

Vulnerabilidad social por género: riesgos potenciales ante el cambio climático en México

Social vulnerability by gender: potential risks to climate change in Mexico

Abraham Granados Martínez

México. Doctor en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México; maestro en Estudios Urbanos, por El Colegio de México y Licenciado en Economía, por la Universidad Autónoma Metropolitana. Investigador independiente en temas ambientales, desarrollo regional, género y economía, salud y vulnerabilidad. Correo electrónico: abramgm@gmail.com

Fecha de recepción: 30 de marzo de 2017

Fecha de aceptación: 18 de junio de 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2720>

Resumen

Los riesgos que enfrenta la población ante el cambio climático son resultado de la combinación de aspectos físicos, sociales, económicos y regionales. El objetivo de este artículo es identificar y evidenciar la vulnerabilidad social diferenciada para mujeres y hombres ante los riesgos potenciales del cambio climático en México. La vulnerabilidad social se determina con base en seis dimensiones: ingresos, salud, educación, vivienda, factores de la población y dependencia de la agricultura. Se encuentra que las mujeres son más vulnerables en términos de ingresos y los hombres por su alta participación en la agricultura, lo cual desfavorece la adaptación y resiliencia ante los riesgos asociados con el cambio climático. Se destaca la necesidad de realizar acciones diferenciadas por sexo y a nivel regional, para solventar la vulnerabilidad social ante el riesgo del cambio climático, tales como políticas en favor de mejorar el ingreso de las mujeres y favorecer sus oportunidades de empoderamiento económico y ofrecer oportunidades laborales adicionales a los hombres ocupados en la agricultura, en zonas con alto potencial de ser afectadas por el cambio climático.

Palabras clave: cambio climático; desigualdad de género; México; vulnerabilidad social.

Abstract

Population risks from climate change are the result of a factors combination of physical, social, economic and regional. The goal in this article is identify and show social vulnerability differentiated for women and men about potential risks of climate change in Mexico. Social vulnerability is determined in six dimensions: income, health, education, housing, population factors and dependence on agriculture. This research finds that women are more vulnerable in terms of income, while men are highly active in agriculture, which impairs adaptation and resilience to the risks associated with climate change. It is appropriate to take actions differentiated by sex and at the regional level to address social vulnerability to the risk of climate change, such as policies to improve women's income and favor their opportunities for economic empowerment and provide additional employment opportunities for men Employed in agriculture, especially for areas with high potential to be affected by climate change.

Key words: climate change; gender inequality; Mexico; social vulnerability.

Introducción

Las mujeres y los hombres enfrentan diversos riesgos. El cambio climático representa una amenaza grave y latente, por ser un fenómeno global con relevantes asimetrías regionales. Se espera que sus efectos sean espacial y socialmente diferenciados (Adger 2003, 387). Se conoce que “el cambio climático se globaliza y radicaliza las desigualdades sociales dentro de los contextos nacionales y en una escala global” (Beck 2010, 257). Sus repercusiones tienen diferentes implicaciones por sexo, como consecuencia de roles, responsabilidades y capacidades sociales. Por ello, es fundamental reducir y si es posible eliminar las desigualdades de género, para asegurar logros reales en el proceso de adaptación y resiliencia ante este fenómeno.¹

Los desastres potenciales del cambio climático no son eventos exclusivamente naturales, son resultado de la interacción de dimensiones sociales, políticas y económicas (Wisner *et al.* 2003, 4). Los desastres no impactan al territorio y a la

¹ La resiliencia se define como “la capacidad de un sistema y sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos de un evento potencialmente peligroso de manera oportuna y eficaz, incluso garantizando la preservación, restauración o mejora de su esencial estructuras y funciones básicas” (Lavell *et al.* 2012, 34).

población de forma homogénea como consecuencia directa de su magnitud, sino que suelen incidir dependiendo del nivel de adaptación y resiliencia de la población. Los riesgos dependen del contexto social en que se manifiestan,² sobre la base de la vulnerabilidad socialmente construida, la cual se extiende a las relaciones de género y de poder contextuales y regionales (Enarson 2000; Nelson *et al.* 2002; OMS 2016). Los riesgos potenciales del cambio climático se relacionan con desigualdades y con el poder (Beck 2010, 257). Las relaciones de poder influyen en las estructuras poblacionales y en los procesos sociales, como consecuencia de una distribución desigual de oportunidades y del riesgo. Lo cual, influye en la capacidad de las personas para obtener recursos y padecer desastres.

Vulnerabilidad social, desigualdad de género y cambio climático

El cambio climático exagera las enfermedades existentes y provoca impactos negativos para la vida cotidiana. Los riesgos potenciales son de mayor alcance para la población con carencias sociales y grupos marginados. Se reconoce que el cambio climático: “Representa el primer problema ambiental que amenazan seriamente el bienestar de gran proporción de la población del mundo” (Daniels 2010, 954).

La desigualdad social priva a la población y a las comunidades, entre otras cosas, de una vida saludable. La discriminación, la pobreza, la limitada e inadecuada atención médica, y ausencia de respeto a los derechos humanos, resultan determinantes sociales para influir en quién vive y quién muere, a qué edad y con qué nivel de calidad de vida. Las desigualdades sociales se presentan en todas partes y se vinculan con inequidades subyacentes al poder y a los recursos (Krieger 2005 citado por Baer y Singer 2014, 200).

La dinámica poblacional y las actividades económicas influyen en el aumento de la vulnerabilidad social. La localización espacial de la población es determinante en la magnitud del impacto de los desastres (UNFPA, UNISDR y ONU HABITAT 2012, 11). Por ejemplo, las personas adultas mayores suelen vivir con alta dependencia económica y elevada vulnerabilidad socioeconómica (Nava *et al.* 2016, 10), lo cual incide en su capacidad para afrontar riesgos a desastres debido a su menor movilidad y limitadas

² Los riesgos son resultado de la interacción entre peligros naturales o inducidos por la humanidad y las condiciones de vulnerabilidad. Suelen expresarse mediante: Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad (Arnold *et al.* 2006, 22).

opciones de evitar situaciones de riesgo, y por ser un grupo propenso a sufrir problemas de salud (IPCC 2014).

La vulnerabilidad social se compone por factores sociodemográficos y económicos que influyen en el nivel de riesgo que enfrentan mujeres y hombres, así como las comunidades ante desastres. La vulnerabilidad social es producto de desigualdades y sus repercusiones se distribuyen por sexo semejante a como se divide socialmente una colectividad. Algunas personas son más vulnerables respecto de otras, por sus limitados niveles de resiliencia, y consecuentemente, es la población que padece más los efectos de los desastres, de forma directa e indirecta. Al vincular las características de la población —como pobreza, grupos etarios, minorías, discapacitadas y género— con la vulnerabilidad social, se entrelazan riesgos para las personas, como consecuencia de sus condiciones de desventaja (Laska *et al.* 2008, 11).

Como argumentan Cutter y Finch (2008), la vulnerabilidad social mide el nivel de sensibilidad de la población ante riesgos, como su capacidad para responder y recuperarse a los efectos de los peligros. Los autores señalan que las características de la población y de grupos sociales determinan su nivel de incidencia ante peligros naturales e influyen en su capacidad de responder y recuperarse adecuadamente. Reconocen que la etnia, el nivel socioeconómico y el género, así como la edad, la migración y la tenencia de la vivienda son características sustantivas para determinar las poblaciones vulnerables. De acuerdo con el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007), las desigualdades de género sobre la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación son un reflejo de los patrones inequitativos de la estructural de género prevaeciente. La mortalidad causada por desastres (como sequías, inundaciones y tormentas), a nivel mundial, es mayor para las mujeres.

Las mujeres son más vulnerables que los hombres debido a sus desventajas sociales. Como se presentó con una ola de calor, en París en 2003,³ la cual provocó mayor mortalidad femenina en general, aunque se registraron más muertes en hombres con edad de trabajar (25 a 64 años de edad), debido principalmente a sus actividades productivas. Por su parte, los efectos de la inseguridad alimentaria en el crecimiento y

³ De acuerdo con Fouillet *et al.* (2006), entre agosto y noviembre de 2003 en París, Francia, se presentó un incremento de la temperatura que elevó la mortalidad principalmente por razones epidemiológicas, fenómeno que derivó en un exceso de mortalidad de 75% total en las mujeres (9.378 defunciones) respecto de los hombres (5.351 muertes).

desarrollo de infantes, suelen ser más grave para niñas que para los niños (IPCC 2014). Las actividades y el posicionamiento social de mujeres y hombres no son homogéneos. Las relaciones de género están determinadas por las actividades socialmente construidas, donde prevalece un trato desigual e injusto hacia las mujeres, con características específicas regionalmente, influenciadas por patrones de consumo, estilos de vida, acceso y control de los recursos y por el poder (Vincent *et al.* 2010, 5-6). Las mujeres, con relación a los hombres, dedican más tiempo al trabajo no remunerado, ya sea doméstico o de cuidados (Laska *et al.* 2008, 12-13). Esta disparidad en uso del tiempo deriva en peligros desiguales para la población, ante el potencial riesgo del cambio climático.⁴

Evidencias de vulnerabilidad social y desigualdad de género ante el riesgo del cambio climático

La mayoría de investigaciones relacionadas con el cambio climático y las desigualdades de género se basan en estudios de caso, principalmente con información cualitativa (entrevistas o encuestas) de regiones que sufrieron daños extremos, para evidenciar las repercusiones desiguales entre mujeres y hombres (Delaney y Shrader 2000; Brody *et al.* 2008; Katz 2008; Rivero 2009; Lane y McNaught 2009; Buechler 2009; Cram 2014). Son limitados los aportes para estimar datos sobre la vulnerabilidad social, como el Índice de Vulnerabilidad Social de Cutter *et al.* (2003), para condados en Estados Unidos, donde se incluye al sexo como un factor de vulnerabilidad.

La investigación de Neumayer y Plümper (2007) identifica que ante un desastre, en promedio, se generan más muertes de mujeres que de hombres, y que cuanto más intenso es el fenómeno, más incide en disminuir la esperanza de vida de las mujeres. También, registran que la población femenina con mejor nivel socioeconómico sufre menos repercusiones en su esperanza de vida. Con su estudio contribuyen a evidenciar

⁴ La mayor participación de las mujeres en actividades domésticas y de cuidado (sin remuneración) restringe su posibilidad de obtener ingresos, y su contribución en procesos comunitarios, como en la toma de decisiones relacionadas a solventar las repercusiones del cambio climático y la reducción del riesgo (OMS 2016, 20). Además, las mujeres participan en el mercado laboral con remuneraciones menores que los hombres, más de la mitad (50,9%) de las mujeres ocupadas, en el segundo trimestre de 2016, tuvieron ingresos de hasta dos salarios mínimos, ante 36,8% de los hombres ocupados con este mismo nivel de ingresos, en el mismo periodo. Asimismo, hay diferencias claras en las ocupaciones por sexo, cerca de la mitad de las mujeres se concentran como: comerciantes (25,5%) y trabajadores en servicios personales (23,1%); en tanto, aproximadamente la mitad de los hombres ocupados se agrupan como: trabajadores industriales, artesanos y ayudantes (31,1%), y trabajadores agropecuarios (18,1%) (INMUJERES-INEGI 2017).

que las normas y roles socialmente asignados por sexo son una explicación adecuada sobre las muertes provocadas por desastres climáticos e identifican que el estatus socioeconómico de las mujeres es un factor explicativo para sufrir riesgos.

En el tsunami de Asia, del año 2004, se presentaron repercusiones diferenciadas por sexo y grupos de edad.⁵ Fueron más mujeres, niñas y niños las víctimas mortales, como consecuencia de discrepancias en la socialización. Las niñas no desarrollan las mismas habilidades que los niños, como para nadar y trepar árboles. Otro caso semejante se presentó en Bangladesh, en el año de 1991, con un ciclón e inundaciones que provocaron una tasa de mortalidad femenina casi cinco veces más respecto de la masculina, ya que la información de advertencia se propagó en espacios públicos por los hombres, pero no se compartió al interior del hogar. Además, el impacto fue más grave debido a que las mujeres no podían salir de casa sin ser acompañadas por un pariente varón y la mayoría de mujeres no sabía nadar (Brody *et al.* 2008, 6-7). Estos hechos demuestran los potenciales riesgos diferenciados por sexo que generará el cambio climático. Son ejemplos de las consecuencias esperadas ante eventuales desastres.

Por su parte, el desastre que dejó el Huracán Katrina en 2005 en Estados Unidos, afectó especialmente a mujeres y hogares monoparentales, como evidenció la investigación de Katz (2008), debido a la ausencia de adecuada infraestructura, salud, educación, vivienda y justicia social. Por su parte, Lane y McNaught (2009), en un estudio regional para Fiji, Samoa, Islas Salomón y Kiribati encontraron que mujeres y hombres tienen roles diferentes para la preparación de desastres. Las mujeres fueron responsables del hogar, en el almacenamiento de comida y de agua, así como en la protección de pertenencias familiares. Los hombres participaron en actividades públicas, como la coordinación con funcionarios públicos, toma de decisiones, formas de evacuación, distribución de ayuda, y para recibir y difundir alertas a la comunidad.

En tanto, Buechler (2009) estudió la sostenibilidad de género en actividades agrícolas en Sonora, México, en el contexto del cambio climático. Registró que las actividades de las mujeres eran predominantes en frutas y conservas, las cuales usaban como regalos para fortalecer sus vínculos sociales, para ayudar a integrantes de su hogar y de su comunidad. Identificó que el cambio climático y la escasez de agua podían incrementar la vulnerabilidad de las mujeres, ante las limitadas opciones de empleo. La

⁵ Se espera que el cambio climático potencialice los desastres naturales.

autora, destaca la necesidad de construir medios de vida sostenibles, mediante estrategias de mitigación y adaptación.

De esta recopilación de investigaciones, se identifica carencia de datos sobre vulnerabilidad social que considere las desigualdades entre mujeres y hombres, con el fin de focalizar acciones en regiones altamente vulnerables ante el riesgo del cambio climático. En este artículo se presentan variables sociodemográficos y económicos de mujeres y hombres para determinar el grado de vulnerabilidad social por sexo en México. Cabe destacar que la recopilación de datos por sexo permite obtener indicadores amplios sobre los impactos sociales ante el riesgo potencial que implica el cambio climático (Skinner 2011, 46).

Estimación de la vulnerabilidad social por género ante el riesgo potencial del cambio climático en regiones de México

La estimación de la vulnerabilidad se fundamenta, de acuerdo con Füssel (2009), en dos teorías: de enfoques (deductiva) y de datos (inductiva). La teoría basada en enfoques parte de un marco teórico para definir sus indicadores y la teoría basada en datos considera los indicadores de vulnerabilidad dependiendo de su relación estadística. En esta investigación se hace una combinación de ambos enfoques para el caso de los municipios y delegaciones en México. Para este fin, se usan investigaciones previas y se estiman datos estadísticos, mediante el uso del análisis de componentes principales.

La vulnerabilidad social, en este artículo, se fundamenta en primera instancia en tres investigaciones previas: 1) Adger *et al.* (2004), en donde realizan agrupaciones de variables por factores para estimar indicadores de vulnerabilidad ante el cambio climático, proponen nueve dimensiones: bienestar económico; salud y nutrición; educación; infraestructura física; instituciones, gobernanza, conflicto y capital social; factores geográficos y demográficos; dependencia de la agricultura; recursos naturales y ecosistemas; y capacidad técnica. 2) Cutter *et al.* (2003), determinan un índice de vulnerabilidad social para los condados en Estados Unidos frente el riesgo del cambio climático, consideran que las características que más influyen en la vulnerabilidad social son: estatus socioeconómico; género, raza y etnia; edad, desarrollo comercial e industrial; pérdida de empleo; sector rural o urbano; propiedad residencial; infraestructura; población que paga renta; tipo de ocupación; estructura familiar;

educación, crecimiento poblacional; servicios médicos; población dependiente; y poblaciones con necesidades especiales (enfermos, indigentes). 3) El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (2006) utiliza cinco categorías socioeconómicas por su incidencia en el bienestar y desarrollo de la población y la sociedad: salud, educación, vivienda, empleo e ingresos y población.

Sobre la base de estas tres investigaciones previas y por la disponibilidad de datos en México se consideran 16 indicadores para mujeres y hombres, agrupados en siete dimensiones: 1) Dimensión de ingresos: población con ingreso de un salario mínimo; población con ingreso de dos salarios mínimos; población con ingreso por ayudas del gobierno; e Ingreso Corriente Total Per Cápita (ICTPC). 2) Dimensión de salud: tasa de mortalidad infantil. 3) Dimensión de educación: porcentaje de población analfabeta; y promedio de escolaridad. 4) Dimensión de vivienda: viviendas sin drenaje; viviendas sin electricidad; viviendas sin refrigerador; y viviendas sin agua entubada. 5) Dimensión de factores demográficos: relación de dependencia y promedio de personas en la vivienda. 6) Dimensión de población: población indígena. 7) Dimensión de dependencia de la agricultura: porcentaje de población ocupada en el sector primario; y población en zonas rurales.

Con el fin de comprobar la pertinencia estadística de estas variables, se realiza el análisis de componentes principales, semejante a la metodología utilizada por Cutter *et al.* (2003). En ambos casos, para mujeres y hombres, las variables se concentran en el primer componente (tabla 1),⁶ las cuales explican más de 50% de la varianza. El promedio de hombres en localidades rurales no se agrupa en el primer componente, pero en los indicadores femeninos sí, por ello se integra como variable para este análisis. En el análisis de componentes con datos para mujeres, la variable de ocupadas con ingresos de dos salarios forma parte del primer componente y en el análisis masculino, se considera el ingreso de un salario mínimo en el primer componente, por ello, ambos datos (con ingresos de uno y dos salarios mínimos) se incluyen en la estimación de la vulnerabilidad social.

⁶ Las fuente de información de estas variables son el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI 2017) y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para el caso del ICTPC (CONEVAL 2017).

Tabla 1. Matriz de componentes, mujeres y hombres

| Variables | Componente | Variables | Componente |
|---|---------------|---|---------------|
| | 1 | | 1 |
| Mujeres con ingresos de dos salarios | -0,616 | Hombres con ingreso de un salario mínimo | 0,425 |
| Mujeres con ingreso por ayudas del Gobierno | 0,867 | Hombres con ingreso por ayudas del Gobierno | 0,768 |
| Mujeres analfabetas | 0,889 | Hombres analfabetos | 0,844 |
| Promedio de escolaridad de mujeres | -0,885 | Promedio de escolaridad-hombres | -0,856 |
| Relación de dependencia demográfica | 0,787 | Relación de dependencia demográfica | 0,787 |
| Mujeres indígenas | 0,691 | Hombres indígenas | 0,643 |
| Mujeres en el sector primario | 0,682 | Hombres en el sector primario | 0,818 |
| Mujeres en viviendas sin drenaje | 0,766 | Hombres en viviendas sin drenaje | 0,737 |
| Mujeres en viviendas sin electricidad | 0,544 | Hombres en viviendas sin electricidad | 0,528 |
| Mujeres en viviendas sin refrigerador | 0,879 | Hombres en viviendas sin refrigerador | 0,839 |
| Mujeres en viviendas sin agua | 0,491 | Hombres en viviendas sin agua | 0,480 |
| Promedio de mujeres en la vivienda | 0,545 | Promedio de hombres en la vivienda | 0,578 |
| Promedio de mujeres en localidades rurales | 0,452 | Promedio de hombres en localidades rurales | 0,441 |
| Tasa de mortalidad infantil | 0,789 | Tasa de mortalidad infantil | 0,818 |
| Ingreso corriente total per cápita | -0,813 | Ingreso Corriente Total Per Cápita | -0,858 |

Fuente: Elaboración propia con análisis de componentes principales (SPSS v20).

Sobre la base de los enfoques deductivo e inductivo (Füssel 2009), se consideran 16 indicadores para todos los (2.440) municipios y todas las (16) delegaciones de México. Las fuentes de datos son el Censo de Población y Vivienda (2010) y el CONEVAL. Con ello se tiene una representatividad adecuada para esta escala geográfica. Finalmente, para ser accesible los hallazgos de esta investigación, se agrupa la información municipal y delegacional en ocho regiones por entidad federativa de México (mapa 1): 1) Noreste (132 municipios): Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; 2)

Noroeste (206 municipios): Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora; 3) Occidente (268 municipios): Colima, Nayarit, Michoacán y Jalisco; 4) Oriente (573 municipios): Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Veracruz; 5) Centro-Norte (191 municipios): Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas; 6) Centro-Sur (158 municipios y 16 delegaciones): Distrito Federal, Estado de México y Morelos; 7) Sureste (143 municipios): Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán; 8) Suroeste (769 municipios): Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Mapa 1. Regiones de México.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra la relevancia y pertinencia de las seis dimensiones y los 16 indicadores utilizados en este análisis; así como una síntesis de los datos por regiones que componen la vulnerabilidad social para mujeres y hombres, definida en este artículo.

Dimensión de ingresos

La población con bajos niveles de ingreso enfrenta altos niveles de riesgo, ya que tienden a localizar sus viviendas en lugares más peligrosos, como laderas o llanuras propensas a desastres. Suelen vivir en zonas marginadas, con limitado acceso a bienes públicos, como el agua. Así, la vulnerabilidad social se relaciona con el nivel de ingresos, debido a que la población con carencias económicas tiende a vivir con mayores rezagos sociales. Se reconoce que el cambio climático exacerba la pobreza y las desigualdades, y las personas pobres serán las más vulnerables a sus impactos (Hope 2009, 451). Como señala la CEPAL (2004), la pobreza tiene implicaciones diferenciadas por sexo. Las mujeres enfrentan limitaciones por su invisibilidad laboral, con poco reconocimiento público y una elevada participación en el trabajo sin remuneración en el hogar. Además, con regularidad padecen discriminación laboral y salarial. Ciertos indicadores integran esta dimensión.

El primero de ellos, **el porcentaje de población ocupada que recibe un salario mínimo de ingresos**. Es sobresaliente la amplia brecha de desigualdad entre la población que recibe un salario mínimo por trabajo al mes, con amplias desventajas para las mujeres en todas las regiones del país. La mayor carencia se presenta en la región sureste. Le sigue en precariedad las zonas suroeste y oriente de México. Lo cual representa una importante limitante económica para las mujeres, ante los riesgos potenciales del cambio climático.

Un segundo indicador reside en el **porcentaje de la población ocupada que recibe dos salarios mínimos de ingreso**. El sureste del país es la región con mayor proporción de población con ingresos de dos salarios mínimos mensuales por trabajo. En esta región (sureste), como en el oriente, se presenta cierta paridad entre la proporción de mujeres y hombres con este nivel de ingresos. Sin embargo, se mantiene una desigualdad por sexo para las restantes regiones del país. La región suroeste es donde se manifiesta menor proporción de mujeres y hombres con este nivel de ingreso por trabajo.

El tercer indicador está en el **porcentaje de la población que recibe ayuda del gobierno**. Se presenta una amplia desigualdad por sexo, en proporción más mujeres que

hombres reciben estas ayudas.⁷ La región suroeste tiene más casos para mujeres y hombres, seguida del sureste. Contrario a ello, la región centro-sur es donde se ubican menos mujeres y hombres con estas ayudas, debido a que son recursos asignados en mayor medida a zonas rurales. Estos recursos gubernamentales representan ingresos extras, lo cual parecer ser favorable para la población que las percibe, sin embargo, son transferencias que están condicionadas para ser otorgadas a la población objetivo, quienes son principalmente mujeres y generan mayores cargas de trabajo, así como fomentar roles de género, a las mujeres se les atribuyen responsabilidades para cuidar y estar al pendiente de integrantes del hogar. Lo cual, no promueven los derechos de las mujeres, ni la igualdad de género. Es decir, son ayudas asignadas a las mujeres pero no como portadoras de derecho, sino por un derecho derivado de su relación de parentesco (por ser madres). En el entendido de que las mujeres tienen mayor disposición a redistribuir los recursos con los integrantes del hogar, por tener un manejo más prudente, cauteloso, cuidadoso y eficiente, respecto de que realizan los hombres (Rodríguez 2011, 22). El ICTPC mensual se retoma el dato del CONEVAL, el cual mide el promedio de ingresos por municipio, sobre la base de pesos de agosto de 2010.⁸

Dimensión de salud

La inadecuada atención en salud deriva en mayores niveles de vulnerabilidad social ante eventos extremos, como el cambio climático. La falta de acceso a sistemas de salud repercute para que la población esté en peores condiciones para enfrentar desastres. Por ejemplo, en hogares donde se cuidan a personas enfermas se cuenta con menos tiempo, dinero y energía para dedicarlo a mitigar y adaptarse ante desastres. Las enfermedades se relacionan con la pobreza, en términos de causa y efecto. El indicador que se utiliza para esta dimensión es la **tasa de mortalidad infantil**.

Este indicador muestra la posibilidad de sobrevivir de un recién nacido al primer año de vida, es decir, mide las defunciones de menores de un año de edad por cada 1.000 nacidos vivos. Asimismo, representa una aproximación sobre la efectividad del

⁷ Se incluyen los programas federales consideran en el Censo de Población y Vivienda 2010: Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, Programa de Apoyos Directos al Campo, becas, ayuda a madres solteras, adultos mayores, entre otros.

⁸ El ICTPC se estima con base en el Módulo de Condiciones Socioeconómicas, anexo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2010 y con la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010 (CONEVAL 2017a).

sistema de salud a nivel municipal. En la zona suroeste se presenta la mayor precariedad de este indicador, seguida por la región oriente del país.

Dimensión de educación

La población con menor nivel educativo es más vulnerable a riesgos climáticos por su relación con la marginación y la pobreza. Las personas menos educadas tienden a tener poca participación política y con regularidad sus necesidades no son atendidas por el Estado. Además, suelen depender de actividades económicas asociadas con el clima, como la agricultura. Por su parte, la capacidad de adaptación se relaciona con los conflictos de intereses, donde la población con mayor educación presenta mejor posición para negociar soluciones equitativas.

Los indicadores utilizados para esta dimensión es el **porcentaje de población analfabeta**. Este presenta una relativa paridad por sexo, para la mayoría de zonas del país, lo cual se explica por los avances en el acceso equitativo a la educación tanto para niñas como niños. No obstante, en la región suroeste se encuentra cierta precariedad educativa, en especial para la población femenina. Caso semejante, aunque en menor alcance, para la zona oriente; lo cual indica que todavía prevalecen desigualdades de género en el país, generadas por barreras familiares derivadas de que las niñas asumen responsabilidades de cuidado, de hermanas y hermanos menores, y trabajo doméstico en el hogar. En cambio, los niños regularmente tienen preferencia para mantenerse en la escuela. Además, el propio sistema educativo no favorece la autonomía de las niñas y tampoco generan propuestas para lograr la igualdad sustantiva de género (UNESCO 2012, 25).

El **promedio de escolaridad** resulta otro indicador. Existe un avance en el país sobre la equidad en los niveles de escolaridad por sexo, principalmente en los niveles básicos. Existe una relativa paridad por sexo en el promedio de educación por sexo en México. La semejanza en los grados educativos por sexo representa un logro hacia la paridad entre los sexos en el sector educativo (UNESCO 2012, 22). Sin embargo, la región suroeste destaca por tener los niveles de educación más precarios para mujeres y hombres.

Dimensión de vivienda

El tipo de asentamientos y la infraestructura de la vivienda influyen en la vulnerabilidad social para la población. Los fenómenos extremos como lluvias, inundaciones y tormentas intensificados por el cambio climático afectan el territorio de forma desigual, dependiendo de las condiciones físicas de la vivienda. Uno de los indicadores utilizados para esta dimensión es la **población en viviendas sin drenaje**. La proporción de viviendas sin drenaje para mujeres y hombres resultan prácticamente idénticas, para las ocho regiones de México. Las regiones suroeste y sureste son las más carentes de este servicio. Contrario a ello, la región centro-sur es donde menor precariedad se manifiesta.

Población en viviendas sin electricidad, resulta otro de los indicadores. En la mayoría de viviendas de México se cuenta con electricidad. Sin embargo, en ciertos hogares todavía se tiene esta restricción que limita el uso de aparatos eléctricos, como medios de bienestar e información. La región noroeste presenta más población con esta carencia y la región sur-centro es donde menor proporción de viviendas carecen de electricidad. A su vez, se mantienen datos casi idénticos para mujeres y hombres en las ocho regiones.

Otro indicador de esta dimensión resulta la **población en viviendas sin refrigerador**. Contar con refrigerador en el hogar permite mantener la comida en buen estado durante mayor tiempo, lo cual resulta relevante ante eventos climático que imposibilitan comprar alimentos. La población que habita en viviendas sin refrigerador presenta una distribución espacial similar al caso de las viviendas sin drenaje, son las regiones suroeste y occidente donde menos hogares tienen este electrodoméstico. Las mujeres y los hombres presentan proporciones muy similares de vulnerabilidad para las ocho regiones revisadas.

En la **población en viviendas sin agua entubada** reside el último indicador. Semejante a los indicadores de viviendas sin drenaje y sin refrigerador, las regiones más vulnerables son suroeste y occidente. Como en los otros indicadores de esta dimensión, los datos por sexo son muy semejantes en las ocho regiones del país.

Dimensión de factores demográficos

Una composición de población altamente dependiente (proporción de niñas y niños, y de adultos mayores) conlleva a mayor propensión de padecer riesgos, por su limitada movilidad y elevada propensión a enfermedades. Por su parte, la población indígena enfrenta alta discriminación social, lo cual desfavorece la oportuna información ante desastres, la movilidad y la resiliencia. Los indicadores que integran esta dimensión son:

Relación de dependencia. La relación de dependencia es semejante para mujeres y hombres en las ocho regiones revisadas. Las regiones suroeste y centro-norte tienen mayor vulnerabilidad para este indicador. CENAPRED (2006) reconoce que la relación de dependencia conlleva una situación de no actividad laboral remunerada, donde la población enfrenta restringida capacidad de consumo y limita obtener recursos útiles para minimizar riesgos ante eventos extremos provocados por el cambio climático.

Promedio de personas en la vivienda. Entre mayor número de personas en un hogar se generan más restricciones sociales y se pueden propagar más las enfermedades. Ante eventos extremos se genera mayor adversidad para la población con niveles de hacinamiento, lo cual limita la recuperación y posterga los riesgos.

Dimensión de población

Esta dimensión se considera un grupo de población que padece discriminación. La incidencia de los desastres en la población depende de las condiciones sociales de las personas. La discriminación desfavorece la información oportuna ante desastres y la resiliencia después de los eventos. El indicador que se utiliza en esta dimensión es el de **población indígena**. La distribución de la población indígena en el país se concentra en las regiones del sur (sureste y suroeste) y en menor proporción en la zona oriente. La mayoría de municipios donde se ubica la población indígena cuentan con una estructura muy precaria (CENAPRED 2006, 352). La población indígena se encuentra en los estratos más pobres y desfavorecidos de México, sus niveles de vida están por debajo de los promedios nacionales y locales (García *et al.* 2006, 9). Además, las desigualdades de género en esta población son más marcadas, debido a que mantienen roles y patrones

sociales de sumisión hacia las mujeres. Con regularidad, la población femenina indígena padece dobles desventajas, por carencias materiales y sociales, y por la discriminación como consecuencia de su condición de género (García *et al.* 2006, 9).

Dimensión de dependencia de la agricultura

La agricultura es la principal actividad económica sensible al clima. Las repercusiones del cambio climático inciden directamente en este sector económico. Esta dimensión se integra por dos indicadores: población ocupada en la agricultura y población en zonas rurales.

En el primer indicador es predominante la participación masculina en la agricultura. Es el indicador con mayor disparidad que desfavorece a los hombres, ya que presentan alta vulnerabilidad social ante el riesgo que implica el cambio climático. La región suroeste es donde más hombres y mujeres se concentran en el sector primario, con dominante participación masculina. En menor porcentaje, las regiones noroeste y occidente también tienen importante ocupación masculina en este sector económico. Este indicador evidencia la división sexual del trabajo, ya que las mujeres en el sector rural trabajan principalmente en organizaciones comunitarias y familiares, donde su participación es sin remuneración y comúnmente se considera como ayuda; lo cual suele subregistrar la participación femenina en el sector agrícola (García *et al.* 2006, 34).

En el segundo, en las localidades rurales (menores de 2.500 habitantes) la agricultura es fundamental para el sustento económico. Son zonas con mayores tasas de fecundidad, mortalidad infantil y ausencia de servicios básicos. En la región suroeste y oriente se concentra la población rural que agudiza las limitadas posibilidades de resiliencia en estas zonas del país.

Con estos indicadores se estima la vulnerabilidad social por municipios delegaciones en México. Para ello, se asignan valores iguales para cada variable, es decir, se considera que cada uno de los 16 indicadores tiene el mismo valor. Esta metodología es análoga a la utilizada en la construcción del Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI, por sus siglas en inglés) realizado por la Universidad de Yale y la Universidad de Columbia en 2005 (Schuschny y Soto 2009, 93). Con la estimación de la vulnerabilidad social se encuentra que el municipio Cochoapa el Grande, en el estado de Guerrero, es el de mayor nivel vulnerabilidad para mujeres y hombres. Al revisar por

regiones, se identifican a las zonas oriente (Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y suroeste (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) con los mayores datos de vulnerabilidad social para mujeres y para hombres.

Los desastres naturales y la vulnerabilidad social para mujeres y hombres

Al vincular la información de la vulnerabilidad social con datos de desastres naturales se evidencia la correlación entre las condiciones sociodemográficas y económicas respecto de los riesgos potenciales del cambio climático. Cabe recordar, “los desastres son una mezcla compleja entre los peligros naturales y la acción humana” (Wisner *et al.* 2003, 5). Con este referente, se presenta información de la vulnerabilidad social y datos sobre peligros naturales fundamentado en eventos hidrometeorológicos, para el periodo 2001-2008, financiados por el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).⁹

El FONDEN atiende los efectos de desastres naturales imprevisibles, cuya magnitud superan la capacidad financiera de respuesta de municipios y delegaciones. Estos datos son resultado de los atributos de una región y no por la propia presencia de una amenaza (desastre natural). El mayor número de eventos financiados por el FONDEN, de 2001 a 2008, se presentaron en las regiones oriente y suroeste. A su vez, son las zonas del país que presentan los mayores niveles de vulnerabilidad social para mujeres y hombres. Por su parte, el municipio Cochoapa el Grande, registrado como el de mayor vulnerabilidad social, padeció frecuentemente lluvias que superaron su capacidad de respuesta, de acuerdo con datos del FONDEN.

En tanto, las regiones centro-norte (entidades: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas) y centro-sur (entidades: Distrito Federal, Estado de México y Morelos) son donde se presentaron menos eventos financiados por el Fonden y se cuenta con menores niveles de vulnerabilidad social. Estos datos son evidencia de como los desastres afectan más a la población más vulnerable, ya que los eventos extremos inciden en las regiones y en la población de acuerdo a la capacidad de adaptación y resiliencia.

El reto de disminuir la vulnerabilidad social representa una oportunidad para avanzar en favor de la igualdad de género y el bienestar. Con este artículo se contribuye

⁹ El FONDEN es un instrumento financiero del Gobierno Federal para apoyar a los municipios y delegaciones de la República mexicana, y a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en atención y recuperación de los efectos que produzca un fenómeno natural.

a focalizar regiones prioritarias y necesidades urgentes para la población en México, ante el riesgo potencial del cambio climático. Además, se destaca la necesidad de realizar acciones gubernamentales en favor de la población, como generar fuentes alternas de trabajo en zonas predominantemente agrícolas, con alto riesgo de enfrentar desastres o que ya los han padecido. También, es conveniente proveer recursos adecuados a las mujeres, para revertir la precariedad que puedan tener ante eventos climáticos extremos, con ingresos justos por su trabajo, así como fomentar su participación en el mercado laboral.

Consideraciones finales

El cambio climático agrava las desigualdades existentes. Las implicaciones y el análisis del cambio climático requieren considerar las diferentes condiciones y posiciones de mujeres y hombres para solventar y mitigar sus efectos. Resulta fundamental implementar medidas de adaptación y resiliencia, con la consideración de las desigualdades de género, para promover acciones que reviertan las desventajas históricas que enfrentan las mujeres. Este fenómeno global (el cambio climático) representa una oportunidad para avanzar hacia mejores estadios de bienestar. Para ello, se requiere mejorar las condiciones sociales y económicas de la población, en especial de la más desfavorecida.

Con esta investigación, se identifica que las mujeres presentan mayor vulnerabilidad social en términos de ingresos por trabajo, respecto de los hombres en las ocho regiones definidas para este análisis.¹⁰ Se evidencia una amplia desigualdad de género en la población ocupada que tiene ingresos de un salario mínimo al mes, semejante a lo presentado en el indicador de ayudas del gobierno. Cabe señalar, las ayudas del gobierno representan un ingreso adicional para la población, pero se otorga principalmente a las mujeres con la condición de realizar actividades extras para obtenerlo, sin fomentar su empoderamiento económico y sin considerarlas como sujetas de derecho.

Por su parte, es desproporcionada la participación masculina en la agricultura, con relación a las mujeres trabajadoras en el mismo sector económico. El foco de atención que generan estos datos se debe a la elevada sensibilidad al clima de esta

¹⁰ Las ocho regiones definidas para este análisis son: noreste, noroeste, occidente, oriente, centro-norte, centro-sur, sureste y suroeste.

actividad económica, la cual, será afectada intensamente por el cambio climático. Es decir, más hombres sufrirán las consecuencias adversas. Este dato implica retos de política pública, como promover inversiones alternativas en regiones con altos riesgos de inundaciones o sequías. Asimismo, es pertinente destacar que las mujeres en el sector rural también trabajan largas jornadas, pero son poco reconocidas, al no ser remuneradas, ya que suelen colaborar en organizaciones comunitarias y familiares.

En términos regionales, destacan las zonas suroeste y oriente de México por presentar altos niveles de vulnerabilidad social, tanto para mujeres como para hombres. Es fundamental promover desarrollo económico y no solamente realizar acciones asistenciales. Es decir, promover inversiones, diversificación de producción y fomento al empleo productivo y con remuneraciones adecuadas. Asimismo, es recomendable reducir cargas de trabajo sin remuneración a las mujeres, en especial en el sector rural. Además, es prioritario revertir y erradicar las desventajas que todavía enfrentan las mujeres, mediante el empoderamiento económico y con el respeto a sus derechos humanos. Así, la reducción de la vulnerabilidad social representa una alternativa de desarrollo y de bienestar. Con estrategias que busquen priorizar políticas proactivas, dirigidas a reducir la probabilidad de desastres, mediante el fortalecimiento y el cumplimiento de los derechos sociales de la población, combinadas con acciones reactivas, en respuesta a desastres, cuando sea necesario reconstruir o solventar desgracias.

Bibliografía

- Adger, Neil, Nick Brooks, Graham Bentham, Maureen Agnew y Siri Eriksen. 2004. *New Indicators of Vulnerability and Adaptive Capacity*. Technical Report 7, Tyndall Centre for Climate Change Research. University of East Anglia. Norwich.
- _____. 2003. "Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change". *Economic Geography* 79 (4): 387-404.
- Arnold, Margaret, Robert S. Chen, Uwe Deichmann, Maxx Dilley, Arthur L. Lerner-Lam, Randolph E. Pullen y Zoe Trohanis. 2006. *Natural Disaster Hotspots. Case Studies*. World Bank-Disaster. Washington, D.C.

[http://siteresources.worldbank.org/INTDISMGMT/Resources/0821363328.pdf?resourceurlname=0821363328.p\\$](http://siteresources.worldbank.org/INTDISMGMT/Resources/0821363328.pdf?resourceurlname=0821363328.p$).

- Baer, Hans A., y Merrill Singer. 2014. *The Anthropology of Climate Change. An Integrated Critical Perspective*. Nueva York: Routledge/Taylor and Francis.
- Beck, Ulrich. 2010. "Climate for Change, or How to Create a Green Modernity?". *Theory, Culture & Society* 27 (2-3): 254-266.
- Brody, Alyson, Justina Demetriades y Emily Esplen. 2008. *Gender and Climate Change: Mapping the Linkages. A Scoping Study on Knowledge and Gaps*. Brighton, Reino Unido: BRIDGE/Institute of Development Studies (IDS)/University of Sussex.
- Buechler, Stephanie. 2009. "Gender, Water, and climate change in Sonora, Mexico: implications for policies and programmes on agricultural income-generation". *Gender and Development* 17 (1): 51-66.
- CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 2006. *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos*. México: CENAPRED.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2017a. *Medición de la Pobreza. Pobreza a nivel municipio 2010*. Consultado 11 de enero de 2017: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medici%C3%B3n/Medicion-de-la-pobreza-municipal-2010.aspx>
- _____. 2017b. "Medición de la Pobreza-Cohesión Social", http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Cohesion_Social.aspx.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2004. *Entender la pobreza desde la perspectiva de género*. CEPAL Unidad Mujer y Desarrollo-Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer (UNIFEM)-República de Italia. Santiago de Chile.
- Cram, Bridgette. 2014. "Women in the Face of Disaster: Incorporating Gender Perspectives into Disaster Policy". *Series Quick Response Grant Report* 247.

- Cutter, Susan L. y Christina Finch. 2008. "Temporal and Spatial Changes in Social Vulnerability to Natural Hazards". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (7): 2301-2306.
http://people.oregonstate.edu/~hammerr/SVI/Cutter_Finch_PNAS_2008.pdf.
- Cutter, Susan L., Bryan J. Boruff y W. Lynn Shirley. 2003. "Social Vulnerability to Environmental Hazards". *Social Science Quarterly* 84 (2): 242-261.
- Daniels, Peter L. 2010. "Climate Change, Economics and Buddhism — Part I: An Integrated Environmental Analysis Framework". *Ecological Economics* 69 (5): 952–961.
- Delaney, Patricia L., y Elizabeth Shrader. 2000. *Gender and Post-Disaster Reconstruction: The Case of Hurricane Mitch in Honduras and Nicaragua*. Washington D.C.: The World Bank.
- Enarson, Elaine. 2000. "Gender and Natural Disasters", http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_crisis/documents/publication/wcms_116391.pdf.
- Fouillet, Anne, Grégoire Rey, Françoise Laurent, Gérard Pavillon, Stéphanie Bellec, Chantal Ghihenneuc-Jouyaux, Jacqueline Clavel, Eric Jougla y Denis Hémon. 2006. "Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France". *International Archives of Occupational & Environmental Health*. 80 (1): 16-24.
- García, Luz María, Teresa Jácome, Juan Enrique García, Laura Gloria Hernández, Silvia Loggia, Elba Acevedo, Graciela González, Constanza Rodríguez, Elizabeth Arteaga y Elizabeth Reyes. 2006. *Las mujeres indígenas de México: su contexto socioeconómico, demográfico y de salud*. Instituto Nacional de las Mujeres-Consejo Nacional de Población-Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas- Secretaría de Salud. México.
http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100833.pdf
- Hope, Kempe Ronald. 2009. "Climate change and poverty in Africa". *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 16 (6): 451–461.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2014. "Censo de Población y Vivienda 2010", <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>.

- INMUJERES-INEGI (Instituto Nacional de las Mujeres)-Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2016. “Mujeres y Hombres en México 2016”, http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2016.pdf.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Stanford: Working Group II.
- Katz, Cindi. 2008. “Bad elements: Katrina and the scoured landscape of social reproduction”. *Gender, Place and Culture* 15 (1): 15–29.
- Lane, Ruth, y Rebecca McNaught. 2009. “Building gendered approaches to adaptation in the Pacific”. *Gender & Development* 17 (1): 67-80.
- Laska, Shirley, Betty Hearn Morrow, Beth Willinger y Nancy Mock. 2008. “Gender and Disasters: Theoretical Considerations”. En *Katrina and the Women of New Orleans*, editado por Beth Willinger. Estados Unidos: Newcomb College Center for Research on Women/Tulane University.
- Lavell, Allan, Michael Oppenheimer, Cherif Diop, Jeremy Hess, Robert Lempert, Jianping Li, Robert Muir-Wood y Soojeong Myeong. 2012. “Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience”. En *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, editado por Field *et al.*, 25-64. Reino Unido y Nueva York: Universidad de Cambridge.
- Nava Bolaños, Isalia, Roberto Ham Chande y Berenice P. Ramírez López. 2016. “Seguridad económica y vejez en México”. *Revista Latinoamericana de Población*. 10 (19): 169-190. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323849595009>.
- Neumayer, Eric, y Thomas Plümper. 2007. “The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981–2002”. *Annals of the Association of American Geographers* 97 (3): 551–566.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2016. “Género, cambio climático y salud”, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204178/1/9789243508184_spa.pdf?ua=1.

- Rivero Reyes, Rosa. 2009. "Gendering responses to El Niño in rural Peru". *Climate Change and Gender Justice*. Oxford: Practical Action Publishing-Oxfam.
- Rodríguez Enríquez, Corina. 2011. "Programas de transferencias condicionadas de ingreso e igualdad de género ¿Por dónde anda América Latina?", http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5836/1/S1100854_es.pdf
- Skinner, Emmeline. 2011. *Género y Cambio Climático. Informe General*, BRIDGE. Reino Unido: Development-Gender/Institute of Development Studies.
- Schuschny, Andrés, y Humberto Soto. 2009. "Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL", http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3661/1/S2009230_es.pdf.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, por sus siglas en inglés). 2012. *Atlas Mundial de la igualdad de género en la educación*. París: UNESCO. <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/unesco-gender-education-atlas-2012-spa.pdf>.
- UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas México, por sus siglas en inglés), UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, por sus siglas en inglés) y Onu Hábitat (Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos). 2012. "Vínculos entre las Dinámicas Demográficas, los Procesos de Urbanización y los Riesgos de Desastres: una Visión Regional de América Latina", http://www.unisdr.org/files/31104_doc18918contenido.pdf.
- Vincent, Katharine, Lucy Wanjiru, Adeline Aubry, Andre Mershon, Charles Nyandiga, Tracy Cull y Khamarunga Banda. 2010. *Gender and Community-based Adaptation. A Guidebook for Designing and Implementing Gender-Sensitive Community-Based Adaptation Programmes and Projects*. Nueva York: United Nations Development Programme (UNDP).
- Wisner, Ben, Piers Blaikie, Terry Cannon e Ian Davis. 2003. *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Londres: Routledge. http://www.preventionweb.net/files/670_72351.pdf.