

El culto a los volcanes: vulnerabilidad y riesgo volcánico en Santiago Xalitzintla, Puebla

The cult of volcanoes: vulnerability and volcanic risk in Santiago Xalitzintla, Puebla

Laura Romero¹ y Juan Méndez Sánchez²

Resumen: Xalitzintla se encuentra a 12 kilómetros del cráter del Popocatepetl en el área de alta peligrosidad. Las estrategias que se han implementado para disminuir el riesgo en caso de ser necesaria una evacuación no son suficientes. En este mismo contexto la población realiza cada año una serie de rituales llevados a cabo a menos de 5 km del cráter, buscando con ello mantener controlada la fuerza del volcán. Este texto tiene como objetivo dar cuenta del conflicto existente entre las acciones federales y estatales frente a una posible erupción y las prácticas culturales de una comunidad mestiza de tradición nahua.

Abstract: Xalitzintla is 12 kilometers from the crater of Popocatepetl in the highly dangerous area. The strategies that have been implemented to reduce the risk in case an evacuation is necessary are not enough. In this same context the population performs a series of rituals every year carried out less than 5 km from the crater, seeking to maintain the strength of the volcano. This text aims to account for the existing conflict between federal actions and events in the face of a possible eruption and the cultural activities of a mestizo community of Nahua tradition.

Palabras clave: Vulnerabilidad; Riesgo; Puebla; Xalitzintla; Popocatepetl

El riesgo volcánico en México

Santiago Xalitzintla es una de las comunidades que integran la región de la Sierra Nevada, conformada por comunidades de Morelos, el Estado de México y Puebla. Se encuentra a aproximadamente 12 km del cráter de uno de los volcanes más peligrosos del mundo, peligrosidad atribuida por las consecuencias que tendría su erupción sobre los, aproximadamente, 25 millones de personas que viven en la zona de riesgo. La evolución geológica del volcán nos permite saber que el Popocatepetl ha tenido actividad desde hace poco más de medio millón de años. La evidencia arqueológica (Plunket y Uruñuela, 1998, 2002; Sheets, 2012) y pictográfica

¹ Doctora en Antropología. Universidad de las Américas Puebla. Pueblos indígenas y prácticas rituales. laura.romero@udlap.mx

² Doctorante en Antropología Social. Escuela Nacional de Antropología e Historia. Pueblos indígenas y naturaleza. juann.m.sanchez@gmail.com

(Códice Telleriano Remensis foja 42r) dan cuenta no sólo de esta actividad, sino de las acciones culturales que ha desencadenado en las antiguas poblaciones que habitaron la zona. Sin embargo, fue en 1994, después de 70 años de inactividad, cuando el Popocatepetl nos recordó que era un volcán activo.

En ese momento, el estado mexicano tuvo un asunto más que atender con la población que habita en las zonas aledañas al volcán. El Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED), creado en 1988 como respuesta al terremoto de 1985, se encargó de estudiar los aspectos técnicos para la prevención de desastres e inició en 1998 una labor de monitoreo, mantenida hasta la fecha, para percibir y evaluar el estado de actividad y riesgo asociado al Popocatepetl. En la propia página del CENAPRED se indica que el volcán está monitoreado, las 24 horas, de cuatro formas: visual, sísmica, geodésica y geoquímica, en una red de 15 estaciones localizadas en las laderas circundantes. Cuando es detectado un incremento anormal de la actividad sísmica se informa a los investigadores responsables. Las autoridades del gobierno y Protección Civil son informadas también. Para el “público en general se dispone de un buzón telefónico con mensajes sobre su estado de actividad” (CENAPRED, 2017).



Figura 1. Ubicación de Santiago Xalitzintla respecto al cráter del Popocatepetl.

Fuente: CENAPRED. Mapa de Riesgos Volcánicos

Existen tres zonas de peligrosidad, las cuales están definidas por los “distintos tipos de peligro volcánico asociado respectivamente a erupciones volcánicas grandes, medianas y pequeñas” (CENAPRED, 2014:71) (Figuras 2, 3, y 4). Este criterio, junto con el de

vulnerabilidad de la población y de la infraestructura de producción y comunicaciones, sirven para definir el concepto “oficial” de riesgo volcánico (CENAPRED, 2014: 76).

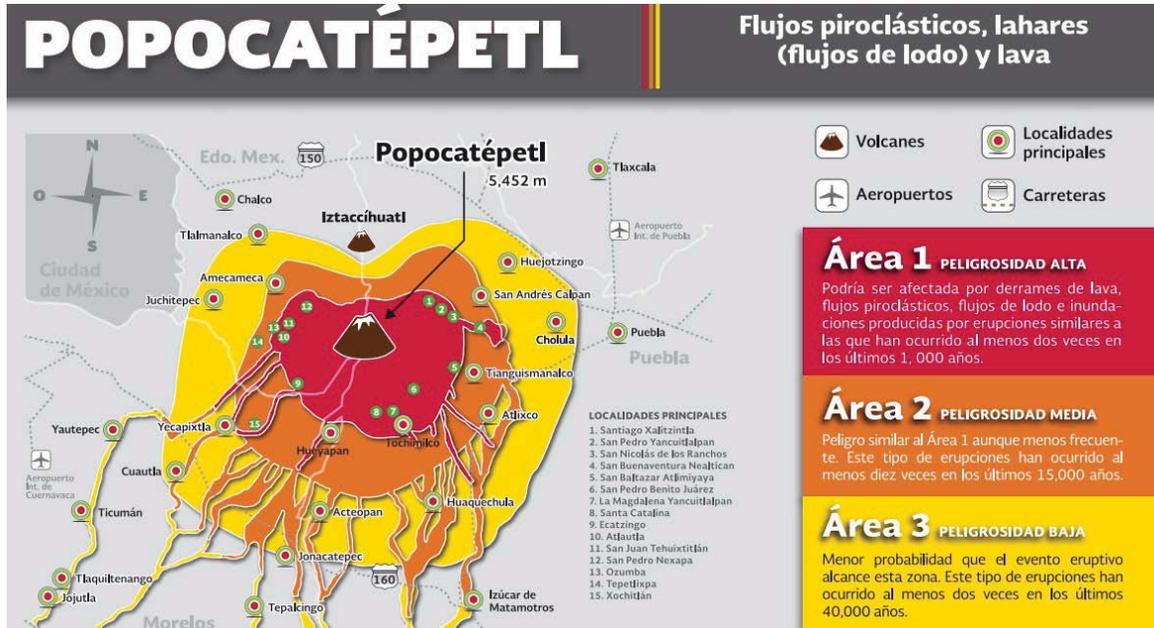


Figura 2. Zona de Peligrosidad por Flujos piroclásticos, lahares y lava. Adaptación del mapa original del instituto de geofísica de la UNAM.

Fuente: http://www.geofisica.unam.mx/unid_apoyo/editorial/publicaciones/divulgacion/mapas/peligros_popo.html



Figura 3. Zona de Peligrosidad por Dispersión de ceniza, arena y pómez. Adaptación del mapa original del instituto de geofísica de la UNAM.

Fuente: http://www.geofisica.unam.mx/unid_apoyo/editorial/publicaciones/divulgacion/mapas/peligros_popo.html

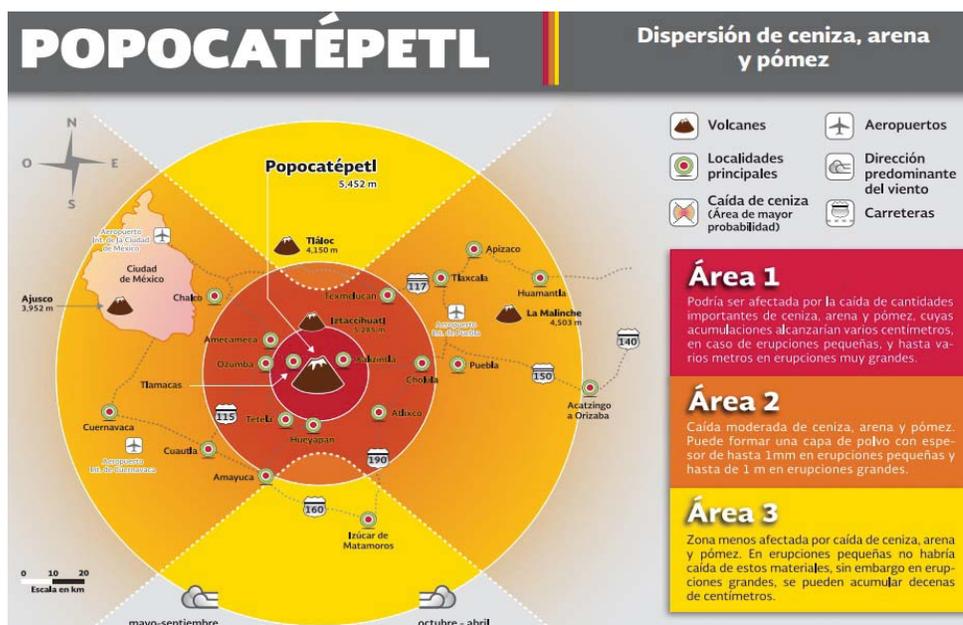


Figura 4. Zona de Peligrosidad por Caída de balísticos. Adaptación del mapa original del instituto de geofísica de la UNAM. Fuente: http://www.geofisica.unam.mx/unid_apoyo/editorial/publicaciones/divulgacion/mapas/peligros_popo.html

En las zonas de riesgo, el Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos están autorizados para apoyar a las autoridades civiles en el auxilio de la población civil cuando se determine la evacuación con el fin de preservar a las personas, sus bienes y su entorno (SEDENA, 2017). El plan de Operaciones del Volcán Popocatépetl menciona que el monitoreo forma parte de las acciones de prevención, además de la concientización de la población sobre las medidas preventivas y la realización de simulacros. Todo lo anterior como parte de las acciones de manejo o gestión del riesgo volcánico.

La gestión del riesgo volcánico: un modelo sin los “vulnerables”

Para el Estado mexicano el conocimiento de los riesgos potenciales de una erupción volcánica implica el desarrollo de una estrategia de preparación, la cual:

involucra una clara comprensión, por parte de la población vulnerable y de las autoridades responsables de su protección, del fenómeno natural y de todas sus posibles

manifestaciones destructivas, y la elaboración de medidas de reducción de la vulnerabilidad. La preparación considera también el desarrollo de planes operativos de respuesta ante la posibilidad de que esas manifestaciones se presenten. (CENAPRED, 2014: 76)

Lo importante aquí, para el caso que nos ocupa, es entender qué significa que la población vulnerable tenga una clara comprensión del fenómeno natural. Esto nos dice que a estos argumentos subyace la idea de que la actividad volcánica tiene una sola forma de interpretarse. Una forma de tipo naturalista donde el paisaje sólo se conoce desde un punto de vista, y se afronta técnicamente, con instrumentos y conocimientos que excluyen a la población local y, sobre todo, a sus conocimientos. Las personas en condiciones de vulnerabilidad son un elemento más en el modelo, son un número, una estadística. Sus prácticas culturales son pensadas, incluso, como un factor que incrementa su vulnerabilidad. No son sujetos activos en el diseño de las estrategias estatales y gubernamentales.

En nuestro trabajo de campo, realizado desde 2015, conversamos con algunos pobladores, fundamentalmente aquellos vinculados con el sistema de cargos, y las celebraciones que tienen lugar muy cerca del cráter del volcán, en El Ombligo. Preguntamos sobre la información con la que contaban relacionada con las rutas de evacuación, los cursos, la ubicación de los albergues. Nadie tenía información reciente, ni estaba enterado sobre las acciones municipales o estatales que se encuentran señaladas en el *Programa Estatal de la Difusión a la Cultura de Protección Civil*. Esta falta de vínculo entre las autoridades y la comunidad no les es extraña, al contrario, los pobladores saben que la presencia de los tomadores de decisiones sucede sólo en tiempos electorales. En el caso particular de Xalitzintla los conflictos que tienen con la cabecera municipal, San Nicolás de los Ranchos, ocasiona que la poca información que ahí llega, no se presente con prontitud a las autoridades locales.

El conflicto entre la respuesta institucional y la respuesta social

El estudio del conflicto entre las interpretaciones locales y las científicas sobre lo que el riesgo volcánico significa no es algo nuevo. Julio Glockner, cuya producción académica sobre el tema es amplia, escribe un artículo intitulado *El sueño y el sismógrafo* (1998) donde expone la

distancia existente entre el imaginario de los científicos y el de los campesinos de las laderas del volcán. Sin entrar en detalle sobre nuestro acuerdo, o no, con algunos de sus planteamientos, es de suma importancia mencionar que esta disonancia tiene efectos reales en la actitud de prevención frente al incremento de la actividad volcánica.

Para Glockner (1998) el conflicto deriva de la oposición entre lo sagrado y lo profano, o entre una actitud basada en la prevención con una sustentada en la resignación. Este señalamiento asume que existe una oposición absoluta entre los principios científicos de la población urbana y los principios mágicos de la cosmovisión de los campesinos de las comunidades en riesgo. Para otros autores, como Romero y Maskrey (1993), “la conciencia mágica” común en las poblaciones rurales es una deformación en la comprensión de lo que un desastre natural es. Lo problemático de estas posiciones es que asumen oposiciones absolutas entre el pensamiento occidental y el que no lo es. Es decir, mientras un pensamiento es racional y científico, el otro es mágico y sagrado. Si nos mantenemos en esta lógica, donde las cosas son blancas o negras, se asumirá siempre que los discursos no están “contaminados”, que el pensamiento occidental es absolutamente científico, mientras el rural es absolutamente mágico. Bruno Latour (2007), ya nos ha dicho que esto no es así.

En este punto lo que queremos señalar es que parte de los elementos que construyen la vulnerabilidad es el rechazo a comprender las exégesis locales sobre el riesgo y las acciones que de ella derivan. Se trata de una forma de violencia epistémica (Belausteguigotia, 2001) que reduce las narrativas locales a vestigios del pasado que si no son pensados como un factor de riesgo, son fuente de noticias anuales que celebran la continuidad del pensamiento indígena, sólo que ahora en el cuerpo de mestizos rurales.

Esta violencia epistémica no sólo se manifiesta en el desencuentro entre el discurso de las instituciones gubernamentales, alimentada por el quehacer de los científicos, sino en las formas que diversos científicos sociales han abordado el tema. Las consecuencias devastadoras, en términos materiales, y pérdidas humanas se debe, según los especialistas, a la falta de organización de la población para una evacuación, el tipo de asentamiento, la explotación del medio y los materiales, de baja calidad o inadecuados, para la construcción de viviendas, entre otros (Hewitt, 1983; Lavell, 1993; Marcial, 1996 y Toscana y Valdez 2015), lo cual incrementa el daño producido por un fenómeno natural.

La sociología ha intentado analizar los riesgos y los desastres naturales que, afirma, son ocasionados por la negligencia tanto de pobladores como de las instituciones que se encargan de poner en marcha los planes de contingencia, acusando a ambos de no poder seguir "cualquier objetivo o estrategia" (Hewitt, 1983: 9). Aunado a esto, algunos investigadores apuntan a que parte de los desastres son ocasionados por las estructuras ideológicas, sociales y culturales, (Lavell, 1993 y Romero y Maskrey, 1993), de las cuales deriva la idea errónea de que el "desastre producido se debe a fuerzas naturales poderosas o sobrenaturales que actúan irremediablemente contra los humanos" (Romero y Maskrey, 1993: 6).

Gregorio y el *Popotel*

Quienes habitamos cerca del Popocatepetl vivimos diariamente atravesados por sentimientos que van de la zozobra al goce visual por la innegable belleza de la que dota el horizonte. Pese a la diversidad en los medios mediante los cuales se informa sobre la situación del volcán, la información no es accesible para todos. Por ejemplo, don Miguel, seudónimo que emplearemos para el mayordomo de Sacromonte, y encargado junto al mayordomo de San Chalmita de celebrar el cumpleaños de don Goyo, nombre con el que se conoce al volcán, no sabe de la existencia de *Popotel* (01 55 5205 1036), número telefónico donde una grabación informa el reporte del día. Ahí, una voz femenina, con una velocidad que hace casi incomprensible lo dicho, informa la fase del Semáforo de Alerta Volcánica, mencionando, entre otras muchas cosas, la restricción de acceso en un área de 12 kilómetros y el tránsito controlado entre Santiago Xalitzintla y San Pedro Nexapa, vía Paso de Cortés. La información oscila entre datos técnicos y sugerencias para estar alerta sobre un posible incremento de la actividad volcánica.

Don Miguel y su esposa sí han seguido algunas recomendaciones, por ejemplo, tener sus documentos organizados para llevarlos consigo en caso de ser necesario, pero nada más. Los recuerdos de la evacuación de 1994 son para muchos pobladores suficientes para haber perdido la confianza en las autoridades y el ejército. La madre de don Miguel nos contó el caos que se vivió durante el violento proceso: "los soldados tiraban las puertas de quienes no se querían ir. Si encontraban a un abuelito lo agarraban y lo aventaban a las camionetas". Ellos sabían que al irse dejarían en manos de desconocidos sus pertenencias. Al final, la evacuación se realizó. La gente fue instalada en albergues, lejos de sus casas y sus animales. Distintas fueron las estrategias que

la gente empleó para salir de dichos albergues y volver de manera intermitente al pueblo. Necesitaban asegurarse en qué situación estaban sus casas y la iglesia. Don Miguel recuerda que al volver vieron a los soldados preparar carnitas en el centro del pueblo con los cerdos que habían tomado. En esas condiciones, ¿cómo es posible confiar?

Otros elementos han coadyuvado desde entonces a incrementar la desconfianza en las instituciones. Los pobladores de Xalitzintla no sólo desconocen el lenguaje técnico con el que las autoridades les “explican” la situación, sino dudan sobre las intenciones de todas esas estrategias. ¿Cómo explicarle a una comunidad que el estado mexicano está interesado en su bienestar cuando existen tantas otras carencias? Esta idea ha aparecido desde los primeros momentos de la actividad del volcán (Fernández, 1999), y sigue vigente. En una ocasión, estando en pleno festejo del cumpleaños de Gregorio Chino Popocatépetl, una persona nos dijo:

Xalitzintla es el ombligo de todo el mundo, por eso está aquí el volcán. Esa es la marca. Nosotros tenemos buenas tierras, son fértiles. Hay agua y la milpa se da bien. Esa es la razón por la que quieren asustarnos y sacarnos de aquí. El gobierno se quiere quedar con nuestras tierras, por eso están provocando al volcán. Le avientan cosas para hacerlo enojarse, y así decir que nos tenemos que ir.

Otro miembro de la mayordomía nos dijo algo similar: “en las noches se escucha cómo están volando los aviones y lo que están haciendo es echarle bombas y baterías para que se enoje. Cuando vamos al monte a veces las encontramos”. Otros investigadores encontraron, de forma recurrente, que la causa real de la actividad volcánica son los japoneses (Fernández, 1999; Glockner 1998 y 2012; López, 2011). El énfasis en la nacionalidad de los interesados en el volcán, quizá esté relacionada con el financiamiento inicial que el gobierno de ese país hizo para el CENAPRED. Esta inquietud no está solo asociada a las comunidades rurales aledañas al volcán, incluso en la liga de “Preguntas Frecuentes” de la página oficial del centro, encontramos una que dice: “¿Es cierto que el CENAPRED es administrado por japoneses?”. Al parecer el involucramiento del gobierno japonés ocasionó en diversos sectores de la sociedad fuertes suspicacias.

Pese a las restricciones y todos los mensajes preventivos, los habitantes de Xalitzintla siguen realizando los rituales anuales que celebran el cumpleaños de los volcanes y las ceremonias de la Santa Cruz. La confianza en el volcán estaba dada por los mensajes que el famoso tiempero, don Antonio, recibía durante sus sueños. En 2015, año en el que llegamos nos encontramos con un fuerte conflicto con él. Los mayordomos afirman que el exceso de atención de los medios de comunicación a la figura del ritualista ha sacado de contexto su quehacer y ha anulado el papel que en los rituales tiene la mayordomía. Actualmente, don Antonio realiza los rituales que tanto llamaron la atención de los medios de comunicación poblanos, nacionales e internacionales, junto con un pequeño número de pobladores y un número mayor de turistas. Los mayordomos, por su parte, han tomado en sus manos la celebración que el pueblo hace a los volcanes.

Nadie sabe cuándo va a hacer erupción, pero mientras le festejamos su cumpleaños

Los pobladores de Santiago Xalitzintla no se consideran a sí mismos indígenas. Algunos ancianos son hablantes de náhuatl, mientras que los adultos mayores llegan a ser hablantes pasivos. Los jóvenes han perdido totalmente cualquier vínculo lingüístico con el náhuatl. No obstante, las prácticas rituales celebradas por los pobladores muestran rasgos de una tradición ritual de larga data. Una que concibe que los volcanes son seres vivos con los cuales se deben establecer relaciones sociales para obtener de ellos dones, como el agua para los campos, o, más recientemente, protección para los migrantes (Fotografía 3).

Para ellos don Goyo es una persona, un hombre que ocasionalmente es visto, y que celebra su cumpleaños el 12 de marzo. Su celebración es organizada por los mayordomos de Sacromonte (Fotografía 1), quienes se reúnen para llevar a El Ombligo (Fotografía 2) comida, música y ropa que busca complacer las necesidades de Gregorio.



Fotografía 1. Señor del Sacromonte.
(Foto de Amapola Rangel Flores).



Fotografía 2: El Ombligo.
(Foto de María Tercero).

Si bien es cierto que el ritual tiene una finalidad evidentemente vinculada a la actividad agrícola de los pobladores de Xalitzintla se trata de una acción cuya intención subyacente es mantener control sobre la fuerza destructiva del volcán. Es decir, los santiagueros no desconocen dicha fuerza, sino dudan de la versión oficial sobre sus orígenes, consecuencias y mecanismos de mitigación. Las prácticas locales indican que mantenerse lejos sería contraproducente y que ninguna actividad, por mucho que se les indique de otra manera, los mantendrá alejados de él.

Otro de los elementos que es fundamental tener en cuenta para repensar la negativa de las comunidades para acceder a las evacuaciones es la desatención que eso implicaría de los quehaceres que los mayordomos tienen para con los santos. Por ejemplo, durante la evacuación de 1994, entre las personas que regresaban a la comunidad, aún con la indicación de mantenerse alejados, algunos miembros de la mayordomía de aquel año, fueron a cumplir el “compromiso” que tenían con el caballo del Santiago Apóstol, el santo patrono de la comunidad. Ellos debieron volver para evitar que el agua y la alfalfa que le es colocada al caballo cada tercer día se pudriera o se terminara. La evacuación deberá contemplar, si quiere ser exitosa, escuchar las necesidades locales.

Reflexiones finales

La relación establecida entre los pobladores y el paisaje es una de las acciones humanas más comunes, pues pensamos nuestro entorno y lo significamos otorgándole sentidos culturales. Por ello, no sólo vulcanólogos y geólogos han estudiado al «Popo», también los antropólogos.

Aunque nuestros acercamientos a los santiagueros no han tenido como finalidad inmediata entender cuál es el sentido que otorgan al riesgo volcánico sino el estudio del papel que la mayordomía tiene en el culto al volcán, no podemos dejarlo de lado, pues es un asunto que no se puede evadir.

Lo que hemos podido observar es la ineficiencia de los planes institucionales por no ser culturalmente pertinentes. Entendemos que la responsabilidad del Estado no le permitirá ceder ante los discursos locales, pero entonces la pregunta ante esto es, ¿cómo conciliar un plan nacional para prevenir desastres con las prácticas de las comunidades rurales que poseen una concepción del volcán distinta, y otorgarle su justo valor? Quizá sea necesario el paso de un paradigma del riesgo, a uno de vulnerabilidad. En el primero, se enfatiza el evento en sí; mientras que el segundo se centra, sobre todo, en quienes son afectados y en su capacidad de mitigar, resistir y recuperarse del daño causado, en este caso, por una erupción volcánica. Para lograr ello, la antropología tiene mucho que aportar pues en su dimensión histórica, ecológica, cultural y aplicada puede ayudar a incorporar la reflexión cultural del paisaje a las estrategias de prevención.

Deberíamos, también, analizar la violencia epistémica que se halla presente en esta relación, dejando de tildar de falsos o pueriles los discursos nativos. Es cierto que los santiagueros mantienen un vínculo fortísimo con el volcán, pero también con el pueblo y sus santos. En este contexto deberíamos pensar que un plan de evacuación que busque salvaguardar la vida de los habitantes deberá contemplar que su vida es una de tipo social que incluye todo aquello que le da sentido a lo que son como colectivo: el paisaje, sus propiedades y los santos. Para los santiagueros la vida no es un concepto que se entienda en lo individual, es una categoría social.

Las prácticas culturales no son lo que pone en riesgo a un pueblo es la incapacidad de los estrategias de entender la conformación pluricultural del país. Es su negación a entablar con ellos un diálogo horizontal donde se valoren sus conocimientos y preocupaciones. Hace falta también, entender los conflictos locales, los mecanismos rurales de transmisión de conocimientos, las relaciones intergeneracionales. Hace falta, al mismo tiempo, mejorar los caminos y mantenerlos en buen estado.

El volcán, don Goyo, no es la fuente principal de temor. Sus vecinos santiagueros lo han

escuchado durante siglos, pueden distinguir sus sonidos, pues algunos asemejan a un tren mientras otros a una abeja, a veces truenan otras zumba. No le temen a la ceniza, ni a los balísticos que lanza, le temen al hambre, la falta de trabajo, de acceso a la salud. Le temen a la incapacidad de los gobernantes de mandar. Esos factores que son el verdadero origen de su vulnerabilidad.



Fotografía 3. “La cruz de los migrantes”

(Foto de María Estandia).

Bibliografía

- Belausteguigoitia, Marisa. 2001. "Descarados y deslenguadas: el cuerpo y la lengua india en los umbrales de la nación". *Racismo y Mestizaje, Debate Feminista* 24, año 12 (octubre): 231-252.
- CENAPRED. 2014. *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México*. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana.
- CENAPRED. 2017a. Resumen de la actividad del volcán Popocatepetl de diciembre de 1994 a mayo de 2001. Recuperado en <http://www.cenapred.unam.mx/es/Instrumentacion/InstVolcanica/MVolcan/Resumen/>
- CENAPRED. 2017b. Descripción y monitoreo volcánico. Recuperado en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Instrumentacion/InstVolcanica/MVolcan/DescripcionMvolcan/>
- Códice Telleriano Remensis, FAMSI, revisado en línea el 6 de noviembre del 2017, en <http://www.famsi.org/spanish/research/loubat/Telleriano-Remensis/thumbs0.html>
- Fernández, Aurelio. 1999. "Comunicación y riesgo. Notas para el caso de la población más vulnerable del volcán Popocatepetl" pags. 135-146 en Dirección General de Protección Civil, Red Mexicana de Estudios Interdisciplinarios para la Prevención de Desastres, *Memorias del Seminario "La nación ante los desastres, retos y oportunidades hacia el siglo XXI"*.
- Glockner, Julio. 1998. "El sueño y el sismógrafo". *Elementos* 30: 71-77.
- Glockner, Julio. 2012. *Los volcanes sagrados*. México: Punto de Lectura.
- Hewitt, Kenneth. 1983. "The Idea of Calamity in a Technocratic Age" pags. 3-32 en Kenneth Hewitt, editor, *Interpretations of Calamity*. Boston: Allen and Unwin.
- Latour, Bruno. 2007. *Nunca fuimos Modernos*. Argentina: Siglo XXI.
- Lavell, Alan. 1993. "ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso" pags. 111-127 en Andrew Maskrey, compilador, *Los desastres no son naturales*. Bogotá: LA RED.
- López García, Alejandra. 2011. *Trama y urdimbre del riesgo a desastre en una comunidad campesina: Santiago Xalitzintla, Puebla*. (Tesis de Maestría en Desarrollo Rural). Universidad Autónoma Metropolitana–Xochimilco. México.

- Marcial, Juan. 1996. "Popocatépetl. Vivir en riesgo". *Ciencias*, núm. 41: 50-55.
- Romero Gilberto y Andrew Maskrey. 1993. "Cómo entender los desastres naturales" pags. 6-10 en Andrew Maskrey, compilador, *Los desastres no son naturales*. Bogotá: LA RED.
- Plunket, Patricia y Gabriela Uruñuela. 1998. "Apeassing the Volcano Gods: ancient altars attest a 2000 year-old- veneration of Mexico's smoldering Popocatepetl". *Archaeology*, 51(4): 36-43.
- Plunket, Patricia y Gabriela Uruñuela. 2002. "To leave or not to leave: human responses to Popocatepetl's eruptions in the Tetimpan region of Puebla, Mexico", ponencia presentada en el 67th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Denver, March 21.
- SEDENA. 2017. Plan de Operaciones Volcán Popocatepetl. Recuperado en <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/plan-de-operaciones-volcan-popocatepetl>
- Sheets, Payson. 2012. "Responses to explosive volcanic eruptions by small to complex societies in Ancient Mexico and Central America", pags. 43-66 en Jago Cooper y Payson Sheets editores, *Surviving sudden, environmental change, answers from archeology*, U.S.A.: University Press of Colorado.
- Toscana Aparicio, A., & Valdez Pérez, V. 2015. "Propuestas teóricas y metodológicas para descifrar riesgos y desastres desde las Ciencias Sociales". *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 13 (1): 37-50.