



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Índice

Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades

Carolina Díaz Giraldo

Directora (E) de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Departamento Nacional de Planeación

Mayo, 2019



Manizales (Caldas), 2011. Fotografía cortesía de: N. Correa

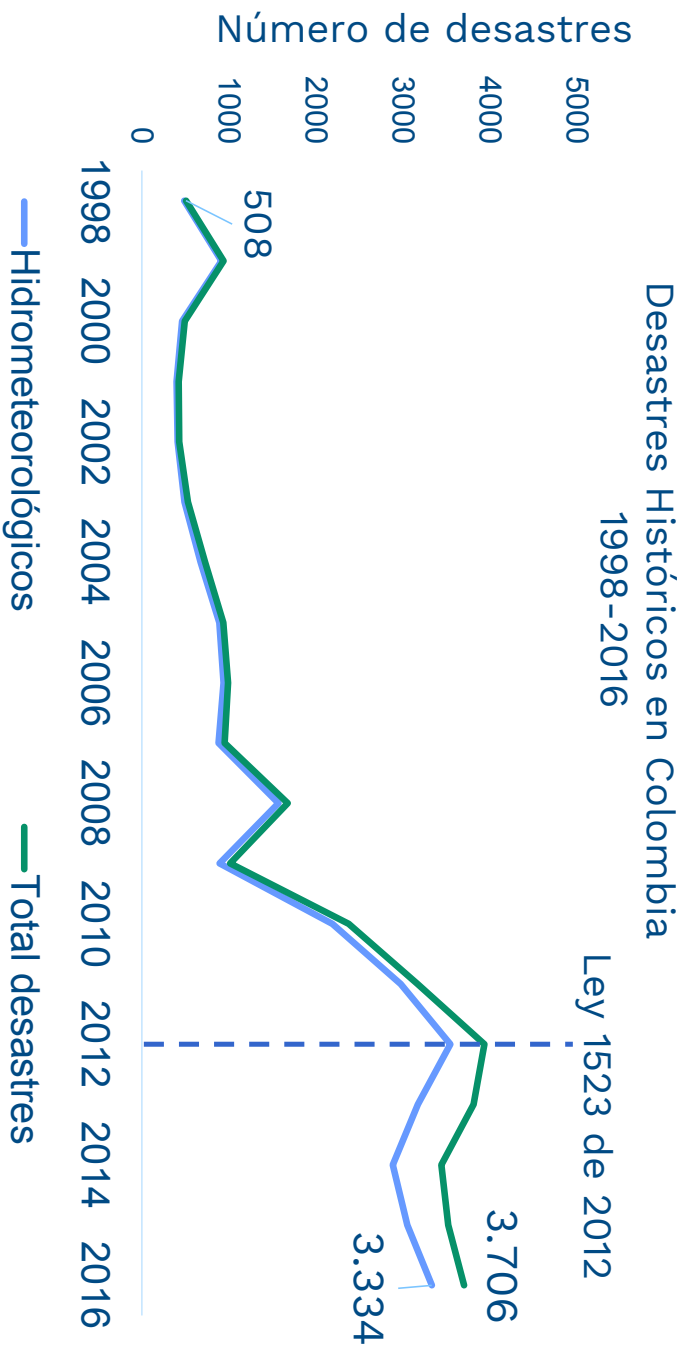
- 1. Panorama nacional del riesgo de desastres**
- 2. Construcción del índice**
- 3. Uso del índice para la toma de decisiones y estrategia de posicionamiento**



1 • Panorama nacional del riesgo de desastres



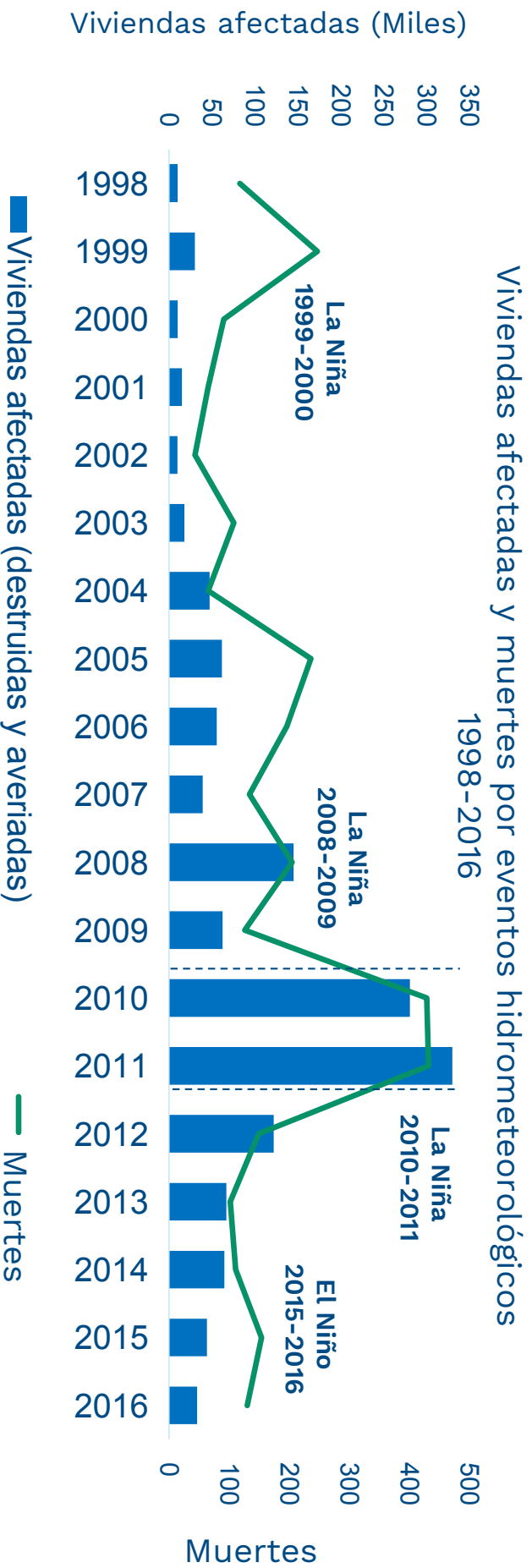
88% de los desastres que ocurren en Colombia son de origen hidrometeorológico



Fuente: UNGRD, 2017

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

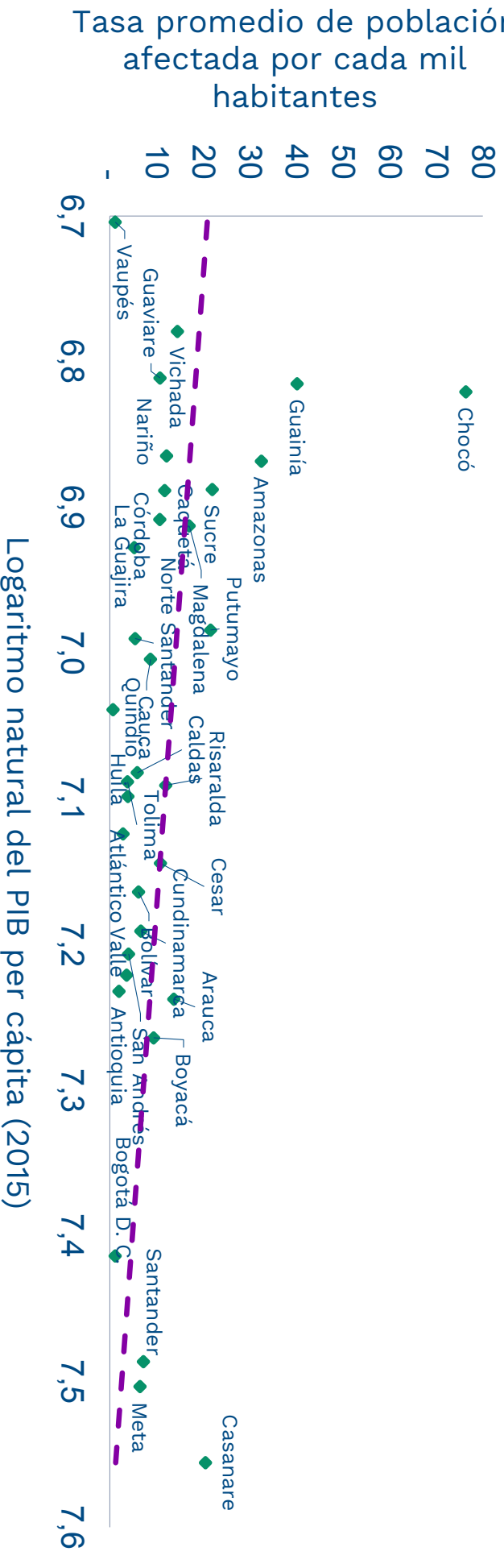
En los últimos 20 años, 2.800 viviendas son destruidas en promedio al año y 160 personas mueren a causa de los movimientos en masa, las inundaciones y los flujos torrenciales.



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

2. Construcción del Índice



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

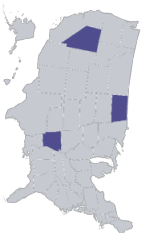
Los índices se han realizado para diagnosticar y medir el riesgo.

GLOBALES



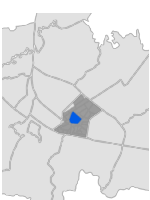
- Comparan entre países
- Índices complejos: componentes principales
- Datos de censos e información técnica
- Variables: entre 21 y 235

NACIONALES



- **Comparan entre regiones o municipios**
- **Índices simples** e índices complejos
- **Datos de censos, información técnica** y talleres

LOCALES - COMUNITARIOS



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

22 ÍNDICES

62 ÍNDICES

24 ÍNDICES

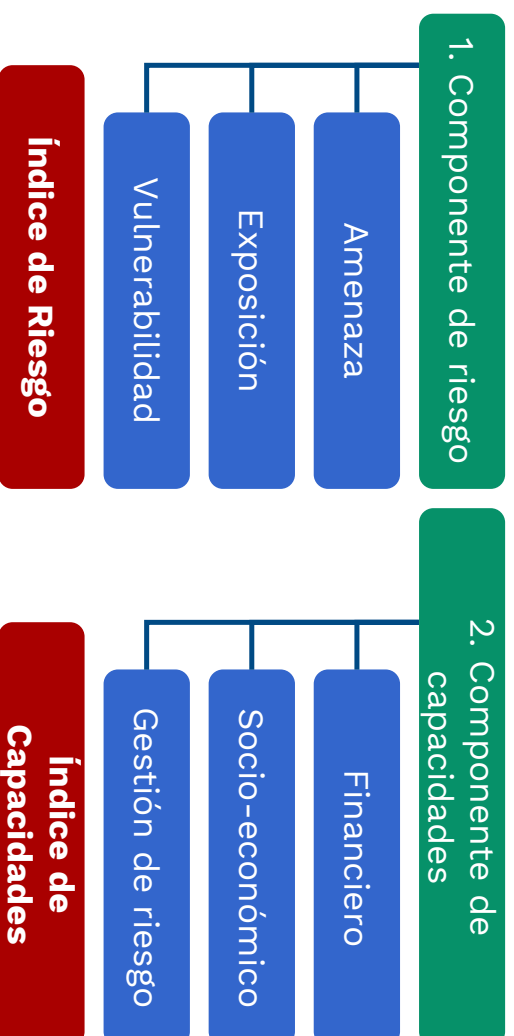
Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades

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

¿Por qué es novedoso?

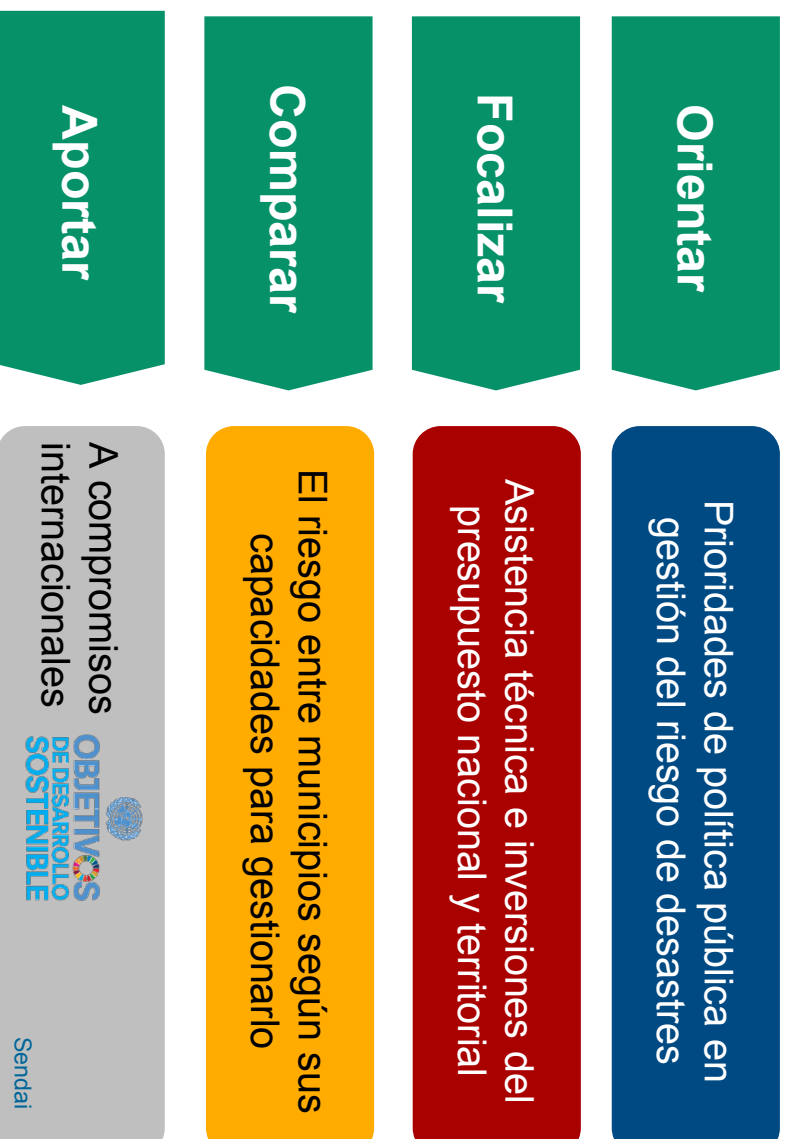
- Es simple, replicable y fácil de interpretar.
- Reconoce las particularidades del territorio en términos de riesgo y capacidades.
- Orienta prioridades de política pública de forma diferenciada.
- Se enfoca en eventos hidrometeorológicos por ser los más frecuentes y ocasionar el 74% de la afectación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

¿Qué compone el índice?



Información disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/gestion-del-riesgo/Paginas/gestion-del-riesgo.aspx>

¿Para qué un Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades?



1. Componentes del riesgo



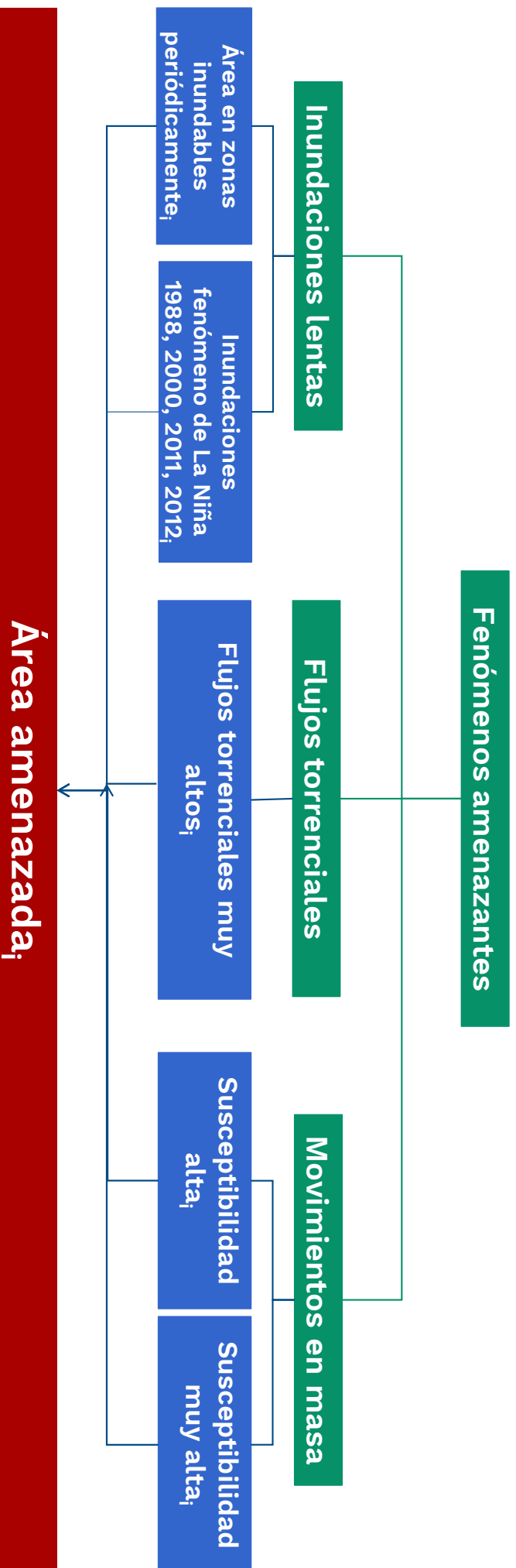
Amenaza

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

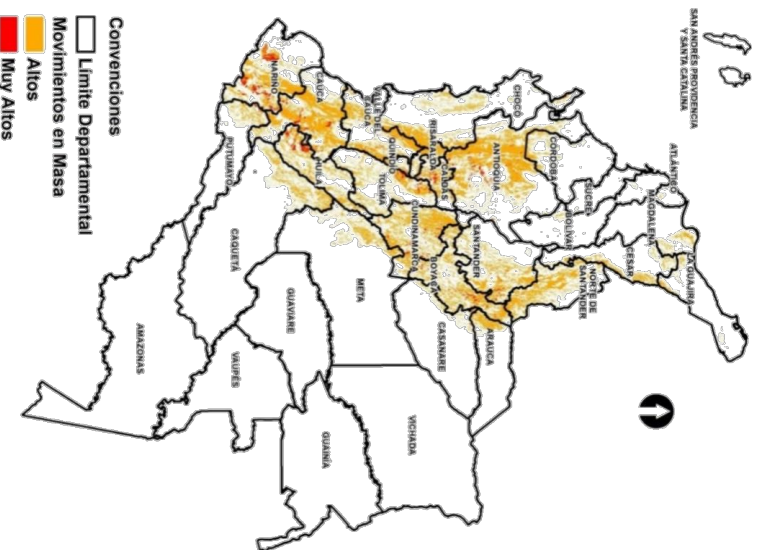
Se refiere a la unión de las áreas municipales con las condiciones más críticas en las que pueden presentarse inundaciones lentas, flujos torrenciales y movimientos en masa.



i = municipio

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.

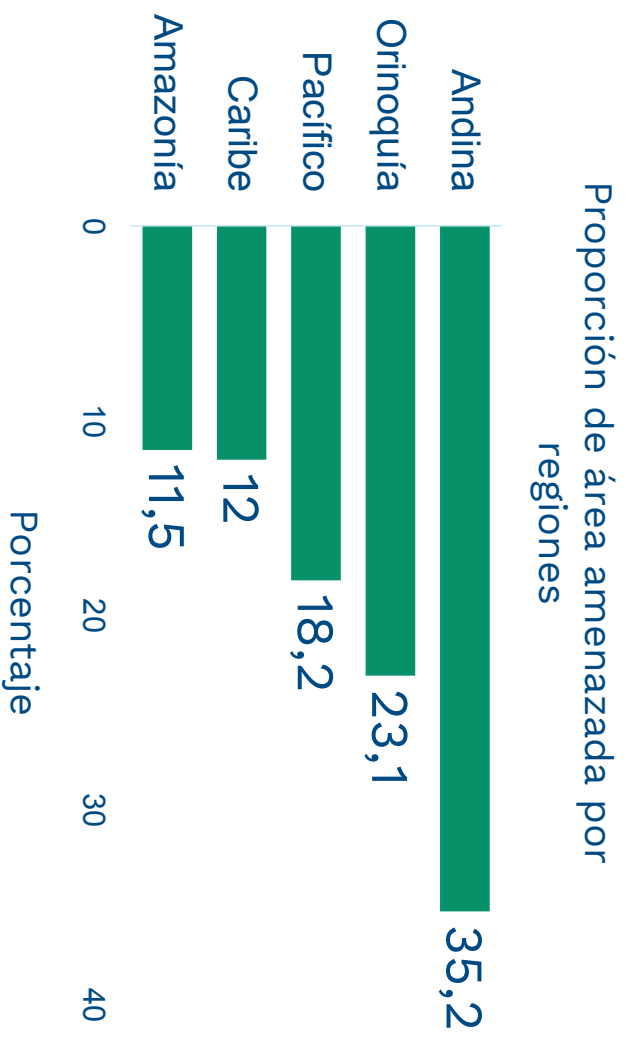
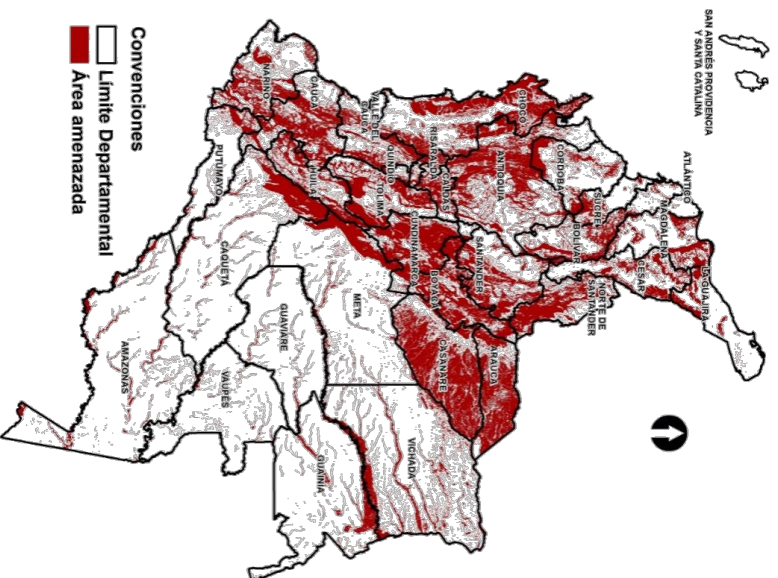


- **11,7 millones de hectáreas** tienen mayor susceptibilidad a movimientos en masa

Fuente: Mapa Nacional de susceptibilidad a movimientos en masa a escala 1:100,000, SGC, 2015

Amenaza: Resultados

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

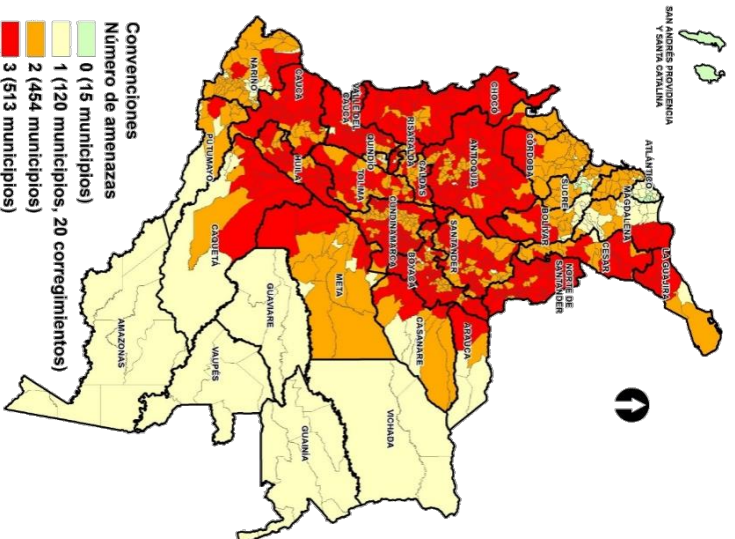


Fuente: DNP-DADS, 2018

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		Área amenazada (Ha)
	Municipio	
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

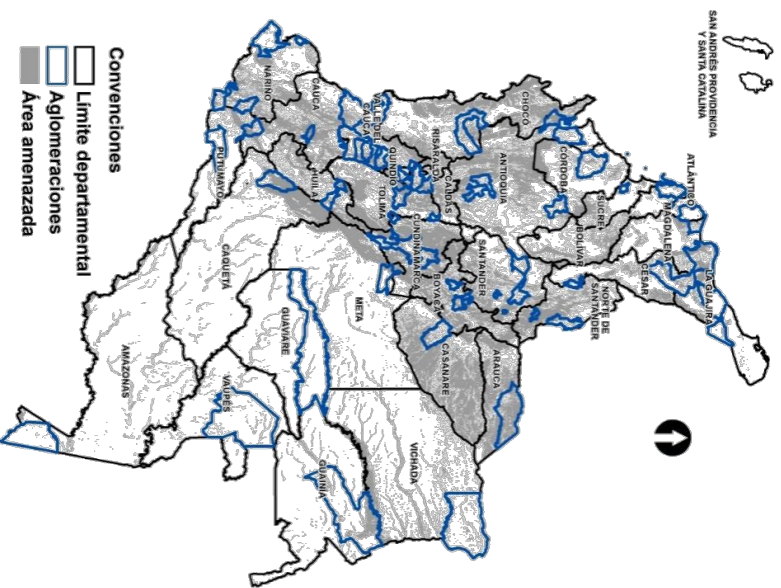
Población, infraestructura, bienes o servicios que por su localización pueden ser afectados por una amenaza.



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

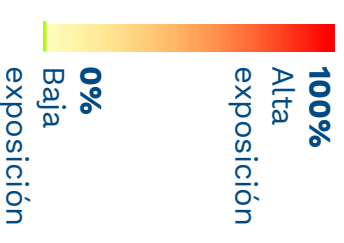
Fuente: DNP, Sistema de Ciudades 2017, metodología DADS, 2018

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	Departamento		Porcentaje población expuesta
1	Cundinamarca	62,3	18	Valle del Cauca	33,6
2	Arauca	61,8	19	Bolívar	33,1
3	Cauca	59,7	20	Guainía	25,1
4	Boyacá	59,6	21	Bogotá D.C	24,9
5	Caldas	53,4	22	Putumayo	23,1
6	Casanare	51,3	23	Córdoba	22,1
7	Tolima	51,0	24	Meta	21,1
8	Norte de Santander	47,1	25	La Guajira	19,6
9	Antioquia	46,8	26	Vichada	17,0
10	Huila	44,0	27	Quindío	16,6
11	Nariño	43,7	28	Sucre	12,2
12	Magdalena	42,7	29	Guaviare	6,2
13	Chocó	42,5	30	Amazonas	5,9
14	Santander	39,5	31	Vaupés	4,3
15	Caquetá	39,3	32	Atlántico	0,8
16	Risaralda	36,8	33	Archipiélago de San Andrés	0,0
17	Cesar	35,4		Nacional	36,4

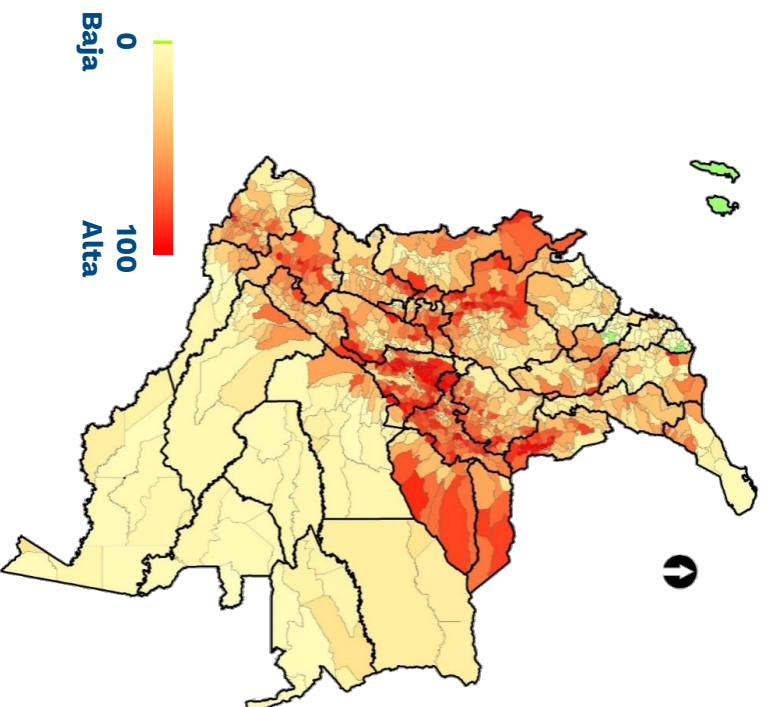


Fuente: DNP-DADS, 2018

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		Población expuesta
Municipio		
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



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

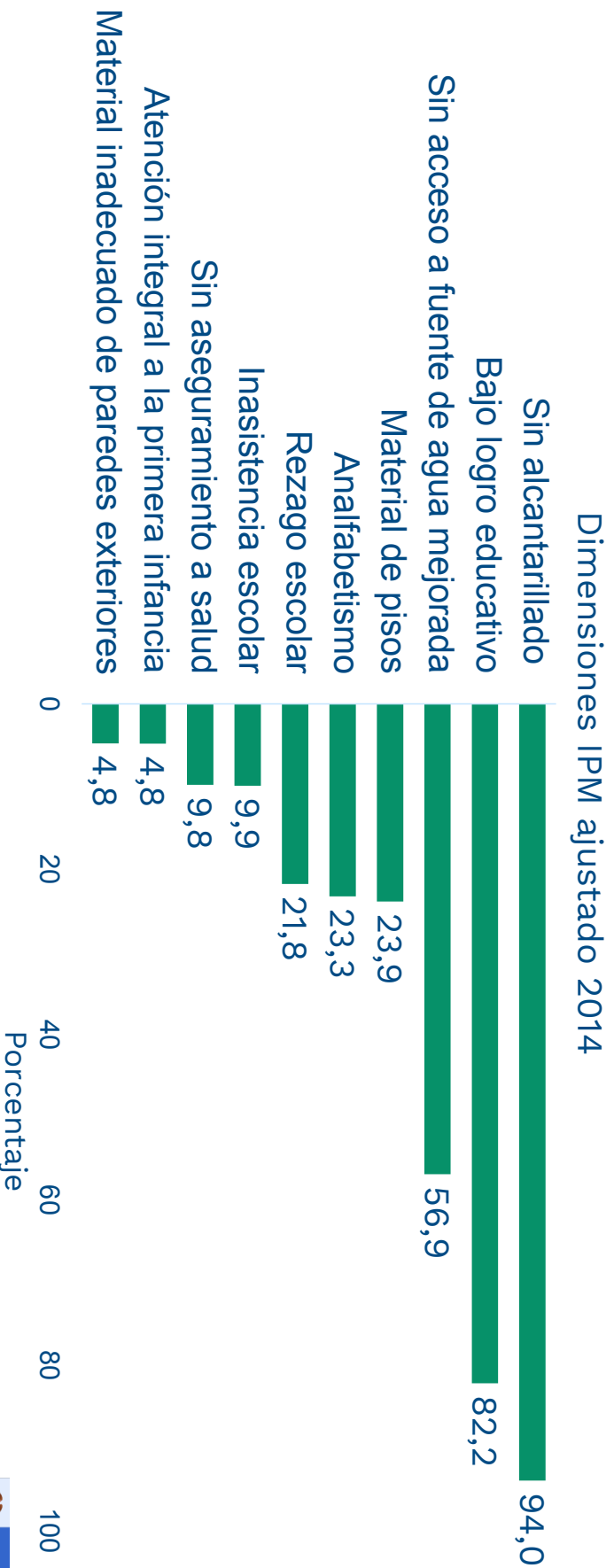
Vulnerabilidad

Predisposición de personas y bienes de ser afectados negativamente ante un evento físico peligroso



Vulnerabilidad social

Se midió a través del 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.



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	Departamento		Porcentaje población vulnerable
1	La Guajira	79,8	18	Casanare	44,2
2	Vichada	76,6	19	Nariño	43,8
3	Vaupés	75,3	20	Putumayo	43,7
4	Guainía	71,6	21	Tolima	43,0
5	Magdalena	67,0	22	Huila	41,4
6	Chocó	65,8	23	Meta	34,4
7	Cesar	62,8	24	Santander	34,0
8	Sucre	59,8	25	Caldas	32,7
9	Córdoba	55,5	26	Antioquia	31,7
10	Caquetá	54,5	27	Boyacá	29,3
11	Guaviare	54,0	28	Valle del cauca	27,0
12	Bolívar	53,9	29	Bogotá D.C	26,7
13	Arauca	52,6	30	Cundinamarca	25,5
14	Amazonas	52,4	31	Archipiélago de San Andrés	24,0
15	Atlántico	52,0	32	Risaralda	23,9
16	Norte de Santander	49,4	33	Quindío	18,6
17	Cauca	46,0	Nacional		38,8

Bajo IPM

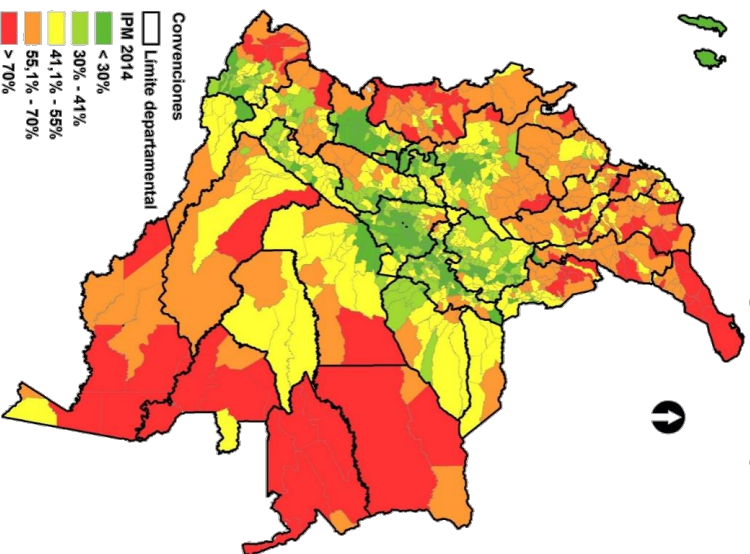
- < 30%
- 30% - 41%
- 41,1% - 55%
- 55,1% - 70%
- > 70%

Alto IPM

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 vulnerables		Porcentaje población vulnerable
Municipio		
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	Manauare - 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

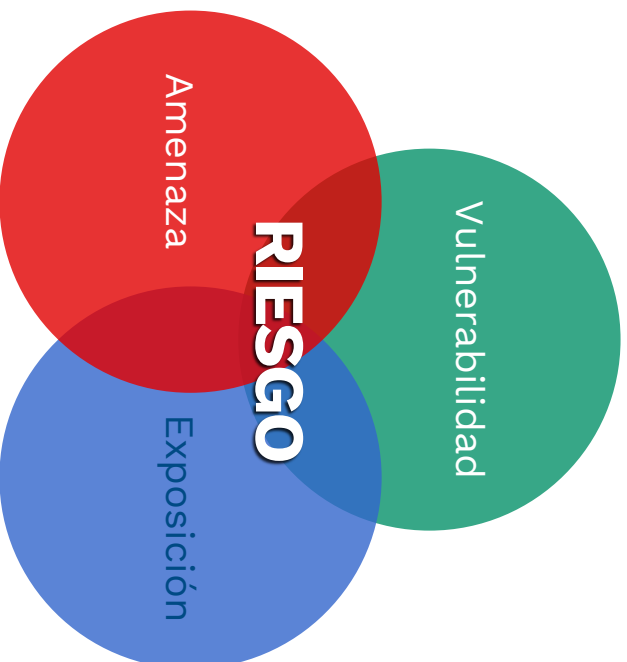
Daños o pérdidas que pueden presentarse cuando en un mismo territorio y en un mismo tiempo, coinciden eventos físicos peligrosos con elementos expuestos, que están predispuestos a verse afectados



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 =

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

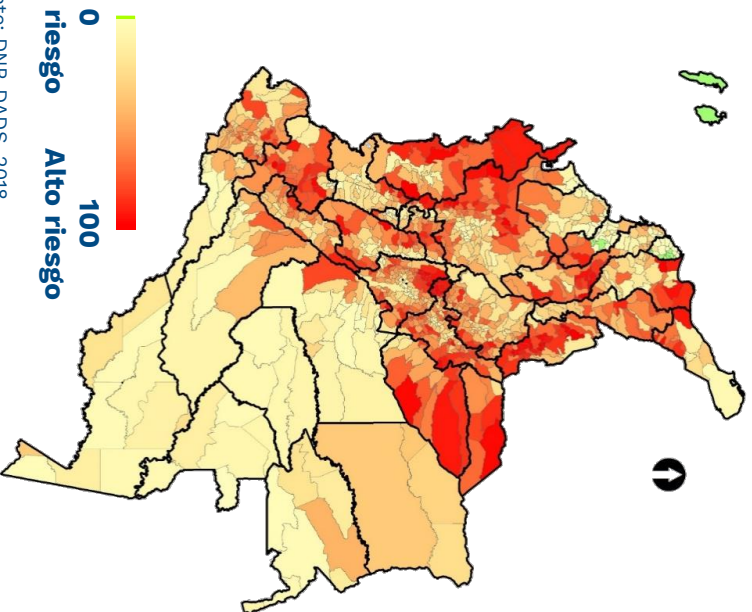
*Población expuesta a la amenaza*_i = *Densidad poblacional*_i × *Área amenazada*_i
i = *municipio*



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		Porcentaje población vulnerable
Municipio		
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



El futuro es de todos

DNP
Departamento Nacional de Planeación

2. Componente de capacidades

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.

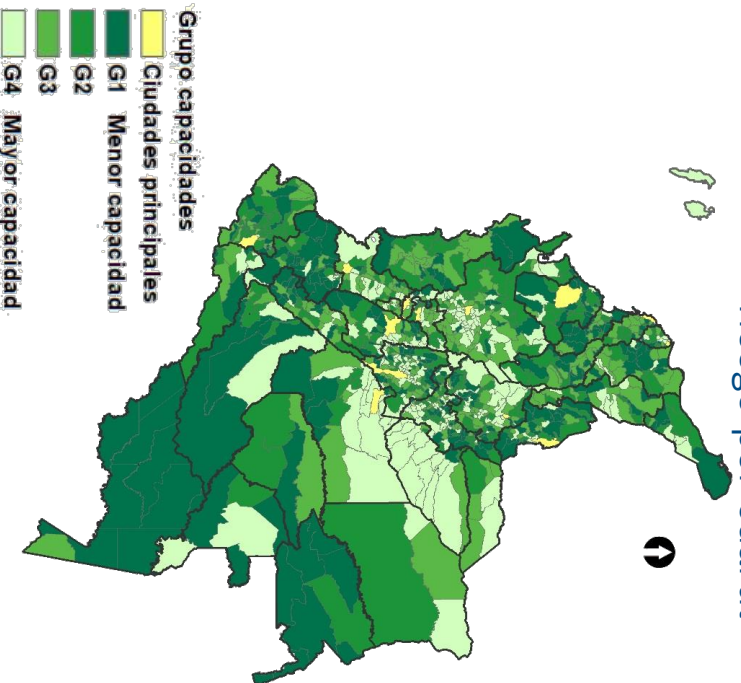
1. Financiera	Ingresos del municipio	Ingresos tributarios y no tributarios per cápita 2012-2015 <ul style="list-style-type: none"> • Consejos de Gestión del Riesgo • Plan Municipal de Gestión del Riesgo aprobado • Estrategia de Manejo de Respuesta
2. Gestión del riesgo de desastre	Instrumentos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión en gestión del riesgo
3. Socioeconómica	Inversión en gestión del riesgo	Inversión en gestión del riesgo per cápita 2012-2015 (conocimiento y reducción)
	Población urbana	Porcentaje de población en cabeceras municipales 2016
	Valor agregado	Valor agregado per cápita 2012-2015
	Densidad Empresarial	Densidad Empresarial (Número de empresas por cada 100 mil habitantes para 2016)



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		Puntaje de capacidades
Municipio		
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

Grupo capacidades

Ciudades principales

G1 Menor capacidad

G2

G3

G4 Mayor capacidad

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

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



El futuro
es de todos

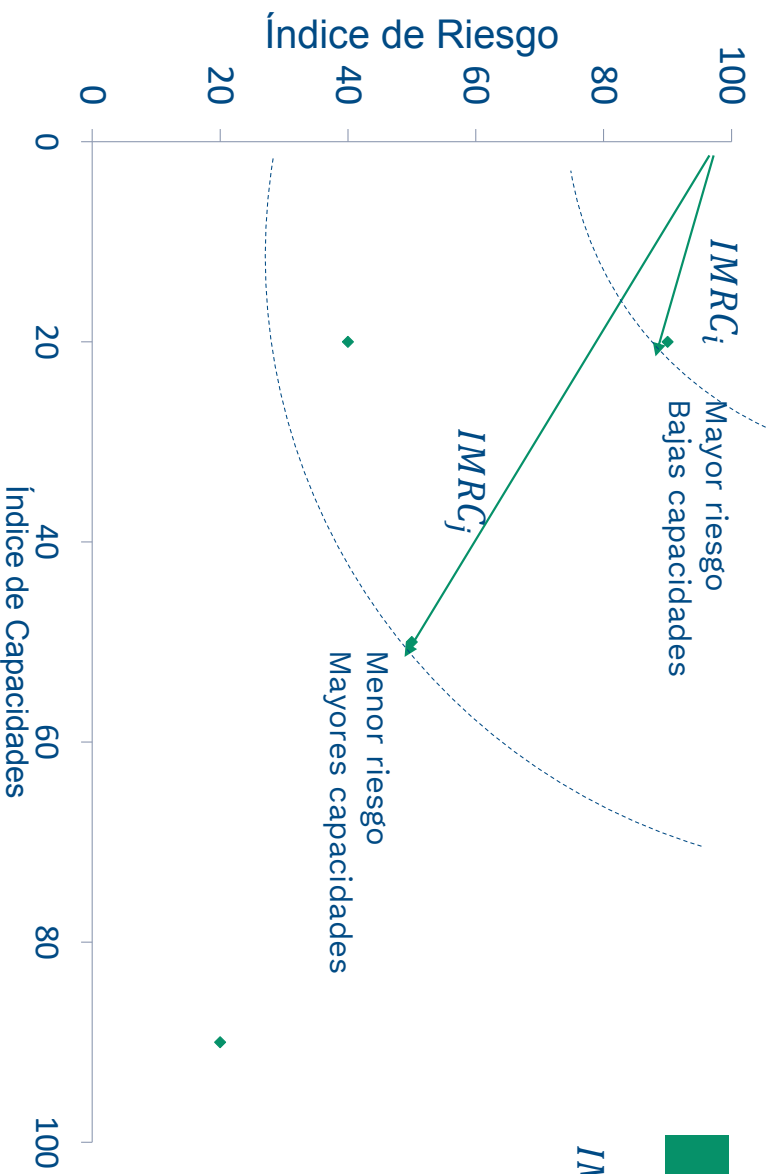
DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades



Índice municipal de riesgo ajustado por capacidades

Medida que ordena los municipios de menor capacidad y mayor riesgo a mayor capacidad y menor riesgo.



Fórmula general

$$IMRC_i = \sqrt{(100 - I. riesgo_i)^2 + capacidades_i^2}$$

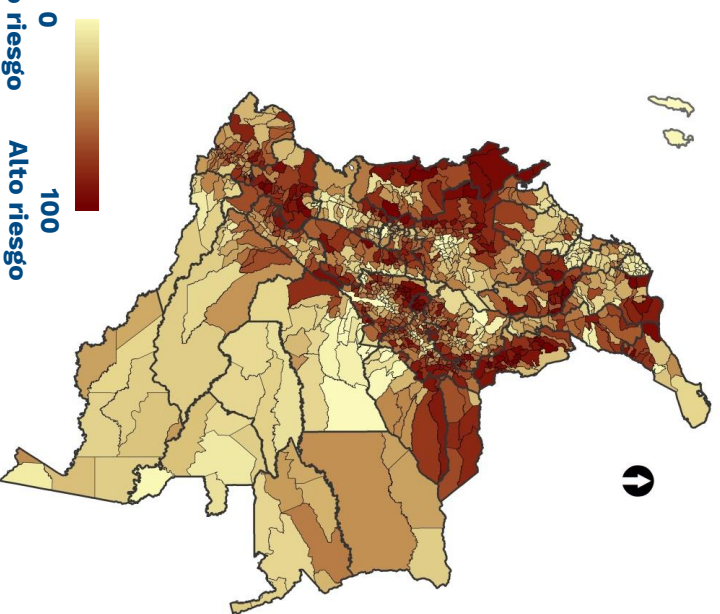
IMRC = Índice riesgo ajustado por capacidades
i = municipio

0 **Bajo riesgo ajustado** **Alto riesgo ajustado** 100

Resultados

Murindó, el Tarra y Cácota 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		Puntaje de riesgo con capacidades
Municipio		
1	Murindó – Antioquia	81,6
2	El Tarra - Norte de Santander	81,4
3	Cácota - Norte de Santander	75,7
4	Quipama – 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
Promedio Nacional		51,8

Fuente: DNP–DADS, 2018

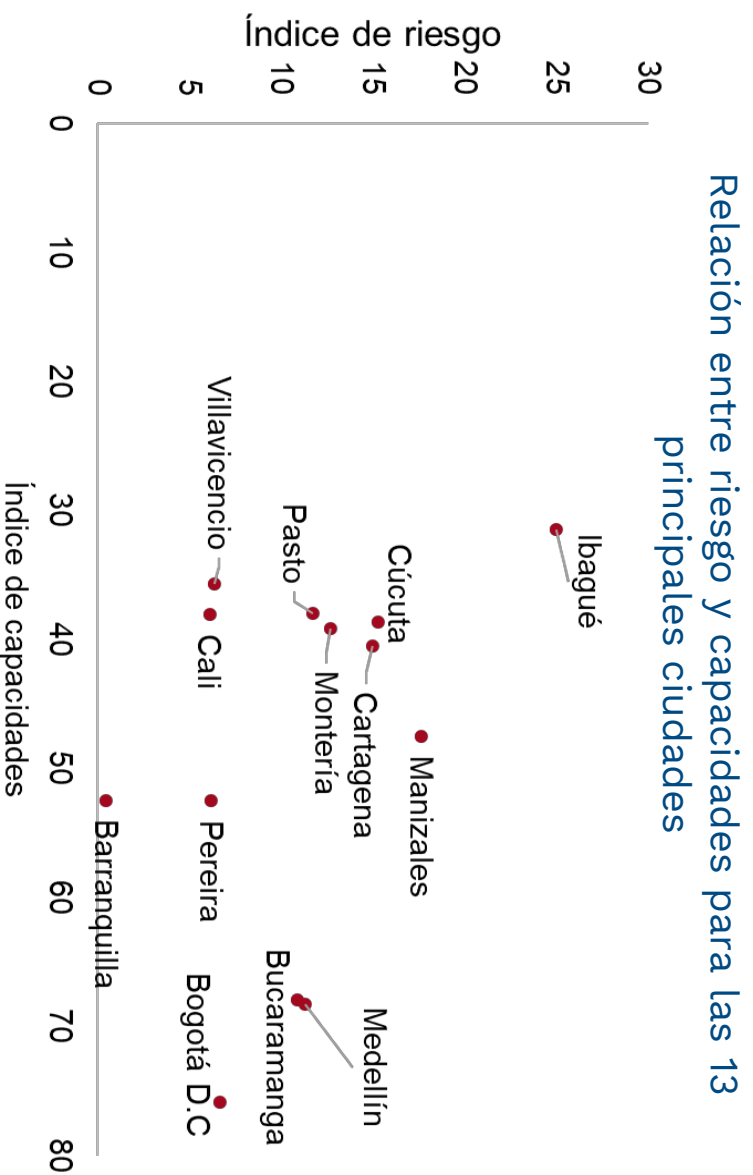


El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Resultados

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



Fuente: DNP-DADS, 2018

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



¿Cómo priorizar intervenciones a nivel nacional?

BAJA CAPACIDAD DE GESTIÓN

- Generar estudios a la escala adecuada.
- Incorporar el riesgo en el ordenamiento y desarrollo.
- Evaluar la asistencia técnica y su efectividad en la reducción del riesgo.
- Mejorar capacidades técnicas para formular e implementar proyectos.

Municipios con riesgo alto

ALTA CAPACIDAD DE GESTIÓN

- Promover metas de reducción del riesgo.
- Garantizar su seguimiento en instrumentos de planificación.
- Implementar sistemas de registro y evaluación de daños.
- Incentivar y cofinanciar proyectos de impacto regional.
- Implementar estrategias de aseguramiento.

Municipios con riesgo alto



3 • Uso del índice para la toma de decisiones y estrategia de posicionamiento





El índice como herramienta para la priorización de intervenciones

1. **Conocimiento** efectivo para la planeación

- Implementación Estrategia Nacional de Apoyo a POT a través de estudios de riesgo

2. **Corresponsabilidad** territorial y sectorial

- Programa Nacional de Asistencia Técnica en gestión del riesgo y cambio climático
- Criterios de priorización de inversiones del FNGRD

3. Movilización de **recursos** y **protección financiera**

- Adopción de instrumentos de protección financiera a escala territorial para fenómenos climáticos
- Metodología para la focalización y distribución de los rendimientos financieros (art. 8 de la Ley 1942 de 2018)



Estrategia de posicionamiento

- **Piloto** para estrategia territorial de divulgación y comunicación efectiva del índice
- **Guía de usuario**: Cómo usar el índice en 7 pasos
- **Campaña online** (cápsulas de video, nota prensa, boletines, postcards y tuits)

Disponibilidad en la web

Bases de datos y cartografía

<https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/gestion-del-riesgo/Paginas/gestion-del-riesgo.aspx>

Publicación

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/IndicemunicipalRiesgos.pdf>



**El futuro
es de todos**

DNP
Departamento
Nacional de Planeación