



Espacios Públicos

ISSN: 1665-8140

revista.espacios.publicos@gmail.com

Universidad Autónoma del Estado de México

México

Toscana Aparicio, Alejandra; Fernández Poncela, Anna María
Gobiernos municipales en la prevención de desastres: Amecameca, Estado de México

Espacios Públicos, vol. 20, núm. 50, 2017, Septiembre-Diciembre, pp. 1-24

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67656569009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

UAEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Gobiernos municipales en la prevención de desastres: Amecameca, Estado de México

Municipal governments in the disaster prevention: Amecameca, State of Mexico

Fecha de recepción: 05 de marzo de 2017

Fecha de recepción: 14 de noviembre de 2017

*Alejandra Toscana Aparicio**

Anna María Fernández Poncela

RESUMEN

Según la descentralización política y administrativa, el municipio es la instancia encargada para prevenir y atender desastres. Este trabajo analiza el caso del municipio mexiquense de Amecameca frente riesgo volcánico del Popocatépetl. En particular estudia el sistema municipal de protección civil; se encontraron aspectos positivos y negativos en su organización. Entre los positivos: la vinculación del nivel municipal de protección civil con los sistemas estatales y federal; el funcionamiento del sistema de alerta; la participación de actores locales en la protección civil; y la profesionalización del personal de protección civil municipal. Entre los negativos: el escaso conocimiento social que consideran las autoridades para la organización de la protección civil local; la sujeción municipal hacia los niveles estatal y federal; el carácter emergencista de esta política, su aislamiento de otras políticas de desarrollo y la falta de consistencia entre el diseño del sistema municipal y su funcionamiento cotidiano.

PALABRAS CLAVE: Protección civil, Riesgo, Desastre, Profesionalización, Políticas de desarrollo.

ABSTRACT

According to political and administrative decentralization, the municipality is the body responsible for the prevention of and response to disasters. This work analyzes the Mexican municipality of Amecameca and the volcanic eruption risk of Popocateptl, specifically, the municipal system of civil protection. Both positive and negative aspects of the municipal system of civil protection were found. Among the positive: the link between the municipal level of civil protection to the state and federal systems; the performance of the alert system; the participation of local actors in civil protection; and the professionalization of municipal civil protection staff. Among the negative: the lack of social knowledge for the organization of local civil protection; the municipal subjection to the state and federal levels; the emergency character of this policy, its isolation from other development policies and the lack of consistency between the design of the municipal system and the activities undertaken daily.

KEY WORDS: Civil protection, Risk, Disaster, Professionalization, Development policies.

* Departamento de Política y Cultura de la Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco, México. Correo-e de contacto: atoscana@correo.xoc.uam.mx

INTRODUCCIÓN

En el proceso de descentralización política, administrativa y fiscal que ha tenido lugar en México desde la década de los años 80, al gobierno municipal se le han conferido facultades y competencias relativas a la gestión del territorio (Art. 115 de la Constitución) y a la prevención y atención de desastres, ya que en el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), creado en 1986, el nivel municipal de gobierno es aquel que debe hacerse cargo en primera instancia de la prevención y atención de desastres. En este texto se ponen de relieve los desafíos que enfrentan los gobiernos municipales en la prevención de desastres; a partir del caso del municipio de Amecameca, Estado de México, y tiene como objetivo analizar la forma en que dicho municipio previene los desastres, en particular los relacionadas a la actividad volcánica del Popocatépetl. El caso es relevante dado que la mayoría de las localidades del municipio están en zona de alto y mediano riesgo volcánico, no obstante, existen pocos estudios de corte social sobre el manejo de desastres relacionados con la actividad volcánica en el Estado de México.

A partir de datos recopilados en campo (encuesta aplicada a la población y entrevistas semi estructuradas a funcionarios municipales, en 2014 y 2016), se presenta una evaluación que permite entender los problemas del municipio para cumplir con las competencias y facultades en materia de protección civil. El sustento teórico-metodológico se basa en la propuesta de Alexander (2015), y en la importancia de los actores locales, especialmente los gobiernos municipales, en la prevención y atención de desastres (Lavell, 2003).

La propuesta de Alexander (2015) permite analizar y evaluar el SINAPROC en su nivel municipal, a partir de diversos indicadores cualitativos para conocer la capacidad municipal para prevenir y atender desastres, detectar puntos débiles para mejorar su posibilidad de gestionar el territorio y prevenir desastres, y así mejorar su capacidad municipal para proteger a la población. Lavell (2003) sostiene la importancia del nivel local de gobierno en la prevención de desastres por ser éste el más cercano a la población, ser el representante de lo político y lo administrativo del nivel local frente a lo estatal y lo federal, y por ser donde se viven los riesgos y se sienten las consecuencias de los desastres; además, es el encargado de regular el suelo, tema relacionado directamente con riesgos y desastres.

El texto inicia con una descripción del área en estudio, para después explicar el entramado institucional de la protección civil en sus tres niveles (federal, estatal y municipal). A continuación se aborda el caso de Amecameca frente al riesgo volcánico para detectar los aspectos positivos y negativos de la protección civil municipal. Finalmente se presentan las reflexiones y conclusiones.

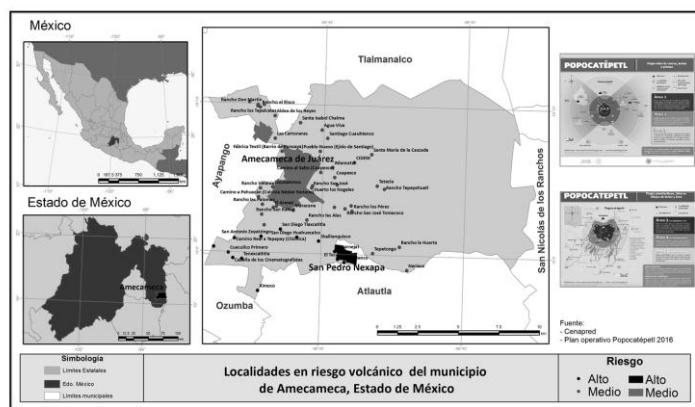
EL ÁREA EN ESTUDIO

El municipio Amecameca se ubica en el sureste Estado de México, en las faldas de la Sierra Nevada, en la provincia fisiográfica Eje Volcánico, y en la Cuenca del Río Moctezuma. La población del municipio es de 48,421 personas (INEGI, 2010) distribuida en 18 localidades, siendo la cabecera municipal la que concentra la mayor parte de la población (65.8%). Las localidades están en zonas de riesgo medio y alto. Las localidades en mayor riesgo son San Pedro Nexapa (4,633 habitantes), San Diego Huehuecalco (1,824 habitantes) y San Antonio Zoyatzingo (2,895 habitantes), además de población dispersa (ver mapa 1).

Las principales actividades económicas en el municipio son la forestal y la agropecuaria. El sector secundario se reduce a procesadoras de alimentos y pequeñas fábricas de material de construcción. En cuanto al sector terciario, los servicios es el rubro que más empleos genera, sobre todo en la cabecera municipal; también hay vocación de turismo y servicios asociados (INEGI, 2010).

Mapa 1.

LOCALIDADES DE AMECAMECA EN RIESGO MEDIO Y ALTO.
EL RIESGO MÁS RECURRENTE ES LA CAÍDA DE CENIZA VOLCÁNICA.



Fuente: Elaboración propia con base en Cenapred (1995) y Plan Operativo (2016).

El Popocatépetl (“monte que humea”), también llamado “Don Goyo”, con una altitud de 5,452 msnm, es el segundo volcán más alto del país. Su estructura se ha conformado en varios periodos de actividad que empezaron hace más de 730,000 años. Junto con el Iztaccíhuatl, y otros volcanes menores, el Popocatépetl forma la Sierra Nevada, que es parte del Eje Neovolcánico. Desde que el Popocatépetl inició su actividad ha hecho erupción 41 veces, 15 de éstas en los últimos cinco siglos. A lo largo del tiempo, la actividad del Popocatépetl ha sido variada, y de acuerdo con Arizmendi y Zamorano (2002) se puede clasificar en tres tipos de erupción: las pequeñas, que son las más frecuentes; las de intensidad media, que son explosivas y de poder destructivo considerables pero poco frecuentes; y las colosales, de gran poder destructivo, pero muy infrecuentes.

En tiempos recientes, la actividad más intensa se dio en 1947, 1994 y en 2000. La fase que inició en 1994, al poner en riesgo a la zona central del país, densamente poblada: Ciudad de México, Puebla, Morelos, Tlaxcala y Estado de México, tomó por sorpresa a todas las autoridades, especialmente a las de protección civil. Con ello inició una disputa por el riesgo entre las autoridades de gobierno de los diferentes niveles, especialistas de las ciencias geofísicas y sociales, sacerdotes de la zona, tiemperos y otros actores, cada cual con su versión del riesgo y del comportamiento de volcán. Esta disputa se evidenció con el incremento de la actividad volcánica en diciembre de 1994 que dio lugar a una evacuación masiva de las comunidades consideradas en mayor riesgo (Macías, 2009a)

En 1994, después de varios meses de ligera actividad, el volcán empezó a arrojar cenizas. Y, bajo el principio de precaución (Cierco, 2005), las autoridades gubernamentales decidieron evacuar a las comunidades más expuestas, por lo que entre 25,000 y 27,000 personas fueron llevadas a albergues del 21-22 de diciembre al 27-28 del mismo mes. La evacuación tuvo muchos errores y resultó ser innecesaria; ésta se decidió desde los círculos de expertos y funcionarios sin tener en cuenta los saberes, conocimientos, opiniones y características de la población en riesgo (Macías, 2009a). Varios estudios relatan la relación de las comunidades con los volcanes, su culto para propiciar y agradecer las buenas condiciones meteorológicas que favorecen la agricultura; así como la comunicación de las comunidades con los volcanes para saber su peligrosidad volcánica. Esta comunicación se hace a través de servidores de las comunidades, que en Puebla se llaman “tiemperos” o “graniceros”, en Morelos *clacásquis* y en el Estado de México *ahuzotes* o *quicazcles* (Vera,

2009; Glockner, 2012). En trabajo de campo y en la encuesta se detectó que estas creencias están siendo sustituidas por conocimiento “científico”, sobre todo entre la población profesionista, sin embargo, siguen formando parte de la cultura de las localidades asentadas en las laderas del volcán.

La improvisación de la evacuación implicó pérdida de credibilidad en las autoridades, pero también sirvió para tener mayor conciencia del riesgo y de la necesidad de mejorar los planes de emergencia, aunque esto no se materializó en la siguiente evacuación que tuvo lugar en el año 2000, que por el contrario, también fue caótica e innecesaria (Macías, 2009a). Villa explica que en esta segunda ocasión, en Amecameca, no se trató de una evacuación oficial, sino que parte de la población atemorizada por los eventos, que se exageraron en los medios de comunicación, decidió improvisadamente y en desorden salir del municipio, se colapsaron las carreteras, y la autoridad política y de protección civil se vieron sobrepasadas (entrevista, 2014), y como señala Beck (1998), el intento por controlar el riesgo de una posible erupción, se convirtió en un nuevo peligro. Debido a estas experiencias y a otras similares, como las relacionadas al volcán de Colima, las instituciones gubernamentales han tratado de mejorar su capacidad de prevenir desastres.

LA PROTECCIÓN CIVIL Y LOS NIVELES DE GOBIERNO

Para prevenir desastres en México se creó el SINAPROC en 1986, en el contexto de la descentralización política, administrativa y fiscal que empezaba a darse en el país, muy valorada en los escenarios nacional e internacional por los beneficios políticos y económicos que traería en los espacios locales (Popic y Patel, 2011); de modo que el SINAPROC se creó como un sistema descentralizado, apoyado en las facultades municipales señaladas en el art. 115 de la Constitución.

Hasta el año 2000 el SINAPROC colocó sus mayores esfuerzos en la atención de emergencias; pero en el Programa Nacional de Protección Civil 2000-2006, se anunció la intención de redirigir el Sistema hacia la prevención (SEGOB, 2003). Si bien en este sentido los resultados aún son incipientes, al menos se han destinado fondos específicos para prevención, a través de la creación del Fondo de Atención de Desastres (FOPREDEN) en 2003. Anteriormente, entre 1996 y 2003, solo existía el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), para atender emergencias.

El SINAPROC se diseñó como un sistema integrado por un conjunto de instituciones y organizaciones interconectadas e interactuantes en función de prevenir y atender desastres; cada institución y organización con su autonomía, competencias, funciones y responsabilidades sectoriales y territoriales (Wilches-Chaux, 1998), con la SEGOB a la cabeza de la coordinación.

En el diseño del SINAPROC se estipuló que debía elaborarse un atlas nacional de riesgos, y también atlas estatales y municipales, éstos con mayor nivel de detalle en función de las características específicas de cada entidad. Así mismo, cada entidad y municipio tendría que crear su sistema estatal de protección civil. Se partió de la idea de que los niveles municipales de gobierno son la instancia que mayor conocimiento tiene de su territorio, de sus peligros y de la vulnerabilidad de la población (Comisión Nacional de Reconstrucción, 1986). Aunque en los espacios locales a veces el conocimiento existente y disponible, como en las comunidades de los municipios del volcán, no es el esperado por el SINAPROC, debido a que este sistema solo valora y ratifica el conocimiento científica, no disponible *a priori* en estos municipios. Y como señala Beck (1998), para contrarrestar el impacto de las fuerzas de la naturaleza, son necesarias las políticas públicas basadas en conocimiento científico.

El Estado de México es una de las entidades con mayor desarrollo en materia de protección civil y fue de los primeros estados en promulgar su ley (1994, modificada en 2012). En esta ley, se señala al municipio como el primer nivel de gobierno encargado de la prevención desastres y atención de emergencias. Tanto la ley estatal como la general señalan que los sistemas de protección civil deben promover las prácticas de la autoprotección, impulsar la educación y prácticas de protección civil, estudiar los riesgos que se presenten en sus territorios y establecer líneas de acción al respecto.

El organigrama mexiquense está basado en lo que estipula el SINAPROC y se integra por un Consejo Estatal de Protección Civil integrado por el gobernador, los presidentes municipales, el director general de la Protección Civil estatal, los sistemas y consejos municipales de Protección Civil, los representantes de los sectores social y privado, de las instituciones educativas y los grupos de voluntarios.

Los sistemas municipales de Protección Civil deben ofrecer respuestas inmediatas ante situaciones de emergencia; estudiar las formas de prevenir desastres y reducir sus

efectos; desarrollar sus propios programas con base en el estatal, e integrarse por el presidente municipal, el consejo, los grupos de voluntarios y los sectores social y privado. Las tareas de los consejos municipales son crear y establecer los órganos y mecanismos que promuevan y aseguren la capacidad de la comunidad a través de la formación del voluntariado de protección civil, y promover la cultura de la Protección Civil. La Ley señala además todas las atribuciones y responsabilidades del nivel municipal en torno a los riesgos y desastres, que consisten en la elaboración del atlas de riesgos, la promoción de la cultura de la Protección Civil, el involucramiento de los grupos de voluntarios, las tareas preventivas y la atención de emergencias (Ley de Protección Civil del Estado Libre y Soberano de México, 1994, actualizada en 2012).

El Estado de México, como característica particular, para fortalecer su sistema de Protección Civil ha enfatizado la dimensión espacial de los riesgos y desastres impulsando, más que otras entidades los atlas de riesgos (OCDE, 2013), lo cual es útil para diseñar planes de emergencias, establecer códigos de construcción y planes de zonificación de uso del suelo en función de las características específicas de riesgo. De ahí que los atlas de riesgos sean necesarios la gestión municipal, pero su elaboración implica tiempo y costos, y no todos los municipios hacen esta inversión.

Los municipios cuentan además con el bando municipal y el plan de desarrollo municipal, que señalan las obligaciones de este nivel de gobierno en materia de protección civil. Estos instrumentos ubican la protección civil con la seguridad pública, tránsito y bomberos (para atender emergencias), lo que es un reflejo de la concepción emergencista que aún predomina sobre la protección civil en el ámbito local y que constituye un obstáculo para transitar hacia un modelo preventivo y con mayor participación social.

EL POPOCATÉPETL, EL RIESGO VOLCÁNICO Y PROTECCIÓN CIVIL

El peligro derivado del Popocatépetl en 1994, tenía que atenderse por su cercanía al Área Metropolitana de la Ciudad de México. La presión de la comunidad científica tanto nacional como internacional urgieron a la autoridad a actuar, misma que se canalizó por la vía del SINAPROC a través de los sistemas estatales (aún incipientes) para hacer los planes ante una posible emergencia, pero fue poco lo que hicieron a nivel local, con las comunidades, especialmente en lo que se refiere a la comunicación del riesgo: fueron iglesias, centros

educativos y otras agrupaciones, junto con personal de la BUAP y de la UNAM quienes se dieron a la tarea de comunicar el riesgo a la población, pero no de manera extensiva, pues no se llegó a todas las comunidades, por lo que la información oficial fue suplida con rumores y leyendas (Fernández, 1996).

Se recurrió a expertos para monitorear la actividad del volcán, hacer los mapas de peligro, diseñar las rutas de evacuación y comunicar el riesgo. Todo esto, se hizo con las instituciones de la federación y las instancias estatales del Estado de México, Puebla y Morelos, dejando de lado a los gobiernos municipales y otras formas de organización del medio rural como ejidos y bienes comunales.

Desde el nivel federal, a través del Centro de Prevención de Desastres (CENAPRED), instancia que se creó en 1988 para apoyar al SINAPROC con estudios técnicos y científicos, se elaboró el mapa de peligros volcánicos, el cual define tres zonas de acuerdo al nivel de peligro derivado de la caída de cenizas, arenas y pómez. El peligro más inminente es la caída de cenizas, cuyas afectaciones dependerán de la cantidad y de la dirección del viento, aunque se considera que todas las localidades a menos de 30 km del cráter están en peligro. Las cenizas pueden causar daños considerables a las actividades económicas y a la vida cotidiana: afectan la agricultura, ganadería, transporte, alcantarillado, pueden colapsar techos de construcciones, afectar las vías respiratorias de las personas e incidir en los estados del tiempo (*Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*, 2015). En los últimos años ha habido varias experiencias de esto en Amecameca cuando perecía bajo una lluvia de ceniza y los habitantes con tapabocas se aprestaban a barrer calles y tejados.

El mapa de peligros de CENAPRED (1995), retomado por el Plan Operativo (2016) señala que Amecameca tiene porciones en las tres categorías de peligro divididas e identificadas en zonas de colores:

Zona Roja: de alto riesgo por su cercanía al volcán, a 1.3 km del cráter. Las localidades de esta zona pueden presentar afectaciones por flujos de material volcánico incandescente, de lodo y rocas; caída de arena volcánica, pómez y cenizas, formando un espesor de hasta 30 m con bloques de más de 30 cm de diámetro. Se encuentran las comunidades de San Pedro Nexapa, San Juan el Grande, San Antonio Zoyatzingo y San Diego Huehuecalco; además de otras menores.

Zona Naranja: de mediano riesgo, pocas veces las erupciones han tenido impactos severos en esta zona, el espesor de materiales varía de 1 mm a 1 m. Se encuentran las comunidades Aldea los Reyes, Camino al Salto, El Castillo, Chapultepec, Coapexco, El Crucero, Cuiloxitla, Pueblo Nuevo, Rancho San José, Rancho Tepeyehualco, San Diego Tlaxcaltilla, San Francisco Zentlalpan, Santa Isabel Chalma, Santiago Cuautenco y la cabecera municipal. Zona Amarilla: de bajo riesgo, solo ha sido afectada en erupciones extraordinariamente grandes, se encuentra en ella la aldea de los Reyes.

Estas zonas combinan las variables de peligro volcánico y de población expuesta, sin que se hagan mayores distinciones entre las características de la población, por lo que el riesgo, se asume como homogéneo en cada una de las zonas.

Además del mapa de peligros volcánicos, desde el nivel federal se ha creado un sistema de alerta volcánica y un semáforo para difundir la información. El sistema de alerta volcánica consiste en una red instrumental recopiladora de datos (monitoreo) que los transmite a dependencias encargadas de analizar la información para hacer pronósticos, y darlos a quien debe comunicar un mensaje a la población, lo cual se hace vía el “semáforo”, que consta de los colores verde, amarillo y rojo para indicar niveles de peligrosidad volcánica (Macías, 2009b). A cada color corresponden instrucciones que la población debe seguir.

A nivel estatal, se dispone del Plan Operativo, que detalla información de los municipios y localidades mexiquenses expuestas a peligros volcánicos. Se elaboró en conjunto con la autoridad de la 37 Zona Militar y establece las tareas del gobierno estatal en torno a una posible emergencia volcánica: coordinar los planes de emergencia, y la comunicación social, alertar a la población y proporcionarle seguridad, coordinar la evacuación, atender los refugios temporales; coordinar la búsqueda, rescate y salvamento de víctimas; evaluar daños; conducir la reconstrucción inicial (Plan Operativo, 2016).

En este plan se muestra la participación de todas las secretarías y algunos órganos descentrados tanto del nivel federal como estatal que se harían cargo de una diversidad de funciones en situación de emergencia; en contraste, a los gobiernos municipales solo les corresponde seguir las instrucciones de las instancias superiores.

El involucramiento de fuerzas armadas en casos de desastre es común. Surge del paradigma dominante para la comprensión de desastres, desarrollado en Estados Unidos durante la Guerra Fría (Macías, 1999), en el cual se parte de supuestos ampliamente

difundidos sobre el comportamiento caótico, irracional y antisocial de la población en casos de emergencia, que justifican la intervención del ejército para imponer orden (Dynes, 1994); y también porque los desastres suelen ser percibidos por los gobiernos como amenazas al orden establecido, por lo que lo ideal es impedir la organización espontánea de la población.

El municipio de Amecameca cuenta con un Atlas de peligros naturales (2011), que tiene la finalidad de regular el territorio en función de las amenazas, coadyuvar en la reducción de la vulnerabilidad; e identificar a la población en riesgo; pero al igual que el atlas nacional y que los mapas de peligro del Popocatépetl, reduce la vulnerabilidad de las comunidades a su grado de exposición al peligro, omitiendo sus características sociales, económicas, políticas y culturales que son las que determinan la vulnerabilidad (Wisner *et al.*, 2004).

En términos del discurso, el municipio se apega a lo estipulado por los sistemas nacional y estatal de protección civil, pero ubica a la protección civil con la seguridad pública, tránsito y bomberos, lo que le da un corte emergencista más que preventivo; se reafirma que el nivel de gobierno municipal debe incluir la participación del sector social y privado; y disponer de un presupuesto especial para casos de desastre; y ser el primero en atender la emergencia (H. Ayuntamiento Constitucional de Amecameca, 2016).

De la revisión de documentos municipales (Bando Municipal de policía y buen gobierno, Atlas de Peligros municipales del municipio de Amecameca, Plan municipal de desarrollo urbano de Amecameca), se desprende que el municipio se hace cargo de peligros menores, mientras que el peligro volcánico está en manos de los niveles estatal y federal, gestionándose de manera centralizada con muy poca participación de los actores locales, a pesar de lo esgrimido párrafos arriba.

El desarrollo de los sistemas municipales de protección civil suele depender de las experiencias locales, de la disponibilidad de expertos, de factores políticos específicos, entre otros. Estudios que examinen experiencias de gobiernos municipales son necesarios para poder fortalecerlos. Diversos estudios (EIRD, 2005, Wilches-Chaux, 1998; Mileti, 1999; Lavell, 2003); Berke *et al.*, 2010; Johnson, 2014; y Malagoda, 2015), señalan que la prevención y atención de desastres tiene mejores resultados cuando se impulsa desde lo local, desde donde están los implicados en el peligro, aunque en este caso, lo local solo transmite

la información y acata órdenes externas. En espacios rurales, estas características se agudizan y están aún menos estudiados (Kusumasari, Alam y Sudduqui, 2010).

Sin importar la magnitud de la emergencia, éstas son siempre problemas locales, por eso los gobiernos locales deben estar involucrados, incluso si se trata de desastres regionales, como lo que podría derivarse del Popocatépetl, porque los efectos de los desastres nunca excluyen la escala local. Revisar el funcionamiento de los sistemas de protección civil es necesario como parte de la preparación para los desastres. Vale la pena mencionar que existe un Índice de Preparación de Riesgos (IPR) elaborado por el Banco Mundial, para evaluar la capacidad administrativa para enfrentar los fenómenos naturales potencialmente catastróficos. El puntaje va de 1 a 100, siendo 100 una gran capacidad. México obtuvo 56 puntos, y ocupa el lugar 61 a nivel mundial de entre 133 países; a pesar de que de estos mismos 133 países ocupa el lugar 9 en frecuencia de desastres (ADN Político, 2013).

Para revisar el caso de Amecameca se toma en consideración lo estipulado por el SINAPROC en sus tres niveles, y algunas propuestas de Alexander (2015), para la evaluación de los sistemas locales de protección civil. La información empírica proviene de documentos oficiales del gobierno municipal, ya mencionados, entrevistas a Sergio Alfredo Villa Ferreira (Cabo Segundo de la Estación de Bomberos de Amecameca) y a Fernando Sandoval Hernández (Director de la Unidad de Protección civil de Amecameca), realizadas en 2014 y 2016. También se usaron datos recabados en una encuesta aplicada a la población de Amecameca en febrero de 2014, a una muestra de 384 casos, un margen de error de + - 5 y un nivel de confianza de 95%. Se aplicó en mayores de edad, mitad hombres y mitad mujeres; un tercio de personas de 18 a 34 años, otro de 35 a 49, y finalmente de 50 y más años. El nivel de ingresos declarado fue medio y bajo; el grado de escolaridad mayoritario fue secundaria, bachillerato y primaria.

El objetivo de hacer esta evaluación es detectar aquellos puntos débiles del municipio, que éste pueda fortalecer para mejorar su capacidad de manejar desastres, a partir de las siguientes características señaladas por Alexander (2015): diseño del sistema municipal de protección civil de Amecameca; educación y entrenamiento del personal de protección civil; involucramiento de la población del municipio; comunicación del riesgo; planes de emergencia; alerta temprana; evacuación; y recuperación post emergencia. Las variables elegidas dan cuenta de la capacidad municipal para prevenir desastres, así como de su papel

en la planeación regional junto con los gobiernos estatal y federal; dan cuenta de las responsabilidades que tiene el municipio, de su descentralización y autonomía respecto a los gobiernos estatal y federal. La tabla 1 muestra las variables y el puntaje asignado de acuerdo con la información disponible; el puntaje varía de 0 a 3, el 0 refleja la inexistencia de la variable y el 3 su buen funcionamiento, el 1 y el 2 se asignan como valores intermedios: el 1 como incipiente y el 2 como regular.

Tabla 1.

VARIABLES DESEABLES DEL SISTEMA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL EN LA ATENCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO DEL POPOCATÉPETL.

<i>Variable</i>	<i>Evidencia</i>	<i>Calificación</i>
Diseño del sistema municipal de protección civil		1.5
Existencia del sistema municipal	Existe el sistema a nivel municipal con sus instrumentos administrativos y organización local conforme señala la Ley de Protección Civil del Estado de México.	3
Las funciones del sistema son claras	Existe diferencia entre las funciones que debería realizar el gobierno municipal y las que realiza.	1
El sistema municipal es acorde a la ley estatal	Sí, en su diseño pero no en su operación cotidiana	3
El sistema de protección civil es acorde a la descentralización política-administrativa del país	El Plan Operativo Popocatépetl subordina al municipio al control estatal y federal	1
La protección civil se integra en el modelo de desarrollo	La protección civil está integrada a la seguridad pública, tránsito y bomberos.	0
La protección civil es preventiva	Los esfuerzos plasmados en los instrumentos municipales como el Bando de Policía y Buen Gobierno, están encaminados a las acciones reactivas.	1
Educación y entrenamiento del personal de protección civil		2.5
Realización de prácticas de entrenamiento	Las prácticas son en temas distintos a la protección civil (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Profesionalismo de los recursos humanos a nivel municipal	Suele haber estabilidad laboral para ser cada vez más profesionales en el tema (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Vinculación del sistema municipal con instituciones académicas externas	Sí hay participación de instituciones académicas como la UNAM y la BUAP en la investigación de riesgos volcánicos pero no en el nivel local, así lo señala el Plan Operativo Popocatépetl,	3

Vinculación con instituciones locales para difusión de información	Hay vinculación con medios de comunicación, escuelas e Iglesia (Sandoval, entrevista, 2016).	3
Involucramiento de la población del municipio		1.75
Participación de la población del municipio en acciones preventivas, de emergencias y de recuperación	La participación es mínima y se reduce a estar al pendiente de la información oficial, así lo señala el Plan Operativo Popocatépetl.	1
Participación de grupos de voluntarios	Existen grupos de montañistas capacitados para emprender búsqueda de personas en el volcán (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Participación de centros educativos	Éstos contribuyen a concientizar a los estudiantes (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Participación de grupos religiosos	La Iglesia ayuda a alertar a las comunidades alejadas de la cabecera municipal (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Comunicación del riesgo		2.5
Habilidad para comunicar al interior de las instancias del municipio y a otras instancias el riesgo y emergencia	Los funcionarios se apoyan en la radio, escuelas e Iglesia para comunicar sobre la actividad volcánica en el territorio municipal (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Disponibilidad de protocolos y estandarización de procedimientos	Están indicados en el Plan Operativo Popocatépetl	3
Diversificación y fortalecimiento de métodos de comunicación	Existe el semáforo y el apoyo de la radio, escuelas e Iglesia (Sandoval, entrevista, 2016).	3
Disponibilidad de autoridades encargadas de la protección civil	Se encuentran en el horario de oficina y para emergencias fuera del horario existe un número telefónico (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Planes de emergencia		1.75
Conocimiento de los peligros locales y vulnerabilidad de la población local por parte de los encargados de protección civil	No existe conocimiento oficial sobre las condiciones de vulnerabilidad de la población, excepto por su grado de exposición al peligro volcánico.	1
Existencia de planes de emergencia	Existe el Plan Operativo Popocatépetl,	3
Difusión, experimentación y actualización de planes de emergencia	El Plan Operativo se actualiza con frecuencia.	2
Participación de las autoridades locales en el plan	Su rol consiste en acatar las instrucciones del nivel estatal y federal, así lo señala el Plan Operativo.	1
Alerta temprana		2.5
Conexión del sistema municipal con los servicios de monitoreo volcánico	El Plan Operativo señala esta conexión y fue ratificada por Sandoval (entrevista, 2016)	3
Habilidad del sistema municipal para alertar a la población	Se dificulta la comunicación con las localidades fuera de la cabecera municipal. La Iglesia apoya esta actividad (Sandoval, entrevista, 2016).	2
Evacuación		2.3

Existencia de planes de evacuación	Lo señala el Plan Operativo y cada dos años los funcionarios municipales hacen un simulacro actividad (Sandoval, entrevista, 2016).	3
Existencia de rutas de evacuación	Sí existen y están señaladas (Sandoval, entrevista, 2016).	3
Existencia de albergues	Sólo se colocan en caso de ser necesario (Sandoval, entrevista, 2016).	1
Recuperación post emergencia		0.5
Existencia de planes municipales de recuperación post-emergencia	En los instrumentos jurídicos solo se hace referencia a la reconstrucción material.	1
Disponibilidad de recursos municipales destinados a la recuperación	Aunque la ley lo señala, no existen fondos municipales disponibles en este rubro (Sandoval, entrevista, 2016).	0

Fuente: Elaboración propia con base en Alexander (2015).

Diseño del sistema municipal de protección civil de Amecameca

Se refiere a la existencia del sistema municipal de protección civil, acorde al proceso de descentralización, al discurso de la prevención, y a la claridad sobre las funciones que debe desempeñar. El sistema de Amecameca existe y se ha conformado según la ley estatal de protección civil. Pero no es acorde al proceso de descentralización, ya que más que coordinado, está subordinado a mandos centrales. Más que preventivo es emergencista; esto se observa en su vinculación con seguridad pública, el tránsito y bomberos, y no con la planeación municipal. A nivel municipal no se considera como parte del desarrollo. Lo anterior se explica, en parte, por la diversidad de riesgos que recaen en la protección civil y en la escala en que éstos se manifiestan: desde los que señala el programa municipal de protección civil (hidrometeorológicos, geológicos, químico-tecnológicos y sanitario-ecológicos y socio- organizativos), hasta otros como emergencias pre hospitalarias, accidentes vehiculares, e incluso otras funciones como otorgar permisos para cortar árboles, operar negocios, y usar pirotécnicos. No está claro a qué tipo de emergencias responde el municipio, pues lo mismo atiende emergencias pre hospitalarias que incendios forestales, procesos de ladera y concentraciones debidas a fiestas patronales de las comunidades. Cabe mencionar que en el Atlas de peligros del municipio se habla exclusivamente de peligros geológicos e hidrometeorológicos, y nada de emergencias pre hospitalarias, congregaciones de población, montañismo, incendios, etc., que son las actividades a las que el personal municipal de protección civil dedica buena parte del tiempo y esfuerzos. Por lo tanto se

identifica una falta de coherencia entre lo dictado en el Atlas como instrumento básico de la protección civil y las actividades cotidianas del personal de protección civil.

Educación y entrenamiento del personal de protección civil

Se refiere a la realización de prácticas de entrenamiento y profesionalismo, con peso suficiente para lograr una cultura en materia de seguridad; al tipo de perfil de los encargados locales de la protección civil; a la vinculación de la protección civil con instituciones académicas para recibir o compartir información; y a la vinculación con instituciones locales para difusión de información. Recientemente ha comenzado a haber algunas prácticas sistemáticas que van apuntalando la cultura de la protección civil. A diferencia de otros municipios en los que los funcionarios de protección civil son volátiles, en Amecameca cierta continuidad que fomenta la profesionalización del personal. Sin embargo el entrenamiento es de paramédico y/o bombero, y casi nulo en cuestiones sobre la organización de protección civil, riesgos y desastres.

Para el tratamiento del riesgo volcánico ha habido un acompañamiento importante de instituciones académicas nacionales e internacionales, pero siempre con mayor participación de las Ciencias de la Tierra que de las Ciencias Sociales.

Las escuelas del municipio han estado involucradas en la difusión y concientización del riesgo volcánico, desde los niveles más básicos, lo cual ha contribuido al fomento de las prácticas de protección civil, así lo explica Sandoval en entrevista: “Se ha trabajado con escuelas, donde ya se está haciendo toda la capacitación en relación a simulacros, a qué hacer en caso de sismos, qué hacer en casos de evacuación, en lo que respecta al volcán Popocatépetl... no se diga. En ese tenor, la Protección Civil ha estado haciendo la difusión de cómo prepararse, auto protegerse, o prevenirse, desde la instalación de una brigada escolar, de una brigada comunal... En ese tema sí se ha avanzado mucho, y es como se está dando la preparación de la población”, (2016).

Involucramiento de la población del municipio

Se refiere a la participación de la población en la protección civil, desde el diseño de planes de emergencia hasta la participación en simulacros. En Amecameca, la población conoce la existencia de la protección civil debido a la presencia que ha tenido físicamente y a través de los medios de comunicación desde la reactivación del volcán, pero solo participa en la

realización de planes familiares, escolares y empresariales de protección civil, a nivel particular y no como parte de un colectivo más amplio. Debido al montañismo que se practica en la región, se ha desarrollado el voluntariado aunque con perfil de montañismo. También hay participación de la Iglesia Católica local que juega un papel importante para dar aviso a la población a través de las campanas y cohetones, en coordinación con la autoridad municipal. Sin embargo, respecto a las tres localidades en mayor riesgo, alejadas de la cabecera municipal, las autoridades se han limitado a notificarles que se encuentran en zona de alto riesgo.

Comunicación del riesgo

Se refiere a la habilidad para comunicar al interior de las instancias del municipio y a otras instancias sobre el riesgo y la emergencia; a la disponibilidad de protocolos y estandarización de procedimientos; a la diversificación y fortalecimiento de métodos de comunicación; y disponibilidad de autoridades encargadas de la protección civil. La habilidad para comunicar sobre los riesgos y las acciones a seguir es crucial para que la protección civil funcione. En Amecameca se ha logrado tener protocolos y estandarizar procedimientos relativos a la comunicación del peligro, sobre todo recientemente y en lo que se refiere a la caída de cenizas. En este sentido, 84% de la población, según la encuesta mencionada, afirma saber qué hacer en caso de caída de cenizas. La comunicación se ha dado de diferentes formas y no solo en fases en las que se incrementa la actividad volcánica, también en las de calma relativa. Las autoridades están disponibles en horario de oficina, fuera de ese horario, se dispone de un número telefónico. En este punto, el apoyo de la Iglesia es importante, pues facilita la comunicación con la población mediante el sonar de las campanas y los cohetones, fórmula que desde tiempos antiguos existe en las comunidades para alertar a la población de diferentes peligros. A decir del funcionario municipal Fernando Sandoval constantemente se difunde información a la población sobre lo que hay que hacer en la cabecera municipal, pero la dificultad estriba en establecer contacto con las demás comunidades del municipio.

Planes de emergencia

Se refiere a la existencia de planes de emergencia; al conocimiento de peligros locales, y vulnerabilidad por parte de las autoridades locales de protección civil; a la difusión, experimentación y actualizaciones de los planes; y a la integración del plan (quiénes están integrados y cómo participan). Para el municipio de Amecameca existe un plan de

emergencia que es parte de la planeación regional, el ya mencionado Plan Operativo, que no está hecho por el municipio ni hay una participación importante de las autoridades municipales, sino que sigue el esquema centralizado y militarizado. El Atlas de peligros del municipio no se enfoca en el peligro volcánico, sino en otros peligros como los procesos de ladera.

Alerta temprana

Se refiere a la conexión del sistema de protección civil local con los servicios de monitoreo y a la habilidad del sistema para alertar a la población anticipadamente en caso de peligro. El sistema de protección civil de Amecameca se conecta adecuadamente con servicios de monitoreo que proveen información en tiempo real de la actividad volcánica; y es capaz de actuar con base en tal información predictiva, pero siempre siguiendo instrucciones externas. Se dispone del semáforo de alerta de actividad volcánica, que de acuerdo con la encuesta, el 81% de la población manifestó conocer su funcionamiento.

En entrevista, Sandoval explica: “Se ha hecho mucha difusión del estado de alerta. Ya ha aprendido a convivir con esta situación, que realmente ya no es una alerta constante; hay situaciones en las que, la misma población sabe cuando hay una complicación mayor, y que está muy al pendiente del semáforo. Ha estado instalado y prevaleciente, y cuando hay alguna contingencia, las unidades de todos los municipios colindantes al volcán, han estado ofreciendo ese semáforo a la comunidad (...) la población ya sabe de qué se trata y está a la espera y expectativa para ya curso al Plan Operativo Popocatépetl” (2016).

Evacuación

Se refiere a la existencia de planes y rutas de evacuación y albergues. Los planes de evacuación están integrados en el Plan Operativo. En Amecameca solo ha habido evacuación oficial en 1994. Y en 2000, como se dijo, de forma espontánea por iniciativa de la población local, sin ser ésta obligada por las autoridades. Desde entonces, se ha trabajado en mejorar la organización de las evacuaciones. Las rutas de evacuación se han marcado desde el reinicio de la actividad volcánica pero los albergues solo se instalan cuando se requieren. Al respecto, Sandoval señala en entrevista:

“En 1994 no teníamos un plan operativo, ahora lo tenemos. Yo creo que aquí la mayor gravedad que se va a dar, es originada precisamente por no saber qué hacer, y la gente salir a como dé lugar. Ahorita ya tenemos vías que están destinadas únicamente para salir, y esperamos que no se dé de nuevo ese caos que se dio en el 2000... Las autoridades no tomaron

la decisión de evacuar. Fue por un medio de comunicación, de mala información que se ocasionó un desorden social... eso es lo que se trata de evitar. Ni nosotros tenemos la capacidad de decir si se va a evacuar, será el gobierno federal a partir lo que dictamina la comunidad científica" (Sandoval, 2016).

De acuerdo con lo señalado en el Plan Operativo, de Amecameca solo evacuarían tres comunidades en caso de una erupción mayor: San Pedro Nexapa, San Juan Grande, San Diego Huehuecalco. Para ello se ha señalado un punto de encuentro en la cabecera municipal, desde donde se canalizarían hacia los albergues destinados. Para la evacuación, la principal coordinación es con la Secretaría de Movilidad del Estado de México. En el municipio, como en los demás de la región, se realizan simulacros de evacuación cada dos años, pero en ellos solo participan las instancias gubernamentales. El simulacro se limita a la logística que estaría encargada de la evacuación de las comunidades; se cronometra el tiempo y se valora si el plan requiere cambios. En este punto y sin negar los problemas, los funcionarios entrevistados afirman que se está mejorando notablemente.

Recuperación post-emergencia

Se refiere a la existencia de planes de recuperación post-emergencia y a la disponibilidad de recursos destinados a ello. Como parte de la planeación de atención de desastres existe un plan de recuperación pero limitado a la reconstrucción física. En Amecameca no hay recursos públicos destinados *a priori* a la emergencia, a pesar de estar así señalado en el programa municipal de protección civil, pero a nivel federal se dispone del FOPREDEN.

ANÁLISIS

A partir de la evaluación anterior se reconocen aspectos positivos y negativos en la organización de la protección civil municipal de Amecameca. Entre los positivos: es importante la participación de los grupos de voluntarios montañistas, pues ellos tienen una organización que pueden desplegar en caso de emergencia, al estar conformados con población que conoce el espacio local, su ayuda sería invaluable, tanto para el acompañamiento de expertos en la zona montañosa alrededor de los volcanes, como en el rescate de personas. La Iglesia, con su estructura, ha desempeñado un rol importante en difundir información y dar avisos a la población. Otros actores locales importantes han sido las escuelas mediante la información y educación de los estudiantes; al respecto tienen lugar

charlas y actividades diversas de sensibilización e instrumentación del sistema de semáforo y de qué hacer según las circunstancias.

La ventaja de que el municipio reciba instrucciones de otras instancias estatales y federales es que no improvisa, y están fundamentadas en conocimiento geofísico; igualmente en lo que se refiere al diseño del sistema municipal de protección civil. El personal que trabaja en la materia no es volátil, está cada vez más profesionalizado.

Además de los aspectos positivos, hay otros negativos que podrían corregirse: es conveniente incluir información generada desde las ciencias sociales, desde estudios teóricos y empíricos de corte social, hasta conocimientos de los graniceros, cercanos y conocedores del tiempo y del volcán, su historia y su peligrosidad, ya que los riesgos y desastres, si bien tienen una dimensión geofísica innegable, también son procesos socioculturales (Douglas y Wildavsky, 1983).

El sistema municipal reproduce los mismos vicios emergencistas y centralizados de los niveles federal y estatal; para mejorar en ese punto debe fomentar la participación del resto de las localidades del municipio, no solo de la cabecera municipal, especialmente de las que se encuentran en mayor riesgo.

Las evacuaciones han sido caóticas, y los simulacros que se hacen ahora no garantizan que sean mejores puesto que no incorporan a la población. El municipio debería fomentar mayor participación de la población en la planeación del riesgo, pero también su propia participación con relación a las instancias estatales y federales. En el discurso municipal de la protección civil, el municipio se piensa como estructura coordinada a las estructuras federales y estatales y con los otros municipios, pero las evidencias muestran que los municipios tienen una posición subordinada frente a las instancias federales y estatales, es decir, el nivel municipal se inserta en el funcionamiento de la protección civil federal y estatal, pero tiene una enorme sujeción hacia esos niveles de gobierno, a pesar de que los municipios son autónomos. La protección civil se ubica con seguridad pública, tránsito y bomberos, y no con el desarrollo municipal, es decir, los desastres se conciben como amenazas originadas de manera exógena a la sociedad.

A partir de la revisión documental y de los datos obtenidos en campo, consideramos que la prevención de desastres debe ser parte del proceso de planeación del desarrollo, como señala Lavell (2003) y no un producto final y aislado. La protección civil aún no se concibe

claramente como parte del plan de desarrollo. En cualquier caso de desastre sale a la luz la relación entre daños, pérdidas y modelo de desarrollo.

Los recursos disponibles en escalas locales están subordinados a los estatales y federales, más que coordinados, aun cuando la descentralización de la protección civil era precisamente para disminuir la dependencia municipal. La descentralización “significa la posibilidad de materialización de las iniciativas locales” (Comisión Nacional para la reconstrucción, 1986: 117).

CONCLUSIONES

Las tareas encomendadas a los municipios con frecuencia los rebasan, y aunque en su forma ideal son fundamentales para el manejo de desastres en la realidad difícilmente pueden hacerse cargo de ellos. En casos de peligro mayor, como la actividad del Popocatépetl, el municipio queda supeditado a las decisiones estatales y federales, donde se concentran el conocimiento y los expertos, que serán quienes tomen las decisiones de lo que haya que hacer, dejando al municipio como receptor de órdenes e instrucciones.

Entre los puntos débiles del sistema municipal destaca la poca participación municipal en asuntos cruciales, solo le corresponde difundir información, vigilar los albergues y seguir la cadena de mando; aunque hay grupos de voluntarios y una participación importante de la Iglesia, el nivel municipal tiene poco liderazgo y no es un sistema descentralizado.

El riesgo volcánico del Popocatépetl no va a desaparecer, y amenaza la zona central del país, densamente poblada, por lo que la mejor forma de convivir con el riesgo es a través de medidas preventivas, entre ellas, las que competen al funcionamiento adecuado de los sistemas locales de protección civil. El reconocimiento del municipio como unidad de gestión política es una tendencia valorada desde la década de los años ochenta, tanto en el ámbito nacional como en el global, pero en la realidad, poco se ha proyectado en una capacidad real de gestión en el tema que aquí nos ocupa. Los municipios se dedican a funciones muy cotidianas como prestación de servicios básicos, dejando al margen cuestiones de largo plazo, como la prevención de desastres. Esto en parte se explica por la carencia de recursos humanos y económicos pero también por la falta de tradición en la gestión de riesgos municipal.

Los planes operativos o similares “impuestos desde arriba” parten de la homogenización de todos los municipios y localidades, pasan por alto las características económicas, sociales, políticas y culturales de la población, colocándola como variable pasiva frente al riesgo. El Plan Operativo está elaborado desde la visión geofísica, científica y técnica, excluyente de otro tipo de información social y de la información que ha estado presente desde tiempos ancestrales en las comunidades.

La participación de los gobiernos estatales y federal en la prevención de desastres es necesaria, especialmente si los municipios no son capaces de hacer frente al riesgo volcánico, pero éstos no deberían asumirse simplemente como receptores pasivos de órdenes.

A partir del estudio de caso se puede afirmar que el SINAPROC es un sistema reactivo que trata de ser preventivo, es centralizado aunque se plantea como descentralizado, y aún está apoyado de manera significativa por las fuerzas armadas bajo el esquema estadounidense de la protección civil construido durante la Guerra Fría. Es necesario fortalecer los sistemas municipales de protección civil toda vez que son cruciales en la prevención y atención de desastres.

REFERENCIAS

1. ADN Político (2013), *Banco Mundial: México, poco eficaz para prevenir desastres*, en <http://www.adnpolitico.com/gobierno/2013/10/08/banco-mundial-mexico-poco-eficaz-para-prevenir-desastres>, consultado el 17 de julio de 2016.
2. Alexander, D. (2015), “Evaluation of civil protection programmes, with a case study from Mexico”, en *Disaster Prevention and Management*, Vol. 24, No. 2, Bingley, Reino Unido, Emerald Group Publishing Limited, pp. 263 – 283.
3. Arizmendi, A. y J. J. Zamorano (2002), “El Popocatépetl (“cerro que humea”) pasado y presente”, en J. Lugo y M. Inbar (comp.), *Desastres naturales en América Latina*, México, FCE, pp. 103-122.
4. Barke, P; J. Cooper, D. Salvensen y D. Suirlock (2010), “Disaster Plans: Challenge and Choices to Build the Resiliency of Vulnerable Populations”, en *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 28, No. 3, Mattoon, USA, International Research Committee on Disasters, pp. 368-394.

5. Beck, U. (1998), *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.
6. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (1995), *Mapa de peligros del Volcán Popocatépetl*, SEGOB, México, en http://www.geofisica.unam.mx/unid_apoyo/editorial/publicaciones/divulgacion/mapas/peligros_popo.html, consultado el 17 de julio de 2016.
7. Cierco, C. (2005), “El principio de precaución”, en J. Ruano (Ed.), *Riesgos colectivos y situaciones de crisis: el desafío de la incertidumbre*, La Coruña, Universidad de la Coruña, pp. 17-63.
8. Comisión Nacional de Reconstrucción (1986), *Bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil*, México, en <http://www.proteccióncivil.gob.mx/work/models/Proteccióncivil/Resource/6/1/images/besnpc.pdf>, consultado el 11 de septiembre de 2016.
9. Coordinación General de Protección Civil (2016), *Plan Operativo Popocatépetl 2016*, Gobierno del Estado de México, Toluca, en http://dgprotección_civil.edomex.gob.mx/sites/dgprotección_civil.edomex.gob.mx/files/files/plan%20operativo%20popocatepetl/PLAN%20OPERATIVO%20POPO_2016.pdf, consultado el 2 de marzo de 2016.
10. Douglas, M. y A. Wildavsky (1983), *Risk and Culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*, Berkeley, University of California Press.
11. Dynes, R. (1994), “Community Emergency Planning: False Assumptions and Inappropriate Analogies”, en *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 12, No. 1, Mattoon, USA, International Research Committee on Disasters, pp. 5-24.
12. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), (2005), *Marco de Acción de Hyogo para 2000-2005: aumento de resiliencia de las naciones y las comunidades ante desastres*, en <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>, consultado el 5 de agosto de 2016.
13. Fernández, A. (1996), “El manejo de la comunicación durante la evacuación de habitantes de la zona de riesgo del volcán Popocatépetl”, en *Desastres y sociedad*,

- No. 6, año 4, Panamá, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, pp. 169-181.
14. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (2015), *Making Development Sustainable: The future of Disaster Risk Management*, Ginebra, Naciones Unidas, en http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_EN.pdf, consultado el 7 de marzo de 2016.
15. Glockner, J. (2012), *Los volcanes sagrados. Mitos y rituales en el Popocatépetl y la Iztaccíhuatl*, México, Prisa ediciones.
16. H. Ayuntamiento Constitucional de Amecameca de Juárez (2016), *Bando municipal de política y buen gobierno de Amecameca 2016- 2018*, en http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bd_o/bdo009.pdf, consultado el 2 de marzo de 2016.
17. H. LVII Legislatura del Estado de México (2012), *Ley de Protección Civil del Estado Libre y Soberano de México*, LVII Legislatura del Estado de México, Toluca.
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010), *XIII Censo de población y vivienda del Estado de México*, Aguascalientes.
19. Johnson, L. (2014), “Developing a Local Recovery Management Framework: Report on the Post-Disaster Strategies and Approaches Taken by Three Local Governments in the U.S. Following Major Disasters”, en *International Journal of Emergencies and Disasters*, Vol. 32, No. 2, Mattoon, USA, International Research Committee on Disasters, pp. 242-274.
20. Kusumasari, B; Q. Alam y K. Siddiqui (2010), “Resource Capability for Local Government in Managing Disaster”, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 19. No. 4, Bingley, Reino Unido, Emerald Group Publishing Limited, pp. 438-451.
21. Lavell, A. (2003), *La gestión local del riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*, Guatemala, Cepredenac / Pnud.
22. Macías, J. M. (1999), “Necesidades legislativas para reducir desastres en México”, en J. M. Macías (comp.), *Legislar para reducir desastres en México*, México, CIESAS, pp. 19-52.
23. Macías, J. M. (2009a), “Preparativos para la emergencia”, en J. M. Macías (coord.), *La disputa por el riesgo del volcán Popocatépetl*, México, CIESAS, pp. 23-75.

24. Macías, J. M. (2009b), “El sistema de alerta del volcán Popocatépetl”, en J. M. Macías (coord.), *La disputa por el riesgo del volcán Popocatépetl*, México, CIESAS, pp. 167-217.
25. Malagoda, C. y D. Amaratunga (2015), “A disaster resilient built environments in urban cities. The need to empower local governments”, *International Journal of Disaster Resilient in the Built Environment*, Vol. 6, No. 1, Bingley, Reino Unido, Emerald Publishing Limited, pp. 102-116.
26. Mileti, D. S. (1999), *Disasters by Design. A Reassessment of Natural Hazards in the United States*, Washington D.C., Joseph Henry Press.
27. Organización para la cooperación y desarrollo económico (OCDE) (2013) *Resumen ejecutivo. Estudio de la OCDE sobre el Sistema Nacional de P. C.*, OCDE Publishing, en http://www.cires.org.mx/docs_info/CIRES_037.pdf, consultado el 5 de marzo de 2016.
28. Popic, D. y M. Patel (2011), *Decentralization: equity and sectoral policy implications for Unicef in East-Asia and the Pacific*, Working Papper, Social Policy and Economic Analysis Unit, Bangkok, Unicef-EAPRO.
29. Sandoval, F. (2016), *Entrevista semiestructurada*. (A. M. Fernández, entrevistadora).
30. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) (2011), *Atlas de Peligros Naturales del municipio de Amecameca 2011*, México.
31. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) (2003), *Plan municipal de desarrollo urbano de Amecameca 2003*, Toluca.
32. Secretaría de Gobernación (SEGOB) (2003), *Protección civil: ¿cómo vamos a la mitad del camino? 2001-2003*, México, Coordinación General de Protección Civil.
33. Vera, G. (2009), “La visión del riesgo en las comunidades” en J. M. Macías (coord.), *La disputa por el riesgo del volcán Popocatépetl*, México, CIESAS, pp. 97-163.
34. Villa, F. (2014), *Entrevista semiestructurada*. (A. M. Fernández, entrevistadora).
35. Wilches-Chaux, G. (1998), *Auge, caída y levantamiento de Felipe pinillo, mecánico y soldador. O yo voy a correr el riesgo. Guía de la Red para la gestión local del riesgo*, Lima, La Red.
36. Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., y Davis, I. (2004), *At Risk. Natural Hazards, people´s vulnerability and Disastres*, Nueva York, Routledge.