



Atlas regional de riesgo ambiental y vulnerabilidad social en la sierra Otomí-Tepehua

Zúñiga-Jiménez, O.

El libro "Atlas regional de riesgo ambiental y vulnerabilidad social en la Sierra Otomí-Tepehua" es uno de los productos generados a partir del proyecto de investigación denominado "Vulnerabilidad y riesgo ambiental en la Sierra Otomí-Tepehua: Implicaciones en el ámbito rural-indígena" de la Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo a cargo de la

Dra. Patricia Catalina Medina Pérez, en colaboración con Héctor Jesús Tapia Fernández y Óscar Omar Chávez Campusano.

El libro fue publicado en 2021, consta de 6 apartados principales más anexos fotográficos del trabajo de campo. Los primeros cuatro apartados dan una introducción al trabajo, el contexto del área de estudio y las bases teóricas para abordar a través de la cartografía especializada, un análisis de riesgo para los fenómenos geológicos en localidades con altos niveles de vulnerabilidad en la Sierra Otomí-Tepehua (SOT). Los últimos dos apartados muestran la metodología y el proceso de identificación de amenazas o peligros ante fenómenos de origen natural y de manera gráfica muestran las localidades de la SOT con mayor riesgo por deslizamiento de laderas. La información presentada tiene

como objetivo generar instrumentos que permitan realizar acciones preventivas en áreas de la SOT.

El Atlas de riesgo ambiental y vulnerabilidad social se limita al análisis de los municipios que conforman la SOT: Tenango, San Bartolo y Huehuetla por su localización y condiciones geográficas y sociales, en las que se observan peligros por inestabilidad de laderas y procesos de remoción en masa, además de que el 82% de su población se encuentra en un nivel alto o muy alto de marginación (CONEVAL, 2018). En México el grado de vulnerabilidad social ante fenómenos de origen natural puede variar según sea la capacidad de respuesta ante fenómenos de origen natural.

La información que se presenta en los diferentes apartados del libro se complementa con una serie de mapas elaborados bajo ciertos parámetros cartográficos; la base empleada fue la proyección Transversal de Mercator (WGS_91984_UTM_zone_14) en modelos digitales de elevación constituidos por objetos ráster y el National Geographic World Map ESRI 1:250,000, donde se plasmó información georreferenciada de las zonas con mayor riesgo de deslizamiento en las localidades de la SOT. Los modelos se desarrollaron usando el método de triangulación de Delaunay y la herramienta TIN (Triangle Irregular Network), al triangular un conjunto de vértices relacionados con las curvas de nivel.

A partir del Mapa base de la SOT, se ilustraron los posibles comportamientos de fenómenos geológicos perturbadores de la región, para lo que se realizó una caracterización de los elementos del medio natural

como el relieve e hidrografía del lugar, el clima y la geología. El resultado fueron una serie de mapas: Vocaciones regionales del uso de suelo; Declives altitudinales de la cuenca; Variedades litológicas de la región; Características físicas del relieve y geo morfometría, que permiten analizar y comprender el territorio desde otra perspectiva.

El componente social del trabajo se desarrolló a partir del índice de vulnerabilidad social por infraestructura de la vivienda para medir el grado de vulnerabilidad social en las localidades de la SOT. En una serie de mapas se representó la Distribución espacial de las viviendas en las localidades de la SOT, así como de cada municipio de manera individual; donde se puede apreciar que las localidades con altos índices de vulnerabilidad social se agrupan al sur de San Bartolo, el norte de Tenango y al norte de Huehuetla, y que las localidades con altos niveles de vulnerabilidad social se encuentran asentadas principalmente en San Bartolo.

La autora emplea una metodología para la identificación de amenazas o peligros ante fenómenos de origen natural, cruzando información del índice de vulnerabilidad social con el riesgo por deslizamiento de laderas en la SOT para generar mapas de riesgo que explican con información detallada la localización de viviendas en riesgo y las áreas de afectación de laderas identificadas en el análisis de riesgo y vulnerabilidad social.

La información que se presenta en el libro ilustra el posible comportamiento de fenómenos perturbadores relacionados con deslizamientos de laderas en la región, con el objetivo de

generar instrumentos que permitan realizar acciones preventivas para mitigar el peligro. El proyecto de investigación se ve reforzado gracias al aporte gráfico y visual que da la cartografía especializada, pues muestra desde otra perspectiva el comportamiento espacial de los fenómenos que corresponden al riesgo de deslaves y los componentes sociales generados con el índice de vulnerabilidad social por infraestructura de la vivienda en las localidades de la SOT.

En México, los deslizamientos de laderas son fenómenos que han costado un gran número de vidas humanas y daños materiales, por lo que es necesario establecer factores que permitan a la población identificar los sectores de mayor riesgo.

En este trabajo podemos ver que a través del análisis espacial de los datos se puede identificar patrones, analizar la proximidad o dispersión de fenómenos de distinto carácter y comprender las relaciones espaciales que se dan entre las variables. La cartografía especializada que se utiliza a lo largo del libro permite visualizar problemáticas que están ocurriendo en las localidades de la SOT sobre un mapa del territorio. Acorde con el objetivo planteado por la autora, estos trabajos buscan aportar desde la investigación a la generación de instrumentos de gran utilidad para la toma de decisiones en acciones preventivas y áreas de riesgo para la población más vulnerable en la SOT.

La difusión del conocimiento en estos rubros es fundamental para enriquecer la capacidad de los habitantes de respuesta ante riesgos de fenómenos de origen natural que pueden estar presentes en su entorno inme-

diato, y de esa forma aportar desde su esfuerzo a la mitigación de peligros. El aporte visual que dan los mapas envuelve al lector y lo lleva de la mano en la comprensión del comportamiento espacial de los fenómenos que corresponden al riesgo de deslaves y los componentes sociales que se generaron con el índice de vulnerabilidad social por infraestructura de la vivienda en las localidades de la SOT.

La autora, Patricia Catalina Medina Pérez, es doctora en Estudios de Población por el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, es maestra en Desarrollo Urbano Sustentable por el Colegio del Estado de Hidalgo y arquitecta por el Tecnológico Nacional de México. Actualmente trabaja en el proyecto de investigación “Segregación residencial socioeconómica en la zona metropolitana de Pachuca”, que pretende establecer la relación entre la segregación residencial socioeconómica y el valor del suelo en los municipios centrales de la zona metropolitana de Pachuca; mediante análisis exploratorio de datos espaciales y regresión espacial. También trabaja en el desarrollo del “Seminario Estudios Socioambientales. Vulnerabilidad y riesgo”, por El Colegio del Estado de Hidalgo. Sus líneas de Investigación son: Estudios socio-territoriales; Sustentabilidad urbana; Vulnerabilidad social y medio ambiente; Pobreza; Demografía urbana; Vulnerabilidad sociodemográfica y Población y medio ambiente.