

# Eliminación de desalojos forzosos por medio de reestructuración urbana y análisis cartográfico ante posibles deslizamientos de tierra, Sierra de Guadalupe, México.

## Elimination of forced evictions through urban restructuring and mapping analysis of potential landslides, Sierra de Guadalupe, Mexico.

Oscar Daniel Rivera-González

Universidad Nacional Autónoma de México, México

E-mail: [oscarriverag@filos.unam.mx](mailto:oscarriverag@filos.unam.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7698-7433>

Mary Frances Teresa Rodríguez-Van Gort

Universidad Nacional Autónoma de México, México

E-mail: [francesrv@filos.unam.mx](mailto:francesrv@filos.unam.mx) ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3996-2282>

### Resumen

**Introducción:** Los desalojos forzosos implementados como reestructuración urbana por diversos niveles de gobierno en México son comunes, sin embargo, en afectaciones por eventos naturales se originan por la mínima estructuración urbana, causando alteraciones en la vida de poblaciones que habitan zonas riesgosas. El riesgo de desastre que afecta a dicha población es originado por deslizamientos de tierra, inundaciones, erupciones volcánicas, huracanes, fallas geológicas y socavones. Se considera al riesgo como la probabilidad de pérdidas humanas o de otra índole, dependiendo de la amenaza, exposición y vulnerabilidad, cuando uno de los tres elementos mencionados disminuye, reduce el riesgo. En diversas partes del mundo, los traslados forzosos se llevan a cabo cuando una comunidad está en riesgo o cuando un desastre se ha manifestado, en ocasiones las expulsiones de personas se consideran mecanismos de protección. **Método:** Se estableció como zona de estudio el Área Natural Protegida (ANP) Sierra de Guadalupe, ubicada en la Ciudad de México (CDMX) y Estado de México (EDOMEX), misma que cuenta con características inseguras para el urbanismo debido a episodios de deslizamientos de tierra el más reciente en el Cerro de Chiquihuite, por ello y según la cartografía final elaborada por medio de Sistemas de información Geográfica (SIG) por medio de álgebra de mapas, podría implementarse gestión integral del riesgo urbano; utilizando la concertación y concienciación, como medidas de protección evitando confrontaciones entre gobierno y habitantes. **Resultados:** Establecer reubicación consensuada, evitando desalojos forzosos que crean violencia, instaurando la protección civil antes de corregir o reparar del daño.



*Scientific Research Journal*

Centro de Investigación y Desarrollo Intelectual CIDI

E-ISSN: 2789-2727 / Vol. 4, Núm. 7, 41-61, Abril 2024 / [www.srjournalcidi.org](http://www.srjournalcidi.org)

<https://doi.org/10.53942/srjcdi.v4i7.194>

## Palabras Clave

Desalojos forzosos, deslizamientos, urbano, riesgo.

## Abstract

**Introduction:** Forced evictions implemented as urban restructuring by various levels of government in Mexico are common, however, in affectations by natural events are originated by minimal urban structuring, causing alterations in the lives of populations that inhabit risky areas. The disaster risk affecting this population is caused by landslides, floods, volcanic eruptions, hurricanes, geological faults and sinkholes. Risk is considered to be the probability of human or other losses, depending on the hazard, exposure and vulnerability; when one of the three elements mentioned is reduced, the risk is reduced. In various parts of the world, forced relocations are carried out when a community is at risk or when a disaster has manifested itself, sometimes expulsions of people are considered protection mechanisms. **Method:** The Natural Protected Area (NPA) Sierra de Guadalupe, located in Mexico City (CDMX) and State of Mexico (EDOMEX), was established as a study area, same that has unsafe characteristics for urbanism due to episodes of landslides the most recent in the Cerro de Chiquihuite, for this reason and according to the final cartography elaborated by means of Geographic Information Systems (GIS) by means of map algebra, integral urban risk management could be implemented; using consensus and awareness as protection measures, avoiding confrontations between government and inhabitants. **Results:** Establish consensual relocation, avoiding forced evictions that create violence, establishing civil protection before correcting or repairing the damage.

## Keywords

Forced evictions, landslides, urban, risk.

## Sintesi

**Introduzione:** Gli sgomberi forzati attuati come ristrutturazione urbana da parte di vari livelli di governo in Messico sono comuni, tuttavia, gli effetti di eventi naturali hanno origine da una strutturazione urbana minima, causando alterazioni nella vita delle popolazioni che vivono in aree a rischio. Il rischio di disastri che colpisce questa popolazione è causato da frane, inondazioni, eruzioni vulcaniche, uragani, faglie geologiche e doline. Il rischio è considerato come la probabilità di perdite umane o di altro tipo, in funzione del pericolo, dell'esposizione e della vulnerabilità; quando uno dei tre elementi viene ridotto, il rischio si riduce. In varie parti del mondo, i trasferimenti forzati vengono effettuati quando una



comunidad è a rischio o quando si è verificato un disastro; a volte le espulsioni di persone sono considerate meccanismi di protezione. **Metodo:** L'Area Naturale Protetta (A.N.P.) Sierra de Guadalupe, situata a Città del Messico (CDMX) e nello Stato del Messico (EDOMEX), è stata stabilita come area di studio, la stessa che presenta caratteristiche di insicurezza per l'urbanistica a causa di episodi di frane, le più recenti nel Cerro de Chiquihuite; per questo motivo e in base alla cartografia finale elaborata per mezzo di Sistemi Informativi Geografici (GIS) attraverso l'algebra cartografica, è stato possibile attuare una gestione integrale del rischio urbano; utilizzare la consultazione e la sensibilizzazione come misure di protezione per evitare il confronto tra governo e abitanti. **Risultati:** stabilire una ricollocazione consensuale, evitando sgomberi forzati che creano violenza, istituendo la protezione civile prima di correggere o riparare i danni.

## Parole chiave

Sfratti forzati, frane, rischio urbano.

### 1. Introducción

Los desalojos forzosos implementados como posible solución con base en reestructuración urbana por parte de diversos niveles de gobierno en México es algo creciente y cada vez más efectuado procedente de diversas situaciones (Delgadillo, 2022), incentivados en gran mayoría de las ocasiones por diversos acontecimientos de origen natural, puntualizando que en el presente análisis nos enfocaremos en los deslizamientos de tierra también conocidos como procesos de remoción en masa, inestabilidad de laderas o fenómenos gravitacionales, potencialmente crecientes debido a la nula estructuración urbana existente en años pasados en varias partes de la República Mexicana, alterando la tranquilidad y convivencia de las poblaciones que se encuentran habitando zonas con algún grado de riesgo geomorfológico.

Existen algunos acontecimientos naturales que generan afectaciones en zonas riesgosas ante la posible presencia de inundaciones por lluvias extraordinarias, erupciones volcánicas, huracanes, fallas geológicas, socavones, colapsos de techos de mina, entre otros.



Es importante especificar que el riesgo se compone de las condiciones de amenaza, exposición y vulnerabilidad, por lo cual, es muy importante reducir el factor de vulnerabilidad con base en reestructuración urbana, puntualizando que la amenaza es el único componente que actualmente es imposible de eliminar o reducir al ser de origen natural (Rodríguez, 2019).

La importancia de establecer sensibilización y explicación por parte de académicos expertos en el tema de riesgos en cuanto a su afectación al sector político en México es crucial, seguidamente se deberá explicar a detalle y con respeto, las posibles repercusiones a la población por establecerse en zonas con características geográficas inseguras.

Los traslados forzosos o reestructuración urbana ejecutada con diversos métodos de violencia física o verbal pueden llevarse a cabo cuando una comunidad está en un riesgo latente de ser afectada, por lo que en ciertas ocasiones la expulsión de dicha población se considera necesaria con el objetivo de evacuar y no existan decesos de personas establecidas en zonas peligrosas (Miner y Villagrán, 2009).

Actualmente en México y en diversos países de América Latina la explicación y concientización con antelación al evento natural potencialmente desastroso, es mínimamente referido a las personas, creando constantemente expulsiones y desalojos forzosos en ciertos episodios de tiempo y por diversas situaciones, algo preocupante, ya que esto crea enojo, renuencia y frustración en dicha población; incrementando aún más la molestia en ellos.

“Chimalhuacán, Edomex. La mañana de este martes un talud de más de 60 metros de altura se derrumbó afectando dos casas en la colonia Adolfo López Mateos, ubicada en los límites de los Reyes la Paz y Chimalhuacán, 14 familias en riesgo se niegan a desalojar por temor a perder su patrimonio. Personal de Protección Civil de Chimalhuacán llegó a hasta esta colonia, informando que se trató de un deslizamiento de tierra que tuvo lugar alrededor de las 6:00 de la mañana, en la colonia Adolfo López Mateos, donde se derrumbó una pared de aproximadamente 60 metros sobre la parte trasera de las casas, quedando esparcido en 15 metros de



extensión y 12 de altura, que cayó en la parte de atrás de dos domicilios sin que se registraran lesionados” (Aguilar, 2023, p.1).

Derivado de la cita anterior, se pretende evitar en todo momento los desalojos forzosos como único posible método de protección a la población, puntualizando que derivado de reubicaciones o desalojos ejercidos por parte del gobierno en el pasado con algún grado de violencia física o verbal; la problemática se exagera aún más, fomentando la nula relación y molestia permanente en los habitantes.

El análisis de la zona de estudio se centra en la Sierra de Guadalupe, misma que se ubica al norte de la CDMX, específicamente en la alcaldía Gustavo A. Madero, colindante con municipios de Tlalnepantla, Ecatepec, Coacalco y Tultitlán, del EDOMEX (Figura 1 y 2), donde se sitúan en la actualidad al menos 206 puntos de riesgo de deslizamientos de ladera, evidenciándose posibles afectaciones a futuro para miles de ciudadanos que habitan dichas zonas urbanas (López, 2022).

**Figura 1**

*Ubicación zona de estudio, Sierra de Guadalupe*



**Figura 2**

*Ubicación zona de estudio, colindancia alcaldía CDMX y municipios EDOMEX*



Por lo anterior, es prudente mencionar que dicho análisis se centra en la parte norte de la CDMX derivado de la existencia de la Sierra de Guadalupe, sin embargo, debido a la orografía en otras partes de la República Mexicana, es prudente mencionar que el análisis proveniente del presente artículo, puede ser referenciado y ejecutado a otras partes de México donde las características socioeconómicas y geográficas sean similares.

## 2. Marco teórico

El componente teórico y de existencia de información con el objetivo de conocer el aporte hasta la actualidad sobre la eliminación de desalojos forzosos por medio de reestructuración urbana ante posibles deslizamientos de tierra es muy importante, es prudente destacar que no se encontraron estudios que aborden directamente la



problemática, sin embargo, se ubicaron algunos ejemplos que tratan la problemática de manera parcial; lo cual, aporta datos al presente artículo de investigación y posibles soluciones.

El riesgo ambiental en el mundo es una circunstancia de la existencia social cuyo significado depende en gran medida de la experiencia poblacional, desarrollo socioeconómico y de habilidades con que se enfrentan los riesgos, lo anterior, según elementos geográficos-urbanos que gestionen dicha problemática (Castro, 2000).

Es importante puntualizar que diversas afectaciones por deslizamientos de tierra ocurren en algunas partes del mundo, es sustancial conocer las características geomorfológicas del sitio, para con ello, comenzar a implantar posibles soluciones y proteger a la población.

A lo largo de la república mexicana existen zonas urbanas que presentan mayores superficies de riesgo alto y muy alto ante posibles deslizamientos, derivado de la conformación hipsométrica existente en todo el territorio mexicano, por ello, se debe colocar especial atención en aquellas extensiones urbanas ubicadas sobre material susceptible, aunado a factores climáticos (González et al., 2023).

Es muy importante saber que el territorio mexicano como muchos más de América Latina cuenta con diversas geoformas que lo caracterizan particularmente sobre el cuidado de zonas que serán ocupadas urbanísticamente, por ello, la importancia de conocer las características geomorfológicas, edafológicas, geológicas e hidrográficas del terreno.

La posible reducción de riesgos por medio de la prevención en la CDMX ante eventos desastrosos producidos por deslizamientos de tierra en laderas urbanas, requiere una gestión integral considerando lo natural y antrópico, forjando una valiosa herramienta de prevención en comunidades que poseen riesgo alto y muy alto (Rivera, 2022b).

El análisis de los riesgos de deslizamientos de tierra en la CDMX es de suma importancia, el conocimiento de las características geográficas del territorio antes de establecer mecanismos arquitectónicos o urbanísticos es fundamental para minimizar el peligro.



En diversas regiones propensas a movimientos telúricos, el comportamiento de las construcciones arquitectónicas para la población en ocasiones no es tan importante, ya que con la ocurrencia de sismos de gran magnitud colapsan totalmente viviendas construidas de cualquier material, sin embargo, en muchas regiones han emprendido la realización de edificaciones sustentables, resistentes y modernas, construyendo índices de seguridad en la estructura (Hernández, 2013).

En la actualidad diversos métodos arquitectónicos instaurados en zonas propensas a deslizamientos de tierra son mínimos, es loable la acción de la arquitectura y de la ingeniería civil en zonas geomorfológicamente planas o accesibles para la edificación en cuanto a la pendiente, sin embargo, se complica la seguridad de la construcción cuando la topografía, edafología, hidrografía y geología, no son acordes al tipo de materiales para la cimentación, potencializando diversos niveles de riesgo.

La autoconstrucción comprendida como la ejecución de edificación no profesional por la población es creciente en diversas partes de la CDMX, en otras capitales de México y en países latinoamericanos, sin embargo, su viabilidad y fiabilidad son cuestionados debido a la complejidad de construir en áreas de riesgo, aunado a la situación ilegal de ocupar ANP que no permiten la ejecución de urbanismo (Alfaro, 2007).

Etapas de autoconstrucción no supervisada por profesionales es aumentar el riesgo de la propia edificación en áreas con características geográficas riesgosas, por lo anterior, al menos en ANP y en lugares no aptos geomorfológicamente para la cimentación no se deberán realizar acciones autoconstructivas, debido a que sólo potencializa la problemática de deslizamientos de tierra y posibles afectaciones a la población.

Mundialmente los desastres han generado pérdidas de vidas humanas, las ciencias físicas y sociales en las últimas tres décadas han permitido identificar algunas causas y consecuencias, por ello, en zonas altamente riesgosas es indispensable el análisis de reestructuraciones urbanas concertadas entre habitantes y gobierno, que aporte protección a la población pero que al mismo tiempo no establezca posibles episodios de confrontaciones físicas o verbales (Serna, 2011).



Métodos, modelos, muestreos, técnicas geoinformáticas y análisis empírico, existen en la actualidad, sin embargo, su ejecución en algunas zonas con nivel de riesgo alarmante no se establecen soluciones que beneficien a los habitantes, por ello, la importancia de ejecutar dialogo permanente con los habitantes evitando siempre decesos en la población.

El presente apartado evidencia parcialmente el origen y posible solución a la problemática de desalojos forzosos y reestructuración urbana ante posibles deslizamientos de tierra, observando que existen potenciales soluciones a dicha problemática.

### 3. Método

Es importante mencionar que el presente apartado está encaminado primeramente a la prevención por medio de protección civil para evitar decesos en la población ante algún deslizamiento de tierra utilizando cuantitativamente los SIG, mismos que recientemente son softwares geoinformáticos altamente robustos y precisos para analizar diversas características geográficas existentes en la zona evaluada, lo anterior, con la primicia de avisar a los habitantes del área de estudio trabajada en el presente estudio, siendo específicamente las colonias: Ampliación Benito Juárez, Castillo Grande, El Carmen, Tlalpexco, Rinconada San Marcos, Lomas de Atzolco, El Bordo, Tabla del Pozo, Benito Juárez Norte Xolostoc y Piedra Grande, antes de que el hecho geomorfológico los afecte, ya que en la actualidad resarcir el daño no es suficiente, evidenciándose lo anterior y para mayor comprensión del lector con las siguientes noticias periodísticas.

“La tarde del 10 de septiembre un alud de rocas sepultó varias viviendas de la calle Alacrán, en el municipio de Tlalnepantla. Hasta el momento, las autoridades estiman que una persona perdió la vida y diez más se encuentran desaparecidas. Cientos de vecinos fueron desalojados por el riesgo de más deslaves” (Guzmán & Santiago, 2021, p.1).

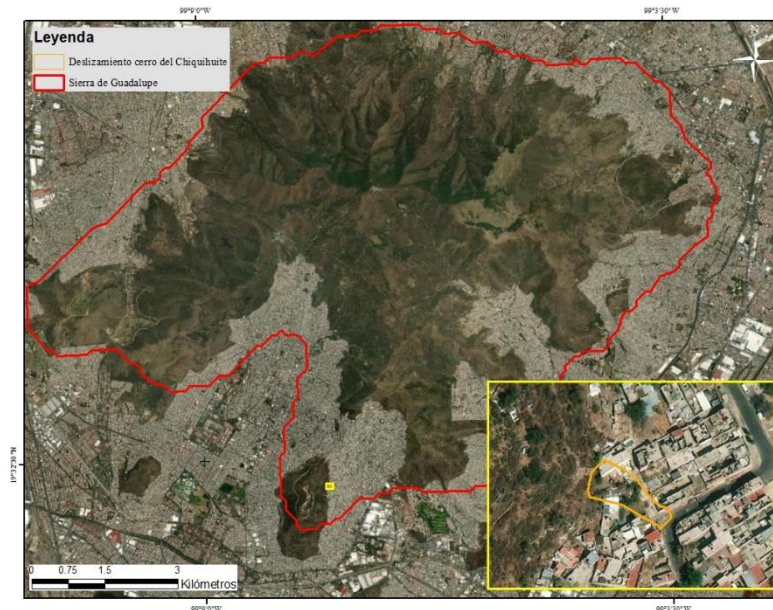


“Al menos 80 casas de la colonia Lázaro Cárdenas Segunda Sección deben evacuarse como medida preventiva tras el deslizamiento de grandes rocas del cerro El Chiquihuite” (Victoria, 2021, p.1).

Por lo anterior, es urgente instaurar un plan de reestructuración urbana con base en el antecedente y afectaciones en el cerro El Chiquihuite (Figura 3 y 4), acompañado de una política pública referida a la protección civil ante posibles deslizamientos de tierra y con ello, constituir seguridad permanente en los habitantes antes de que un hecho geomorfológico genere más decesos.

**Figura 3**

Sierra de Guadalupe y deslizamiento de tierra cerro Chiquihuite



**Figura 4**

*Afectaciones por deslizamiento de tierra cerro Chiquihuite*





**Nota.** Fuente: (Ferri, 2021)

El trabajo cuantitativo se realizó por medio de la elaboración de modelos preventivos realizados con SIG minimizando su error de manera importante por medio de algebra de mapas (Rivera, 2020), con el objetivo de identificar zonas con características altamente inminentes al riesgo de desastre.

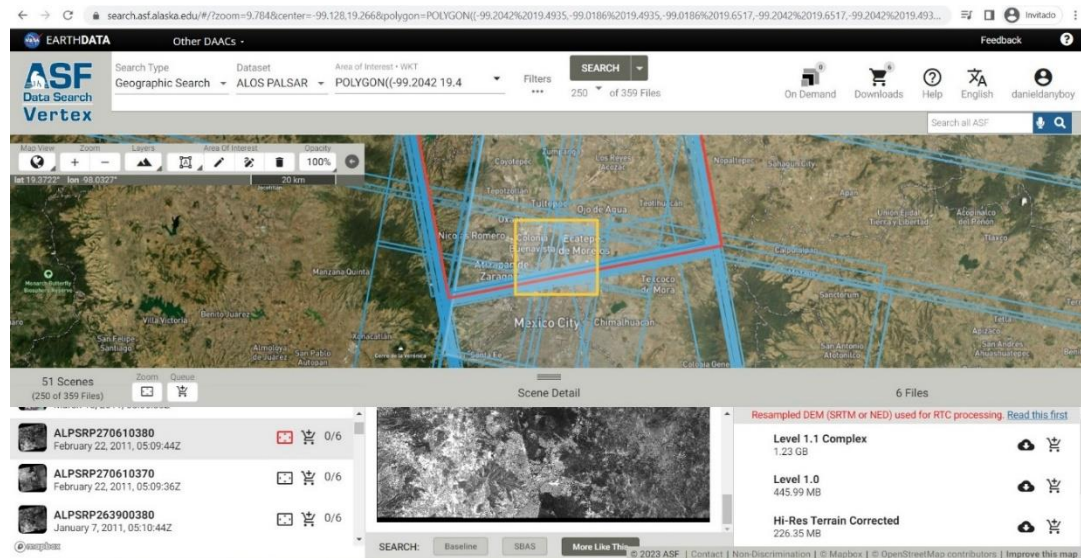
Es importante destacar que los datos obtenidos para la elaboración del mapa final fueron de pendiente, marginación, degradación, precipitación y uso de suelo, realizando el cruce de las variables, lo cual, se explica a continuación.

Primeramente, se descargaron datos de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, 2023), mismos que sirvieron para identificar las diferentes elevaciones con base en parámetros geomorfológicos y elaborar los pasos posteriores de la metodología (Figura 5).



**Figura 5**

*Página electrónica de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA)*



**Nota.** Fuente: (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, 2023)

Es importante mencionar que la información anterior fue visualizada con el SIG ArcMap utilizando la opción *slope*, posteriormente fueron categorizados y reclasificados con la herramienta *reclassify* según parámetros elaborados por especialistas en Colombia (Suárez, 2013), identificándose visualmente los rangos de pendiente.

La ponderación de cada una de las cinco variables se estableció con el 20%, un porcentaje bastante discutible ya que cada investigador elegirá dichos porcentajes cambiando el resultado final y, por ende, las zonas a reubicarse; es importante destacar que cartográficamente puede observarse un cambio mínimo según el riesgo, sin embargo, empíricamente cambia sustancialmente el número de viviendas a desocupar con base en una posible reconfiguración urbana.

Posteriormente el grado de marginación de la zona de estudio se obtuvo según información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), datos disponibles para consulta general (Figura 6).



**Figura 6**

*Página electrónica de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*



**Nota.** Fuente: (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2010)

En el caso de la Degradación del suelo siendo la tercera variable, de igual manera se utilizó información de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2004), descargando dichos datos para el cruce de las cinco variables.

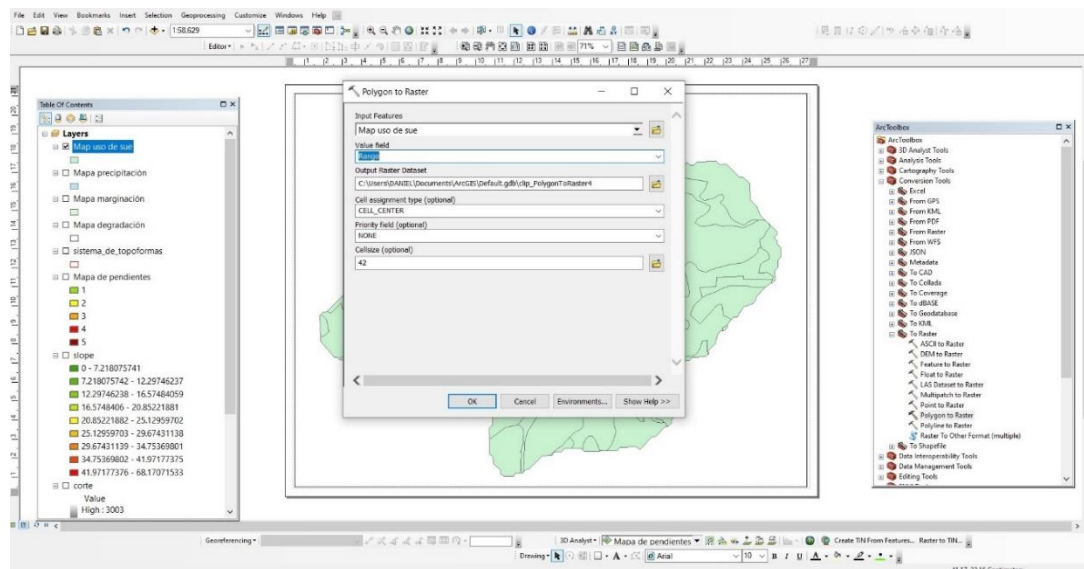
La cuarta variable es la Precipitación total anual (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 1998), misma que se visualizó en el SIG en formato shape para su posterior conversión a raster y calculo final.

Por último, la variable de Uso de suelo se adquirió según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015), utilizándose la columna DESVEG como elemento preponderante; recordando que cada una de las características geográficas seleccionadas anteriores tienen el mismo porcentaje de importancia.



Es muy significativo precisar que la conversión de las cinco variables anteriores de formato shape a raster se realizó con base en la opción contenida en la caja de herramientas del SIG ArcMap *Polygon to Raster*, la cual convierte de manera precisa la totalidad de los resultados obtenidos de formato vectorial a raster, con el objetivo de realizar el cruce final de las cinco características geográficas analizadas y obtener el mapa final (Figura 7).

**Figura 7**  
*Conversión de shape a raster SIG ArcMap*



Cada uno de los elementos y segmentos antes explicados, son de una metodología actual y novedosa publicada recientemente (Rivera, 2022a), precisando que fue mejorada y diferenciada por las características existentes en la Sierra de Guadalupe, misma que puede mejorarse con algunas otras técnicas geoinformáticas para disminuir el grado de error.

#### 4. Resultados

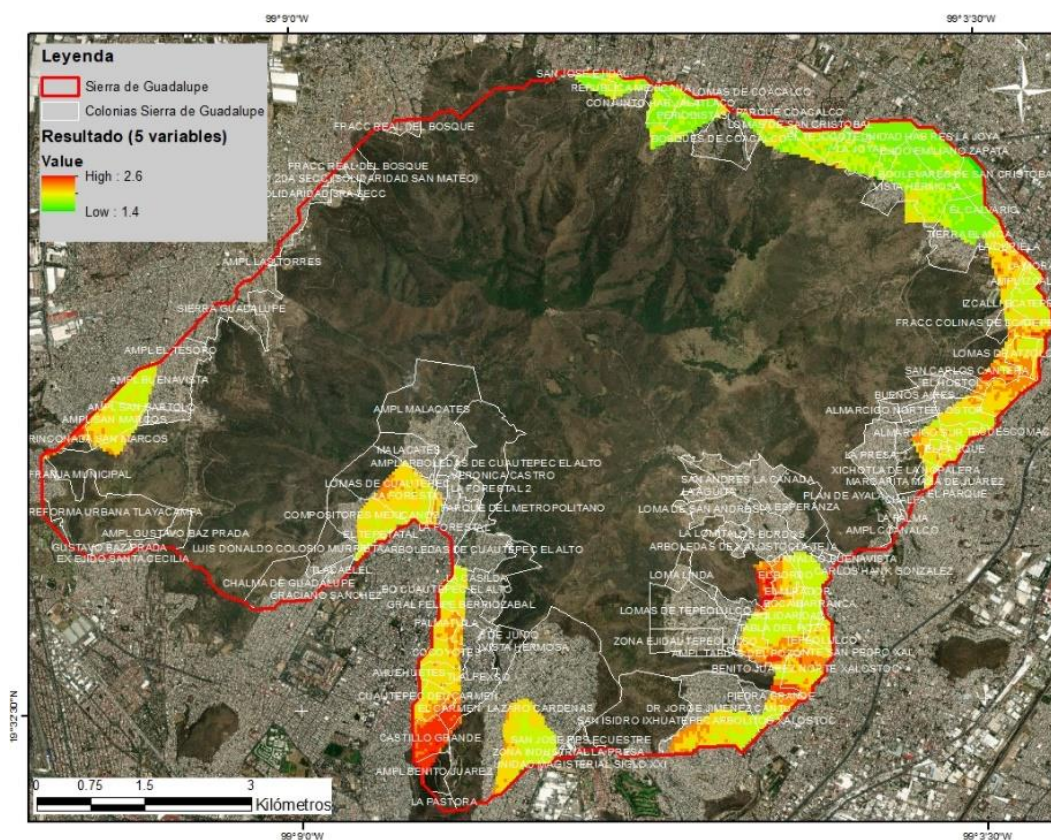
Los resultados del álgebra de mapas realizados en el presente artículo evidencian que las principales afectaciones podrían acontecer según el riesgo alto en las colonias: Ampliación Benito Juárez, Castillo Grande, El Carmen, Tlalpexco, Rinconada San Marcos,



Lomas de Atzolco, El Bordo, Tabla del Pozo, Benito Juárez Norte Xolostoc y Piedra Grande (Figura 8), se debe destacar que las colonias antes mencionadas fueron elegidas con base en fotointerpretación satelital y trabajo de campo detallado, existiendo diversos porcentajes de riesgo alto que se diferencian por zonas.

**Figura 8**

*Resultados niveles de riesgo ante deslizamientos de tierra, Sierra de Guadalupe*



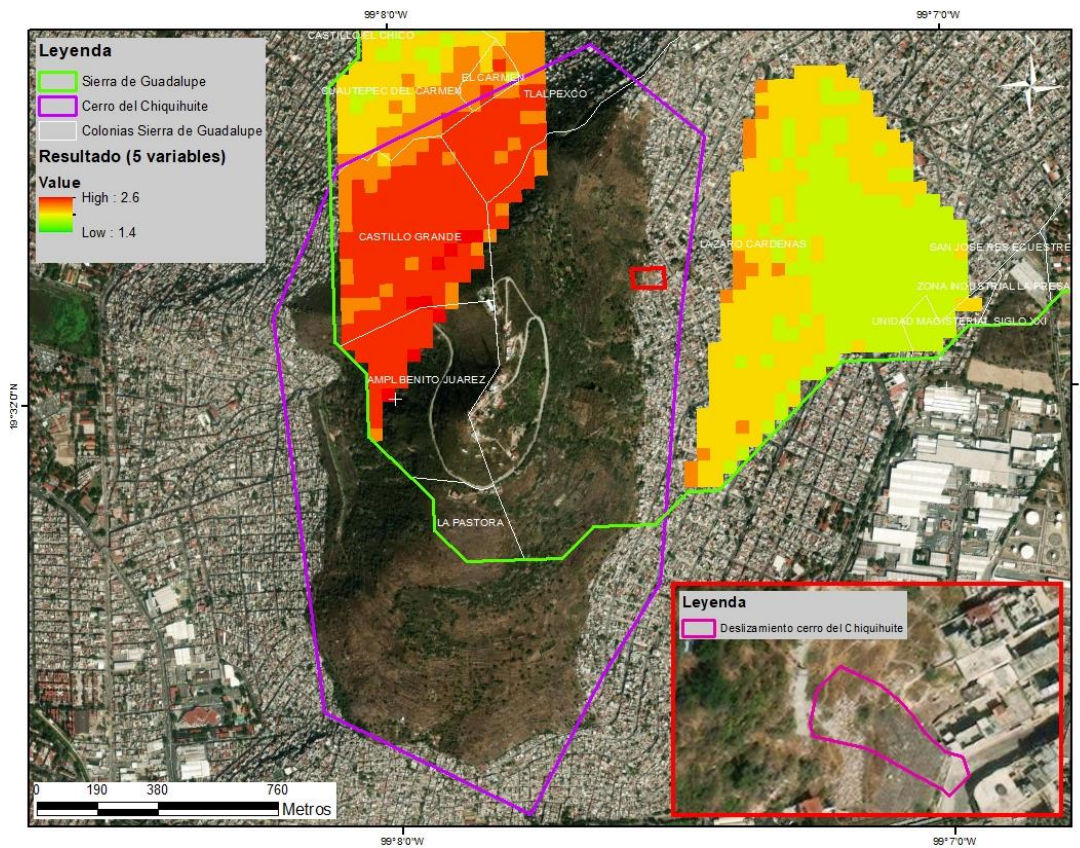
Enfocándonos en el área del Cerro de Chiquihuite derivado del deslizamiento de tierra más reciente acontecido, se observa que la colonia Lázaro Cárdenas no se encuentra identificada con riesgo alto según el álgebra de mapas obtenida de las cinco variables consideradas (Figura 9), por lo anterior, es aún más preocupante debido a que sus características no son tan riesgosas como las identificadas en otras zonas ejemplificando a la colonia Castillo Grande, por ello, es prudente establecer concertación y comunicación con diversos pobladores así como multidisciplinariedad entre ciencias físicas y sociales, con



el objetivo de establecer medidas prontas de protección ante este tipo de fenómenos geomorfológicos.

**Figura 9**

*Resultados niveles de riesgo ante deslizamientos de tierra, Cerro Chiquihuite*



Es importante destacar que el grado de error existente en la metodología y resultado anterior es de 12.5 metros directamente en terreno con base en la información obtenida de la NASA, destacando que dicho error es medianamente aceptable debido a la escala geográfica examinada, sin embargo, la precisión aún debe trabajarse a futuro con diversos métodos como la fotogrametría a partir de drones o información tipo Lidar, sin embargo, su costo es aún elevado y su aplicación y recolección de datos es actualmente limitada.

Según las entrevistas obtenidas en el área de estudio revelan que los habitantes que se encuentran en áreas de riesgo alto son renuentes en abandonar sus domicilios, la molestia y frustración de vivir en un área insegura se combina con la alta marginación que



los obliga a no tener más opciones de habitabilidad, lo anterior, instaura una dicotomía creando aceptación de vivir en un lugar altamente incierto soportando el riesgo hasta el último instante; recordando que mucha de ésta población en ocasiones se ve rebasada por pérdidas de vidas en su núcleo familiar.

## 5. Conclusiones

La eliminación de desalojos forzosos por medio de reestructuración urbana ante posibles deslizamientos de tierra es ineludiblemente necesaria, evitar confrontaciones con pobladores que defienden su patrimonio a cualquier costa es comprensible, sin embargo, la concientización y reflexión de parte del aparato gubernamental debe ser permanente.

La pérdida de vidas humanas derivada de deslizamientos de tierra en México y en ciertas partes del mundo puede ser evitada, lo anterior, con trabajo colaborativo entre académicos, gobernadores y pobladores, por medio de mesas de discusión, reuniones vecinales y muestra de cartografía, fomentando reflexión del riesgo inminente en el que se encuentran.

Las colonias que evidenciaron un riesgo latente según los resultados cartográficos deben ser deshabitadas y reubicadas sin ningún grado de violencia física o verbal, ponderando la vida de la población sobre cualquier necesidad que ella debata o manifieste, lo anterior, no significa una confrontación para proteger a la población, el objetivo es conciliar y protegerla, dándole opciones para una vivienda digna.

Por último, es importante la labor de trabajadores sociales, psicólogos y sociólogos, referente a la explicación en habitantes sobre la necesidad de abandonar zonas de riesgo por su propia seguridad, actualmente muchos desalojos y despojos son realizados por personas no expertas en temas de conducta, por lo anterior, la comunicación existente por muchos años entre gobernadores y población es nula; aclarando que en caso de que la negatividad persista en la población se deberán indagar alternativas para el aseguramiento de su vivienda y protección a su vida.



## 6. Agradecimientos

A la UNAM derivado de los resultados parciales del proyecto de investigación de la estancia posdoctoral realizada gracias al Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM (POSDOC).

## 7. Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen intereses financieros en competencia conocidos ni relaciones personales que pudieran haber parecido influir en el trabajo reportado en este artículo.



## Referencias

1. Aguilar, G. (27 de junio, 2023). Desgajamiento de cerro pone en riesgo a familias que se niegan a ser desalojadas en el Edomex. *Periódico en línea Enfoque Noticias*. <https://enfoquenoticias.com.mx/desgajamiento-de-cerro-pone-en-riesgo-a-familias-que-se-niegan-a-ser-desalojadas-en-el-edomex/>
2. Alfaro, S., (2007). *Teleformación y autoconstrucción de vivienda. Bases para un modelo de ayuda informatizada*. Revista INVI, 22(59),115-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25805906>
3. Castro, S.D. (2000). *Riesgos y peligros: una visión desde la geografía*. Scripta Nova- revista Electrónica De Geografía Y Ciencias Sociales, 4, 60. <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/189>
4. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2004). *Degradación del suelo en la República Mexicana*. <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/degra250kgw.html>
5. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2010). Grados de marginación municipal, 2010. [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/pobla/indsol/marmun10gw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/pobla/indsol/marmun10gw)
6. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (1998). *Precipitación total anual*. [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/clima/precip/isoyt1mgw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/clima/precip/isoyt1mgw)
7. Delgadillo, V. (07 de noviembre, 2022). Urge una legislación en México que aborde los desalojos forzosos y que limite la expulsión de los más pobres. *Periódico en línea El País*. <https://elpais.com/planeta-futuro/seres-urbanos/2022-11-07/urge-una-legislacion-en-mexico-que-aborde-los-desalojos-forzosos-y-que-limite-la-expulsion-de-los-mas-pobres.html#:~:text=En%20los%20%C3%BAltimos%20cinco%20a%C3%B1os,121%20entre%202020%20y%202021&text=En%20los%20%C3%BAltimos%20a%C3%B1os%20se,en%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico.>
8. Ferri, P. (11 de septiembre, 2021). Vecinos del cerro Chiquihuite: Cayeron piedras esta misma semana y no hicieron nada. *Periódico en línea El País*. <https://elpais.com/mexico/2021-09-11/vecinos-del-cerro-chiquihuite-cayeron-piedras-esta-misma-semana-y-no-hicieron-nada.html>



9. González, F., Olguín, J., Guevara, R., García, C., Ramírez, J., & Villalvazo, V. (2023). *Identificación espacial del riesgo por deslizamiento de tierra en el municipio de Atlán de Navarro, Jalisco, México*. *Revista Geográfica de América Central*, (70), 349-376. <https://dx.doi.org/10.15359/rgac.70-1.13>
10. Guzmán, O., & Santiago V. (10 de septiembre, 2021). Tragedia en el cerro del Chiquihuite: la zona del derrumbe estaba catalogada como de muy alto riesgo. *Periódico en línea Corriente Alterna, Cultura UNAM*. <https://corrientealterna.unam.mx/territorios/cerro-del-chiquihuite-tlalnepantla-derrumbe-falla-geologica-expansion/>
11. Hernández, I. (2013). *Restauración de arquitectura de tierra en zonas sísmicas: el caso de Costa Rica*. Editorial: Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45059/Memoria.pdf?sequence=1>
12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2001). *Conjunto de datos vectoriales fisiográficos. Continuo Nacional serie 1. Sistema topofomas*. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/FISIOGRAFIA/702825267582\\_s.zip](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/FISIOGRAFIA/702825267582_s.zip)
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015) *Uso de suelo y vegetación*. <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/default.html#Descargas>
14. López, M. (09 de septiembre, 2022). Puntos de riesgo de derrumbe; si vives en CDMX y Edomex, esto te interesa. *Periódico en línea La Silla*. <https://lasillarota.com/metropoli/2022/9/9/puntos-de-riesgo-de-derrumbe-si-vives-en-cdmx-edomex-esto-te-interesa-392020.html>
15. National Aeronautics and Space Administration (NASA) (2021). *Datos de la Tierra*. <https://search.asf.alaska.edu/#/>
16. Miner, Y., & Villagrán de León, J. (2009). *Los procesos de traslado forzado debido a desastres naturales: sistematización de experiencias en Guatemala*. Trabajos e investigaciones en América Central (Trace), 56. <http://journals.openedition.org/trace/1449>
17. Rivera, O. (2020). *Fotogrametría de Drones para la Prevención de Deslizamientos de Tierra en la Ciudad de México*. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 4(2), 85-96. <https://doi.org/10.55467/reder.v4i2.52>



18. Rivera, O. (2022a). *Riesgo de origen geomorfológico en zonas rurales y urbanas ante procesos gravitacionales, Teziutlán Puebla, México*. Revista Científica De FAREM-Estelí, 11(42), 172–190  
<https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/14697/17277>
19. Rivera, O. (2022b). *Transformación urbana-ambiental y riesgo de deslizamientos de tierra en el patrimonio arquitectónico no permitido, Área Natural Protegida La Loma, Álvaro Obregón, México*. Revista Geográfica Digital, 19 (32).  
<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/article/view/5865>
20. Rodríguez, M. (2019). *Cuantificación de vulnerabilidad y riesgo: las inundaciones en Motozintla de Mendoza, Chiapas, México*. Revista Cartográfica, (97), 81-104.  
<https://doi.org/10.35424/rcarto.i97.177>
21. Serna, C. (2011). *La naturaleza social de los desastres asociados a inundaciones y deslizamientos en Medellín (1930-1990)*. Historia Crítica, (43),198-223.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81122475011>
22. Suárez, J. (2013). *Deslizamientos: Análisis Geotécnico*. Editorial Geotecnología S.A.S. Bucaramanga Colombia, Colombia, 560.  
<https://www.erosion.com.co/deslizamientos-tomo-i-analisis-geotecnico/>
23. Victoria, E. (10 de septiembre, 2021). Deslave en el Cerro del Chiquihuite: Reportan 80 casas en riesgo. *Periódico en línea El Financiero*.  
<https://www.elfinanciero.com.mx/estados/2021/09/10/deslave-en-el-cerro-del-chiquihuite-reportan-80-casas-en-riesgo/>

