



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



GOBIERNO DE COLOMBIA

Departamento Nacional de Planeación

www.dnp.gov.co

ÍNDICE MUNICIPAL DE RIESGO DE DESASTRES DE COLOMBIA

Luis Fernando Mejía
Director General DNP

 @LuisFerMejia

Abril, 2018
dnp.gov.co



1. Contexto internacional
2. Panorama nacional del riesgo de desastres
3. Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades



ÍNDICE MUNICIPAL DE
RIESGO DE
DESASTRES
DE
COLOMBIA

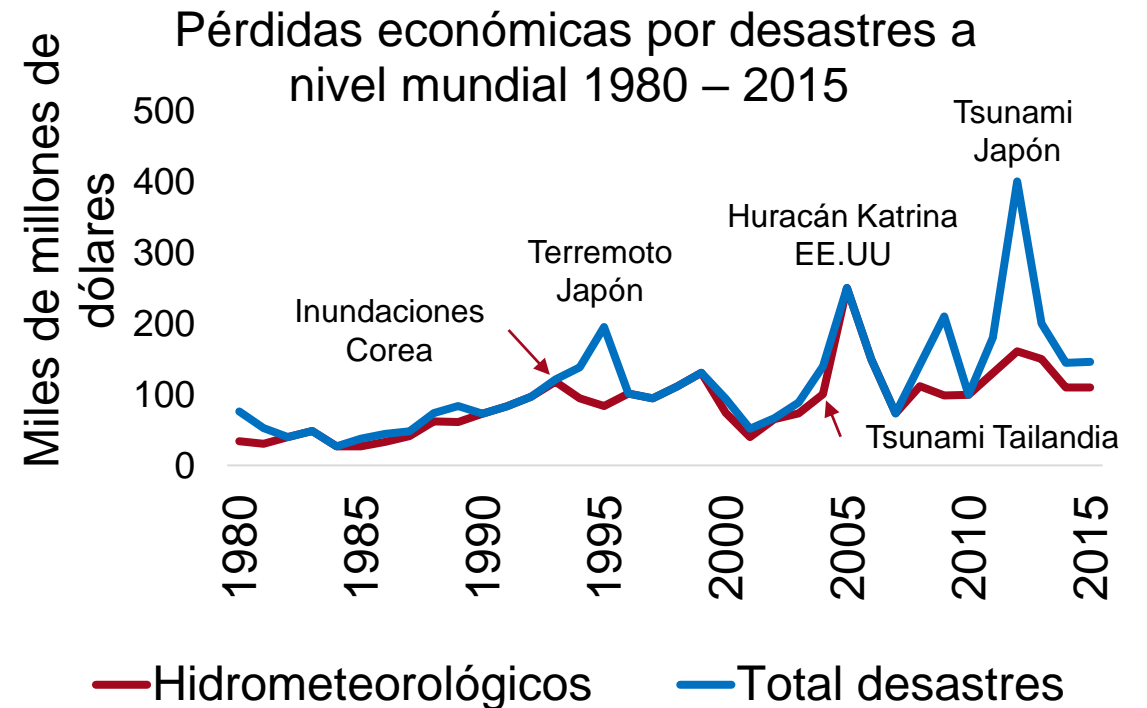
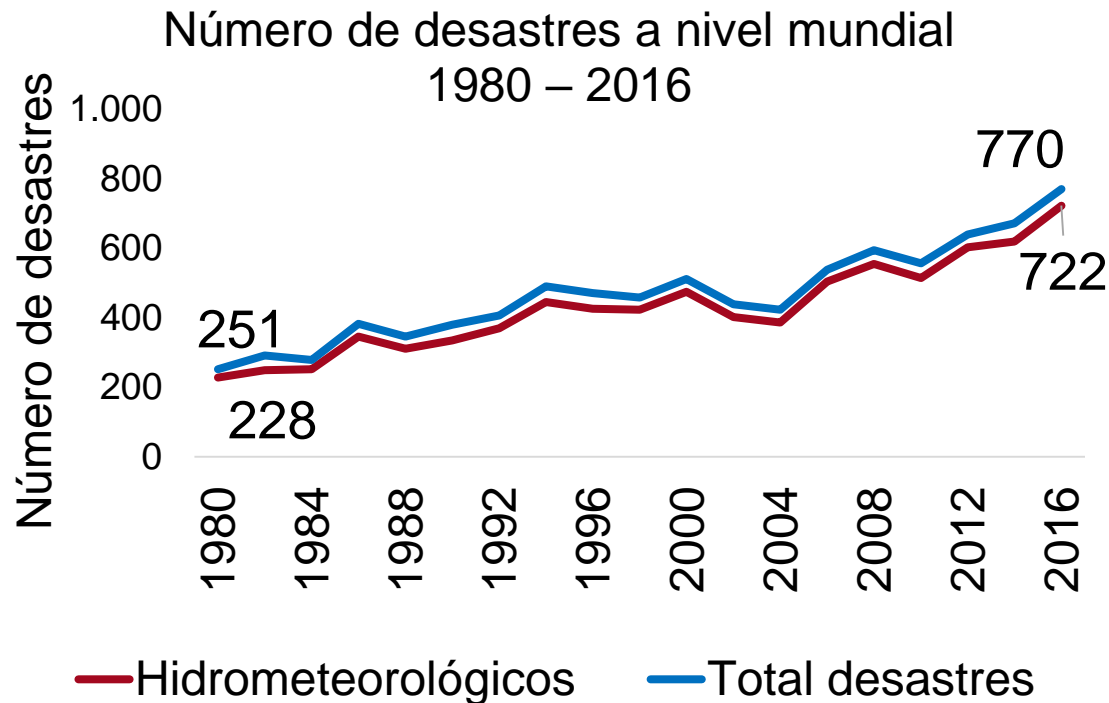
Contexto internacional

1

ÍNDICE MUNICIPAL DE RIESGO DE DESASTRES DE COLOMBIA

La frecuencia de los desastres en el mundo se ha triplicado desde la década de los ochenta

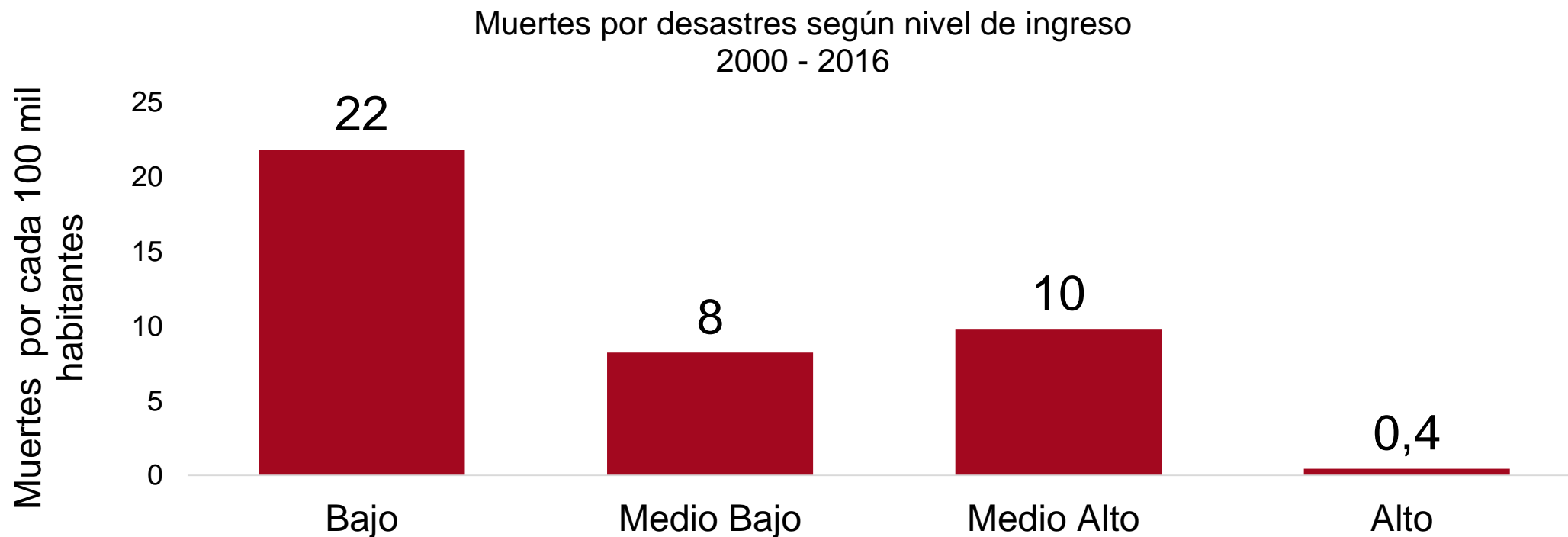
Cerca del 90% de los desastres están asociados a eventos hidrometeorológicos que generan el 74% del total de las pérdidas económicas.



Fuente: Munich Re. NatCatSERVICE, 2018

La tasa de muertes por desastres en los países de ingresos bajos es mayor que en los países desarrollados

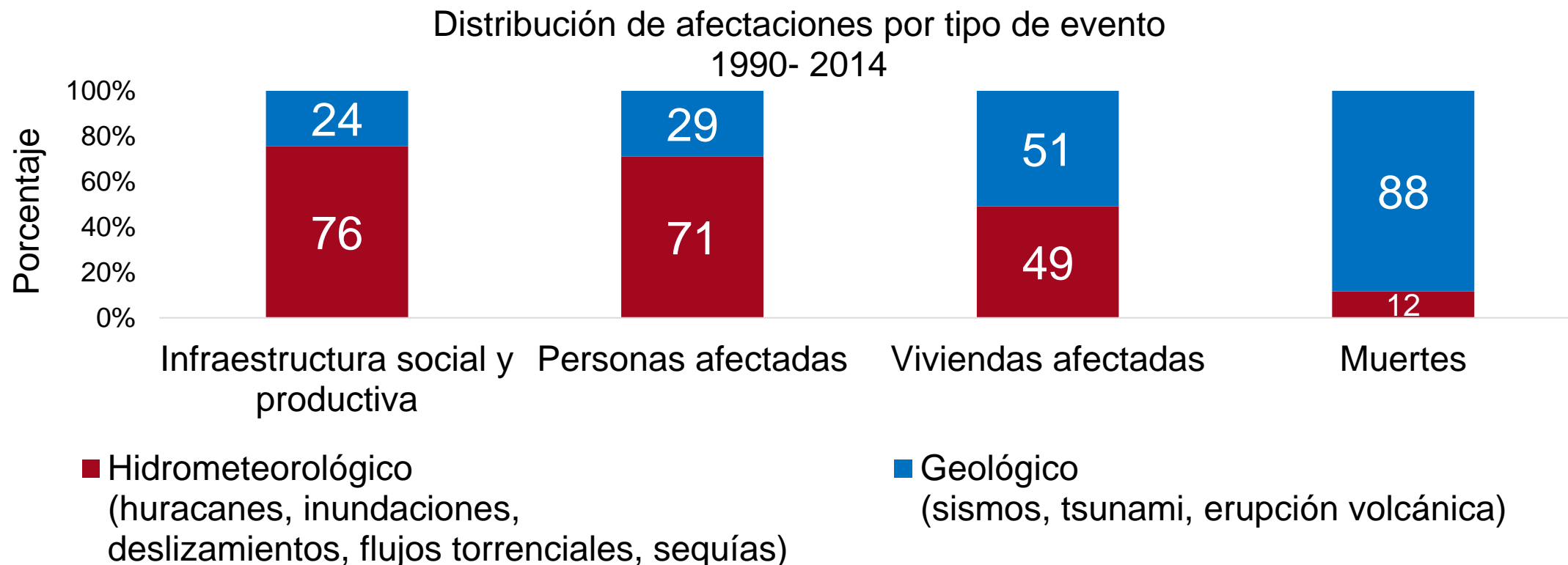
En los últimos 15 años, la mayoría de las 1,1 millones de muertes por desastres se produjeron en países de bajos ingresos.



Fuente: Munich Re. NatCatSERVICE, 2018

Las afectaciones en términos de población e infraestructura dependen del tipo de evento

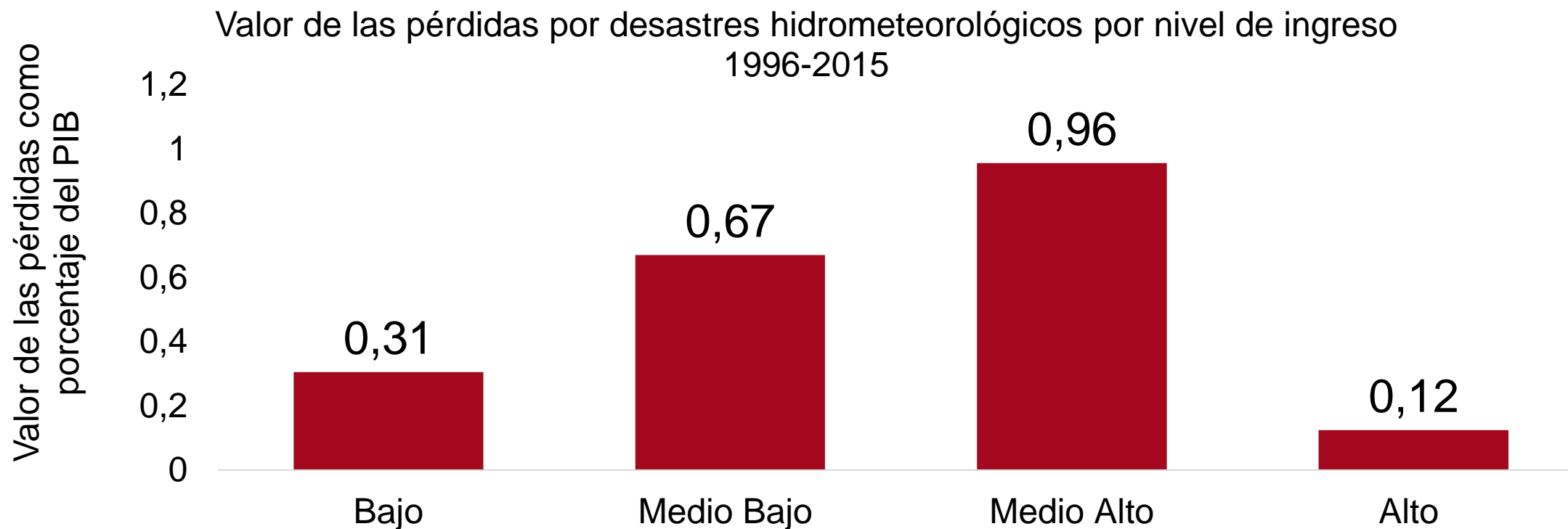
Mientras los sismos generan más muertes, las inundaciones y los deslizamientos acumulan mayores pérdidas en infraestructura y población afectada.



Fuente: UNISDR, 2015

Las mayores pérdidas económicas por desastres se concentran en los países con ingresos medios

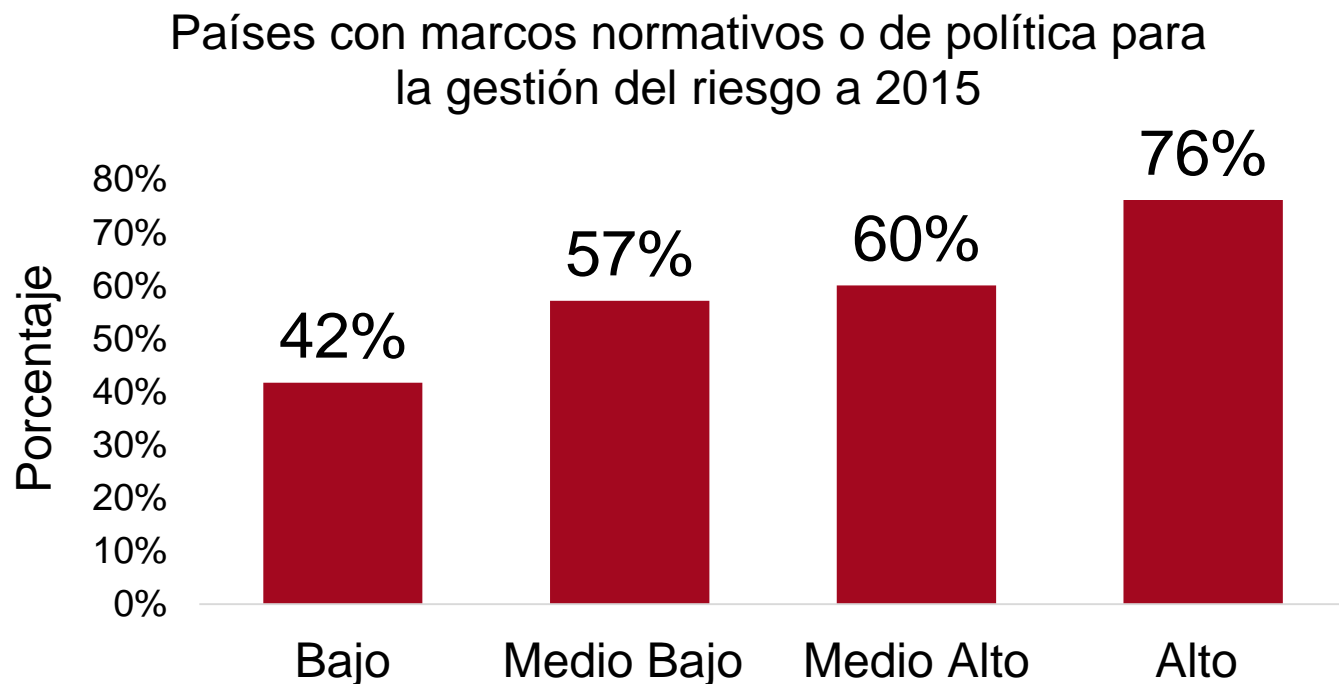
Dominica, Granada, Belice, Honduras y Haití han tenido pérdidas equivalentes entre el 2% y el 8% de su PIB en los últimos 20 años a causa de desastres hidrometeorológicos.



Fuente: Germanwatch, 2016

La proporción de países con marcos normativos para la gestión del riesgo es mayor en aquellos de ingresos altos

Los países con marcos normativos y de política para la gestión del riesgo van en aumento, pasando de 73 países en 2007 a 193 en 2015.



Países de América Latina y el Caribe

- **62%** han formalizado su institucionalidad para la gestión del riesgo
- **45%** incorporan criterios de amenaza y riesgo en los instrumentos de ordenación y uso del suelo

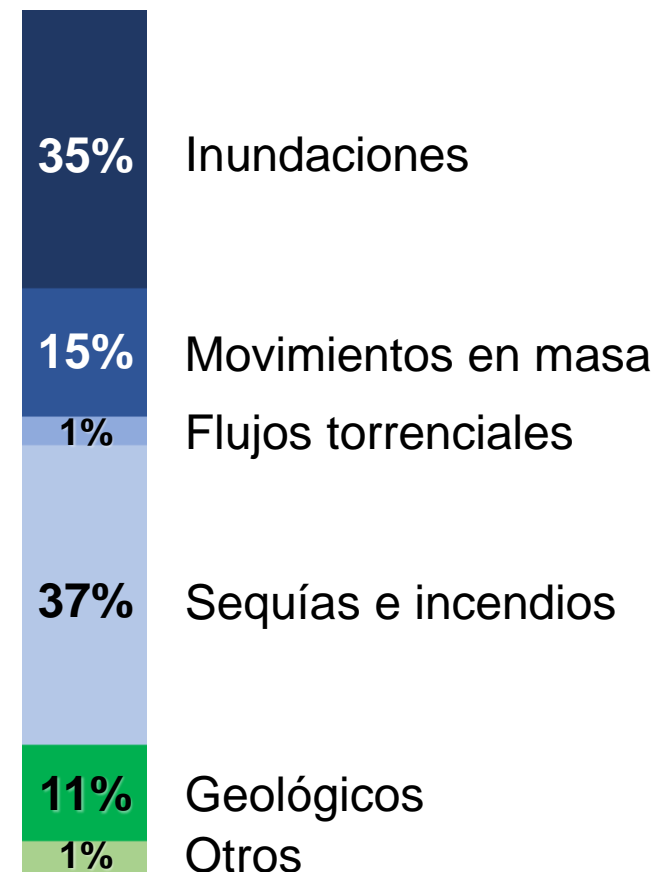
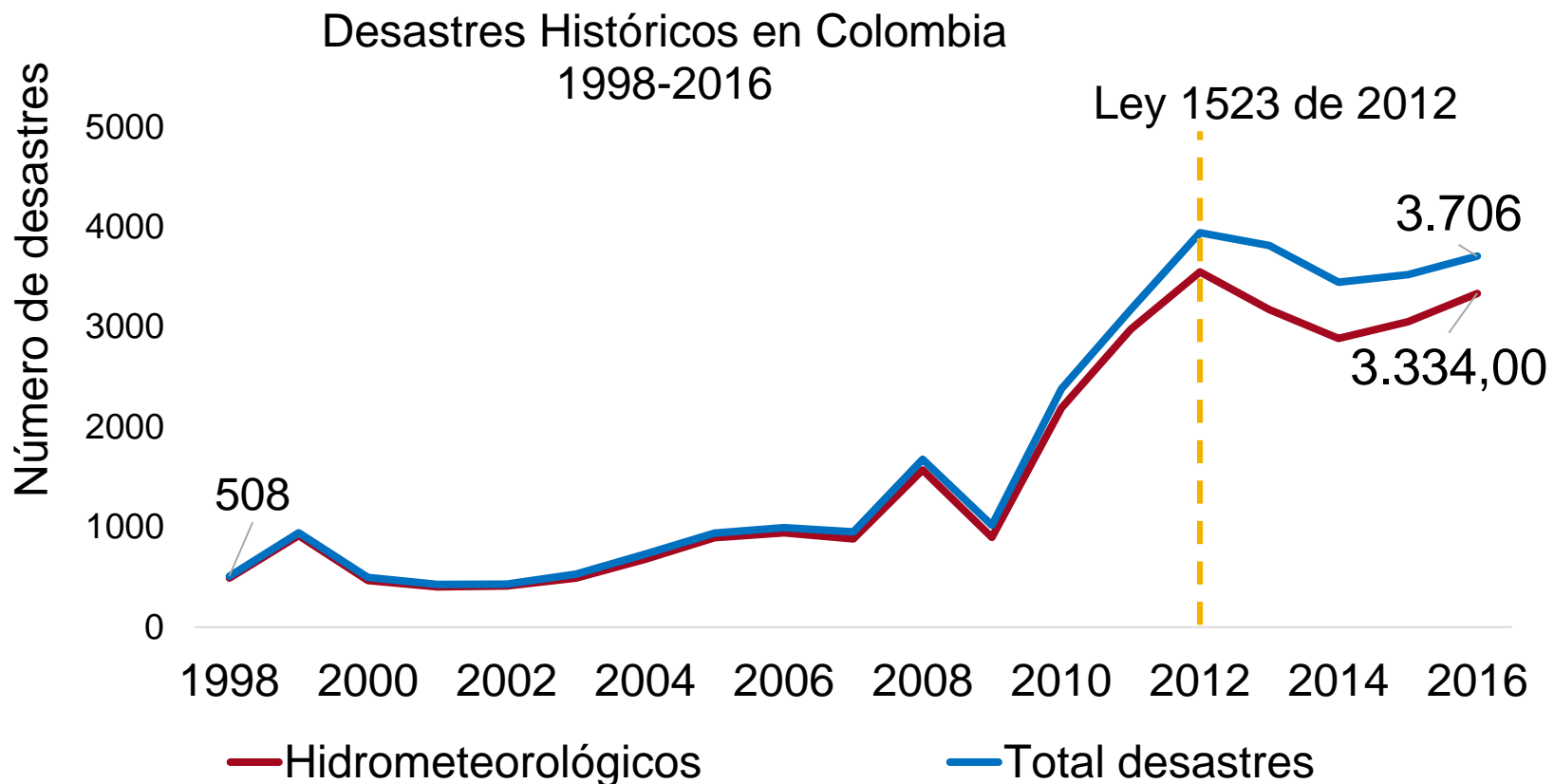
Fuente: UNISDR, 2015

Panorama nacional del riesgo de desastres

2

ÍNDICE MUNICIPAL DE RIESGO DE DESASTRES DE COLOMBIA

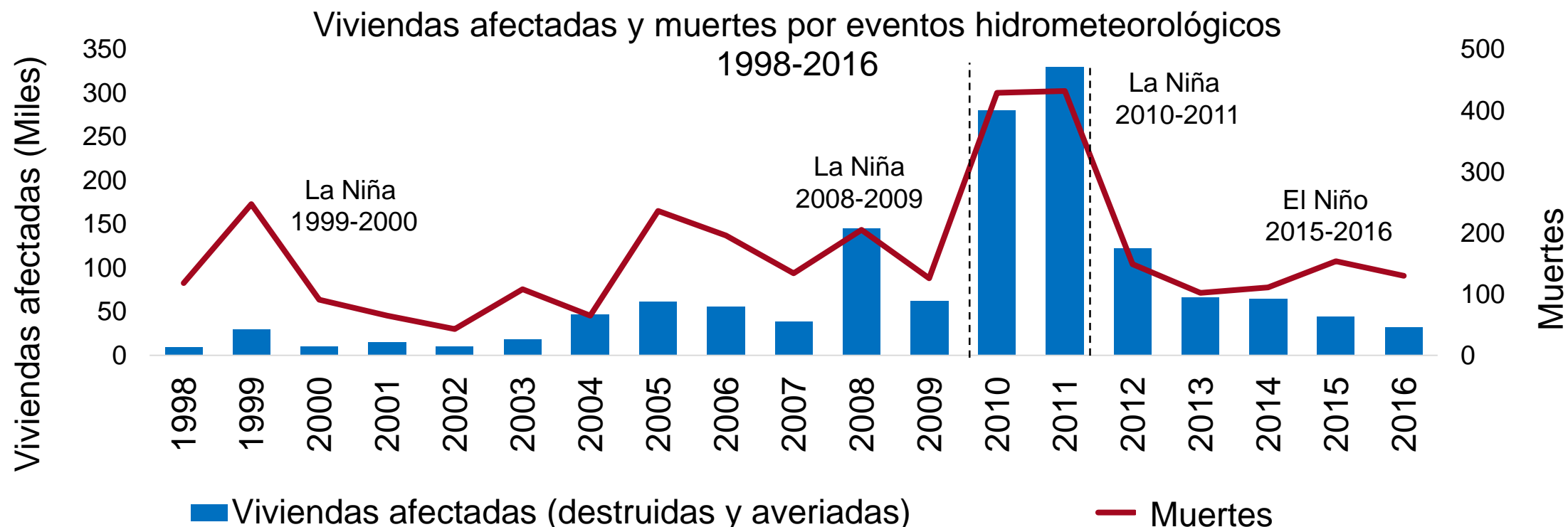
88% de los desastres que ocurren en Colombia son de origen hidrometeorológico



Fuente: UNGRD, 2017

Las pérdidas por desastres hidrometeorológicos incrementan con episodios de La Niña y El Niño

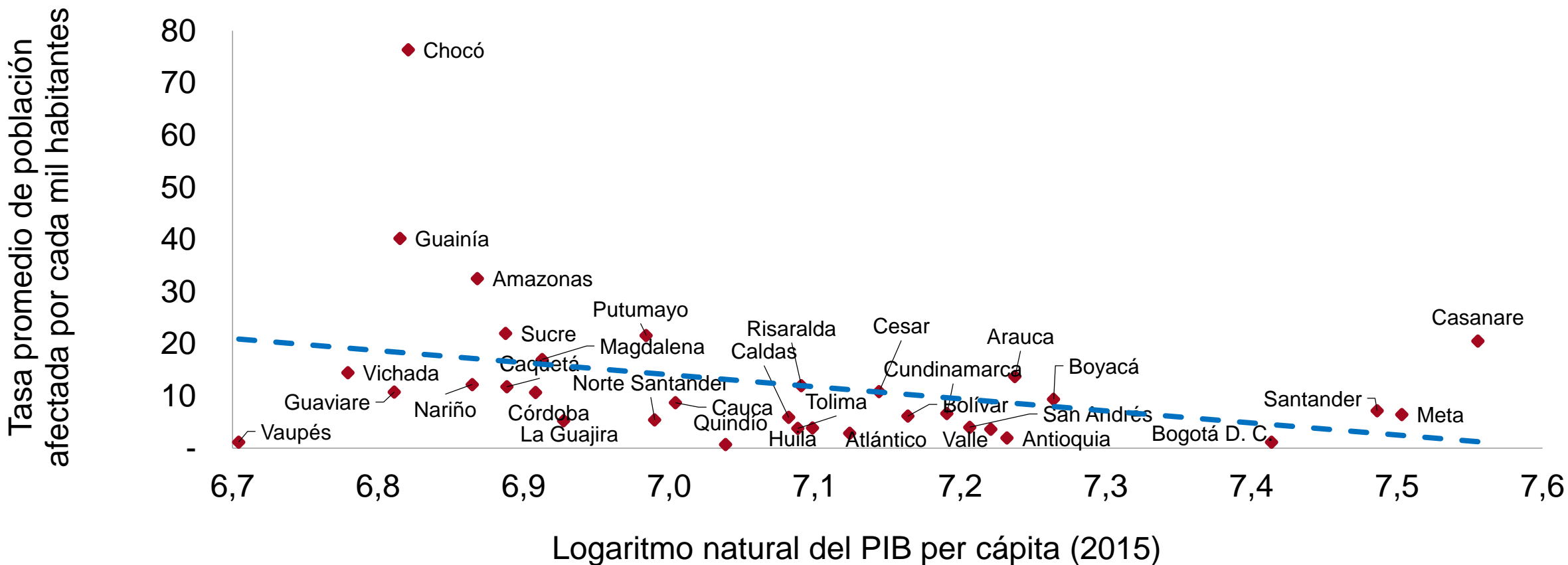
En los últimos 20 años, 2.800 viviendas son destruidas en promedio al año y 160 personas mueren a causa de los movimientos en masa, las inundaciones y los flujos torrenciales.



Fuente: DNP-DADS, a partir de UNGRD, 2017

Los departamentos con menores ingresos per cápita tienen la mayor tasa de población afectada por eventos hidrometeorológicos

Tasa de población afectada por eventos hidrometeorológicos 2010-2015 vs. PIB per cápita



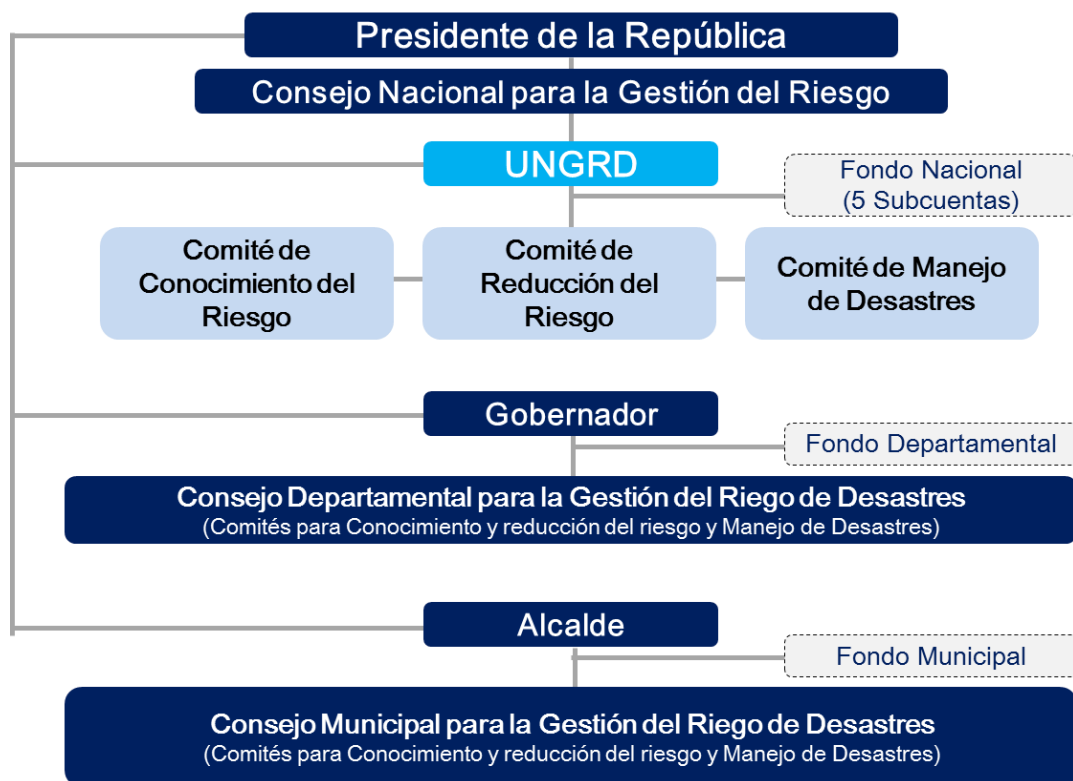
Fuente: DNP-DADS, a partir de DANE, 2015; UNGRD, 2017

An aerial photograph of a town built on a hillside, surrounded by dense forest. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text 'Acciones para la gestión del riesgo' is centered in white, bold font.

Acciones para la gestión del riesgo

Después de 20 años, en 2012 el país modernizó su Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Se crea también la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, adscrita a la Presidencia, fortaleciendo su capacidad de liderazgo.



Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)

- Dirige el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo.
- Convoca actores del nivel nacional, territorial y sectorial.
- Promueve un enfoque basado en procesos: conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres.

Fuente: UNGRD, 2012

En 2012 se adoptó por primera vez en Colombia una Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Se crearon instrumentos nacionales y territoriales para fortalecer la gestión del riesgo de desastres.

INSTRUMENTOS NACIONALES

- Plan Nacional de Gestión del Riesgo
- Fondo Nacional de Gestión del Riesgo
- Estrategia de Protección Financiera
- Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias

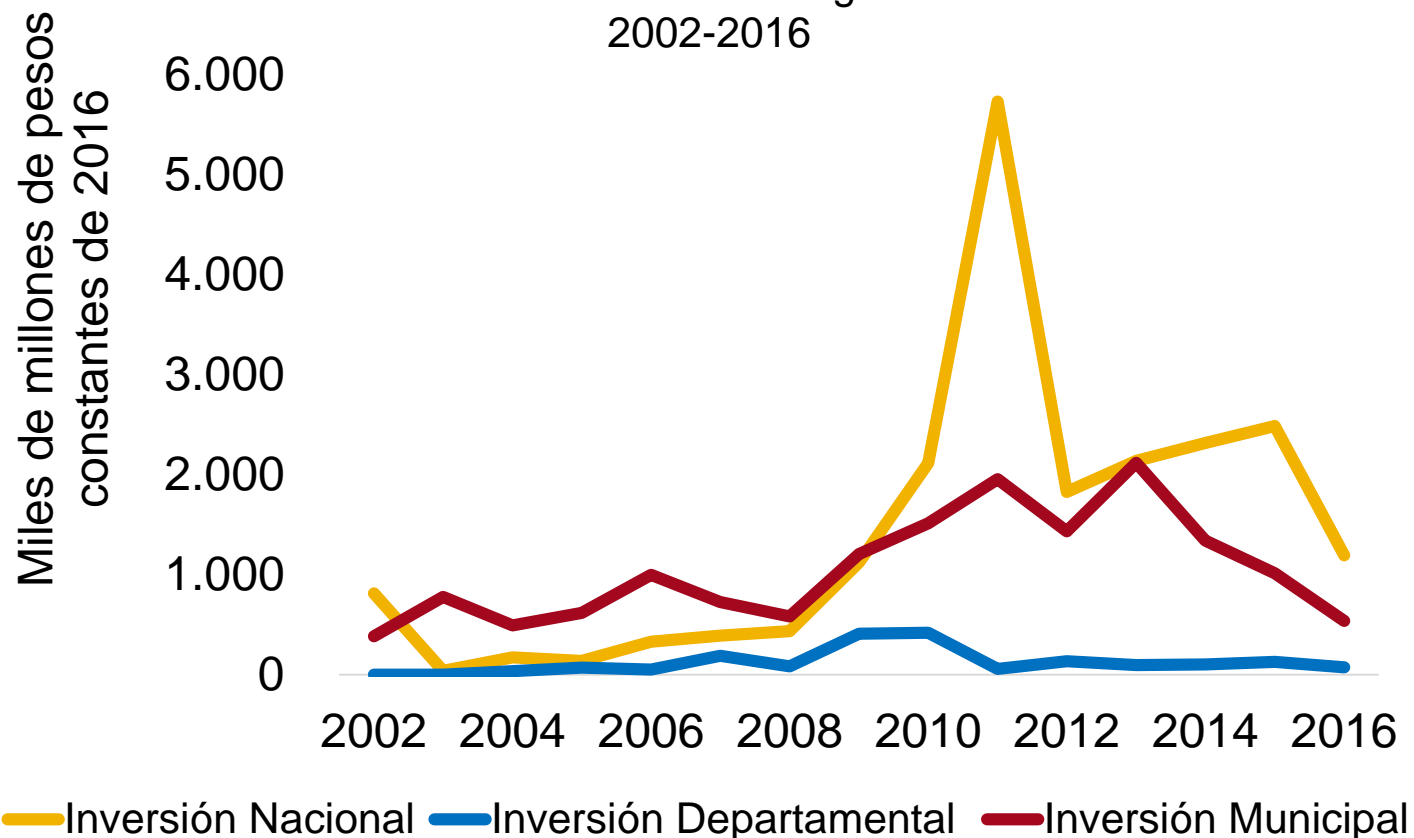
INSTRUMENTOS TERRITORIALES

- Planes Territoriales de Gestión del Riesgo de Desastres
- Fondos Territoriales de Gestión del Riesgo de Desastres
- Estrategias Territoriales de Respuesta a Emergencias

Fuente: UNGRD, 2017

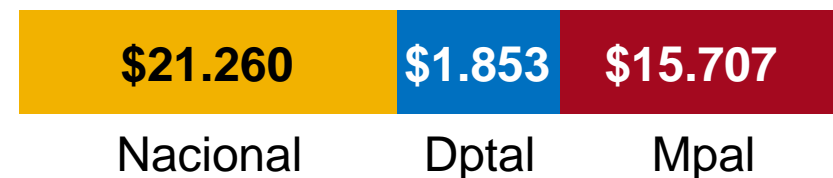
Entre 2010 y 2016 se invirtió en gestión del riesgo de desastres 3 veces más que en el periodo 2002 y 2009

Inversión en Gestión del Riesgo de Desastres
2002-2016



95% de la inversión se concentra en el nivel nacional y municipal.

Inversión Acumulada 2002 – 2016
Miles de millones



Fuente: Cálculos DNP-DADS, a partir del SIIF, 2016 y FUT, 2016

Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades

3

ÍNDICE MUNICIPAL DE
RIESGO DE
DESASTRES
DE
COLOMBIA

En el mundo se han publicado 108 índices de riesgo, de los cuales dos se han hecho para Colombia

Los índices se han realizado para diagnosticar y medir el riesgo.

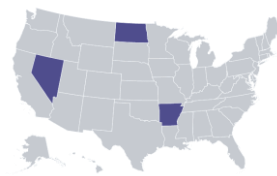
GLOBALES



- Comparan entre países
- Índices complejos: componentes principales
- Datos de censos e información técnica
- Variables: entre 21 y 235

22 ÍNDICES

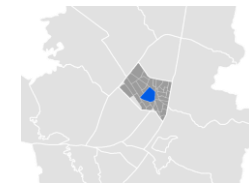
NACIONALES



- Comparan entre regiones o municipios
- Índices simples e índices complejos
- Datos de censos, información técnica y talleres
- Variables: entre 2 y 68

62 ÍNDICES

LOCALES - COMUNITARIOS



- Diagnostican barrios
- Índices subjetivos/ percepción del riesgo
- Encuestas a comunidades
- Variables: entre 28 y 81

24 ÍNDICES

Fuente: Beccari, 2016

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades

Herramienta que mide el riesgo a nivel municipal ante eventos hidrometeorológicos y las capacidades de las entidades territoriales para gestionarlo.

¿Por qué es novedoso?

- Es simple, replicable y fácil de interpretar.
- Reconoce las particularidades del territorio en términos de riesgo y capacidades.
- Orienta prioridades de política pública de forma diferenciada.
- Se enfoca en eventos hidrometeorológicos por ser los más frecuentes y ocasionar el 74% de la afectación de la población.

¿Qué compone el índice?



1. Componente de riesgo

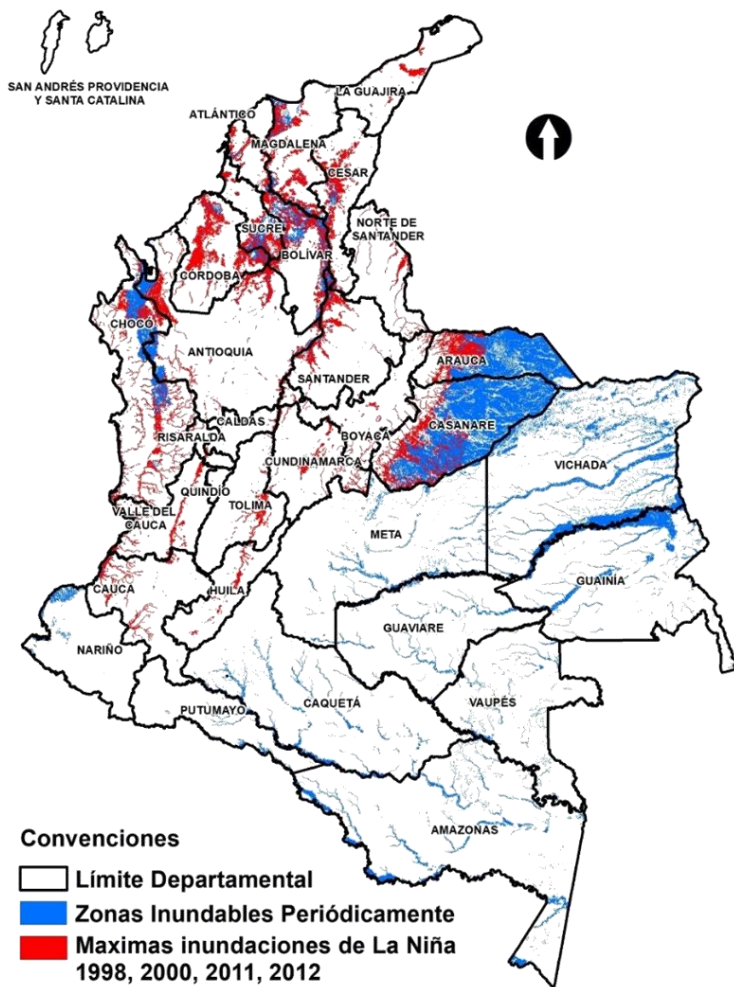
An aerial photograph of a town built on a hillside. The town consists of numerous small, closely packed buildings. In the background, a large, cleared area of land is visible, which appears to be a site of erosion or a landslide. The entire image is overlaid with a dark blue tint.

Amenaza

Peligro latente de ocurrencia de un evento de origen natural que puede tener un impacto físico, social, económico y ambiental en una zona determinada.

Amenaza: Inundaciones lentas

Ocurren en zonas planas de ríos y valles extensos. Se generan por lluvias fuertes o continuas que aumentan el nivel de las aguas cubriendo áreas que normalmente están secas.

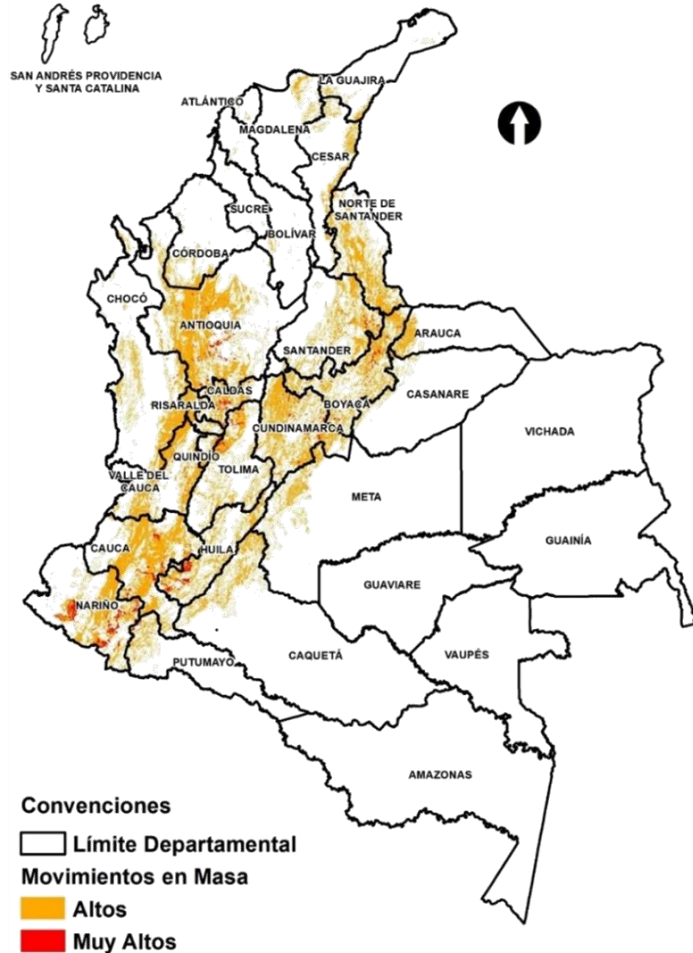


- **10,2 millones de hectáreas** inundables periódicamente
- **900 mil hectáreas** adicionales se inundan de manera recurrente en fenómenos de La Niña
- **15% de muertes** se asocian con inundaciones lentas
- **85% de viviendas afectadas** por desastres se asocia a inundaciones lentas

Fuente: Mapa de inundaciones a escala 1:100.000 del IDEAM – IGAC, 2012 e IDEAM, 2016

Amenaza: Movimientos en masa

Desplazamiento de rocas, suelos o escombros por una ladera por acción de la gravedad. Se incrementan por cambios en el uso del suelo, lluvias intensas de corta duración o prolongadas, y por intervenciones antrópicas.

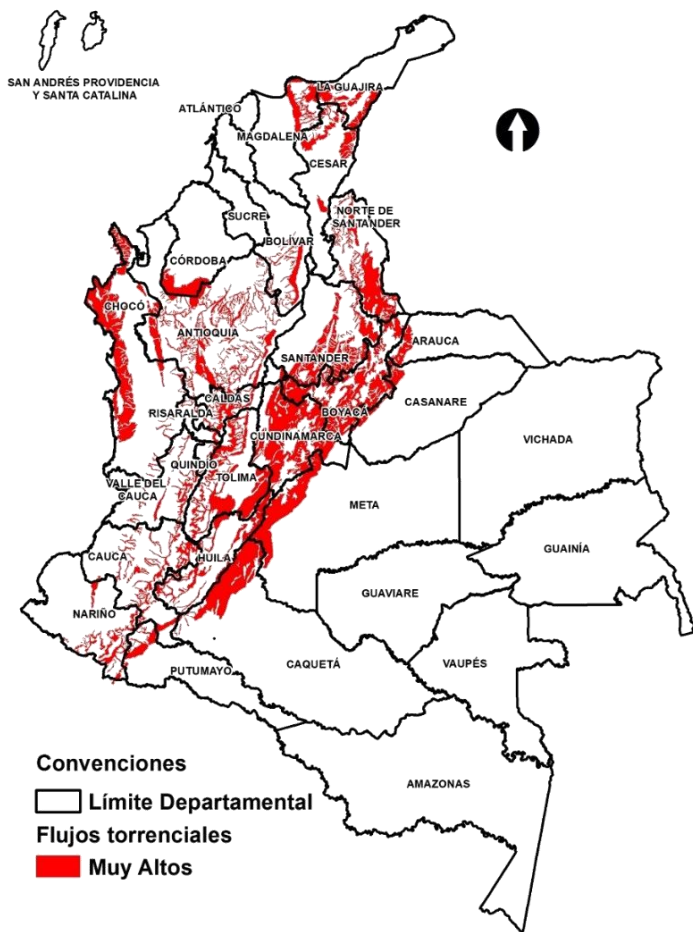


- **11,7 millones de hectáreas** tienen mayor susceptibilidad a movimientos en masa
- **66% de muertes** se asocian con movimientos en masa
- **14% de las viviendas afectadas** por desastres se asocia a movimientos en masa

Fuente: Mapa Nacional de susceptibilidad a movimientos en masa a escala 1:100.000, SGC, 2015

Amenaza: Flujos torrenciales

Desplazamiento rápido de volúmenes importantes de agua, suelo, sedimentos y escombros por cauces de quebradas con altas pendientes.

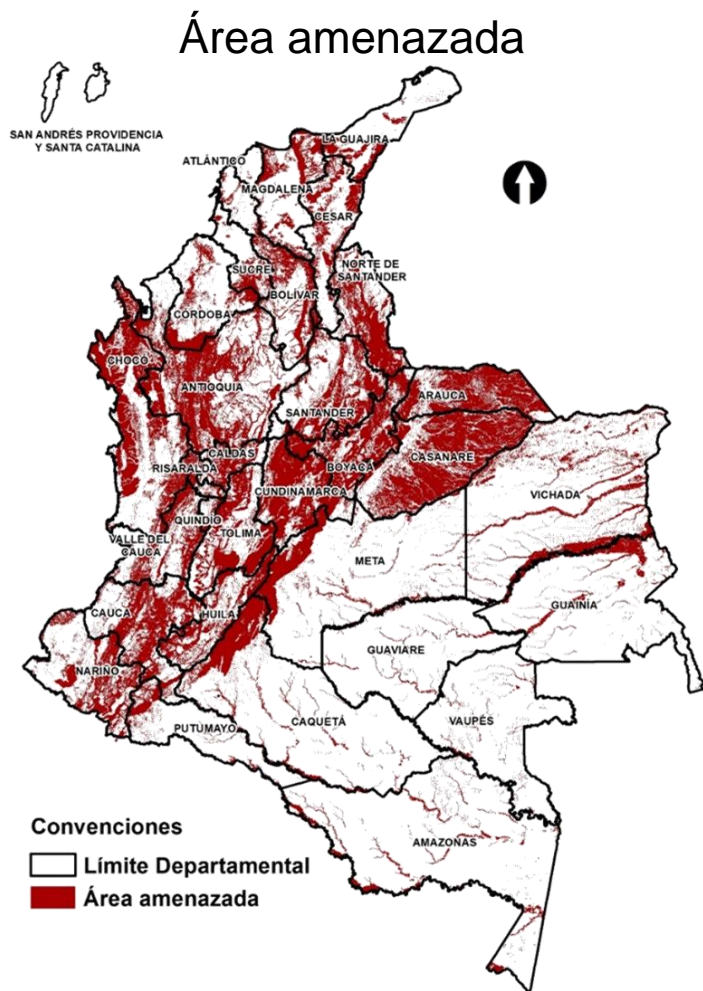


- **12,4 millones de hectáreas** En el país pueden presentar flujos torrenciales muy altos
- **19% de muertes** se asocian con flujos torrenciales
- **1% de viviendas afectadas** por desastres se asocia a flujos torrenciales

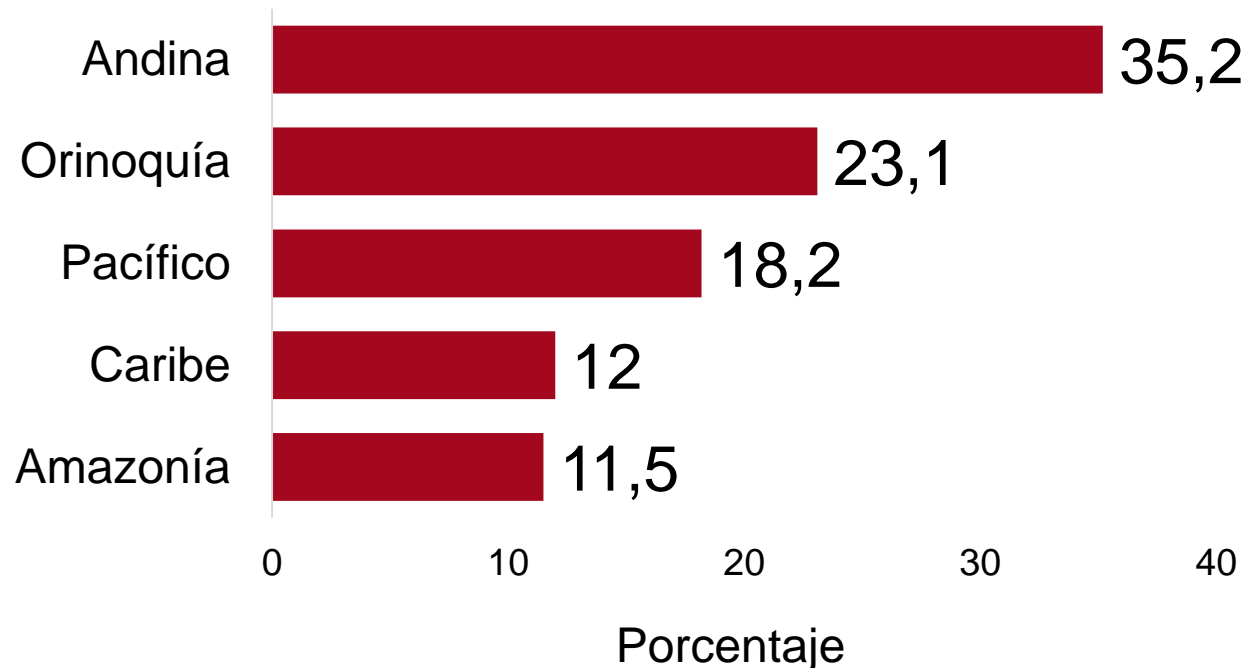
Fuente: Mapa de flujos torrenciales a escala 1:500.000 IDEAM, 2010

Amenaza: Resultados

32,6 millones de hectáreas (29%) del territorio nacional tienen las condiciones más críticas de amenaza ante fenómenos hidrometeorológicos.



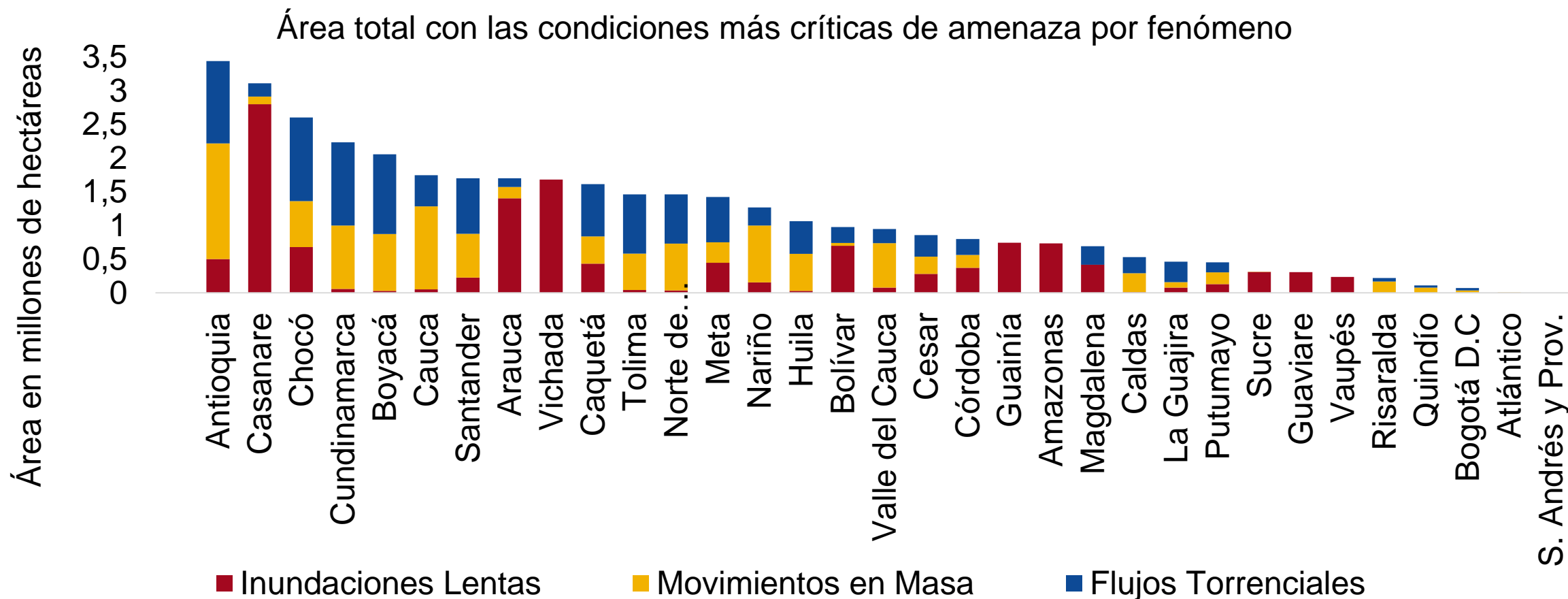
Proporción de área amenazada por regiones



Fuente: DNP-DADS, 2018

Amenaza: Resultados

En el 75% de los departamentos del país confluyen los tres tipos de amenaza.

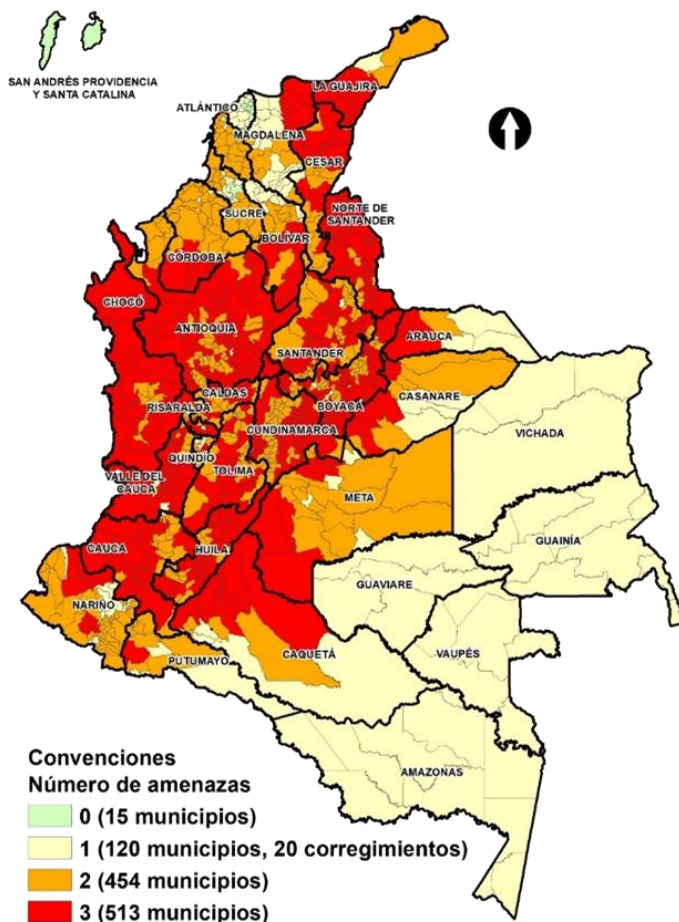


Fuente: DNP-DADS, 2018

Amenaza: Resultados

En 513 municipios confluyen los tres tipos de amenazas hidrometeorológicas en sus condiciones más críticas.

Número amenazas hidrometeorológicas



Municipios con mayor área amenazada a los tres tipos de fenómenos

	Municipio	Área amenazada (Ha)
1	Riosucio – Chocó	537.330
2	Uribe – Meta	346.930
3	San Vicente del Caguán – Caquetá	340.871
4	Tame – Arauca	285.758
5	Puerto Rico – Caquetá	237.988
6	Tierralta – Córdoba	214.396
7	Carmen del Darién – Chocó	207.771
8	Ituango – Antioquia	186.899
9	El Tambo – Cauca	185.022
10	Bajo Baudó – Chocó	179.729

Fuente: DNP-DADS, 2018

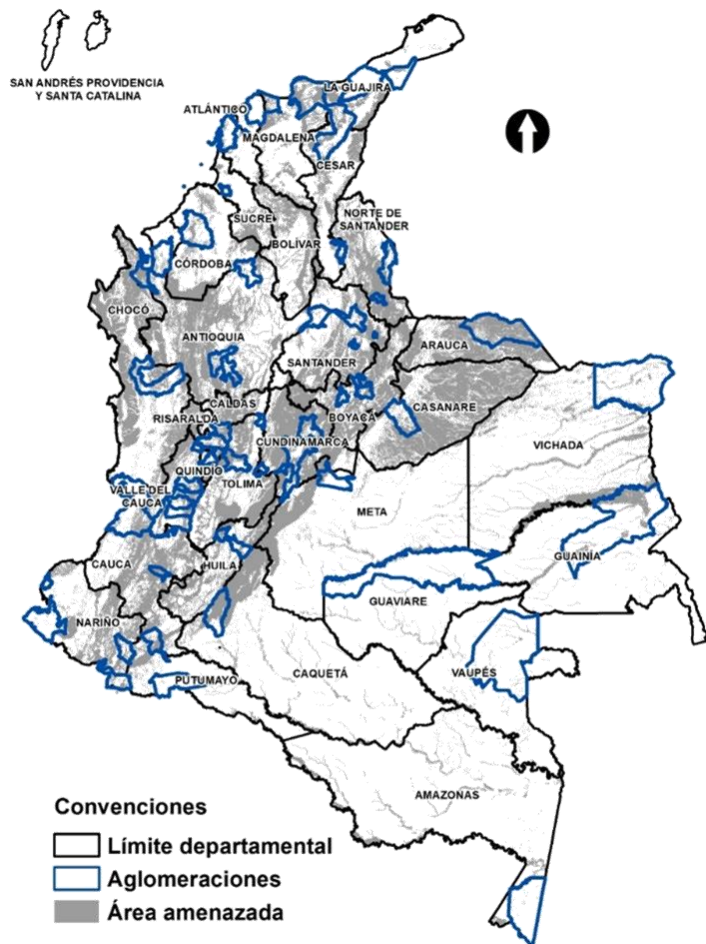
Exposición

Población, infraestructura, bienes o servicios que por su localización pueden ser afectados por una amenaza.

Exposición

18 millones de personas están localizadas en zonas con las condiciones más críticas a amenazas hidrometeorológicas.

Aglomeraciones y área amenazada



- **61% de las personas expuestas** vive en aglomeraciones urbanas
- **La mayor población expuesta** se encuentra en las aglomeraciones de:
 - Bogotá
 - Medellín
 - Putumayo, Caquetá, Guaviare, Amazonas, Vaupés
 - Cali

Fuente: DNP, Sistema de Ciudades 2017, metodología DADS, 2018

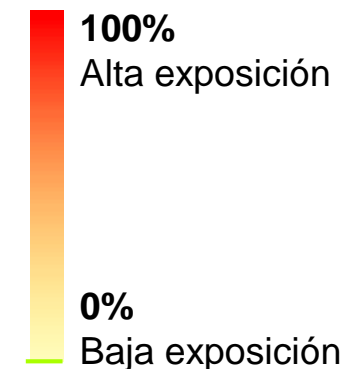
Exposición: Resultados

Siete departamentos tienen más del 50% de su población expuesta a amenazas hidrometeorológicas.

Ranquin departamental según su población expuesta

	Departamento	Porcentaje población expuesta
1	Cundinamarca	62,3
2	Arauca	61,8
3	Cauca	59,7
4	Boyacá	59,6
5	Caldas	53,4
6	Casanare	51,3
7	Tolima	51,0
8	Norte de Santander	47,1
9	Antioquia	46,8
10	Huila	44,0
11	Nariño	43,7
12	Magdalena	42,7
13	Chocó	42,5
14	Santander	39,5
15	Caquetá	39,3
16	Risaralda	36,8
17	Cesar	35,4

	Departamento	Porcentaje población expuesta
18	Valle del Cauca	33,6
19	Bolívar	33,1
20	Guainía	25,1
21	Bogotá D.C	24,9
22	Putumayo	23,1
23	Córdoba	22,1
24	Meta	21,1
25	La Guajira	19,6
26	Vichada	17,0
27	Quindío	16,6
28	Sucre	12,2
29	Guaviare	6,2
30	Amazonas	5,9
31	Vaupés	4,3
32	Atlántico	0,8
33	Archipiélago de San Andrés	0,0
Nacional		36,4

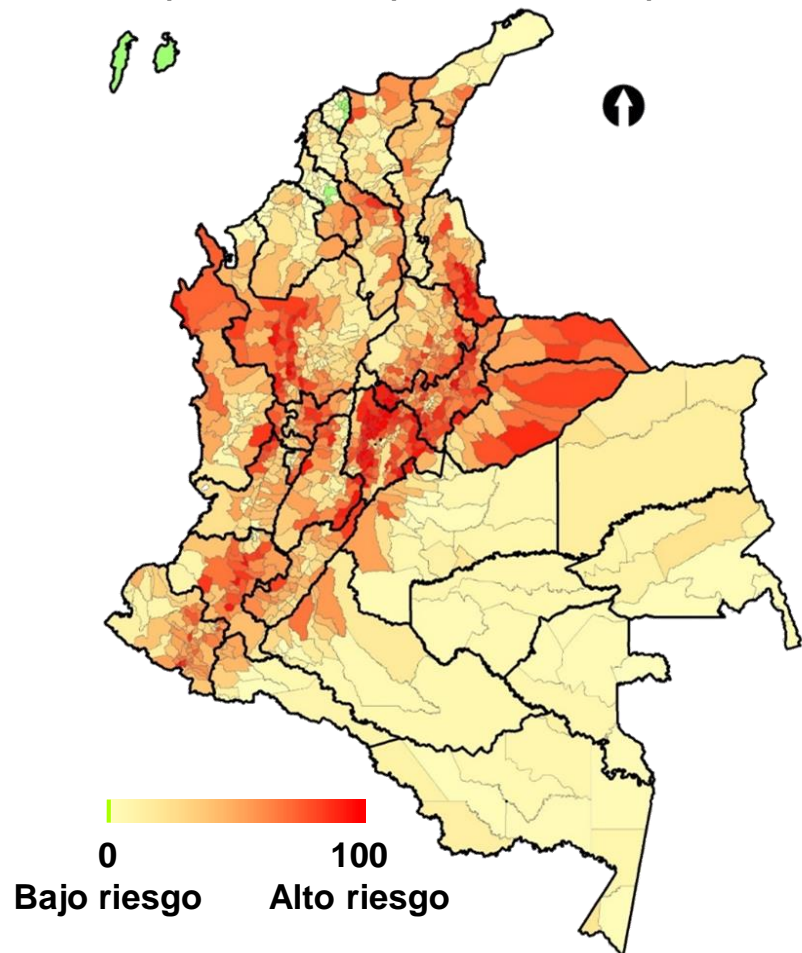


Fuente: DNP-DADS, 2018

Exposición: Resultados

26 municipios tienen toda su población expuesta a inundaciones, movimientos en masa o flujos torrenciales.

Proporción de población expuesta



Municipios con mayor población expuesta

	Municipio	Población expuesta
1	Sasaima – Cundinamarca	10.828
2	Muzo – Boyacá	8.668
3	Nocaima – Cundinamarca	8.157
4	Maripí – Boyacá	7.335
5	Bochalema - Norte de Santander	7.103
6	Buenavista - Boyacá	5.751
7	Pandi - Cundinamarca	5.717
8	Pamplonita - Norte de Santander	4.971
9	Armenia – Antioquia	3.945
10	Durania - Norte de Santander	3.679

Fuente: DNP-DADS, 2018



Vulnerabilidad

Predisposición de personas y bienes a verse afectado negativamente ante un evento físico peligroso.

Vulnerabilidad social

Puede ser medida con el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), cuyas dimensiones reflejan la limitación en oportunidades que tienen los hogares para acceder y movilizar activos para gestionar el riesgo.

Dimensiones IPM ajustado 2014



Fuente: DANE con base en el Censo Rural Agropecuario, 2015

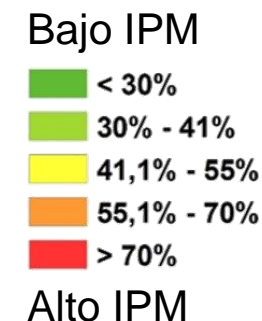
Vulnerabilidad social: Resultados

15 departamentos tienen más del 50% de su población en condiciones de vulnerabilidad social.

Ranquin departamental según vulnerabilidad

	Departamento	Porcentaje población vulnerable
1	La Guajira	79,8
2	Vichada	76,6
3	Vaupés	75,3
4	Guainía	71,6
5	Magdalena	67,0
6	Chocó	65,8
7	Cesar	62,8
8	Sucre	59,8
9	Córdoba	55,5
10	Caquetá	54,5
11	Guaviare	54,0
12	Bolívar	53,9
13	Arauca	52,6
14	Amazonas	52,4
15	Atlántico	52,0
16	Norte de Santander	49,4
17	Cauca	46,0

	Departamento	Porcentaje población vulnerable
18	Casanare	44,2
19	Nariño	43,8
20	Putumayo	43,7
21	Tolima	43,0
22	Huila	41,4
23	Meta	34,4
24	Santander	34,0
25	Caldas	32,7
26	Antioquia	31,7
27	Boyacá	29,3
28	Valle del cauca	27,0
29	Bogotá D.C	26,7
30	Cundinamarca	25,5
31	Archipiélago de San Andrés	24,0
32	Risaralda	23,9
33	Quindío	18,6
Nacional		38,8

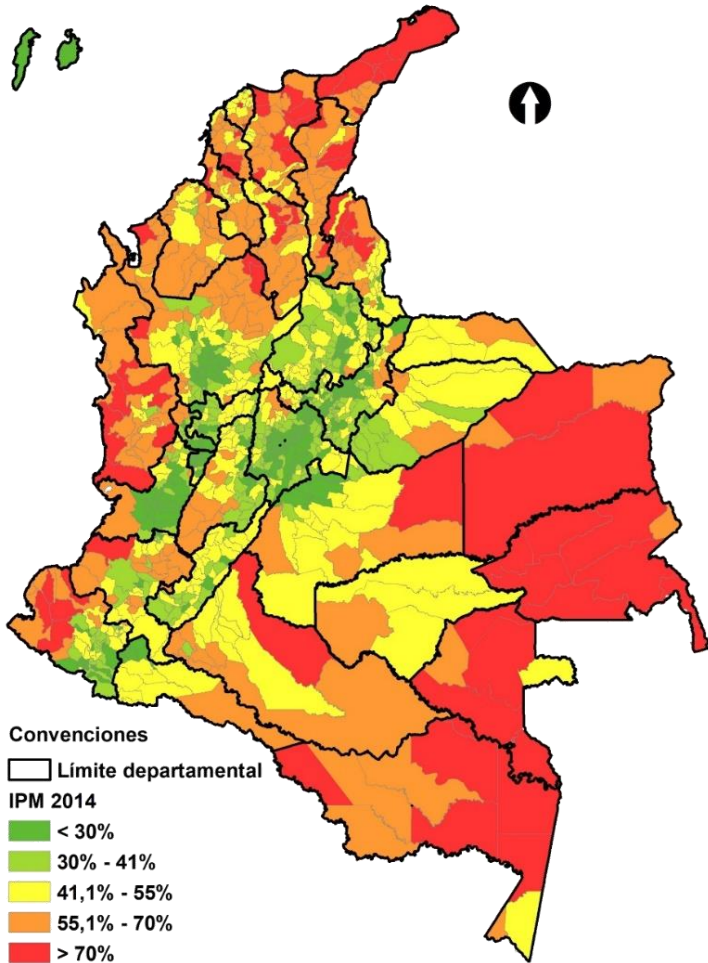


Fuente: DANE con base en el Censo Rural Agropecuario, 2015

Vulnerabilidad social: Resultados

429 municipios tienen más del 50% de su población con condiciones de vulnerabilidad social.

Vulnerabilidad según IPM ajustado



Municipios con mayor porcentaje de población vulnerable

	Municipio	Porcentaje población vulnerable
1	La Victoria – Amazonas	94,3
2	El Tarra - Norte de Santander	92,6
3	Pacoa - Vaupés	91,6
4	Murindó - Antioquia	91,2
5	Manaure - La Guajira	90,4
6	Uribia - La Guajira	89,3
7	Tuchín - Córdoba	88,9
8	Morichal - Guainía	87,9
9	San Vicente del Caguán - Caquetá	87,0
10	Mapiripana - Guainía	85,9

Fuente: DANE con base en el Censo Rural Agropecuario, 2015

Riesgo

Daños o pérdidas que pueden presentarse cuando en un mismo territorio y en un mismo tiempo, coinciden eventos físicos peligrosos con elementos expuestos, que están predispuestos a verse afectados.

Índice de Riesgo de Desastres

Es una medida que cuantifica la proporción de la población municipal que es vulnerable socialmente y está expuesta a las condiciones más críticas de amenazas hidrometeorológicas.

Concepto del Riesgo



FÓRMULA GENERAL

*Índice de Riesgo*_{*i*} =

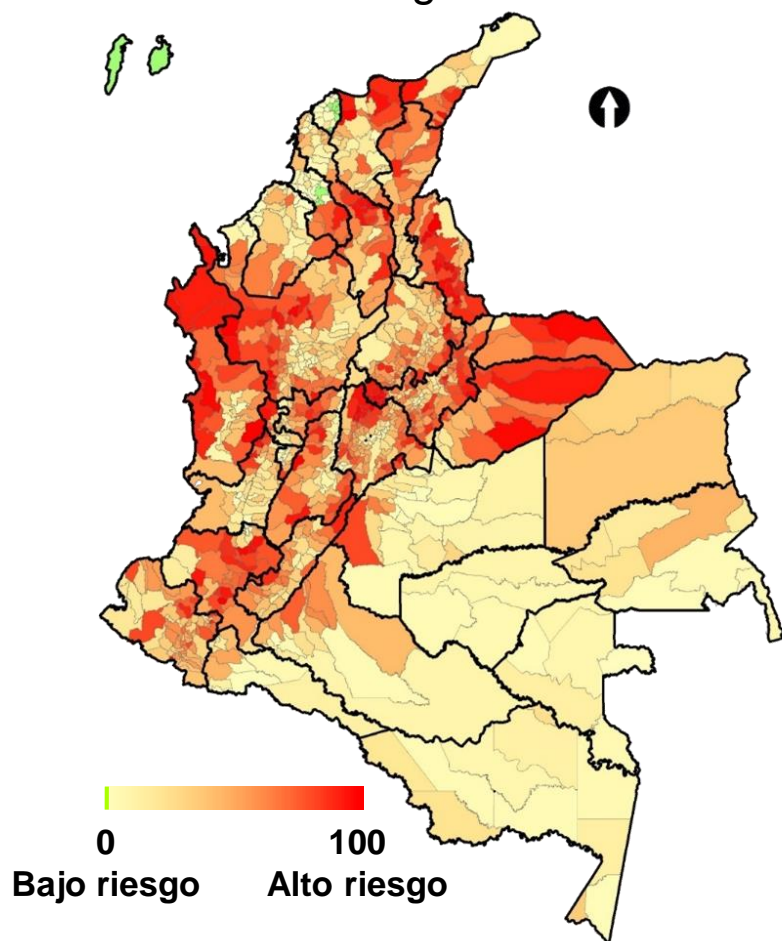
$$\left(\frac{\text{Población expuesta a la amenaza}_i}{\text{Población total}_i} \right) \times \left(\frac{\text{Población Vulnerable}_i}{\text{Población total}_i} \right)$$

*Población expuesta a la amenaza*_{*i*} = *Densidad poblacional*_{*i*} × *Área amenazada*_{*i*}
i = *municipio*

Índice de Riesgo de Desastres : Resultados

6,7 millones de colombianos, equivalentes al 13% de la población del país, son vulnerables socialmente y están expuestos a las condiciones más críticas de amenazas hidrometeorológicas.

Índice de Riesgo de Desastres



Municipios con mayor porcentaje de población en riesgo

	Municipio	Porcentaje población vulnerable
1	El Tarra - Norte de Santander	75,6
2	Murindó - Antioquia	75,2
3	El Peñón - Bolívar	62,3
4	Lourdes - Norte de Santander	61,7
5	Cácota - Norte de Santander	61,0
6	Muzo - Boyacá	60,5
7	San José del Palmar - Chocó	59,8
8	Quípama - Boyacá	58,3
9	Hatillo de Loba - Bolívar	57,7
10	Almaguer - Cauca	57,3

Fuente: DNP-DADS, 2018

An aerial photograph of a town built on a hillside, with dense forest covering the surrounding hills. The image is overlaid with a dark blue tint. The text '2. Componente de capacidades' is centered in white.

2. Componente de capacidades



Capacidades para la gestión del riesgo

Condiciones de los municipios que delimitan su alcance frente a la gestión del riesgo de desastres.

Índice de capacidades para la gestión del riesgo

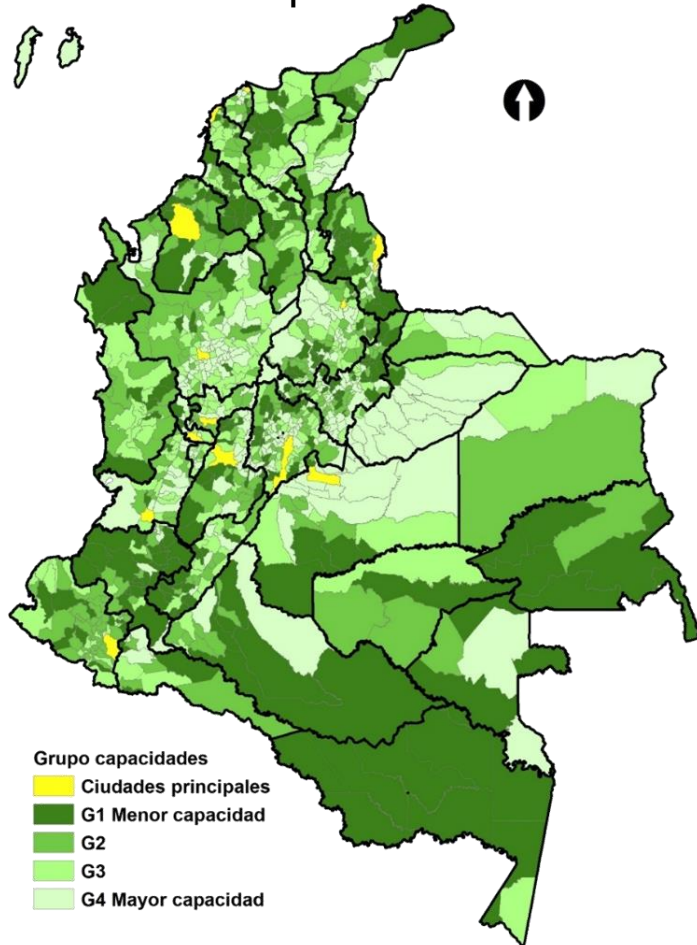
Es una medida que analiza las capacidades en gestión del riesgo de desastres a partir de tres (3) dimensiones y seis (6) variables.

1. Financiera	Ingresos del municipio	Ingresos tributarios y no tributarios per cápita
2. Gestión del riesgo de desastre	Instrumentos de gestión	<ul style="list-style-type: none">• Consejos de Gestión del Riesgo• Plan Municipal de Gestión del Riesgo aprobado• Estrategia de Manejo de Respuesta
	Inversión en gestión del riesgo	Inversión en gestión del riesgo per cápita
3. Socioeconómica	Población urbana	Porcentaje de población en cabeceras municipales
	Valor agregado	Valor agregado per cápita
	Densidad Empresarial	Densidad Empresarial

Índice de capacidades para la gestión del riesgo: Resultados

Los municipios de Colombia tienen capacidades altamente heterogéneas para gestionar el riesgo.

Índice de capacidades para la gestión del riesgo
por cuartil




Municipios con menores capacidades

	Municipio	Puntaje de capacidades
1	Jambaló – Cauca	2,4
2	Sotara – Cauca	2,4
3	La Vega – Cauca	2,5
4	Buenos Aires – Cauca	3,1
5	Cajibío – Cauca	3,2
6	Santa Rosa – Cauca	3,5
7	Solano – Caquetá	3,7
8	Hacarí – Norte de Santander	3,7
9	Teorama – Norte de Santander	3,9
10	Río Iró - Chocó	4,0

Fuente: DNP-DADS, a partir de DNP-DDDR, 2018

Nota: Cada grupo, exceptuando ciudades, contiene el 25% de los municipios

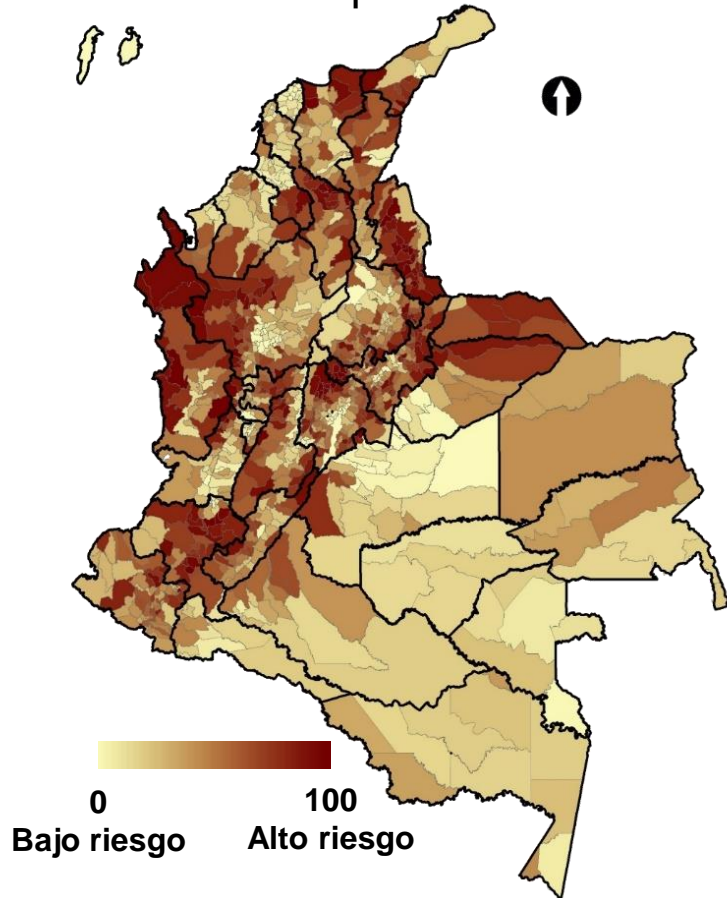


Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades

Índice de riesgo ajustado por capacidades: Resultados

Murindó, el Tarra y Cácosta son los municipios con mayor puntaje en el índice de riesgo ajustado por capacidades.

Índice Municipal de Riesgo ajustado por Capacidades



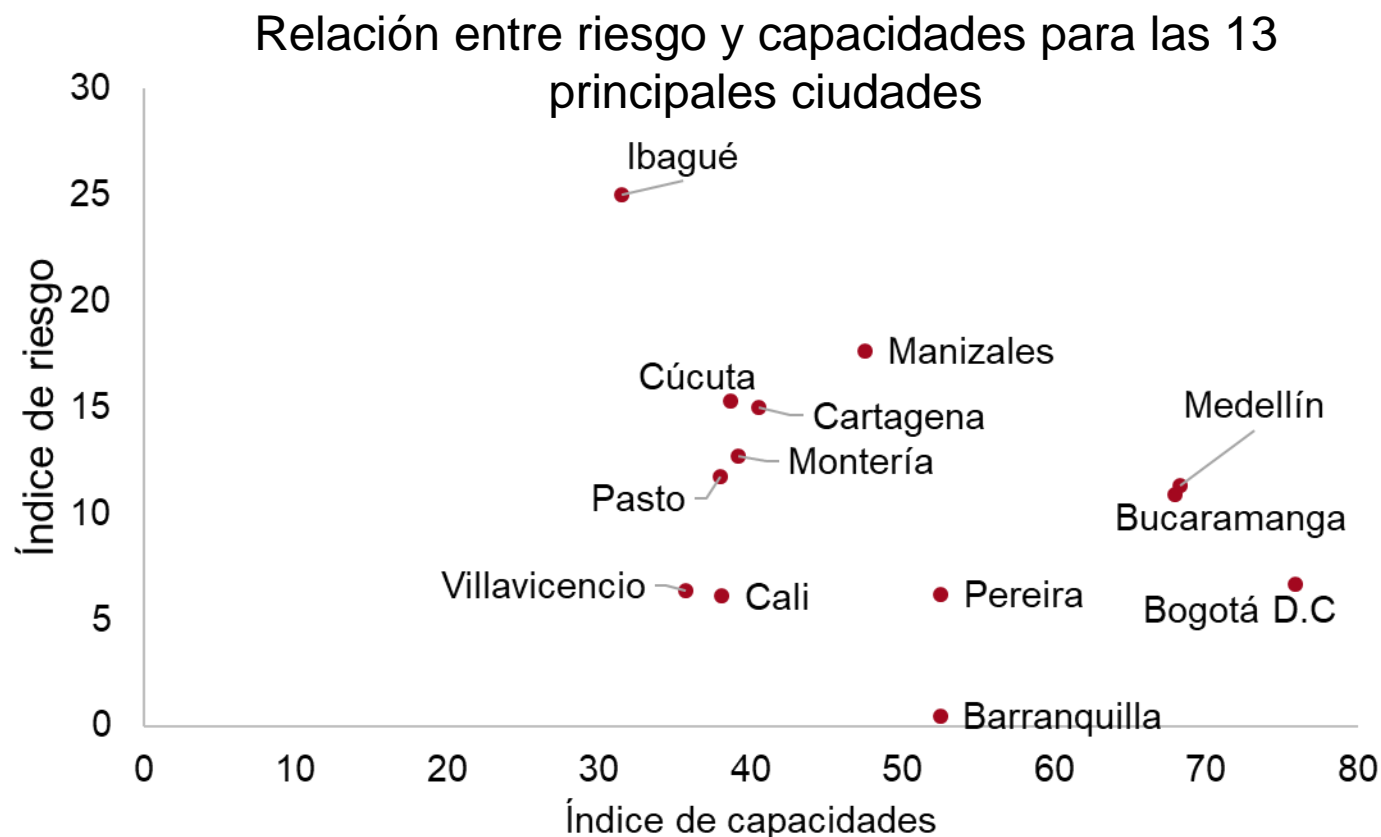
Municipios según índice de riesgo ajustado por capacidades

	Municipio	Puntaje de riesgo con capacidades
1	Murindó – Antioquia	81,6
2	El Tarra - Norte de Santander	81,4
3	Cácosta - Norte de Santander	75,7
4	Quípama – Boyacá	75,6
5	San José del Palmar – Chocó	75,4
6	El Peñón – Bolívar	75,3
7	Hatillo de Loba – Bolívar	75,1
8	Lourdes - Norte de Santander	74,8
9	Paimé – Cundinamarca	74,1
10	San Calixto - Norte de Santander	74,0

Fuente: DNP-DADS, 2018

Índice municipal de riesgo ajustado por capacidades: Resultados

Ibagué, dentro de las 13 ciudades principales, presenta el puntaje más alto de riesgo y la más baja capacidad para gestionarlo.



	Ciudad	Puntaje de riesgo con capacidades
1	Ibagué	53,0
2	Cúcuta	46,2
3	Cartagena	45,6
4	Manizales	45,1
5	Montería	44,8
6	Pasto	44,5
7	Villavicencio	42,1
8	Cali	41,5
9	Pereira	37,9
10	Medellín	35,4
11	Barranquilla	35,3
12	Bucaramanga	35,0
13	Bogotá, D.C.	30,6

Fuente: DNP-DADS, 2018

¿Cómo priorizar intervenciones a nivel nacional?

BAJA CAPACIDAD DE GESTIÓN

- Acompañar en la generación de estudios a la escala adecuada.
- Analizar, evaluar e incorporar el riesgo en el ordenamiento territorial y planes de desarrollo.
- Evaluar la asistencia técnica nacional y regional, y su efectividad en la reducción del riesgo.
- Mejorar capacidades técnicas para formulación e implementación de proyectos de reducción del riesgo.

Municipios con Riesgo Alto

ALTA CAPACIDAD DE GESTIÓN

- Promover metas de reducción del riesgo (por fenómeno).
- Garantizar su seguimiento e implementación en los instrumentos de planificación.
- Implementar sistemas de registro y evaluación de daños y pérdidas sectoriales por desastres.
- Incentivar y cofinanciar proyectos de reducción del riesgo de impacto regional.
- Implementar estrategias de aseguramiento.

Municipios con Riesgo Alto

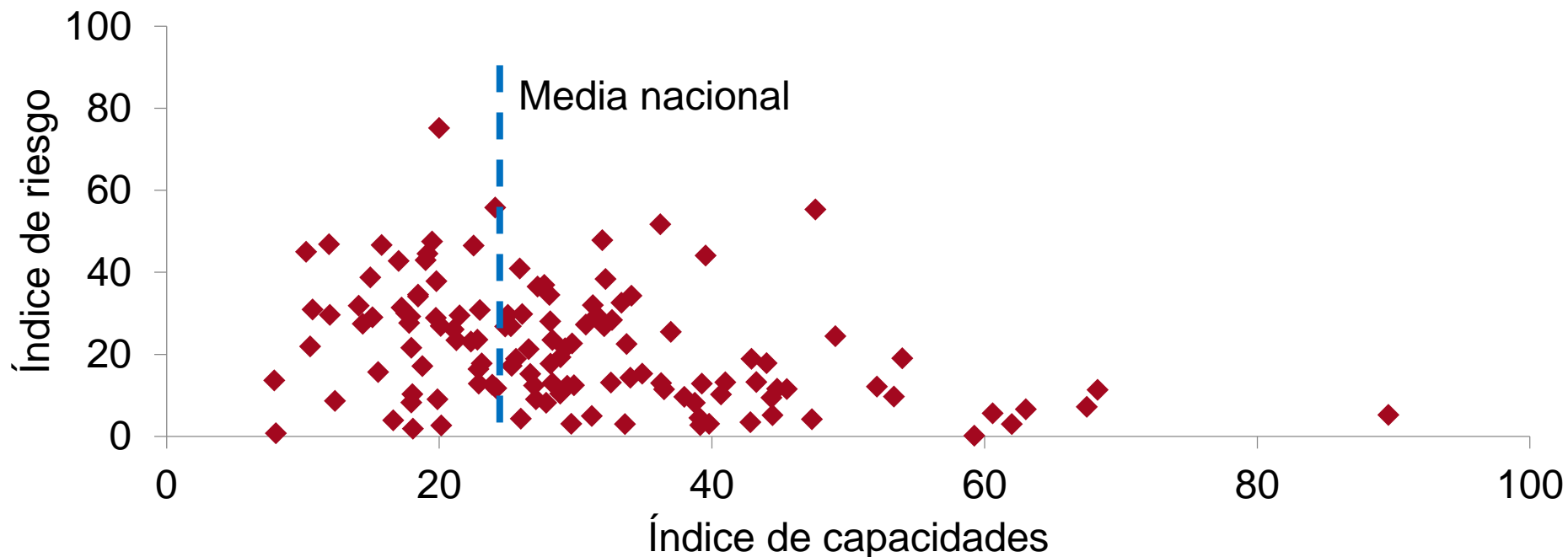


Análisis territorial del Índice de Riesgo ajustado por Capacidades

Índice municipal de riesgo ajustado por capacidades: Resultados Antioquia

El 14% de la población de Antioquia está en riesgo ante fenómenos hidrometeorológico y 60% de los municipios tienen capacidades por encima de la media nacional.

Relación entre riesgo y capacidades en los municipios de Antioquia

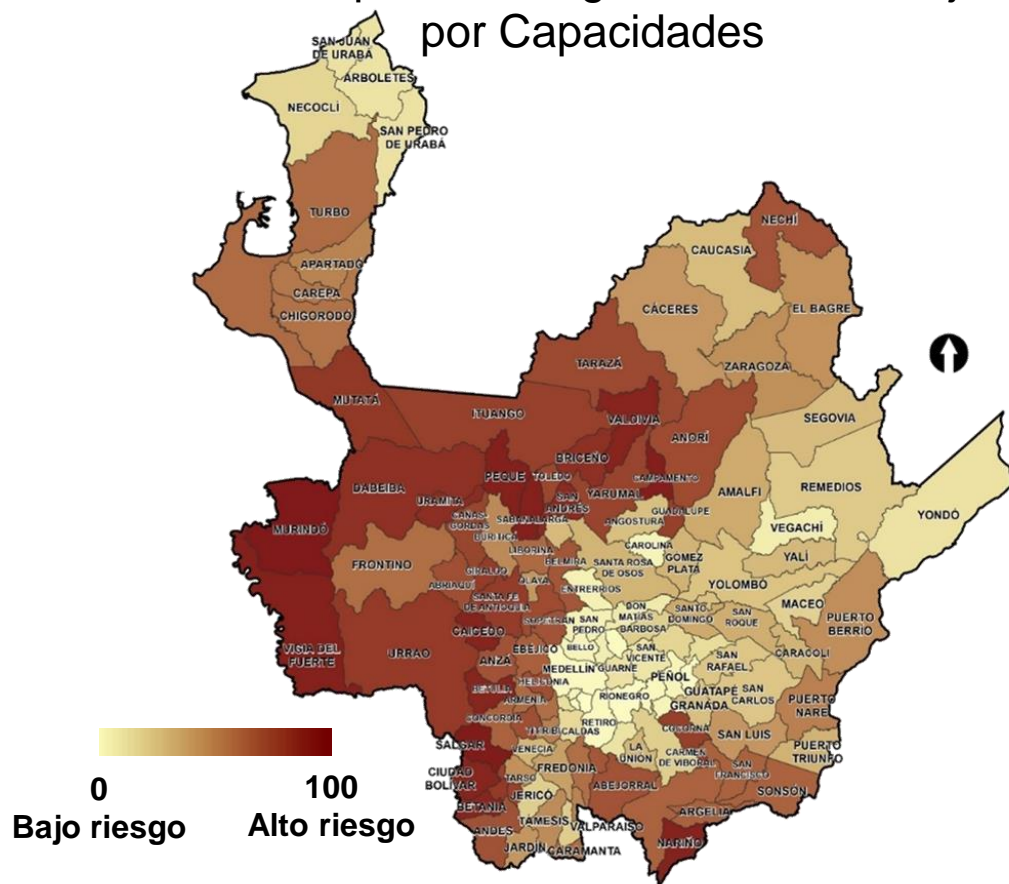


Fuente: DNP-DADS, 2018

Índice municipal de riesgo ajustado por capacidades: Resultados Antioquia

Murindó y Salgar tienen un puntaje de riesgo alto y una baja capacidad para gestionar su riesgo.

Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades



Top 10 de municipios según índice de riesgo ajustado por capacidades

	Municipio	Puntaje de riesgo con capacidades
1	Murindó	81,6
2	Salgar	70,9
3	Campamento	68,5
4	Peque	67,9
5	Sabanalarga	67,7
6	Vigía del Fuerte	67,7
7	Nariño	66,5
8	Valdivia	66,2
9	Caicedo	65,5
10	Betulia	65,3

Fuente: DNP-DADS, 2018

¿Cómo priorizar las intervenciones en Antioquia?

Los municipios con mayor riesgo en el departamento, tienen debilidades que propician la construcción del mismo.



Planificación territorial

Todos los municipios del top 10 con mayor riesgo, tienen su instrumento de ordenamiento territorial vencido.



Catastro

Seis municipios con su catastro desactualizado en el área urbana y rural.



Instrumentos de gestión del riesgo

Del top 10 con mayor riesgo, cuatro municipios han adoptado el Plan de Gestión del Riesgo y solo uno cuenta con la Estrategia de Respuesta.



Inversiones en gestión del riesgo

Las inversiones en gestión del riesgo entre 2011 y 2016 se concentran en manejo de desastres.



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



GOBIERNO DE COLOMBIA

Departamento Nacional de Planeación

www.dnp.gov.co