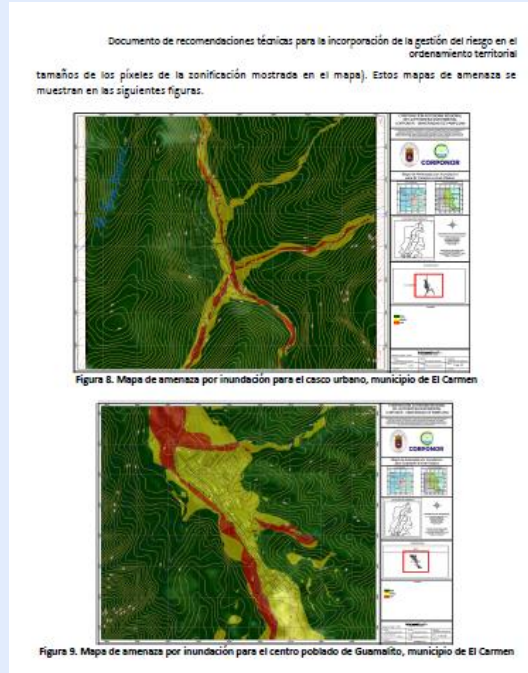
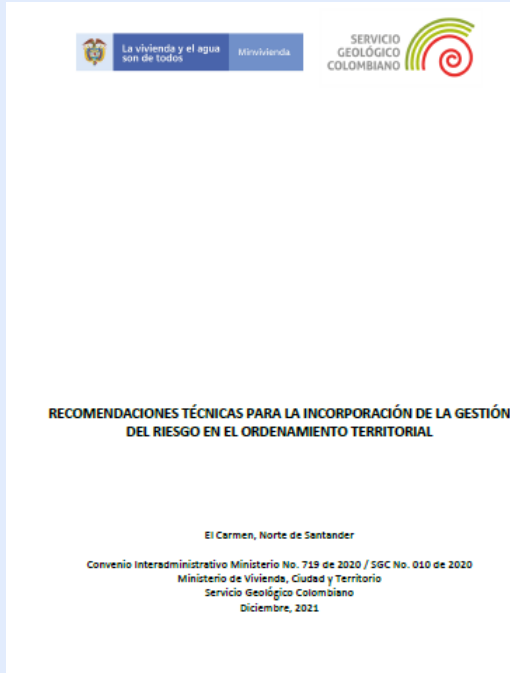


Vulnerabilidad



Riesgos

Avances – Grupo 4



#	Municipio	Estado
1	Acandí	Remitido al municipio
2	Lloró	Remitido al municipio
3	Vigía del Fuerte	Remitido al municipio
4	Fortul	Remitido al municipio
5	La Virginia	Remitido al municipio
6	Río Quito	Remitido al municipio
7	Milán	Remitido al municipio
8	Leticia	Remitido al municipio
9	Cartagena	Remitido al municipio
10	Soacha	Remitido al municipio
11	Tierralta	Remitido al municipio
12	San Pablo	Remitido al municipio
13	Chiquinquirá	Remitido al municipio
14	Rioacha	Remitido al municipio
15	El Carmen	Remitido al municipio
16	Garzón	Remitido al municipio
17	Ibagué	Revisión técnica y jurídica
18	Villarrica -Tolima	Revisión técnica y jurídica
19	Pailitas	Remitido al municipio
20	Natagaima	Revisión técnica y jurídica
21	Dibulla	Remitido al municipio
22	Chipaque	Remitido al municipio
23	Santa Rosa -Cauca	Remitido al municipio
24	Sincelejo	Revisión técnica y jurídica
25	Dagua	Revisión técnica y jurídica
26	Caldono	Revisión técnica y jurídica
27	Aguachica	En elaboración
28	Astrea	En elaboración
29	El Retiro	En elaboración
30	Floridablanca	En elaboración



Guía - Orientaciones técnicas para la incorporación de la gestión de riesgo en el ordenamiento territorial.

(En proceso de revisión técnica)



Análisis y zonificación de la amenaza por movimientos en masa

Suelo rural (escala de trabajo 1:25.000)							
(1) Cartografía base*	(2) Inventario de procesos morfodinámicos**	(3) Unidades geológicas superficiales***	(4) Subunidades geomorfológicas***	(5) Cobertura y uso del suelo	(6) Estimación del detonante agua y lluvia	(7) Estimación del detonante sísmo	(8) Estimación del detonante antrópico

Suelo urbano (escala de trabajo 1:5.000)							
(1) Cartografía base*	(2) Inventario de procesos morfodinámicos**	(3) Unidades geológicas superficiales***	(4) Elementos del terreno***	(5) Cobertura y uso del suelo	(6) Estimación del detonante agua y lluvia	(7) Estimación del detonante sísmo	(8) Estimación del detonante antrópico

* Dentro de la cartografía base se deben tener en la escala solicitada, modelos de elevación que representen adecuadamente las variaciones del relieve.
 ** Este será ser retroalimentado con cartografía social y con la información recopilada de plataformas como SIMMA, **OpenStreetMap**, y la UNGRD. Corporaciones autónomas regionales, así mismo, se aconseja buscar en el registro de notarios nacionales, regionales y locales, en las informas de escrituras pasadas y en la información que tengan otras dependencias como la suvarea, las bomberas y la policía civil. Este debe ser cartografiado en la escala requerida con elementos cartográficos tipo cartograma.
 *** La geomorfología debe tener énfasis en la identificación de rasgos geomorfológicos y levantamiento de la calidad de masas rocosas
 **** Para generar este producto es necesario llevar a cabo una exploración geotécnica y levantamiento de la calidad de masas rocosas

- Cartografía base:** La cartografía base debe cumplir con los mínimos establecidos normados por las entidades oficiales generadoras de este tipo de insumo. De igual manera estos, en las escalas solicitadas, deben cumplir con la correspondencia a la realidad física del territorio y ser depurados, según corresponda, para asegurar que como insumo base no genere afectaciones en los mapas de zonificación de amenazas finales.
- Inventario de procesos morfodinámicos:** Es importante tener en cuenta que el inventario de procesos morfodinámicos puede ser generado a partir de la información disponible como se mencionó anteriormente, no obstante, si el municipio desea hacer su inventario más robusto y certero podrá adelantar un análisis multitemporal de imágenes satelitales y fotografías aéreas a diferentes escalas, con el

fin de identificar con mayor precisión las zonas que han sido susceptibles por movimientos en masa a lo largo del tiempo.

Así mismo, también es importante incluir a la comunidad en estos procesos de zonificación de amenaza por medio de ejercicios de cartografía social, ya que las mismas habitantes son los que mejor conocen su territorio y pueden dar indicios sobre la priorización de amenazas y las zonas más críticas.

- Unidades geológicas para ingeniería:** con relación a la exploración del subsuelo, la caracterización de las unidades del modelo geológico - geotécnico, son indispensables tanto en el casco urbano del municipio, los centros poblados urbanos o expuestos a movimientos en masa y las

Guía - Orientaciones técnicas para la elaboración de estudios técnicos para la incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial

(En proceso de revisión técnica)

Capítulo 2- Formulación de medidas de intervención estructurales en la Etapa de Implementación (Estudios Detallados)

Las Medidas Estructurales son medidas físicas encaminadas a la ejecución de acciones y obras para atender las condiciones de riesgo ya existentes. Entre otras se consideran las siguientes: obras de estabilización y de reforzamiento de edificaciones e infraestructura, las cuales deben ser **precisadas** sobre la cartografía a nivel de prediseño, con el estimativo de costos correspondiente. En la determinación de este tipo de medidas se deben considerar los potenciales efectos que Paso 1 – Elaborar los Estudios Detallados

Según la amenaza a ser evaluada, se deberán realizar los Estudios Detallados en los términos establecidos en el Decreto 1077 de 2015, para:

- Evaluar, zonificar y categorizar la amenaza en escalas detalladas (1:5.000 – suelo rural y 1:2.000 suelo y expansión urbanos).
- Evaluar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos localizados en zona de amenaza alta.
- Evaluar, zonificar y categorizar el riesgo de desastres, lo cual permitirá establecer las zonas de riesgo alto mitigable, medio y bajo, y riesgo no mitigable.

producción aguas abajo. En las zonas donde se define que el riesgo es no mitigable, se deben identificar en detalle las viviendas y construcciones que serán objeto de reasentamiento, además de las obras de estabilización necesarias para evitar que aumente la influencia del fenómeno en estudio.

Para la formulación de estas medidas se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- Definir las medidas de intervención estructurales.

En este paso, es importante señalar que, en el caso que sea necesario, el municipio podrá definir igualmente medidas de intervención no estructurales en los términos descritos en el Capítulo 1.

Paso 2 – Incorporación de los estudios detallados al PDT

Con base en los resultados de los estudios detallados y mediante acto administrativo, el alcalde municipal o distrital o la dependencia delegada para el efecto, podrá realizar la precisión cartográfica y la definición de las normas urbanísticas a que haya lugar en el área objeto de estudio, de conformidad con lo previsto en el Plan de

Capítulo 3 - Bateria de medidas de intervención no estructurales

En esta sección se enlistan una serie de medidas de intervención estructurales y no estructurales identificadas en PDT adoptados desde 2015 en Colombia y a partir de experiencias internacionales, para lo cual, se seleccionaron los países de Perú, Chile, México, Brasil, Estados Unidos, Francia y Países Bajos, según la amenaza,

sobre las cuales se hace énfasis en las amenazas priorizadas por el Decreto 1077 de 2015, movimientos en masa, inundaciones y averías torrenciales, así como por erosión costera, esto último, gracias a los avances realizados en el marco del **Corpus 3990** con el apoyo de la UNGRD, DIMAR, MADS e INVEMAR.

Medidas de intervención no estructurales por tipo de amenaza

	Movimientos en masa
Medidas enfocadas en la generación de conocimiento	La construcción de planes de seguridad y evacuación para que las comunidades que se encuentran cercanas al sitio de posible afectación tengan presente las acciones o la manera de abordar la situación en el caso en que se presente cualquier tipo de movimiento en masa.
	Construcción de carritas y simulacros pedagógicos sobre qué se debe hacer durante una emergencia por movimiento en masa y las rutas de evacuación más cortas a partir de la ubicación del desencadenamiento del movimiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios detallados en áreas con condición de riesgo. • Laboratorios de riesgo. • Modelos inversos a escala de desastres ocurridos, análisis de hipótesis y formulación de diferentes medidas estructurales a escala. • Inclusión de variabilidad climática en estudios detallados de amenaza y riesgo.





La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

GRACIAS

www.minvivienda.gov.co

**Subdirección de Asistencia Técnica y
Operaciones Urbanas Integrales - MVCT**

Síguenos en nuestras redes sociales en Twitter @Minvivienda,
en Facebook @Minvivienda y en Instagram @Minvivienda.