

# LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DE LA VULNERABILIDAD EN EL AMCM

Boris Graizbord, José Luis González y Omar López  
Lead-México, El Colegio de México

II Seminario:

“Dimensiones Espaciales de la Pobreza y la Exclusión Social en Ciudades Mexicanas”  
11 de noviembre de 2015

## Preguntas de investigación\*

1. ¿Qué y cómo pensamos la vulnerabilidad frente al Cambio Climático y cuáles son las dimensiones que permiten reforzar la capacidad adaptativa a través de la acción de actores múltiples (el modelo y las variables)?
2. ¿Qué procedimiento seguimos para manejar variables que consideramos pertinentes o relevantes de manera que podamos identificar la vulnerabilidad espacialmente y la exposición a riesgos a partir de la información de eventos recurrentes hidrometeorológicos en el AMCM?
3. ¿Cómo utilizamos esta información y estos resultados para acercarnos a la población afectada y captar su experiencia y sus respuestas?

\*Esta investigación se realizó con el apoyo del Fondo Mixto Conacyt-GDF 2012-2013



# Pregunta 1

## Argumento central (I)

---

- El crecimiento económico y el empleo no han seguido el incremento de la población y su distribución en el espacio metropolitano de la ciudad de México en los últimos 60 años. La expansión física ha seguido un incremento en el número y proporción de residentes en pobreza, mientras que la demanda de bienes y servicios públicos y privados ha resultado en una creciente presión ambiental sobre los recursos del ecosistema (agua, aire) del valle de México y aún regiones más alejadas.

# Actores principales

Esta expansión y crecimiento insostenible ha sido propiciado por cuatro principales factores relacionados con cuatro actores sociales:

- 1) Las autoridades locales (municipales) no cuentan con capacidad suficiente para gestionar (administrar) el crecimiento debido a que en la práctica en nuestro país no hay control de uso ni de cambio en el uso del suelo;
- 2) Los promotores y desarrolladores de suelo y vivienda han respondido a una política nacional agresiva que promueve vivienda de interés social, aprovechando ventajas que ofrecen las autoridades permisivas al margen de normas y planes de desarrollo (y ordenamiento) urbano local;
- 3) Los ejidatarios que han operado bajo el control de las autoridades federales, estatales y locales que ‘facilitan’ procesos incontrolados en el “comercio de suelo” han entrado con su anterior tierra ejidal a mercados desregulados desde 1992 (DOF 1992);
- 4) La banca comercial en el contexto de un control inflacionario, ha ofrecido créditos relativamente baratos, para consumo y vivienda en respuesta a la política federal dirigida a grupos de bajos ingresos y trabajadores urbanos.

# Contexto

Las Naciones Unidas (*2011 Revision of the World Urbanization Prospect*) incluye ciudades de más de 750 000 habitantes en 2011 vinculando tendencias demográficas con características espaciales y ambientales .

Entre las más grandes aglomeraciones solo siete, incluyendo la ciudad de México, se ven amenazadas y enfrentan tres o mas peligros o riesgos:

- a) inundaciones es el mayor peligro y el mas generalizado entre las ciudades de mas de 5 millones de habitantes;
- b) sequia es el siguiente mas frecuente riesgo;
- c) derrumbes y deslizamientos de tierra es el tercero, producto de huracanes con intensas lluvias.

La ciudad de México (en este caso Área Metropolitana) presenta el mayor riesgo de inundaciones, seguido de derrumbes o deslizamientos de tierra y un bajo riesgo de sequía (relacionado con ondas de calor y altas temperaturas continuas)

## Primera conclusión

---

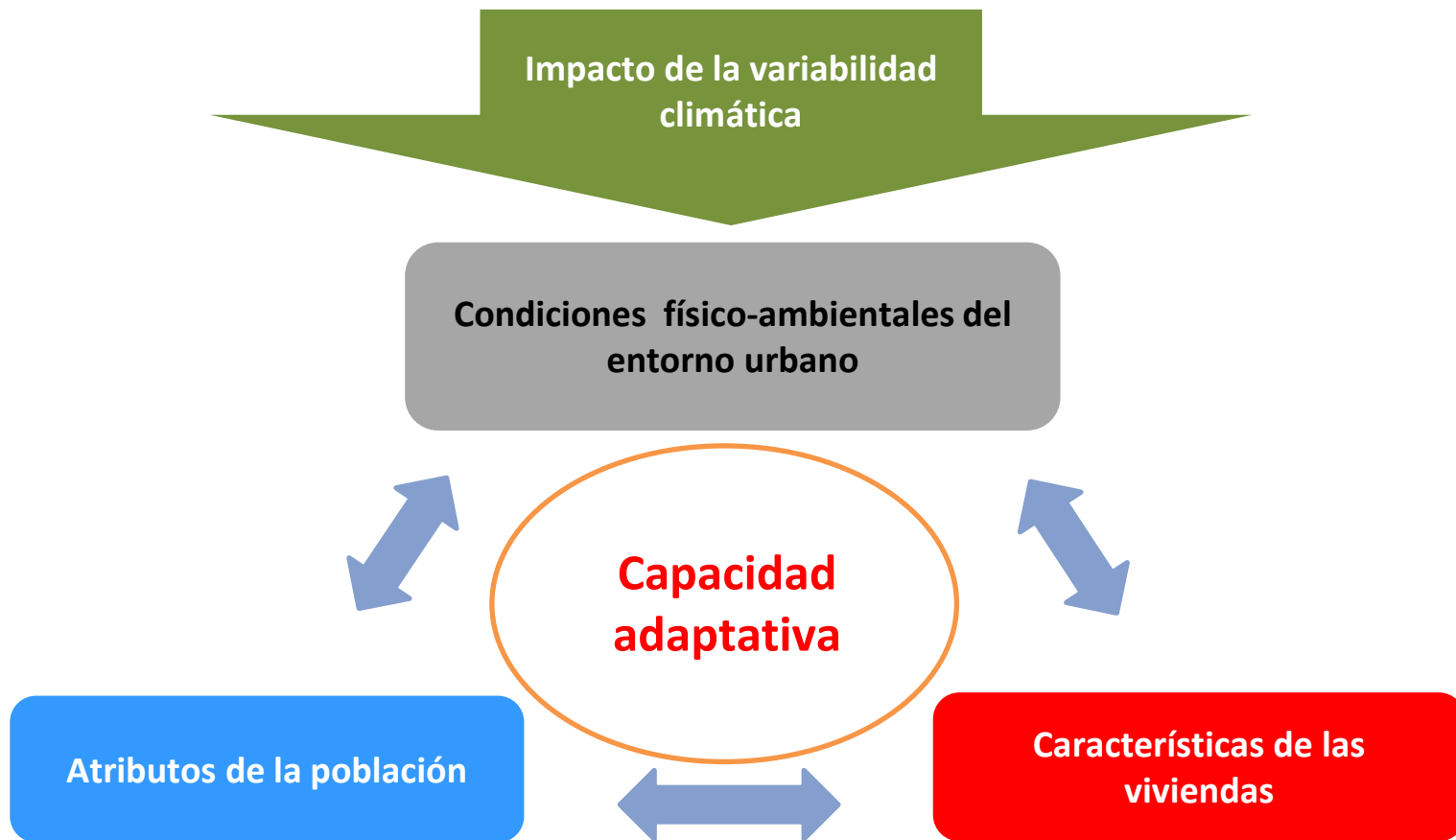
El aumento en intensidad y frecuencia de eventos climáticos debidos al Cambio Climático (CC) requiere no solo la consideración de los peligros o riesgos que esos eventos plantean a las autoridades y población metropolitana, sino específicamente atender a la **población urbana pobre** en áreas periféricas de la ciudad. (Aguilar y Escamilla, 2009; Arroyo y Corvera, 2011; Graizbord y Monteiro, 2011)

Es necesario diferenciar (Giddens, 2010:190) entre adaptarse para enfrentar un episodio y adaptarse al futuro, es decir construir la capacidad para anticipar y prevenir posibles desastres ante eventos potenciales. Esencial lo segundo, pero requiere un diagnóstico y una respuesta planificada (acciones, estrategias).

Habría que entender, y así lo proponemos, que en el plano de la política pública (en términos operativos) la vulnerabilidad resulta de la interacción entre los atributos socioeconómicos de los individuos, las características de las viviendas, y las condiciones existentes en el entorno inmediato.



# Dimensiones de vulnerabilidad: un modelo



No.	Variables
-----	-----------

- 1 Población mayor a 60 años femenina
- 2 Población mayor a 5 años recién llegada
- 3 Hogares con jefatura femenina
- 4 Población de 18 años y más sin instrucción post-básica
- 5 Viviendas que no disponen de internet

No.	Variables
-----	-----------

- 1 Viviendas sin agua, drenaje ni electricidad
- 2 Viviendas sin refrigerador
- 3 Viviendas con un solo cuarto

La capacidad adaptativa entonces debe entenderse como una inherente capacidad del sistema (el gobierno local), la población (las comunidades de mas bajos ingresos), las familias (los hogares, las viviendas las áreas residenciales) para llevar a cabo acciones que pueden contribuir a evitar pérdidas y acelerar la recuperación de los impactos del CC.

La premisa de este enfoque es que si bien la vulnerabilidad de los individuos, las viviendas y el entorno inmediato están fuertemente interconectados y representan comprensivamente la vulnerabilidad, muchas veces encontramos que una de estas tres dimensiones puede ser calificada como vulnerable mientras que las otras no necesariamente...(hay muchos ejemplos: áreas residenciales de altos ingresos en Monterrey en un entorno físico-ambiental vulnerable; viviendas vulnerables en Chalco en un entorno vulnerable y población no necesariamente en pobreza extrema; viviendas no vulnerables en Iztapalapa en entorno susceptible de inundaciones pero no necesariamente con población vulnerable, etc.)



# Pregunta 2

# Procedimiento (I)

- Se realizó un análisis de conglomerados tomando como unidades de observación los **5 664 AGEB** que conforman el AMCM en 2010. De acuerdo a las variables seleccionadas de población y vivienda el análisis se centró en **4 992 AGEB** que presentan información para ambas dimensiones.
- Se identificaron clusters en los que se agrupaban AGEB con valores extremos altamente correlacionados con el valor promedio de las variables;
- Se construyó una tabla con los valores de los AGEB en las variables individuales y las de vivienda, y se identificaron aquellos AGEB que coincidían en clusters como altamente vulnerables en ambos casos. Igualmente se identificaron AGEB altamente vulnerables en una de las dos dimensiones y aquellos que no correspondían a AGEB no vulnerables en ninguna de las dimensiones. Estas cuatro categorías permiten conocer el número de AGEB, la población y las viviendas en cada una de ellas. Los resultados sirvieron de insumo para la gráfica de doble entrada..
- Los AGEB de cada una de estas categorías se representaron en mapas que permiten identificar los AGEB con población y viviendas no vulnerables del cuadrante inferior izquierdo y lo mismo para cada uno de los cruces, de tal manera para el cuadrante superior derecho en el que tenemos 1,515 AGEB con 5.3 millones de habitantes y 1.3 millones de viviendas vulnerables.

# Variables de los individuos, 2010

Número	Variables	Referencia
1	Población mayor a 60 años femenina	Vulnerable a ondas de calor y eventos hidrometeorológicos.
2	Población mayor a 5 años recién llegada	Baja interacción con redes y bajo capital social
3	Hogares con jefatura femenina	Menos fuentes de ingreso
4	Población de 18 años y más sin educación pos-básica	Bajo nivel educativo (baja capacidad de adaptación o resiliencia <sup>1</sup> )
5	Viviendas cuyos habitantes no disponen de internet	Poca conectividad e información (baja capacidad de adaptación o resiliencia <sup>1</sup> )

<sup>1</sup>La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (*Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, 2009:28*).

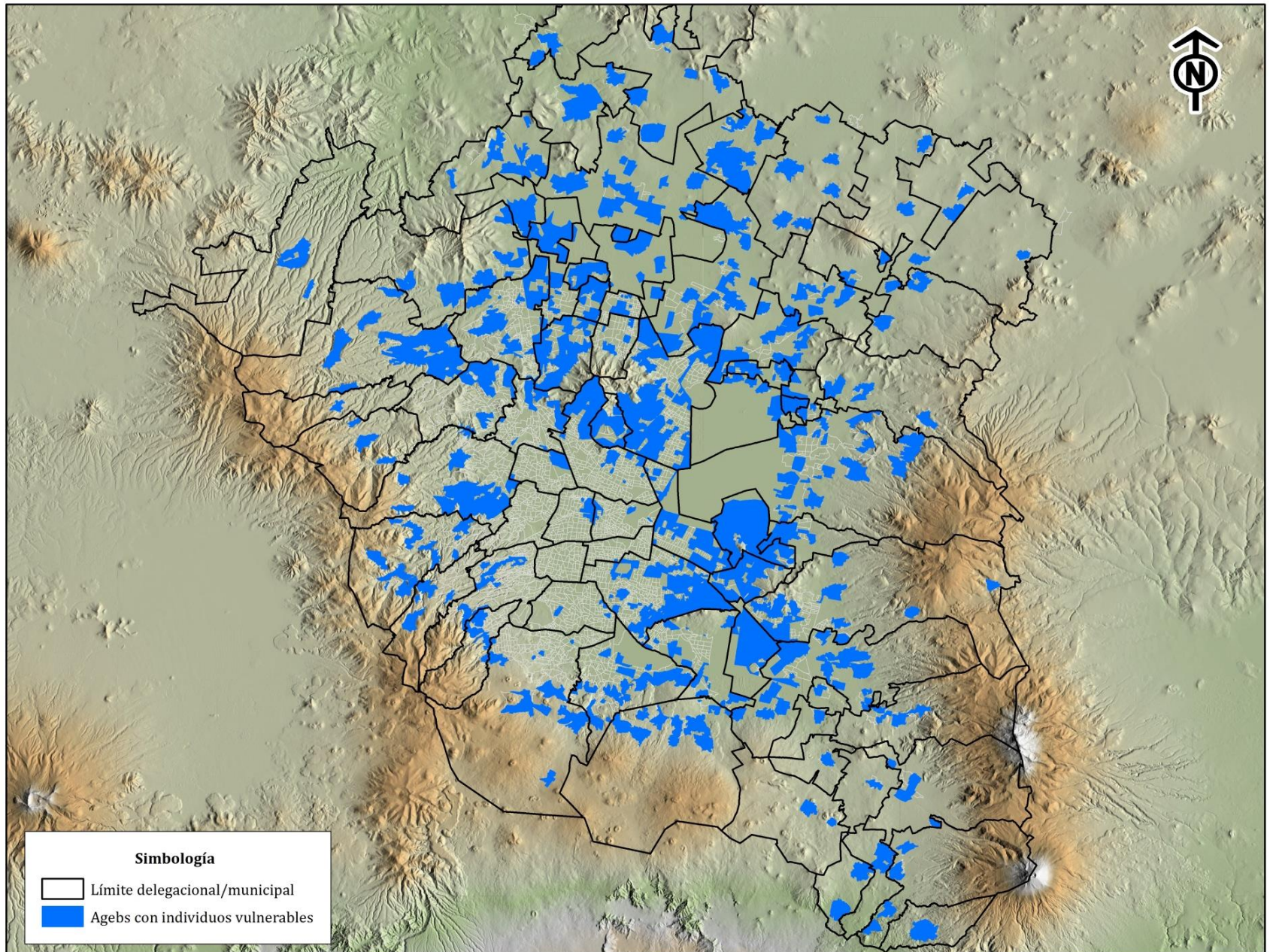
# Variables de vivienda y entorno, 2010

<b>Número</b>	<b>Variables</b>	<b>Referencia</b>
<b>1</b>	Viviendas sin agua, drenaje ni electricidad	Carencias de servicios básicos y condición precaria del entorno urbano
<b>2</b>	Viviendas sin refrigerador	Carencia de recursos para conservar alimentos
<b>3</b>	Viviendas con un solo cuarto	Hacinamiento

# Individuos vulnerables, 2010

Variables	Cluster					Subtotal por Cluster seleccionados	Total
	1	2	3	4	5		
Porcentaje de población de 18 años y más sin educación pos-básica	48.30	51.89	16.64	69.43	24.68		
Porcentaje de población femenina de 60 años y más	5.70	1.45	8.31	3.43	9.53		
Porcentaje de población de 5 años y más no residente en la entidad en 2005	4.52	64.61	10.80	4.54	6.49		
Porcentaje de hogares con jefatura femenina	28.73	17.72	26.65	22.91	34.87		
Porcentaje de viviendas particulares habitadas cuya población no dispone de internet	66.40	88.46	17.78	85.80	39.63		
Total de AGEB	1,939	65	284	2,231	821	2,296	5,340
Total de Población	7,898,237	192,753	702,824	8,290,160	2,407,852	8,482,913	19,491,826
% de la Población	40.5	1.0	3.6	42.5	12.4	43.5	100.0

# AMCM: Clusters 2 y 4 de población altamente vulnerable

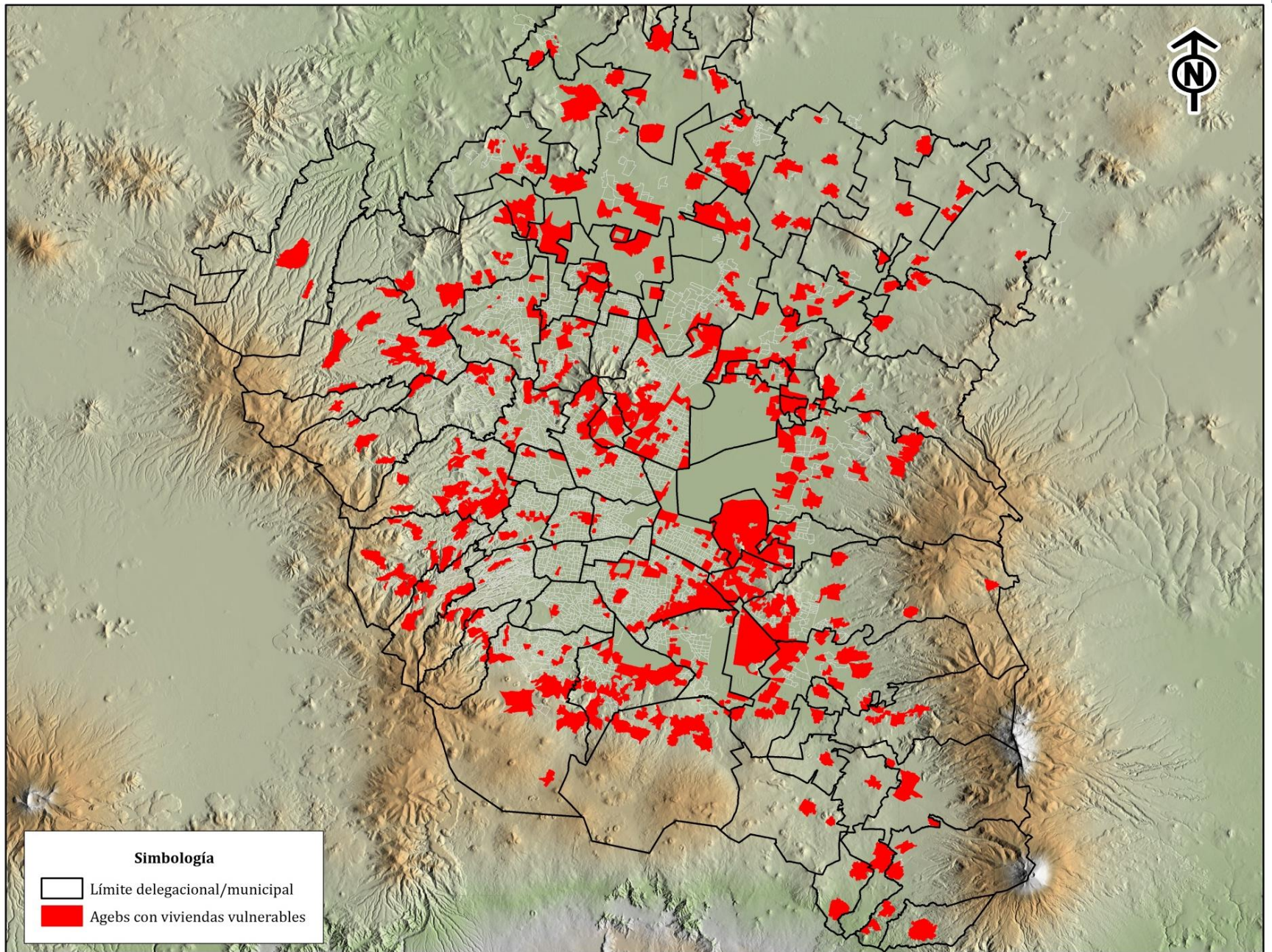




# Viviendas vulnerables, 2010

Variables	Cluster					Subtotal por Cluster seleccionados	Total
	1	2	3	4	5		
Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin agua, drenaje ni electricidad	4.20	89.95	31.82	6.20	85.71		
Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin refrigerador	9.84	70.39	32.72	23.64	31.59		
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con un solo cuarto	3.83	36.92	11.53	12.22	15.10		
Total de AGEB	3,311	36	337	1,274	124	1,771	5,082
Total de Población	12,695,646	25,009	767,619	4,846,898	219,807	5,859,333	18,554,979
% de la Población	68.4	0.1	4.1	26.1	1.2	31.6	100.0
Total de Viviendas	3,461,114	5,931	184,269	1,192,727	52,224	1,435,151	4,896,265
% del Total de viviendas	70.7	0.1	3.8	24.4	1.1	29.3	100.0
Promedio de Habitantes por Vivienda	3.67	4.22	4.17	4.06	4.21	4.08	3.79

# AMCM: Clusters 2, 3,4 y 5 con viviendas altamente vulnerables



# AMCM: Categorías por vulnerabilidad de individuos y vivienda

**VIVIENDAS**

**Alta**  
Vulnerabilidad  
**Baja**

**142 AGEB**  
474,804 individuos  
127,961 viviendas

**2.4 % de la población total**

**1,515 AGEB**  
5'344,286 individuos  
1'297,726 viviendas

**27.3 % de la población total**

**2,564 AGEB**  
9'632,587 individuos  
2'694,135 viviendas

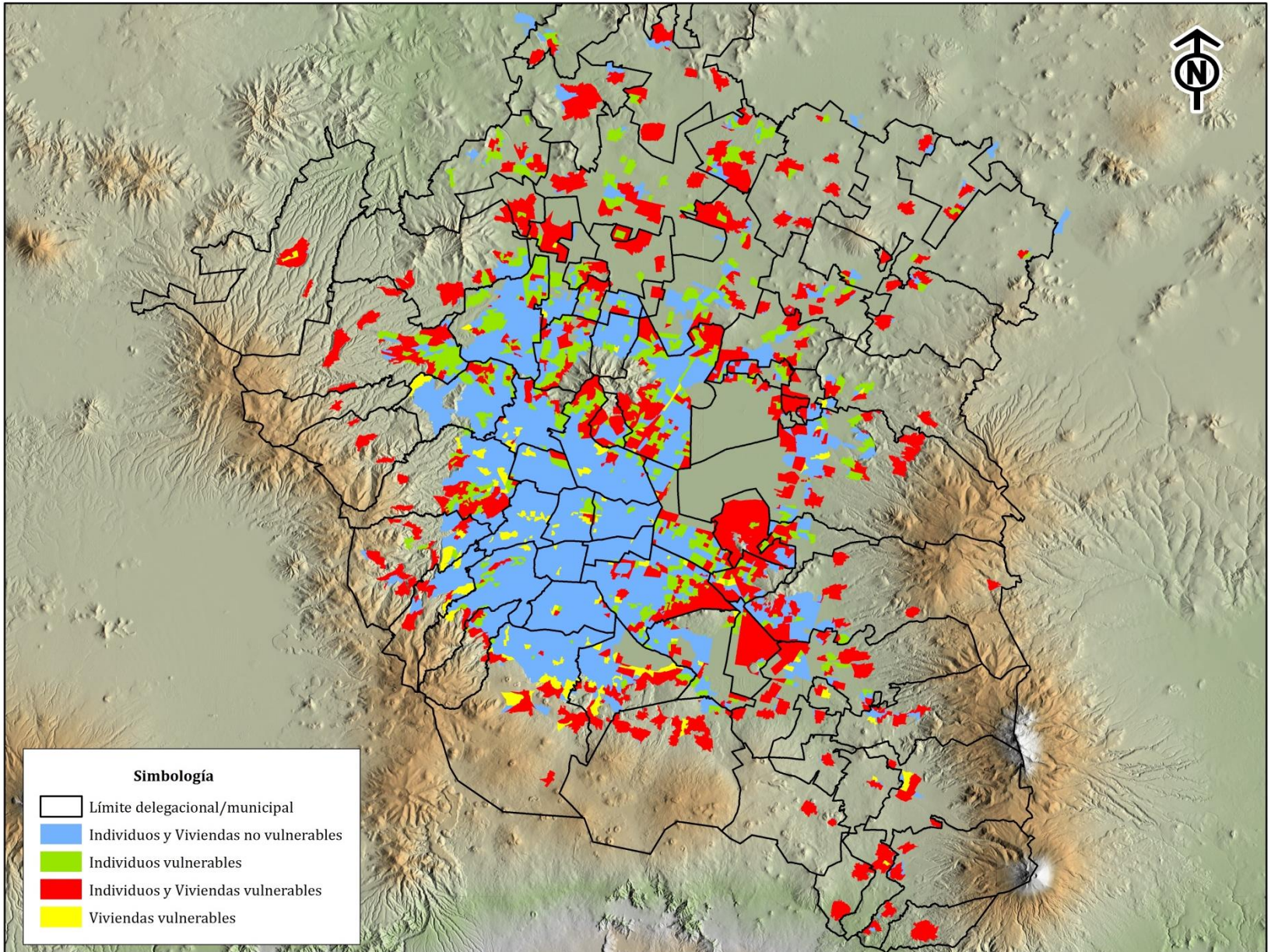
**49.2 % de la población total**

**701 AGEB**  
3'052,940 individuos  
764,482 viviendas

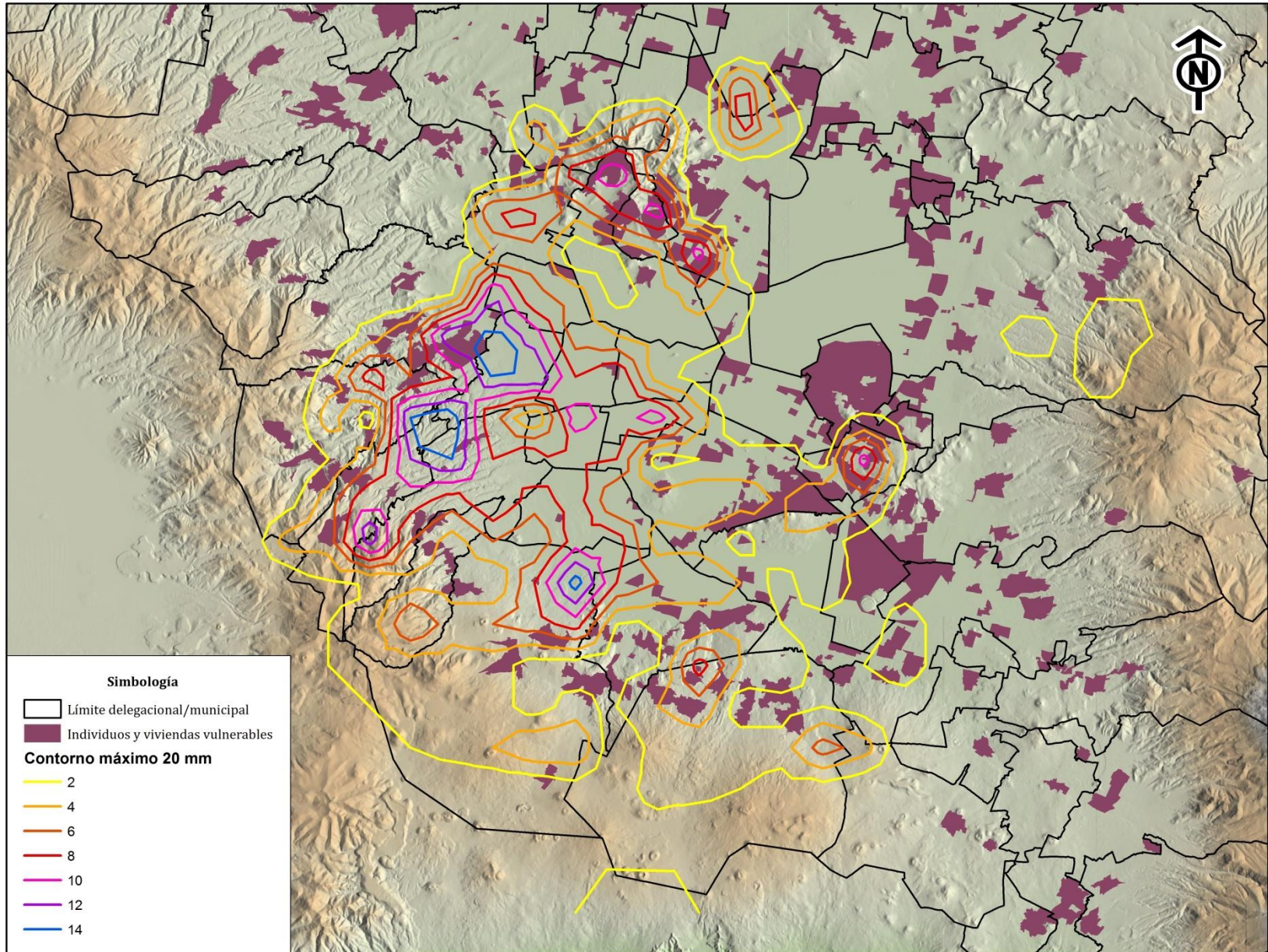
**15.6 % de la población total**

**Baja** Vulnerabilidad **Alta**  
**INDIVIDUOS (POBLACIÓN)**

# AMCM: Áreas vulnerables (AGEB) por categoría

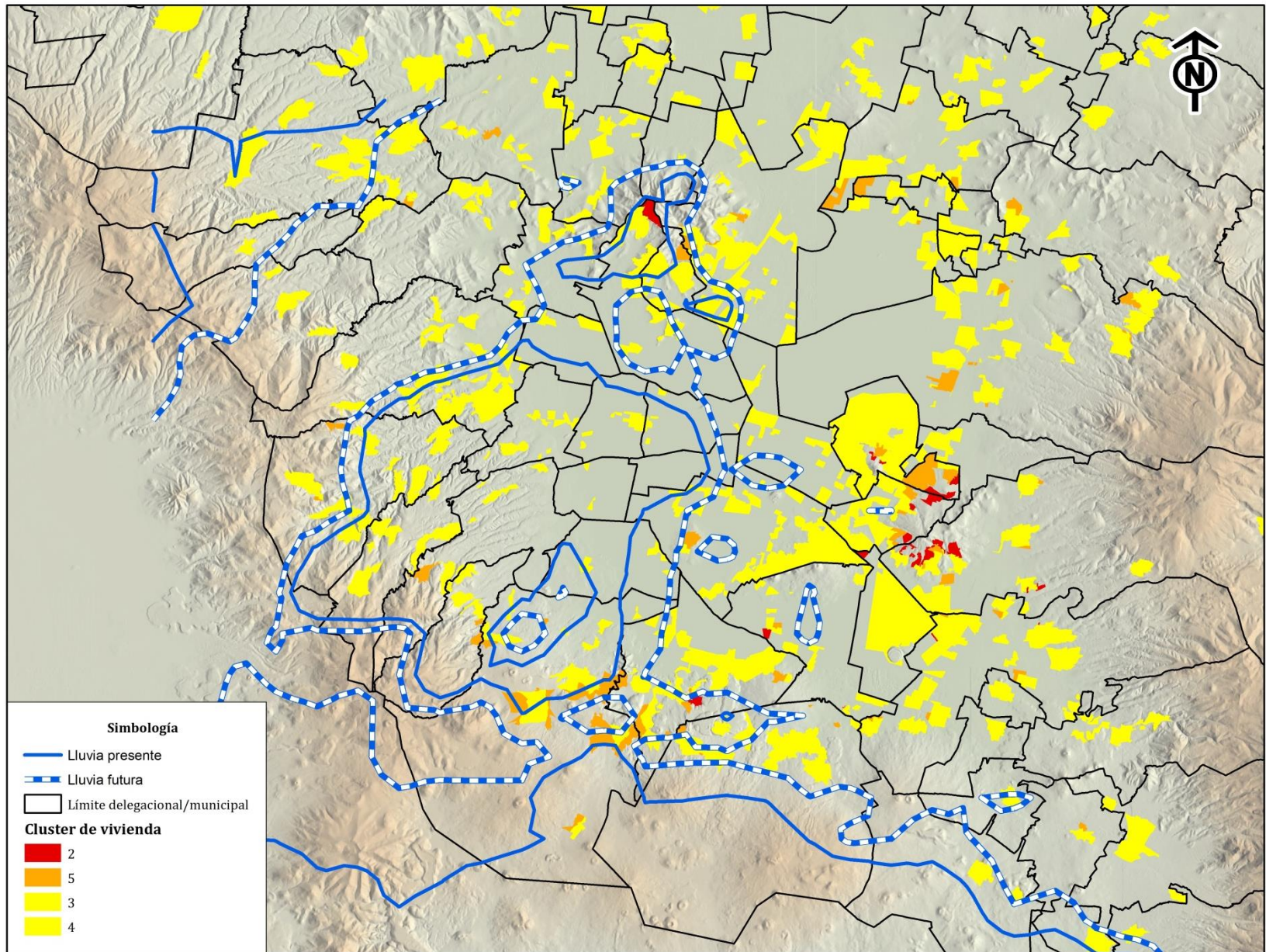


# Lluvias intensas (20+mm/1/2 hr) registradas entre 1979-2003



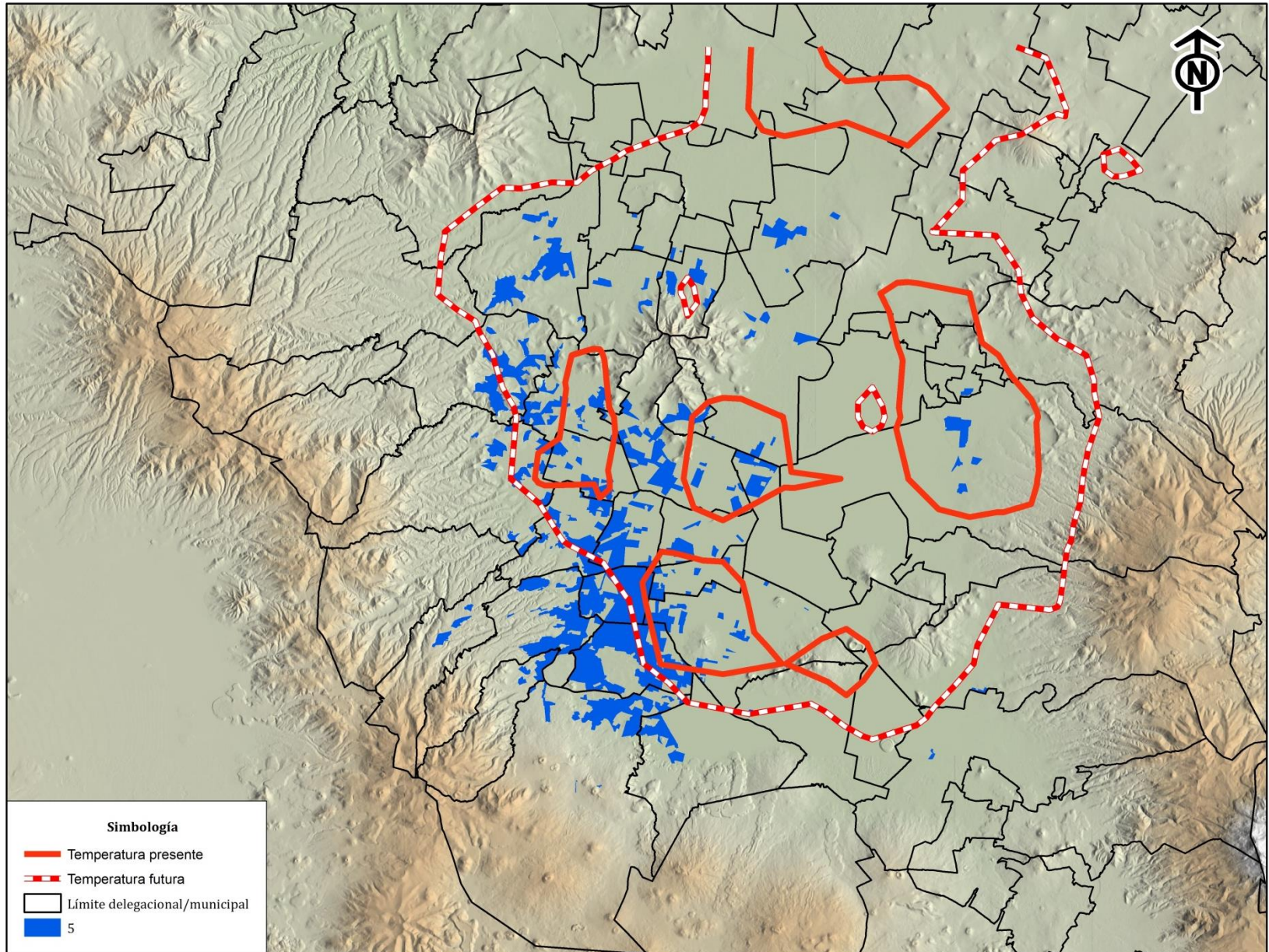
Fuente: Graizbord et. al. y Magaña et. al.

# Eventos de lluvia intensa presente y futura y áreas de vivienda vulnerable (2, 3, 4 y 5)



Fuente: Graizbord et. al. y Magaña et. al.

# Ondas de calor presentes y futuras y áreas con población femenina de 60+ y hogares con jefatura femenina predominantes (cluster 5)



Fuente: Graizbord et. al. y Magaña et. al.







# Pregunta 3\*

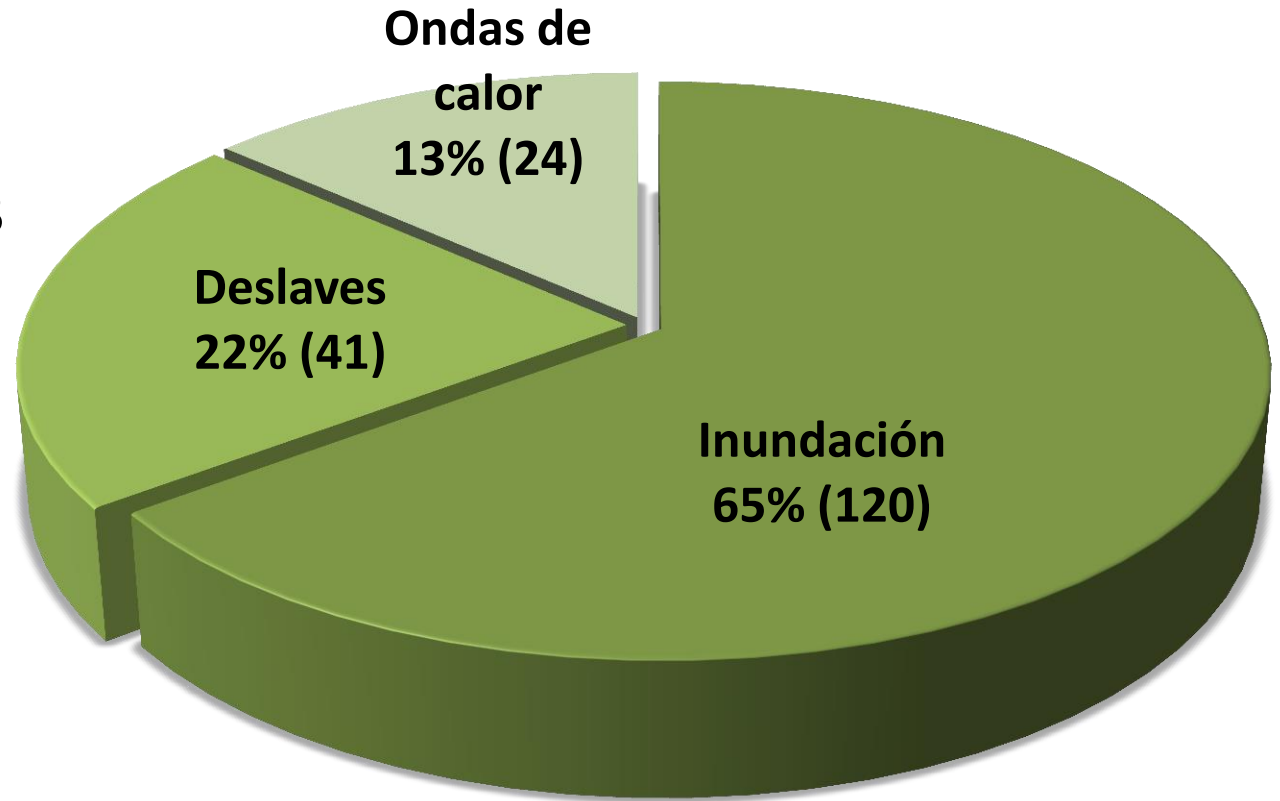
\* Encuesta Colmex-Conacyt 2013: **Algunos resultados**

## Procedimiento (2)

- Con base en el registro de eventos hidro-meteorológicos de los últimos 10-20 años y su expresión geográfica se procedió a identificar su incidencia intermitente con el fin de identificar el universo de **población directamente afectada** para levantar una encuesta;
- A partir de la estimación de futuros eventos y su incidencia geográfica se calcula la **población en riesgo** con base en el diseño de escenarios para las condiciones del entorno inmediato, las características de la vivienda y los atributos de la población mas vulnerables.
- Se procede a realizar un análisis costo efectividad de las **políticas de adaptación** al CC para el AMCM.

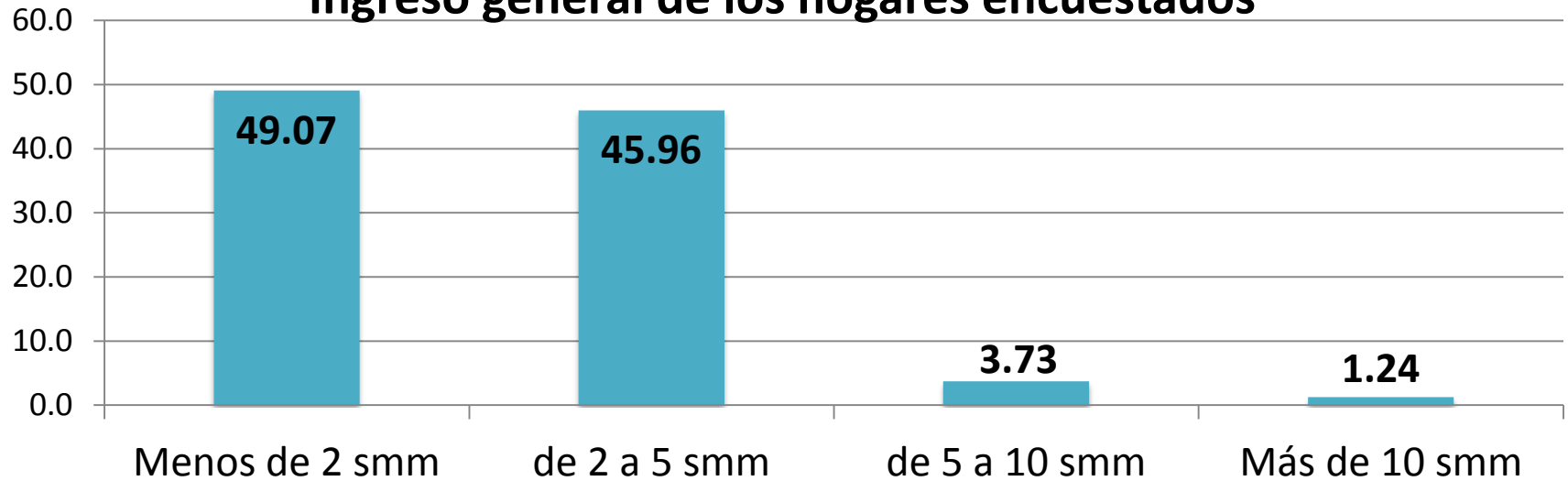
# Distribución de casos por tipo de evento de la encuesta aplicada en el AMCM

**Encuesta:**  
**N=200**  
**n=185 validadas**

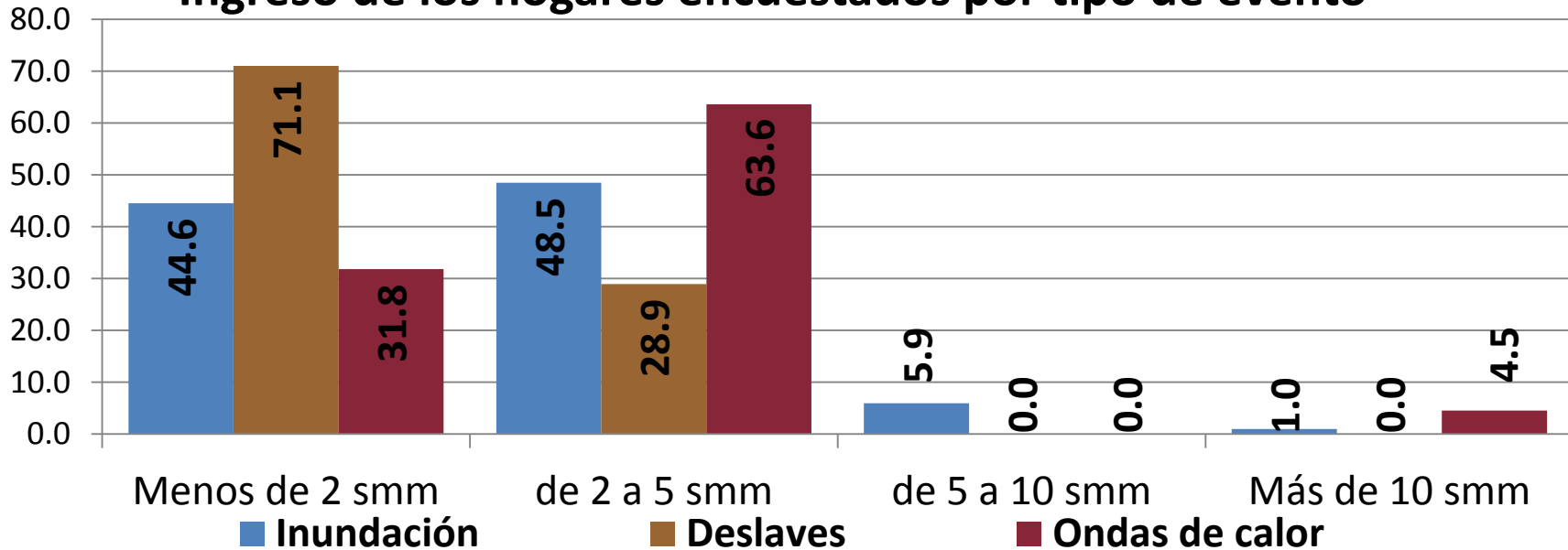


# Ingreso

## Ingreso general de los hogares encuestados

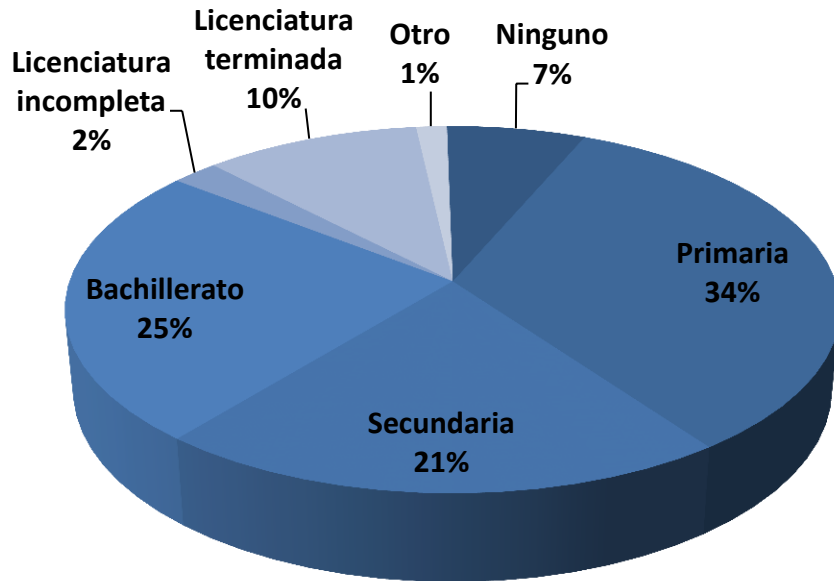


## Ingreso de los hogares encuestados por tipo de evento

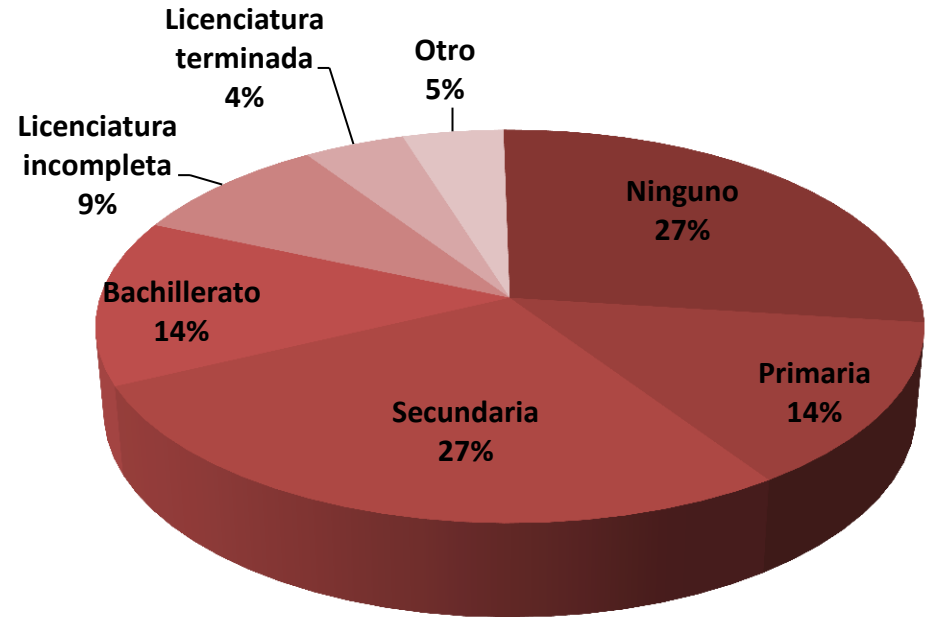


# Nivel de escolaridad del jefe de familia

## Jefatura masculina

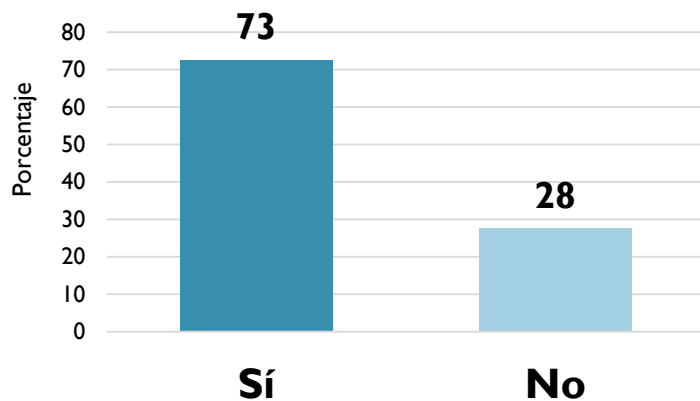


## Jefatura femenina

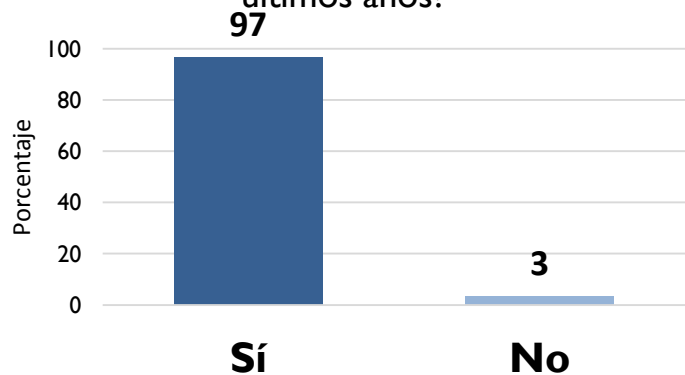


# Conocimiento sobre el Cambio Climático

¿Ha escuchado hablar del Cambio Climático y las afectaciones que provoca?

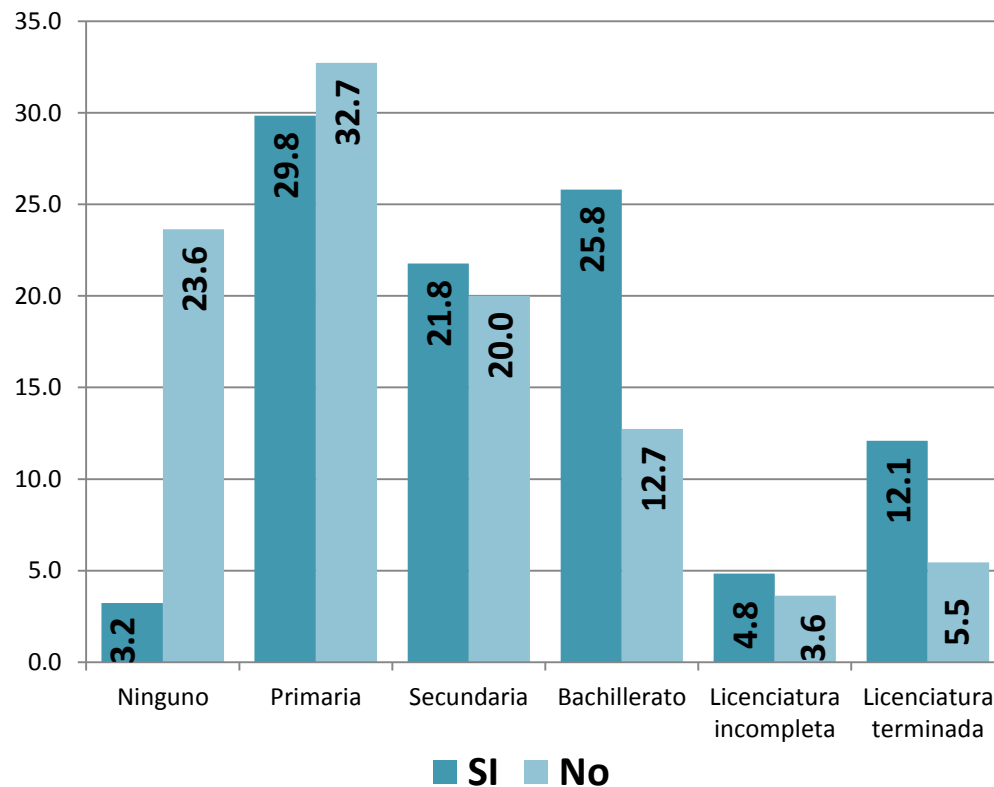


¿Considera que ha habido alteraciones en el clima (lluvia, temperatura, vientos, sequía) en los últimos años?

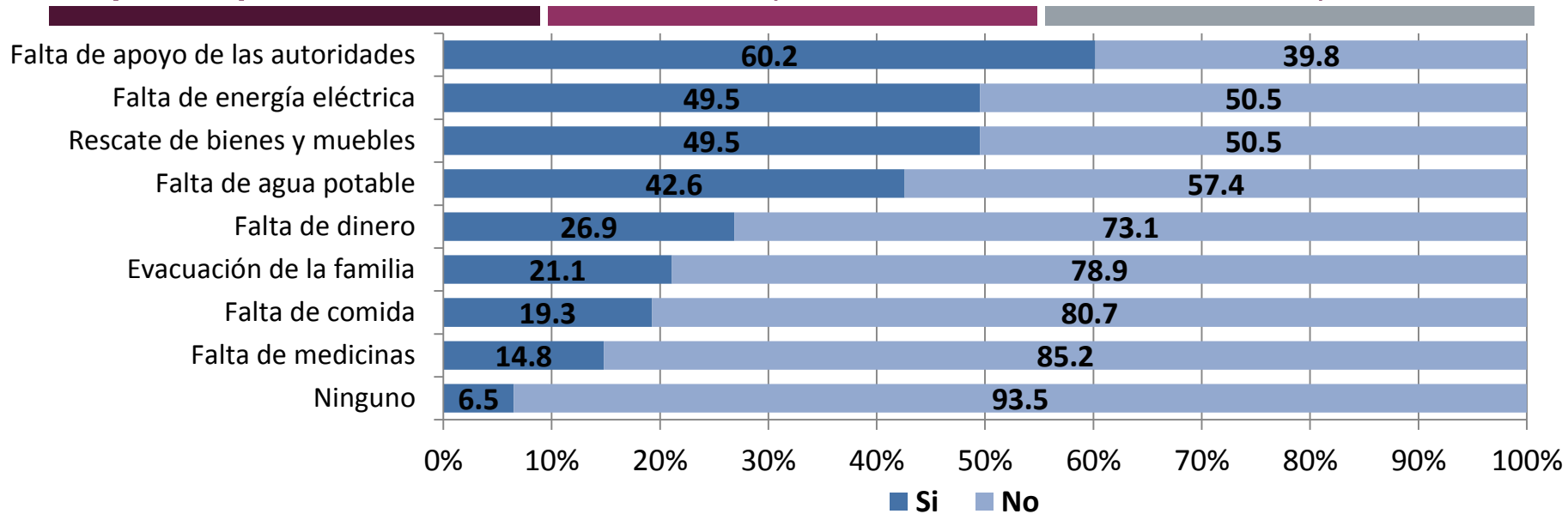


¿Ha escuchado hablar del Cambio Climático y las afectaciones que provoca?

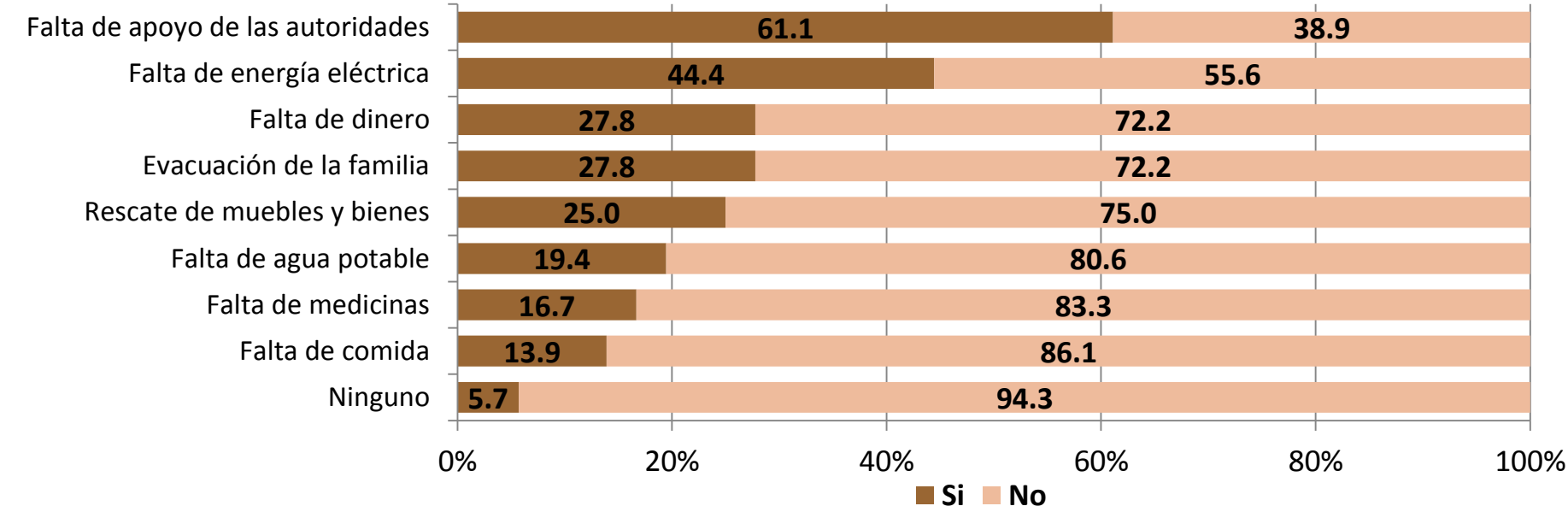
Por nivel de estudios del jefe (a) de familia



# Principales problemas enfrentados (en caso de inundaciones)



# Principales problemas enfrentados (en caso de deslaves)



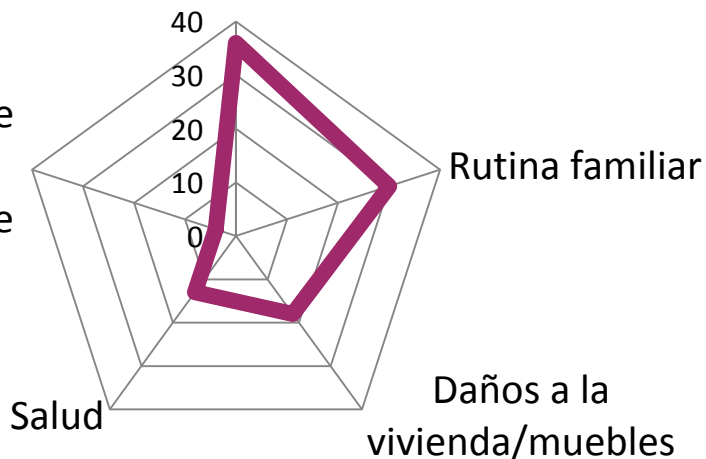
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta Colmex-Conacyt 2013.

# Afectaciones y medidas de prevención ante inundaciones

## Afectaciones a la vida diaria <sup>a</sup>

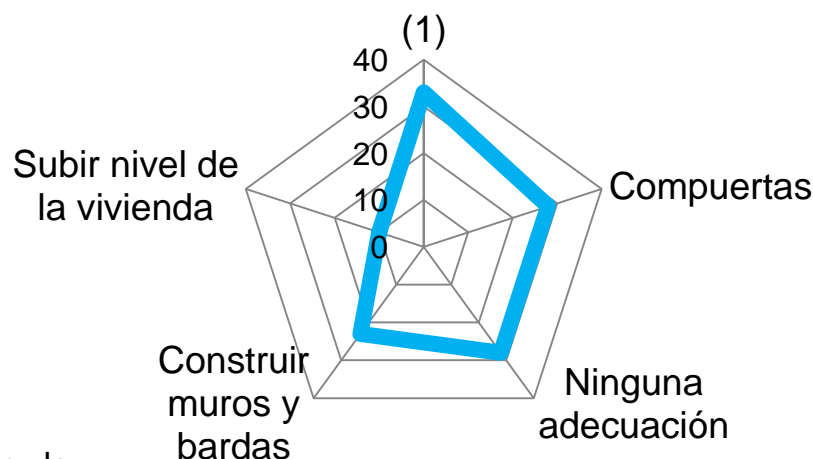
No poder entrar o salir de la casa

Temor a que suceda nuevamente



## Medidas de prevención <sup>a</sup>

Otras adecuaciones a la vivienda

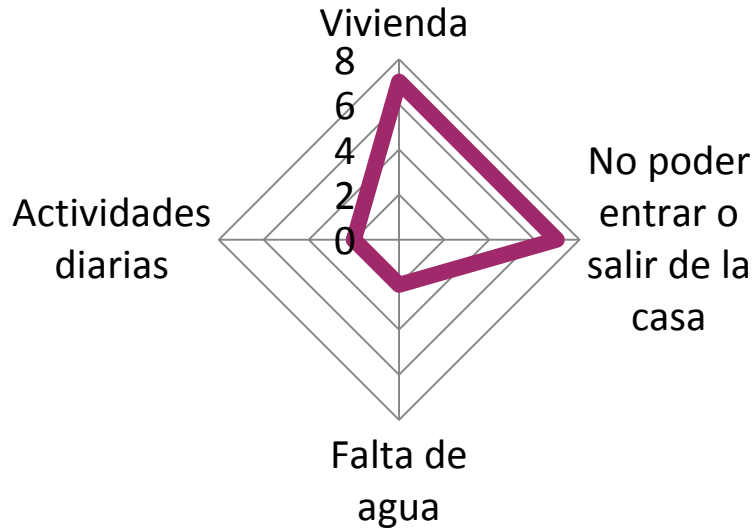


<sup>a</sup> Los valores indican el número de menciones  
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta en hogares, Colmex-Conacyt 2013.

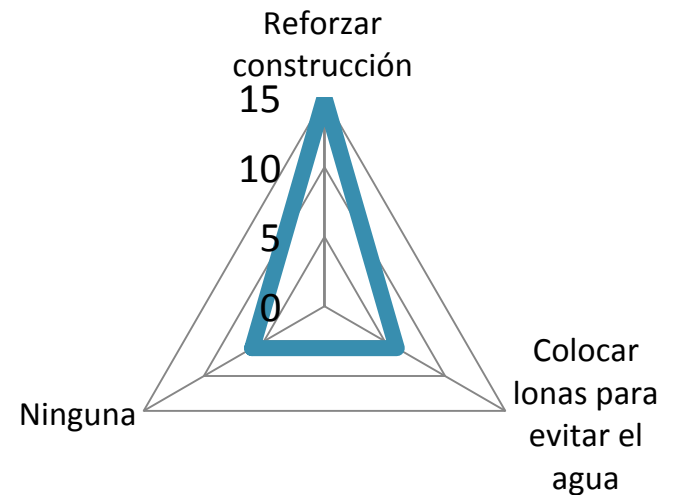


# Afectaciones y medidas de prevención ante deslaves

## Afectaciones a la vida diaria <sup>a</sup>



## Medidas de prevención <sup>a</sup>

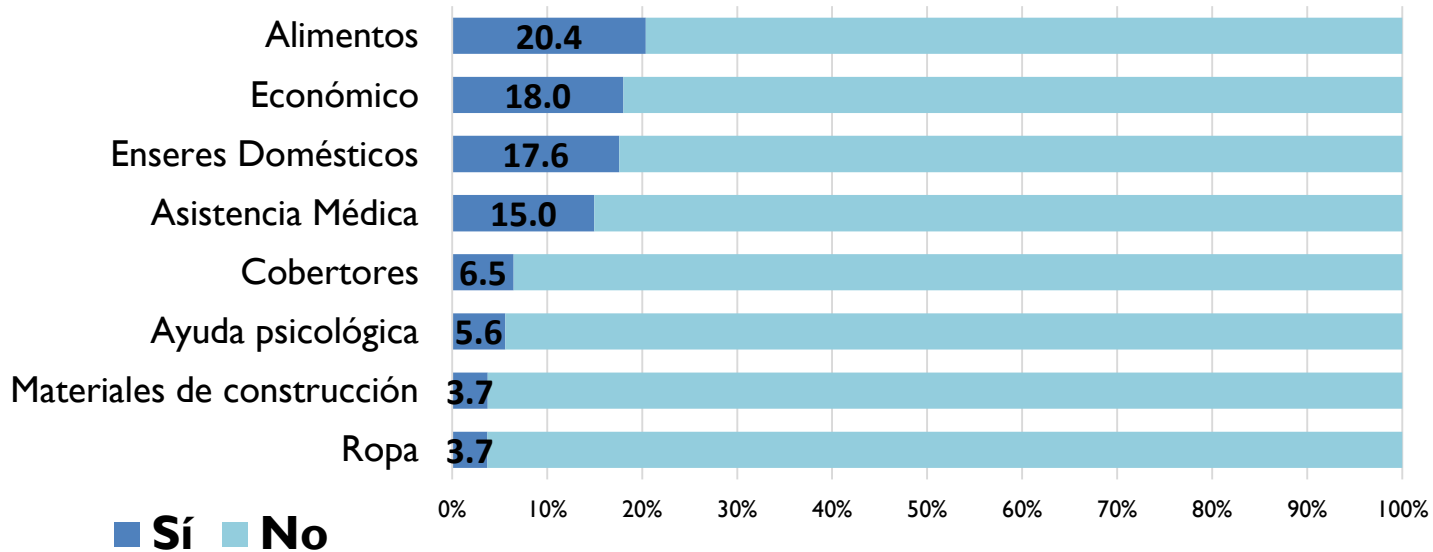


<sup>a</sup> Los valores indican el número de menciones

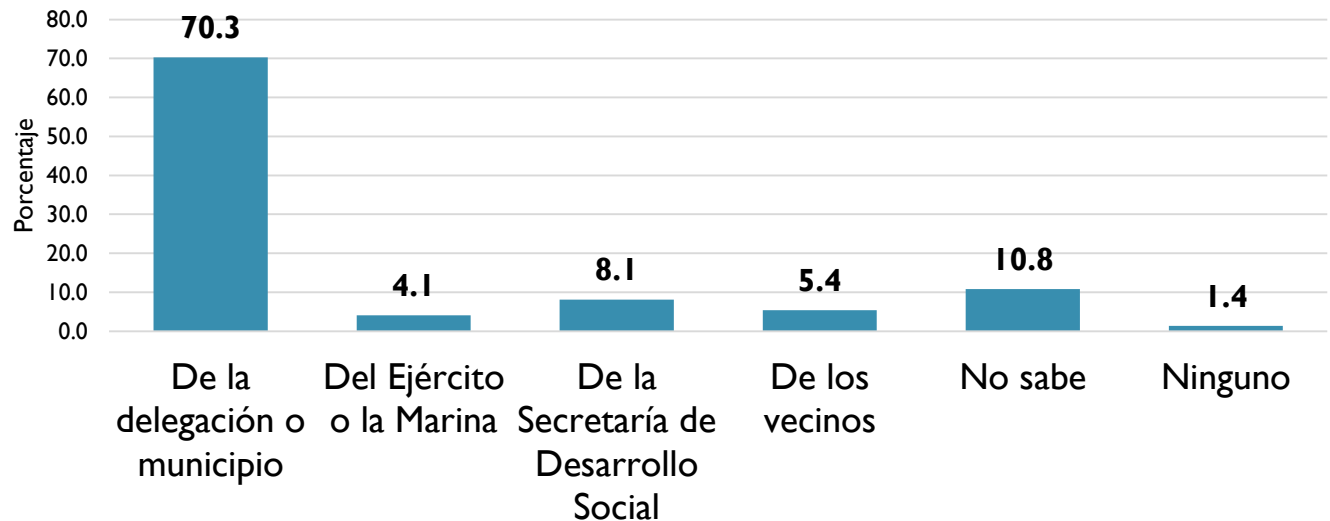
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta en hogares, Colmex-Conacyt 2013.

# Apoyos recibidos

¿Recibió algún tipo de apoyo para aminorar los daños?



¿De quién recibió los apoyos?



# Conclusiones (I)

---

- Las familias afectadas por algún evento asociado al CC realizan medidas de prevención independientemente de que reciban apoyo público o del salario que perciben. **La capacidad de adaptación se fundamenta más en la experiencia ante los eventos que en el conocimiento sobre el CC.**
- Las medidas de prevención emprendidas en las viviendas o en el entorno representan para los afectados un costo de oportunidad que se traduce en una inversión en el inmueble y en seguridad de la familia. En este sentido, **la población vulnerable internaliza las externalidades negativas que produce el CC.**

## Conclusiones (2)

- El conocimiento sobre el CC es directamente proporcional al grado de estudios de los afectados y su capacidad de respuesta se basa en la experiencia de eventos previos. **De ahí que se requiera que cualquiera campaña de difusión e información sobre el CC y sus efectos se diseñe diferenciando por tipo de evento y su relación específica con las condiciones del entorno o región en donde se aplique.**
- La población en situación de pobreza enfrentará impactos y modificaciones en sus condiciones de vida, lo que afectará su grado de vulnerabilidad. Las familias destinarán parte de su ingreso a cubrir las afectaciones reduciendo su gasto corriente; es decir, **el CC es un factor que aumenta la pobreza, ya que puede hacer más pobres a los pobres porque ellos son los que internalizan los costos de “no hacer nada” por parte de las autoridades.**



# GRACIAS

[graizbord@colmex.mx](mailto:graizbord@colmex.mx)

[jlgranillo@colmex.mx](mailto:jlgranillo@colmex.mx)

[olopez@colmex.mx](mailto:olopez@colmex.mx)