DECUMANUS
REVISTA INTERDISCIPLINARIA DE ESTUDIOS URBANOS

*Investigación*

# Tendencias y distribución espacial de los riesgos de desastre en el sistema metropolitano de México (2000-2024)

Trends and spatial distribution of disaster risk in the metropolitan system of México (2000-2024)

**Juan Alberto Gran-Castro**[1]
Universidad de Guadalajara
juan.gran@cucea.udg.mx
https://orcid.org/0000-0003-0871-2443

**Carolina rojas Lafarga**[2]
Bek´ Consultoría Socioambiental
carolina.rojas.lafarga@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-3352-7169

**Beatriz Adriana Venegas Sahagún**[3]
Universidad de Guadalajara
beatriz.adriana@cucea.udg.mx
https://orcid.org/0000-0002-0999-1002

**Recepción:** 21 julio 2026
**Corregido:** 10 septiembre 2026
**Publicación:** 31 octubre 2026

**DOI:** https://doi.org/10.20983/decumanus.2026.2.6

## Resumen

A nivel global, las ciudades se han convertido en áreas de alta exposición y vulnerabilidad ante riesgos de desastres. Los antecedentes en el tema señalan que el crecimiento urbano acelerado es un factor clave en el incremento de la frecuencia e intensidad de los desastres. En este artículo se analizan las tendencias y patrones de ocurrencia de desastres en el sistema metropolitano de México. Para ello, se llevó a cabo una investigación de carácter cuantitativo con alcance longitudinal y comparativo; se sistematizaron 5,453 declaratorias de desastre, emergencia y contingencia climática emitidas entre 2000 y 2024, tomando como

[1] Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social por el Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, y Maestro en Ciencias de la Salud Ambiental por la Universidad de Guadalajara. Es Profesor Docente e Investigador de la Universidad de Guadalajara. Actualmente coordina el Observatorio Urbano de Riesgos Socioambientales y Cambio Climático en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de México, nivel 1.

[2] Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Guadalajara, con formación en ingeniería y proyectos sustentables. Ha participado proyectos participativos de adaptación climática y hábitat en colaboración con organismos públicos y sociales como IMEPLAN , TECHO, WRI e Infonavit en Bek' Consultoría Socioambiental. Actualmente se desempeña como jefa de planeación en la Dirección de Gestión Transversal y Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) de Jalisco.

[3] Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Departamento de Estudios Regionales (INESER).

unidad de análisis las 92 metrópolis del país. Los hallazgos principales evidencian aspectos de gran importancia para la gestión del riesgo en contextos urbanos: primero, existe una transición en la dinámica del riesgo urbano ya que las amenazas hidrometeorológicas han sobrepasado a los fenómenos químico-tecnológicos e industriales; segundo, si bien se identifica que las grandes zonas metropolitanas absorben el mayor volumen de eventos, las zonas conurbadas y metrópolis municipales registran un incremento importante; y tercero, se revela una persistencia de contingencias climáticas en áreas metropolitanas, cuyas implicaciones requiere valorar potenciales riesgos en cadena ante los procesos de expansión urbana. La aportación principal de este estudio se centra en proporcionar un primer diagnóstico del registro de desastres delimitado en el sistema urbano en México. A modo de conclusión, se declara la urgencia de transitar hacia un enfoque de gestión del riesgo de escala metropolitana y regional, así como profundizar en el entendimiento de las causas estructurales de la construcción social del riesgo ante los desafíos de los cambios globales, en particular de la expansión urbana y el cambio climático.

**Palabras clave:** Riesgo de desastre; Amenazas hidrometeorológicas; Sistemas metropolitanos; Expansión urbana; México

**Abstract**

On a global scale, cities have become areas of high exposure and vulnerability to disaster risks. The extant literature on this topic indicates that rapid urban growth is a key factor in the increase in the frequency and intensity of disasters. This article employs an analytical approach to examine the trends and patterns of disaster occurrence in Mexico's metropolitan system. To this end, a quantitative study with a longitudinal and comparative scope was conducted. The study systematically analyzed 5,453 disaster, emergency, and climate contingency declarations issued between 2000 and 2024. The analysis unit was the country's 92 metropolitan areas. The primary findings underscore salient aspects of paramount importance for the management of risk in urban contexts. Primarily, there has been a notable shift in the dynamics of urban risk, with meteorological hazards now eclipsing chemical, technological, and industrial phenomena in terms of prevalence. Secondly, while it is evident that large metropolitan areas continue to account for the highest volume of events, suburban areas and municipal metropolises are experiencing a marked increase. Thirdly, the findings reveal the persistence of climate-related contingencies in metropolitan areas, which necessitates an assessment of potential chain risks in the context of urban expansion processes. The primary contribution of this study is the provision of an initial assessment of disaster records within Mexico's urban system. In

summary, the study underscores the pressing necessity to transition towards a metropolitan- and regional-scale risk management approach, as well as to enhance our comprehension of the structural causes of the social construction of risk in the face of the challenges posed by global changes, particularly urban expansion and climate change.

**Keywords:** Disaster risk; Hydrometeorological hazards; Metropolitan systems; Urban expansion; Mexico

**Introducción**

A nivel internacional, la magnitud de los desastres ha escalado de forma alarmante: la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres reporta que el número de estos eventos se ha incrementado cinco veces desde la década de 1970 (UNDRR, 2022). Dado que las ciudades operan como nodos socioeconómicos donde se genera entre el 70% y el 80% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, la acumulación de activos fijos e infraestructura ha disparado los costos de atención y recuperación ante situaciones de desastre (Gu, 2019).

En este sentido, existe un consenso respecto a la problemática de los desastres en áreas urbanas: las ciudades, y particularmente las áreas metropolitanas, constituyen los mayores puntos de exposición y vulnerabilidad (Rentschler et al., 2023). En el escenario contemporáneo de cambio global y crisis climática, la urbanización acelerada ha sido descrita como una de las tendencias clave en la configuración del riesgo de desastre en las ciudades (An y Ochiai, 2025; Reimuth et al., 2024; Gran-Castro, 2025). Los asentamientos urbanos se han expandido rápidamente hacia zonas propensas a múltiples amenazas recurrentes, tales como inundaciones, deslaves y olas de calor (Rentschler et al., 2023).

En América Latina, las ciudades concentran mayormente las condiciones de exposición y vulnerabilidad ante desastres (Slovic et al., 2024), provocando que más del 80% de las pérdidas económicas y ambientales ocurran en centros urbanos (CEPAL, 2017). México se posiciona entre los 30 países con mayor nivel de exposición a múltiples amenazas por año (Zúñiga y Villoria, 2018). En el país, el incremento de los riesgos de desastre se ha acelerado drásticamente a la par del auge expansivo de las ciudades: desde 1990, el 63.4% de los desastres de gran magnitud registrados en el último siglo ha ocurrido de manera concentrada en zonas urbanas (Zúñiga y Villoria, 2018).

De ahí la importancia y la necesidad de generar conocimiento en torno a las características y el comportamiento de los desastres en contextos urbanos (Oke et al., 2026). Este estudio tiene el objetivo de analizar las tendencias y patrones de ocurrencia de desastres en el sistema metropolitano de México en el

periodo 2000-2024. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo con un diseño longitudinal y comparativo. Se analizaron las declaratorias oficiales de desastre, emergencia y contingencia climatológica del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), tomando como unidad de análisis el sistema metropolitano de México, el cual se compone de un universo de 92 ciudades conforme a la delimitación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU); en conjunto, este sistema agrupa 421 municipios y concentra 82.5 millones de personas, equivalentes al 65.6% de la población nacional (CENAPRED, 2024; SEDATU, 2023).

Este artículo tiene como principal aportación ofrecer un diagnóstico de la ocurrencia de desastres en las ciudades que conforman el sistema metropolitano de México. Los principales hallazgos evidencian lo siguiente. Primero, la dinámica de los desastres urbanos ha cambiado drásticamente. Considerando los resultados de investigaciones con datos de finales del siglo XX, la prevalencia de los desastres urbanos se concentraba en riesgos químico-tecnológicos e industriales (Cutter et al., 2003; Wisner et al., 2004). Ahora, los fenómenos hidrometeorológicos se han convertido en la principal amenaza en las ciudades que integran el sistema metropolitano de México, concentrando el 90.24% de las declaratorias de desastre analizadas.

Segundo, aunque las zonas metropolitanas, siendo éstas las ciudades de mayor cobertura territorial y poblacional suman el mayor número de declaratorias, la situación de las zonas conurbadas y metrópolis municipales ha comenzado a tener un lugar representativo en la ocurrencia de desastres. Esto resulta importante debido a que este tipo de ciudades intermedias tiende al crecimiento demográfico acelerado y a la expansión urbana desordenada, lo cual implica que las capacidades técnicas y financieras de las instituciones vinculadas con la gestión del riesgo, se vean fácilmente rebasadas. Como resultado, es posible que se opte mayormente por acciones paliativas en la gestión del riesgo.

Tercero, se detecta un total de 565 declaratorias de contingencia climática en áreas metropolitanas, lo cual requiere una atención particular en términos de seguridad alimentaria a nivel regional. El número de declaratorias de esta índole nos muestra que la presión sobre los suelos de conservación y las unidades de producción agrícola y ganadera es cada vez mayor debido a la ocurrencia de eventos adversos. Esta situación requiere especial consideración dada la aglomeración poblacional en las grandes metrópolis del país.

**Revisión de literatura y marco teórico: riesgo de desastre en contextos urbanos**

Una situación de desastre se define como un acontecimiento adverso que ocurre en un lugar y tiempo específicos, con impactos que superan la respuesta poblacional y, por tanto, tiene como consecuencia afectaciones al bienestar general de la sociedad y a los elementos que la constituyen (Dominey-Howes, 2018;

Oliver-Smith, 1999). Comprender y analizar los riesgos de desastre en contextos urbanos, requiere contemplar al menos dos elementos centrales: la exposición y la vulnerabilidad (An y Ochiai, 2025; Narváez-Quiñónez et al., 2020; Tumini & Poletti, 2019). Esto, debido a que, la probabilidad de que un fenómeno peligroso o amenaza, tenga consecuencias negativas se encuentra en función de la exposición del sistema humano y de sus condiciones de vulnerabilidad (Lavell, 1996; Lavell et al., 2020).

Se reconoce que las amenazas en el contexto urbano están estrechamente ligadas al desarrollo y a la intervención humana sobre el territorio. De ahí el planteamiento de la noción de amenazas socio-naturales, tomando en cuenta que los desastres se tratan de una combinación entre factores puramente físicos y procesos inducidos por la acción humana (Lavell, 1996). Un ejemplo claro se aprecia ante dinámicas de urbanización acelerada y sus implicaciones en términos de degradación ambiental: procesos como la deforestación de cuencas hidrológicas, la pavimentación extensiva y la desestabilización de laderas debido a la apertura de caminos y la creación de asentamientos humanos, alteran la retención del suelo y las escorrentías, aumentando la probabilidad de deslizamientos y flujos de lodo sobre poblaciones expuestas y vulnerables (Shuster et al., 2005).

En términos generales, la exposición trata de la cuestión geográfica. Se sostiene que determinada comunidad, población o infraestructura está más expuesta cuando se encuentra en áreas propensas a impactos ante la ocurrencia de amenaza (Cardona, 2013). Por su parte, la vulnerabilidad se refiere al conjunto de factores económicos, políticos, culturales, físicos y ambientales que propician una situación de susceptibilidad o predisposición de los elementos expuestos a verse afectados, en otras palabras, a sufrir efectos adversos (Cardona, 2013; Birkmann et al., 2013; Oliver-Smith et al., 2017).

La vinculación entre exposición y vulnerabilidad resulta de gran importancia en contextos urbanos debido a los altos índices de concentración demográfica y de infraestructura, incluso en territorios con altos indicadores de desarrollo económico (Delgado-Ramos et al., 2023; Lankao & Qin, 2011; Stolte et al., 2024). Además, en las ciudades también se enfrentan desafíos en zonas periurbanas y en asentamientos de origen irregular que elevan las condiciones de exposición y vulnerabilidad a situaciones extremas (Gran-Castro & Ramos de Robles, 2019; Lavell et al., 2023; Thomas et al., 2013).

La producción de la exposición y vulnerabilidad en contextos urbanos se vincula estrechamente con procesos estructurales como el valor de cambio del suelo, las lógicas de acumulación de capital inmobiliario y la exclusión habitacional (Gran-Castro, 2025). En contextos de crecimiento urbano acelerado, es notable que el acceso al suelo seguro, es decir, un espacio dotado de servicios e infraestructura que permita hacer frente a determinadas amenazas tiende a responder a lógicas de mercado y de especulación inmobiliaria

(Lafarga, 2025). Las poblaciones con menores recursos caen en una situación que permita mejorar sus condiciones; lo anterior, sumado a la inacción o incapacidad gubernamental para proveer vivienda social formal y suelo habitable, propicia dinámicas de urbanización informal o "popular" que impulsa la ocupación de zonas marginales de alto riesgo (Delgado-Ramos, 2015; Gran-Castro & Lafarga, 2025).

Otro aspecto crucial que incide en la exposición se trata de los regímenes de planificación urbana. Siguiendo a Dobman (et al., 2022), en las ciudades contemporáneas, predomina un tipo de planificación urbana "convencional" que, históricamente, ha priorizado la protección de activos financieros de índole inmobiliaria sobre la habitabilidad inclusiva de toda la ciudadanía. Ante esta afirmación se han documentado procesos de gentrificación a través de proyectos de mitigación o mejoramiento ambiental (Anguelovski et al., 2018). En investigaciones de casos específicos, se presentan una serie de proyectos que traen consigo un incremento del valor de la tierra y de los precios de alquiler en los espacios de implementación, desplazando a los residentes más pobres hacia zonas periféricas de mayor exposición (Gould & Lewis, 2018).

Por su parte, la vulnerabilidad en las ciudades se moldea a través de estructuras preexistentes que determinan el acceso diferencial, los bienes y servicios vinculados con la capacidad de afrontamiento y recuperación ante amenazas. Es bien reconocido que factores económicos y políticos son determinantes clave de la vulnerabilidad, tales como la pobreza y la desigualdad de ingreso, la exclusión a servicios básicos es la falta de derechos de propiedad o el acceso restringido a la toma de decisiones sobre la planificación urbana y la gestión del riesgo (Oliver-Smith et al., 2017). Buena parte de la bibliografía explica la vulnerabilidad a partir del concepto de interseccionalidad, el cual sostiene que existen múltiples ejes de diferencia y opresión estructural, que interactúan de manera simultánea: género, raza, etnicidad, edad, orientación sexual, estatus migratorio, nivel de educación, por mencionar algunos (Kaijser & Kronsell, 2014; Kuran et al., 2020; Sicotte, 2014).

Ante la interacción entre exposición y vulnerabilidad, los desastres se convierten en algo que va más allá de los eventos catastróficos o de gran magnitud. Cuando existe un escenario de constante exposición y condiciones suficientes de vulnerabilidad, el riesgo se convierte en una situación cotidiana. Aun cuando la manifestación de la amenaza en términos físicos se considere de baja intensidad, el binomio exposición-vulnerabilidad propicia una condición de continua acumulación de desventajas (Pelling, 2003). Esto provoca un proceso de desgaste continuo, provocando una especie de "trampa" en la que cada evento de desastre ya sea de pequeña, mediana o alta escala, desgasta y reduce la capacidad de resistencia y de recuperación de las poblaciones, condicionando por ejemplo, sus reservas económicas o su estado de salud (Chavez-

Rodriguez, 2024). El resultado es un ciclo que perpetúa la miseria y limita las capacidades de adaptación urbana (Swift, 1989; Lavell, 2004).

En suma, la literatura científica identifica tres procesos clave en la configuración y producción de exposición y vulnerabilidad en contextos urbanos: i) la urbanización informal y desordenada que propicia carencias en la infraestructura y en los servicios públicos debido a fallas y deficiencias en la gestión gubernamental (Xu & Takahashi, 2021); ii) el crecimiento acelerado hacia zonas periurbanas que incide en la presión de suelos y áreas de vital importancia para la conservación, así como la dinámica de asentamientos en zonas de peligro tales como laderas o puntos de inundación recurrente (Aguilar et al., 2022; Cantarell, 2025); y iii) la crisis generalizada de vivienda asequible, la cual propicia mecanismos y dinámicas que expulsan y desplazan a poblaciones de menor solvencia económica hacia zonas de mayor riesgo (Greenberg, 2021).

De este modo, en el ámbito urbano, la interacción entre exposición y vulnerabilidad constituye el eje causal que determina si el impacto de una amenaza desencadena una situación de desastre. Por ello, a través del análisis de las declaratorias de emergencia por desastre que plantea este artículo, lo que de fondo se evidencia son las condiciones de desigualdad y desventaja en las que habita la población urbana, así como los fallos estructurales en las dinámicas de desarrollo, la planificación territorial y la gestión del riesgo en las ciudades. Con base en lo anterior, y de acuerdo con autores como Pelling (2021) y Mendizábal et al. (2018), se subraya la urgencia de transitar hacia una gestión del riesgo orientada a la transformación de las causas estructurales que producen las condiciones de exposición y vulnerabilidad, para garantizar que los modelos de desarrollo urbano no generen nuevas condiciones de exposición y fragilidad social.

**Metodología**

Mediante un enfoque cuantitativo de diseño longitudinal y comparativo, esta investigación analiza las tendencias y distribución espaciotemporal de las declaratorias de desastre, emergencia y contingencia climatológica en el sistema metropolitano de México (2000–2024). El estudio asume que los desastres son procesos socialmente construidos por la vulnerabilidad estructural y la exposición territorial, con el fin de identificar patrones de concentración del riesgo en el sistema metropolitano.

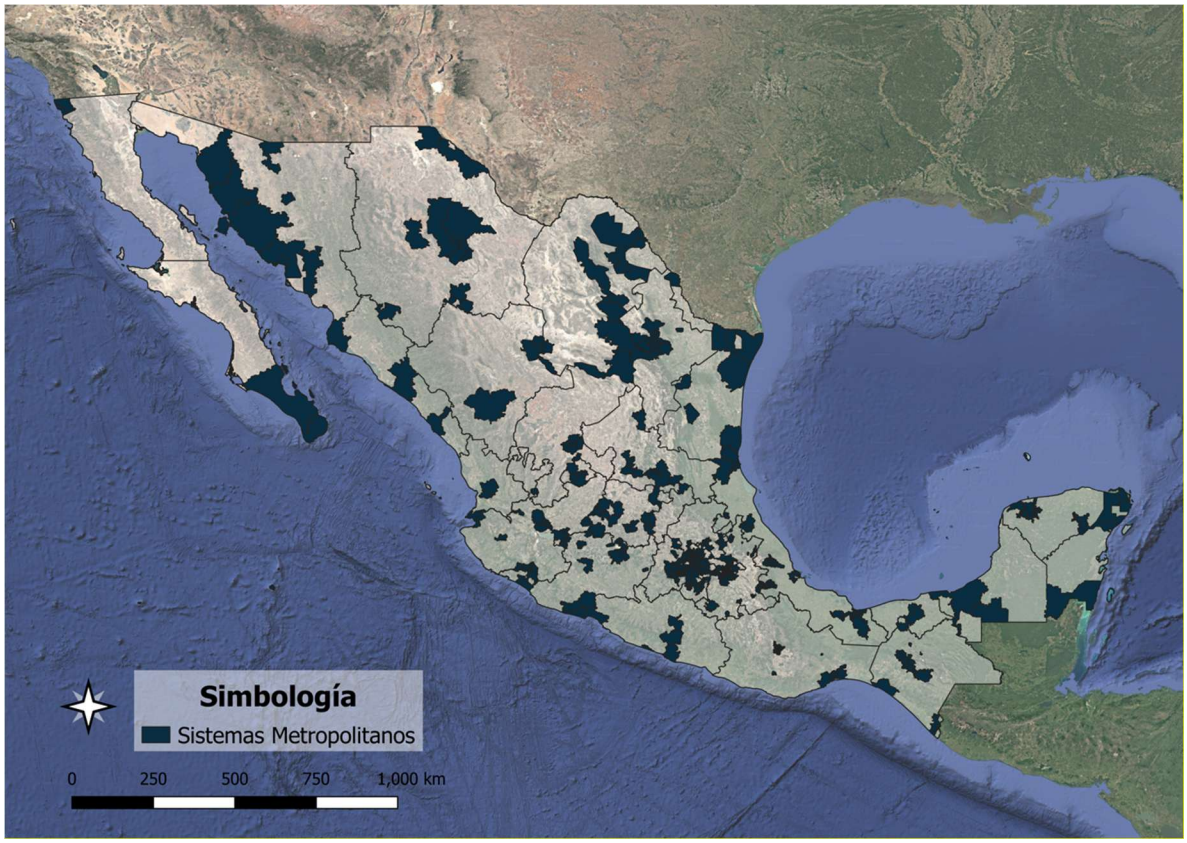



**Figura 1**. Sistema metropolitano de México
**Fuente.** elaboración propia con base en SEDATU (2023).

**Fuentes de información y variables de estudio**

**Registros de desastres**

Se recopilaron y sistematizaron las declaratorias de desastre natural, emergencia y contingencia climatológica que fueron emitidas entre los años 2000 y 2024. La información recaudada proviene del Sistema de Consulta de Declaratorias del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2024). Cabe señalar que el periodo de estudio responde a la totalidad de los datos disponibles al 2026. Trabajar con las declaratorias de CENAPRED permite conocer la ocurrencia de desastres en el país según el reconocimiento oficial, lo cual habla, por un lado, del comportamiento de los riesgos y, por otro, de la respuesta institucional ante la problemática.

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil (Cámara de Diputados, 2023), las tres declaratorias, de desastre natural, emergencia y contingencia climatológica se distinguen a partir de los siguientes elementos: la declaratoria de desastre se activa cuando los daños derivados de una evento perturbados rebasan las capacidades y recursos locales para habilitar procesos de reconstrucción de infraestructura como la

reparación de caminos, escuelas, vivienda y servicios públicos; la declaratoria de emergencia, se orienta a proteger la vida y la salud de la población, otorgando un apoyo durante el evento en comida, medicinas, cobijo y refugio; y la declaratoria de contingencia climatológica está orientada a subsidiar los costos ante pérdidas e impactos en el campo y el sector agropecuario, otorgando apoyos directos a productores agrícolas y ganaderos.

**Delimitación territorial**

La unidad de análisis para este estudio se delimita a partir de la clasificación de las ciudades según el sistema metropolitano de México, elaborado por SEDATU (2023). Dicha clasificación reconoce que el sistema metropolitano del país se compone de 92 metrópolis distribuidas en tres categorías: 48 zonas metropolitanas, definidas como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad con al menos 100,000 habitantes cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites de un solo municipio, con una población municipal conjunta superior a 200,000 habitantes; 22 metrópolis municipales, constituidas por municipios que de manera individual conforman una entidad metropolitana por ser capitales estatales o por superar los 300,000 habitantes; y 22 zonas conurbadas, cuya mancha urbana compartida se extiende entre municipios con una población de entre 50,000 y 100,000 habitantes.

**Sistematización y análisis de datos**

La sistematización de las fuentes se realizó mediante el emparejamiento de claves geoestadísticas municipales (clave de entidad-municipio) con la delimitación establecida para cada una de las 92 ciudades delimitadas en el sistema metropolitano de México. Con esto, se creó una base de datos que permite la consulta de las declaratorias de emergencia, desastre y contingencia climatológica por municipio, y delimitadas según su composición urbana a partir del sistema metropolitano nacional (véase la base de datos del estudio en el Anexo 1). Esta base muestra la identificación territorial a nivel municipal (identificador, Estado, municipio y sus respectivas claves e identificador geoestadístico), el marco de ordenamiento de la SEDATU (nombre de la metrópoli, categoría dentro del Sistema metropolitano, y población total) y la afectación por desastres a través de los registros del CENAPRED (tipo de declaratoria, tipo de fenómeno, fechas de inicio, fin y de publicación en el Diario Oficial de la Federación). Así, se obtuvo la sistematización de 5,453 declaratorias distribuidas en las 92 ciudades del sistema metropolitano nacional de México (véase Tabla 2 y Tabla 3). A partir de esto, el análisis de la información se orientó por tres variables de estudio detalladas en la siguiente Tabla.

| Variables | Objetivo específico | Estrategia analítica |
|---|---|---|
| Tendencia temporal | Analizar la evolución de la ocurrencia de desastres, identificando tendencias, ciclos y rupturas temporales. | Series de tiempo. Identificación de períodos de aceleración o reducción de declaratorias por año y tipo. |
| Frecuencia y distribución territorial | Cuantificar y caracterizar las declaratorias por zona metropolitana, identificando los sistemas urbanos con mayor concentración de eventos. | Estimación de frecuencias absolutas y relativas de declaratorias por zona metropolitana y tipo de declaratoria. |
| Tipo de fenómeno perturbador | Identificar las amenazas predominantes en el sistema metropolitano nacional y su distribución diferenciada por región y tipo de metrópoli. | Clasificación de declaratorias por tipo y análisis de correspondencias entre amenaza y localización metropolitana. |

**Tabla 1.** Estrategia de análisis del estudio
**Fuente.** elaboración propia.

Ahora bien, respecto a las limitaciones del estudio, se considera necesario mencionar tres puntos. Primero, las declaratorias federales presentan sesgos. Es un hecho que no todos los desastres ocurridos en el país son registrados a partir de la emisión de la declaratoria. Por ello, los hallazgos de esta investigación, más que la realidad absoluta de los riesgos de desastres, representan los patrones y las respuestas institucionales en torno al problema.

Segundo, este análisis deja fuera indicadores de intensidad o severidad, como población afectada, pérdidas económicas o daños a la infraestructura. El motivo tiene que ver con la deficiencia en la disponibilidad y calidad de los datos reportados por CENAPRED en estos ámbitos. La imposibilidad de cruzar información completa sobre el total de declaratorias de emergencia analizadas en este estudio y sus respectivos impactos y daños socioeconómicos.

Tercero, también se excluye lo relativo al cruce de datos con el índice de marginación urbana. En una revisión preliminar, cruzando los datos respecto a las declaratorias en las ciudades del sistema metropolitano, según su índice de marginación desagregado por municipio, se identificó que prácticamente ninguna de las ciudades presentaba un índice de marginación alto o muy alto. Sin embargo, esto no quiere decir que las ciudades en México no presenten situaciones importantes de marginación, sobre todo cuando se trata de contextos periféricos y asentamientos de origen irregular. Sin embargo, este tipo de espacios queda fuera de

los registros oficiales, como el que se hace en el IMU. De tal modo, se decidió dejar fuera esta información para evitar aún mayores sesgos y dejarla como áreas de oportunidad y futuras líneas de investigación, los procesos necesarios para conocer con mayor precisión estas realidades.

## Resultados

### Incidencia de declaratorias de riesgos de desastre por tipología urbana y demarcación regional

En primera instancia, la estructura del sistema urbano nacional en relación con los riesgos de desastre durante el periodo 2000–2024 manifiesta una mayor concentración en las áreas metropolitanas de gran extensión territorial y demográfica (véase Tabla 2).

| Composición del sistema metropolitano | Total | Número de declaratorias | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Metrópoli municipal | 22 | 546 | 10.01 |
| Zona conurbada | 22 | 706 | 12.95 |
| Zona metropolitana | 48 | 4,201 | 77.04 |
| Total | 92 | 5,453 | 100 |

**Tabla 2.** Declaratorias de emergencia en el sistema metropolitano de México (2000-2024)
**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023).

La geografía de las declaratorias devela impactos espaciales heterogéneos (Figura 2). Los rangos más elevados se concentran en el noreste (zona metropolitana de Monterrey), el altiplano central (valles de México y Puebla-Tlaxcala) y el nudo metropolitano del sureste (Oaxaca). Los rangos intermedios forman una franja continua a lo largo del Golfo de México y la Península de Yucatán, exponiendo la susceptibilidad de metrópolis costeras como Veracruz, Coatzacoalcos, Minatitlán y Mérida. En contraste, el centro y sur del país exhiben una fragmentación municipal con polígonos menores de entre uno y veinte eventos.

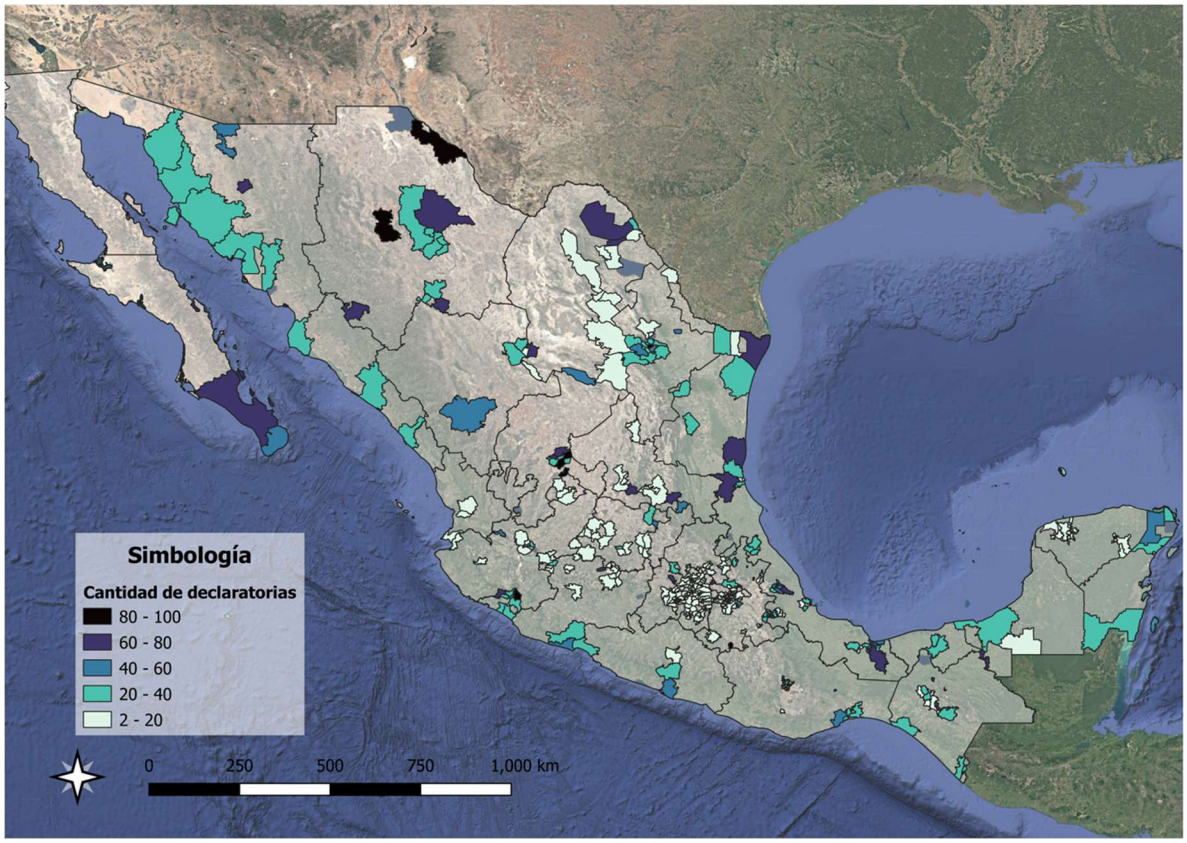



**Figura 2.** Distribución municipal y cantidad de las declaratorias en el sistema metropolitano de México (2000-2024)

**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023).

Respecto a la categorización del riesgo a partir de los tipos de declaratorias, la Tabla 3 ilustra la distribución de los impactos por tipo de sistema urbano en México. Se observa que las zonas metropolitanas absorben la mayor parte de las tres categorías de declaratorias. Esto podría explicarse al considerar la exposición de alta densidad de capital físico en este tipo de áreas urbanas, lo cual obliga a la activación de mecanismos federales de reconstrucción y atención a la infraestructura pública.

También llama la atención que, en las 565 contingencias climatológicas, predomina la persistencia de los registros en zonas metropolitanas y no en zonas conurbadas o metrópolis municipales, a pesar de que este mecanismo de declaratoria está diseñado principalmente para el sector agropecuario. La alta incidencia de contingencias climatológicas en las grandes zonas metropolitanas evidencia los efectos de la fragmentación urbana, pues los límites metropolitanos terminan por absorber e impactar a las unidades productivas locales y a los suelos de conservación ecológica, muy probablemente situados en zonas periurbanas periféricas.

A esto se suma que las zonas conurbadas y las metrópolis municipales, en cuanto a la relación entre declaratorias de emergencias y desastres, mantienen una proporción similar. Esto refleja que, a pesar de su acotación geográfica en comparación con las metrópolis urbanas, este tipo de entornos urbanos intermedios ha comenzado a experimentar presiones importantes en términos de riesgos, lo que demanda una atención recurrente de auxilio e intervención presupuestal a nivel federal.

| Tipo de declaratoria | Metrópoli municipal | Zona conurbada | Zona metropolitana | Total de declaratorias |
|---|---|---|---|---|
| Contingencia Climatológica | 52 | 131 | 565 | 748 |
| Desastre | 184 | 237 | 1,512 | 1,933 |
| Emergencia | 310 | 338 | 2,124 | 2,772 |

**Tabla 3.** Volumen total de declaratorias en el sistema metropolitano de México (2000-2024)

**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023).

Al situar el análisis a escala regional, se identifica que la región oriente del país resulta ser la de mayor afectación, al registrar el volumen más alto de declaratorias (véase Figura 3). Esta tendencia se podría explicar por la concentración de macrosistemas urbanos en el litoral del Golfo, tales como las zonas metropolitanas de Orizaba (2° lugar con 312), Xalapa (4° con 288), Veracruz (13° con 116) y Poza Rica (14° con 107) (véase el ranking del número de declaratorias por tipo de sistema metropolitano en el Anexo 1). Siguiendo con el perfil de la región oriente, se observa un predominio de declaratorias de emergencia y de desastre, frente a una porción mínima de contingencias climatológicas.

Por otro lado, el perfil de la región centro sur, ubicada en el segundo lugar respecto la concentración de declaratorias por región se caracteriza por una presencia elevada de contingencias climatológicas en comparación con el resto de las regiones del país. El comportamiento en la región centro sur evidencia la presencia de fenómenos climáticos ante las dinámicas agro-urbanas del altiplano central y la presencia de zonas de interfaz urbano-rural, en donde se encuentran nodos de alta densidad como la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (5° con 251), Tlaxcala-Apizaco (6° con 237) y Puebla-Tlaxcala (7° con 182).

Por otro lado, el análisis regional permite identificar un patrón de riesgo en el norte del país que destaca por su alta concentración espacial. A pesar de que esta región muestra un volumen intermedio-bajo en la escala agregada de la figura, ahí se alberga la zona metropolitana de Monterrey, la cual lidera de forma

individual el ranking nacional con 362 declaratorias. Esto evidencia la relevancia que tienen los entornos áridos y semiáridos, sumados a la configuración metropolitana que tiende a caracterizarse por grandes nodos de desarrollo industrial y demográfico en los patrones de riesgo de desastre.

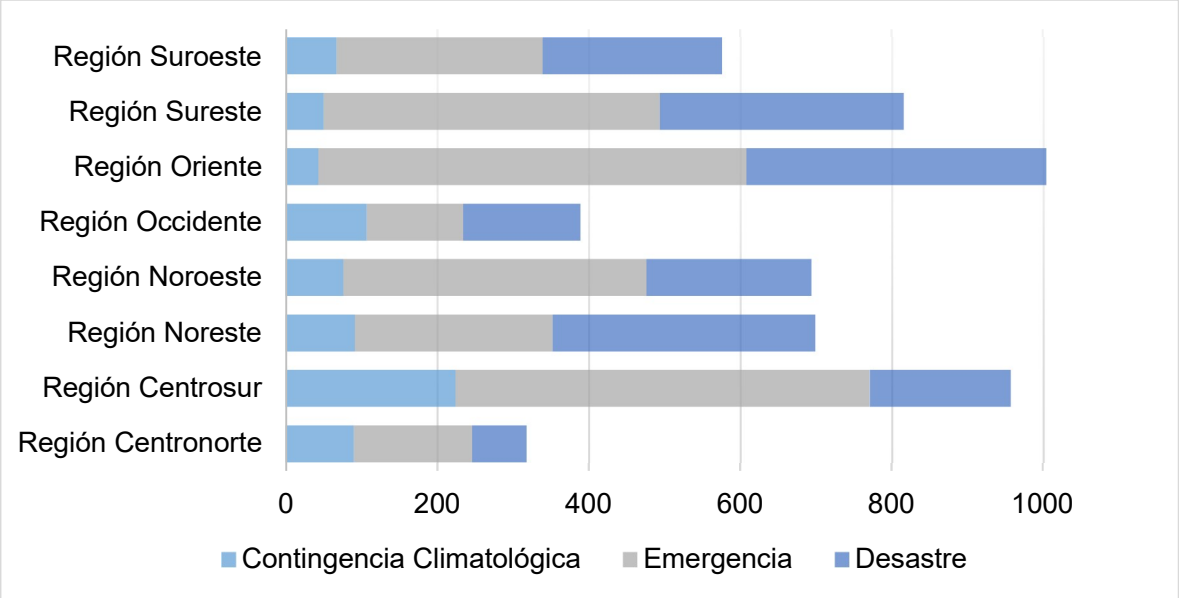



**Figura 3.** Proporción de declaratorias: emergencias, desastres y contingencias climatológicas por regiones del sistema metropolitano de México (2000-2024)
**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023)

**Tendencias temporales y taxonomía de las amenazas en el sistema metropolitano**

El análisis cronológico del riesgo de desastre devela una dinámica temporal caracterizada por una variabilidad interanual y un drástico quiebre hacia el final del periodo de estudio (véase Figura 4). En primera instancia, el registro histórico muestra dos picos de máxima actividad en el conteo de las declaratorias: el primero corresponde al año de inicio (2000) con 377 ocurrencias, y el punto máximo de todas las series se alcanza en 2005 con 454 declaratorias emitidas.

Estos picos responden, al menos a dos aspectos: la variabilidad climática global y la coyuntura político-administrativa del país. Por un lado, el máximo de 2005 coincide con la temporada de huracanes más activa registrada en el Atlántico hasta el momento (Beven et al., 2008), lo que conllevó el impacto de ciclones de gran intensidad como Emily, Stan y Wilma, los cuales trajeron importantes afectaciones a múltiples ciudades costeras del país.

Por otro lado, el alto número de declaratorias del año 2000 podría explicarse por el cierre de ese sexenio, en donde la transición presidencial y los cambios administrativos tendieron a incentivar a los gobiernos

estatales y municipales a acelerar la gestión y reclamo de recursos federales extraordinarios, lo que generó una especie de inflación burocrática que pudo haber influido en la contabilidad oficial de emergencias.

En contraste, la serie de tiempo presenta una baja que se manifiesta hasta el trienio de cierre (2022, 2023 y 2024), donde se contabilizan apenas 15, 12 y 11 declaratorias, respectivamente. Lo anterior no significa propiamente un éxito en la implementación de las políticas públicas de mitigación y gestión del riesgo de desastres. Se debe considerar la extinción del Fondo de Desastres Naturales (FODEN) que se consolida a partir de 2021. Desde entonces, la política traicionó hacia el Programa para la Atención de Emergencias por Amenazas Naturales, centralizando los recursos en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Como resultado, la transferencia de recursos se lleva a cabo mediante censos de bienestar operados por la Secretaría de Bienestar, así como la intervención de las Fuerzas Armadas; toda esta articulación bajo el PLAN DN-III-E y el Plan Marina. Como resultado, las declaratorias tradicionales a nivel federal comienzan a contabilizarse y emitirse bajo un procedimiento distinto que impide el seguimiento de los datos a partir de 2021.

Como prueba empírica del desacoplamiento entre la contabilización oficial de desastres y la ocurrencia de estos, es posible mencionar el caso del huracán Otis en 2023. Este evento impactó a la zona metropolitana de Acapulco como categoría cinco, siendo uno de los desastres más costosos e intensos en la historia del país; sin embargo, el año 2023 registra sólo 12 eventos a nivel nacional.

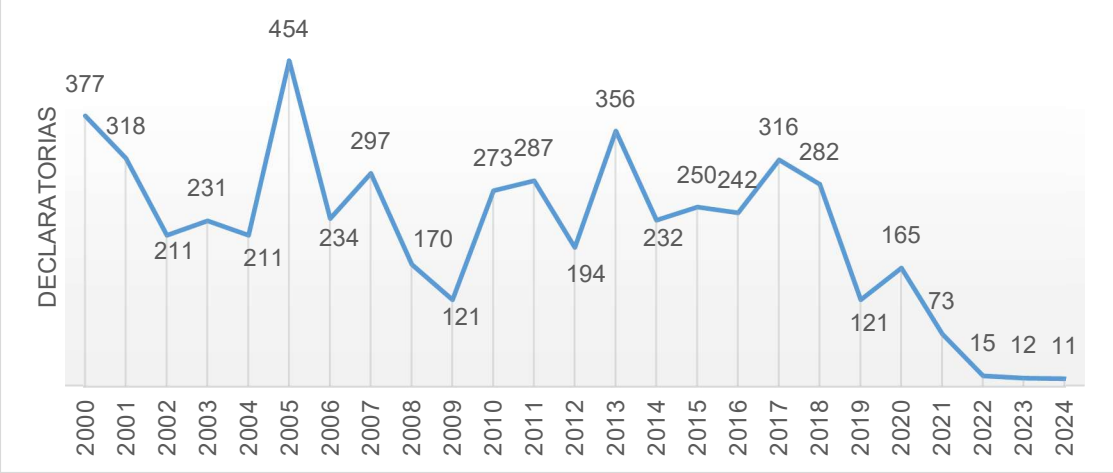



**Figura 4.** Tendencia temporal del volumen anual de declaratorias en el sistema metropolitano de México (2000–2024)

**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023)

Ahora, al desagregar anualmente los tipos de amenazas que sustentan las declaratorias en el sistema metropolitano de México, la Figura 5 muestra que el grueso de las amenazas se centra en los fenómenos hidrometeorológicos. Este punto llama la atención ya que se esperaría que las grandes ciudades, al operar como los principales centros de concentración industrial, parques manufactureros y nodos de almacenamiento de sustancias peligrosas, registraran una alta incidencia de desastres de tipo químico-tecnológico.

Esto no quiere decir que las urbes mexicanas estén exentas de accidentes industriales, pero sí es posible que este tipo de eventos no tienda a escalar el filtro burocrático; las fugas, explosiones e incendios fabriles suelen ser eventos localizados que se gestionan y contienen desde las capacidades de protección civil municipal o estatal. Mientras que las inundaciones, ciclones y sequías, por ejemplo, poseen un impacto extensivo que afecta de manera simultánea a múltiples unidades territoriales y que tienden a superar las capacidades operativas y financieras de las entidades locales, forzando la activación de declaratorias federales.

Siguiendo la Figura 5, las amenazas hidrometeorológicas constituyen una constante que se repite cada año, mientras que las amenazas geológicas muestran un patrón de ocurrencia intermitente, pero de alta intensidad concentrada en periodos específicos. El año 2017 es un reflejo de esta situación: la gráfica muestra una expresión del componente geológico que compite con el hidrometeorológico, lo cual fue detonado por los sismos de gran magnitud que ocurrieron durante septiembre de dicho año y que impactaron a las metrópolis del centro y del sur del país.

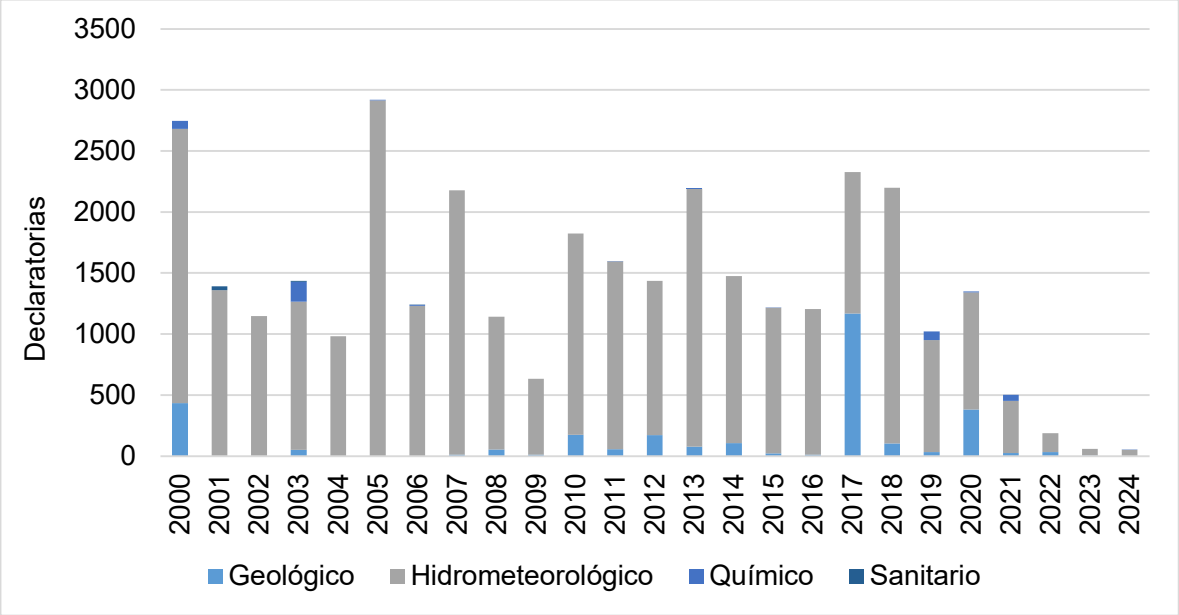



**Figura 5.** Distribución temporal y tipología de las amenazas por número de declaratorias en el sistema metropolitano de México (2000-2024)
**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023)

En complemento con lo anterior, y para precisar la tendencia en la ocurrencia de amenazas y su respectiva emisión de declaratorias de desastre, en la Tabla 4 se muestra de manera desagregada la cuantificación de los eventos ocurridos en el sistema metropolitano de México entre el 2000 y el 2024. El subtotal de amenazas hidrometeorológicas constituye el eje central del riesgo en las ciudades, al acumular el 90.24% del registro total con 4,931 declaratorias. Esta cifra evidencia que factores vinculados con la urbanización, tales como la impermeabilización del suelo y la saturación de la infraestructura hídrica metropolitana, aumentan los riesgos hidrometeorológicos.

| Amenaza | Tipo de amenaza | Número de declaratorias | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Geológico | Sismo | 299 | 5.47 |
| | Actividad Volcánica | 151 | 2.76 |
| | Deslave, deslizamiento, hundimiento | 22 | 0.40 |
| | Subtotal geológico | 472 | 8.63% |
| Hidrometeorológico | Ciclón Tropical | 1023 | 18.72 |
| | Lluvias | 1826 | 33.42 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sequía | 638 | 11.68 |
| | Nevadas, Heladas, Granizadas | 551 | 10.08 |
| | Heladas | 221 | 4.04 |
| | Inundación | 211 | 3.86 |
| | Bajas Temperaturas | 124 | 2.27 |
| | Temperatura Extrema | 159 | 2.91 |
| | Lluvias, ciclón tropical, tormenta severa, granizadas | 76 | 1.39 |
| | Fuertes Vientos | 71 | 1.30 |
| | Otros | 31 | 0.57 |
| | Subtotal hidrometeorológico | 4931 | 90.24 |
| Químico | Incendio Forestal | 41 | 0.75 |
| | Subtotal químico | 41 | 0.75 |
| Sanitario | Marea Roja | 9 | 0.16 |
| | Subtotal sanitario | 9 | 0.16 |
| Total general | | 5464 | 100.00% |

**Tabla 4.** Frecuencia por tipo de amenaza con ocurrencia en el sistema metropolitano de México (2000-2024)

**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023)

Ahora bien, en torno a la distribución geográfica de los fenómenos (Figura 6) en primer término, las tonalidades azules —que agrupan las categorías de inundación, lluvias y ciclón tropical— cubren de manera continua y mayoritaria a la vertiente del Golfo de México, la Península de Yucatán y el litoral del Pacífico sur. Con esto se confirma que los sistemas urbanos intermedios y de gran tamaño ubicados en estas regiones (como las zonas metropolitanas de Veracruz, Coatzacoalcos, Mérida u Oaxaca) enfrentan un riesgo crónico y recurrente de inundaciones pluviales y fluviales.

La parte norte y noroeste, por su parte, cuenta con colores ocre referentes a la categoría de sequía la cual a su vez cuenta con polígonos verdes (oscuro y claro) verdes que expresan temperaturas extremas y heladas/nevadas respectivamente. Esto expone la situación de los polos industriales norteños, como las zonas metropolitanas de Monterrey, Hermosillo o Mexicali, lo que evidencia una vulnerabilidad crítica ante la escasez extrema de agua y los choques térmicos agudos.

Por último, los colores morado y gris —asociados a sismos y deslaves— se concentran a lo largo de la costa del Pacífico (entre Guerrero, Oaxaca y Chiapas) y el Cinturón Volcánico Transmexicano en el altiplano central. Lo anterior responde a la ubicación de zonas de subducción y fallas tectónicas que afectan directamente a puntos como la Zona Metropolitana del Valle de México y sus metrópolis adyacentes.

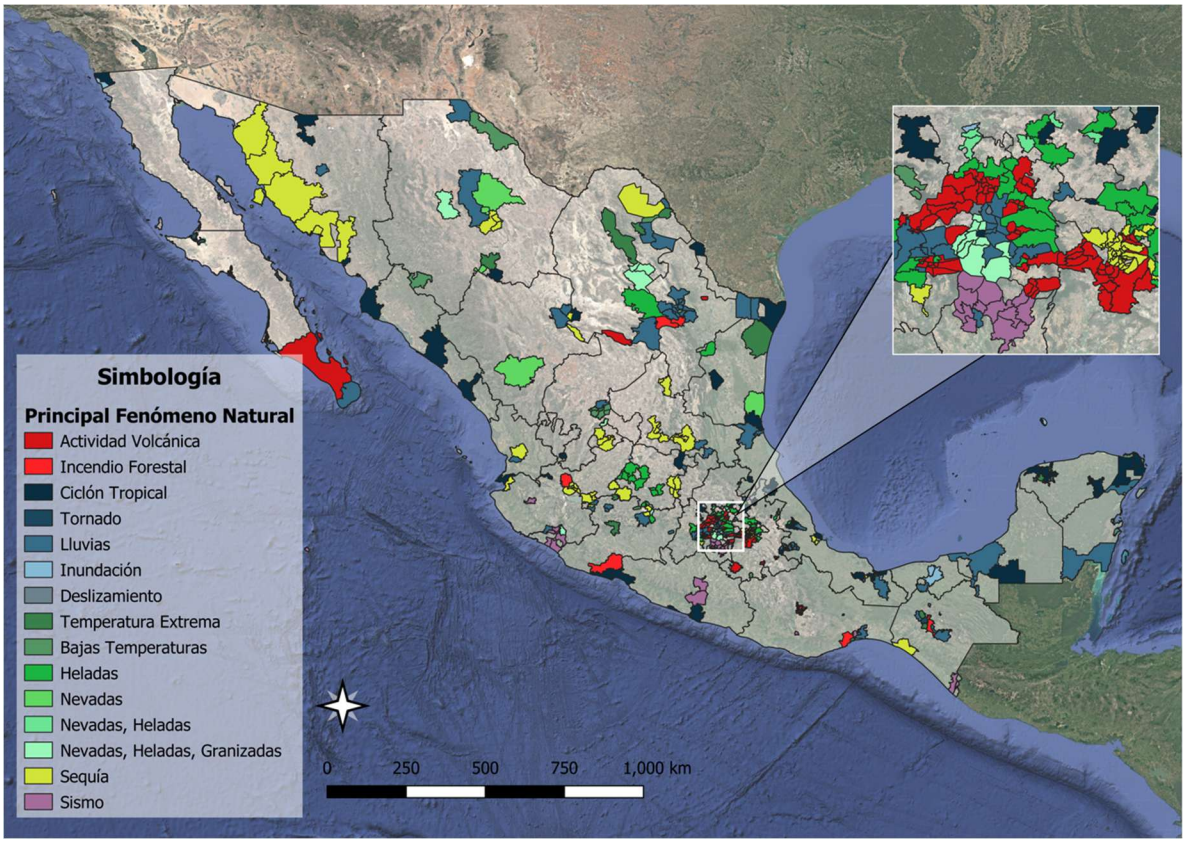



**Figura 6.** Distribución territorial de la ocurrencia de amenazas por municipios pertenecientes al sistema metropolitano de México (2000-2024)
**Fuente.** elaboración propia con base a CENAPRED (2024) y SEDATU (2023)

A modo de síntesis, los hallazgos principales que se presentan en este apartado señalan que: a) en el contexto de las ciudades del país, se ha dado una transición en la dinámica del riesgo urbano, ahora, las amenazas hidrometeorológicas sobrepasan a los fenómenos químico-tecnológicos e industriales; b) a pesar de que las grandes zonas metropolitanas suman la mayor parte de las declaratorias, las zonas conurbadas y metrópolis municipales tienden a presentar un incremento importante sin ir a la baja; c) las contingencias climáticas son persistentes en las áreas metropolitanas, y sus implicaciones requieren tomarse en cuenta para valorar el riesgo potencial en cadena dentro de los sectores y procesos que tienen lugar en las ciudades, sobre todo en un contexto de constante crecimiento y expansión urbana.

**Discusión**

Los hallazgos de esta investigación, al considerar el volumen total de las declaratorias —que suman 5,453 entre los años 2000 y 2024—, evidencian una tendencia hacia una gestión del riesgo de desastre de carácter reactivo y de baja articulación en contextos urbanos. Si bien en México se reconoce a nivel normativo el enfoque integral de la gestión del riesgo, la investigación en torno a este tema sostiene que existe una vulnerabilidad institucional que incide negativamente en el adecuado diseño e implementación de políticas en la materia (Baró et al., 2024). En este sentido, deficiencias o fallas en los procesos de gobernanza metropolitana incrementan la vulnerabilidad y agravan los impactos de los desastres (Bixler et al., 2023; Burdiles et al., 2023).

Respecto a la respuesta institucional, en esta investigación se identifica una baja sin precedentes en el número de declaratorias para los años 2022, 2023 y 2024, las cuales descienden a 15, 12 y 11 declaratorias, respectivamente, aun cuando sucesos relevantes tuvieron lugar en el territorio nacional, tal como el huracán Otis en octubre de 2023 (Espinosa y Flores, 2024). Como se ha dicho, esta situación responde a la desaparición del fideicomiso del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y su sustitución por el Programa para la Atención de Emergencias por Amenazas Naturales, el cual centra sus recursos en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Aragón-Durand (2024) sostiene que la desaparición del fideicomiso FONDEN en 2021 y su sustitución por mecanismos de gasto directo comprometen la asistencia humanitaria oportuna y las tareas de reconstrucción en las ciudades, lo que afecta especialmente a los grupos más vulnerables. El autor menciona que esta transición provoca un estancamiento en los proyectos de resiliencia, ya que la arquitectura financiera actual mantiene un enfoque predominantemente reactivo; este argumento se sustenta al señalar que, en 2022, se destinó el 97.7% del presupuesto a la atención de desastres y solo el 2.3% a su prevención. Al trasladar la idea anterior a los resultados de esta investigación, es posible plantear que, en última instancia, este cambio tendrá repercusiones negativas en la capacidad de los gobiernos locales para mitigar riesgos en las ciudades.

Por otro lado, destaca la situación respecto a las declaratorias de contingencia climatológica. En esta categoría se sumaron un total de 565 registros, con una persistencia de ocurrencia en zonas metropolitanas. Lo que llama la atención es que este tipo de mecanismo busca atender los daños e impactos en los sectores agropecuarios. En este sentido, se observa cómo las zonas metropolitanas han comenzado a absorber unidades productivas locales y, por lo tanto, la necesidad de atender contingencias climáticas cada vez es mayor.

Las investigaciones precedentes permiten plantear la urgencia de atender el nexo entre cambio climático y seguridad alimentaria. Se ha determinado que las perturbaciones climáticas guardan un efecto sistémico en los contextos urbanos, lo que provoca un efecto de vulnerabilidad acumulativa que aumenta los riesgos emergentes en la calidad y sanidad de los alimentos (Atanga y Tankpa, 2021). A su vez, dada la dependencia que existe en las ciudades respecto a las cadenas de suministro, las contingencias climáticas tienden a afectar la infraestructura clave, como carreteras, puentes y mercados, lo que impide que los alimentos lleguen a los puntos de consumo urbano (Serdar et al., 2024).

En el mismo tenor, el análisis de las amenazas en el sistema metropolitano de México muestra una presencia destacada de fenómenos hidrometeorológicos. Lo esperado hubiera sido que la mayor parte de las declaratorias en las ciudades respondieran a amenazas vinculadas con los procesos industriales; sin embargo, esta investigación muestra evidencia de una transición bastante significativa en la ocurrencia de desastres en las ciudades.

Mientras que a finales del siglo XX las ciudades eran teorizadas como paisajes de riesgo químico e industrial debido a la concentración manufacturera (Cutter & Tiefenbacher, 1991), los resultados de esta investigación respaldan la transición global descrita por An y Ochiai (2025), donde la gestión del riesgo urbano se desplaza críticamente hacia amenazas hidrometeorológicas, particularmente inundaciones.

**Conclusiones**

A través de este examen centrado en las tendencias temporales y los patrones de distribución espacial de los desastres en el sistema metropolitano de México a lo largo de un periodo de 24 años (2000-2024), este estudio reconoce la urgencia de transitar hacia un enfoque de gestión del riesgo de escala metropolitana y regional. La principal aportación de este estudio es brindar un diagnóstico del registro de desastres con la delimitación oficial del sistema urbano de México a través de sus 92 metrópolis. Así, este trabajo representa una aportación al conocimiento científico en la materia que permite sostener la urgencia de transitar desde un enfoque de gestión del riesgo reactivo y fragmentado hacia uno que considere las escalas metropolitanas y regionales. A partir de este primer esfuerzo, la información aquí presentada sienta las bases para profundizar en el entendimiento de las causas estructurales de la producción social del riesgo, lo que permitirá aportar a la mitigación de los impactos acumulativos de los cambios globales, tales como la expansión urbana y el cambio climático, y edificar entornos urbanos social y ambientalmente justos.

Con base en los hallazgos presentados, se sugiere profundizar en las siguientes líneas o áreas de oportunidad para futuras investigaciones en la materia: primero, es preciso diseñar estrategias

metodológicas que capturen la vulnerabilidad real de asentamientos irregulares y periferias precarias, espacios frecuentemente invisibilizados por métricas convencionales como el Índice de Marginación Urbana. Segundo, resulta urgente plantear la transición hacia los atlas de riesgo de alcance metropolitano-regional, contemplando variables de exposición y vulnerabilidad, y desde enfoques que propicien la gobernanza metropolitana en la gestión del riesgo. Tercero, se requiere mayor información y análisis acerca de la ciudades medias, con la finalidad de conocer evaluar los impactos acumulativos de los desastres de pequeña escala y de recurrencia cotidiana, los cuales no necesariamente se traducen en una declaratoria federal; cuarto, se considera relevante, explorar el nexo entre las contingencias climatológicas y la seguridad alimentaria en las ciudades, con la finalidad de entender las implicaciones de las amenazas hidrometeorológicas en la producción agropecuaria y las cadenas de suministro.

**Referencias bibliográficas**


Aguilar, A. G., Flores, M. A., y Lara, L. F. (2022). Peri-urbanization and land use fragmentation in Mexico City: Informality, environmental deterioration, and ineffective urban policy. *Frontiers in Sustainable Cities*, *4*, Artículo 790474. https://doi.org/10.3389/frsc.2022.790474

An, Q., y Ochiai, C. (2025). Urban morphology and disaster risk reduction: A systematic literature review. *Progress in Disaster Science*, *27*, Artículo 100455. https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2025.100455

Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Masip, L., & Pearsall, H. (2018). Assessing green gentrification in historically disenfranchised neighborhoods: A longitudinal and spatial analysis of Barcelona. *Urban Geography*, *39*(3), 458–491. https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1349987

Aragón-Durand, F. (2024). La naturaleza social del riesgo de desastres y la educación. En S. Lucatello (Coord.), *Gestionando los riesgos de desastres en México: Temas claves para la formación y actualización de expertos* (pp. 63–77). Instituto Mora. https://doi.org/10.59950/IM.125

Atanga, R. A., y Tankpa, V. (2021). Climate change, flood disaster risk and food security nexus in northern Ghana. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *5*, Artículo 706721. https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.706721

Baró, J. E., Ordaz, A., y Arriaga, A. (2024). La vulnerabilidad institucional como factor primario en la construcción de los escenarios de riesgos de desastre. En J. E. Baró, M. Á. Ruiz, y J. R. Hernández (Coords.), *Gestión del riesgo local de desastre. Teoría y práctica. Casos de estudio en México* (pp. 51–68). Sociedad Hijos de Calimaya, A. C.

Beven, J. L., Avila, L. A., Blake, E. S., Brown, D. P., Franklin, J. L., Knabb, R. D., Pasch, R. J., Rhome, J. R., y Stewart, S. R. (2008). Atlantic hurricane season of 2005. *Monthly Weather Review*, *136*(3), 1109–1173. https://doi.org/10.1175/2007MWR2074.1

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P., y Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework. *Natural Hazards*, *67*(2), 193–211. https://doi.org/10.1007/s11069-013-0558-5

Bixler, R. P., Paul, S., Bhakta, D., Farchy, T., Olson, J., Preisser, M., & Passalacqua, P. (2023). Adaptive governance for disaster risk reduction. In *Handbook on adaptive governance* (pp. 233-251). Edward Elgar Publishing.

Burdiles, R., Saavedra, J., Carrasco-Rubio, C., & Valenzuela-Contreras, K. (2023). Gobernanza local de Riesgo, desastres en áreas metropolitanas. Caso del Valle Nonguén, Concepción, Chile. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (33), 7-25. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.33.2023.5450

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2023). Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 21 de diciembre de 2023. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf

Cantarell, A. H. (2025). Lluvias e inundaciones en la Ciudad de México: Vulnerabilidad urbano-social. *URBS: Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, *15*(2), 97–105. https://urbs.xoc.uam.mx/index.php/urbs/article/view/392

Cardona, O. D. (2013). The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: A necessary review and criticism for effective risk management. En G. Bankoff, G. Frerks, y D. Hilhorst (Eds.), *Mapping vulnerability: Disasters, development and people* (pp. 37–51). Routledge.

Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2024). *Sistema de Consulta de Declaratorias*. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana. http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/apps/Declaratorias/

Chavez-Rodriguez, L. (2024). 'We live with the floods'–Intersectional Risk Theory in the analysis of household's flood risk in Monterrey, Mexico. *Journal of risk research*, *27*(9), 1119-1132. https://doi.org/10.1080/13669877.2024.2387333

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Plan de acción regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe de la CEPAL (2016-2036)*. Naciones Unidas.

Consejo Nacional de Población. (2021). *Índices de marginación 2020*. Secretaría de Gobernación. https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372

Cutter, S. L. (2003). The vulnerability of science and the science of vulnerability. *Annals of the Association of American Geographers*, *93*(1), 1–12. https://doi.org/10.1111/1467-8306.93101

Cutter, S. L., Boruff, B. J., y Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, *84*(2), 242–261. https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002

Cutter, S. L., y Tiefenbacher, J. (1991). Chemical hazards in urban America. *Urban Geography*, *12*(5), 417–430. https://doi.org/10.2747/0272-3638.12.5.417

Delgado-Ramos, G. C., Jiménez, A. K., Vidal Origel, D. S., y Castro, L. (2023). Urban political ecology in Mexico: Metabolism, conflicts, and the need for transformational pathways in the Valley of Mexico, Guadalajara, and Monterrey. *Journal of Political Ecology*, *30*(1), 716–742. https://doi.org/10.2458/jpe.5221

Delgado-Ramos, G. C. (2015). Water and the political ecology of urban metabolism: the case of Mexico City. *Journal of Political Ecology*, *22*(1). https://doi.org/10.2458/v22i1.21080

Dodman, D., Hayward, B., Lim, M., Bharucha, E., Broto, V. C., Chou, S. C., ... & Zakaria, S. (2022). Cities, settlements and key infrastructure. En H.-O. Pörtner et al. (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 907–1040). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844.008

Dominey-Howes, D. (2018). Hazards and disasters in the Anthropocene: Some critical reflections for the future. *Geoscience Letters*, *5*(1), 1–15. https://doi.org/10.1186/s40562-018-0107-x

Erena-López, J. J., y Morales-Ramírez, G. (2019). Measuring socio-economic vulnerability to floods in the Mexico City Metropolitan Area: A case study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *41*, Artículo 101314. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101314

Espinosa, E., y Flores, J. (2024). Cartografía en áreas urbanas costeras: Acapulco y el huracán Otis. *Decumanus*, *12*(12), Artículo 9. https://doi.org/10.20983/decumanus.2024.1.9

Gran-Castro, J. A. (2025). Ecología política urbana y vulnerabilidad social: Un marco teórico-conceptual para analizar el riesgo de desastre en las ciudades. *URBS: Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, *15*(2), 49–60. https://urbs.xoc.uam.mx/index.php/urbs/article/view/395

Gran-Castro, J. A. & Lafarga, C. (2025). Vulnerabilidad social ante riesgos de inundación en asentamientos de origen irregular del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco. *Regiones y Desarrollo Sustentable*, *25*(46). https://doi.org/10.63042/64h03886

Gran-Castro, J. A., y Ramos De Robles, S. L. (2019). Climate change and flood risk: Vulnerability assessment in an urban poor community in Mexico. *Environment and Urbanization*, *31*(1), 75–92. https://doi.org/10.1177/0956247819827850

Gould, K. A., & Lewis, T. L. (2018). *Green gentrification: Urban sustainability and the struggle for environmental justice*. Routledge.

Greenberg, M. (2021). Seeking shelter: How housing and urban exclusion shape exurban disaster. *Sociologica*, *15*(1), 67–89. https://doi.org/10.6092/issn.1971-8853/11869

Gu, D. (2019). *Exposure and vulnerability to natural disasters for world's cities* (Technical Paper No. 4). United Nations Department of Economic and Social Affairs.

Kaijser, A., & Kronsell, A. (2014). Climate change through the lens of intersectionality. *Environmental Politics*, *23*(3), 417–433. https://doi.org/10.1080/09644016.2013.835203

Kuran, C. H. A., Morsut, C., Kruke, B. I., Kærnes, M., Segnestam, L., Orru, K., ... & Torpan, S. (2020). Vulnerability and vulnerability assessment in disaster risk reduction: Towards an intersectional approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *50*, 101829. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101829

Lafarga, C. (2025). *Segregación socioambiental y vulnerabilidades igual en territorio periférico: una aproximación feminista desde Tlajomulco de Zúñiga*. Tesis para obtener el título de doctora en Ciencias Sociales. Universidad de Guadalajara.

Lampis, A. (2013). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: Debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 22*(2), 17–33. https://www.redalyc.org/pdf/2818/281826970001.pdf

Lankao, P. R., y Qin, H. (2011). Conceptualizing urban vulnerability to global climate and environmental change. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *3*(3), 142–149. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.016

Lanlan, J., Sarker, M. N. I., Ali, I., Firdaus, R. R., y Hossin, M. A. (2024). Vulnerability and resilience in the context of natural hazards: A critical conceptual analysis. *Environment, Development and Sustainability*, *26*(8), 19069–19092. https://doi.org/10.1007/s10668-023-03440-5

Lavell, A. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. En M. A. Fernández (Ed.), *Ciudades en riesgo: Degradación ambiental, riesgos y desastres en América Latina* (pp. 21–59). La Red.

Lavell, A. (2003). *La gestión del riesgo de desastres: Un enfoque basado en procesos*. Proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastres en América Central (PNUD/CEPREDENAC).

Lavell, A., Chávez Eslava, A., Barros Salas, C., y Miranda Sandoval, D. (2023). Inequality and the social construction of urban disaster risk in multi-hazard contexts: The case of Lima, Peru and the COVID-19 pandemic. *Environment and Urbanization*, *35*(1), 131–155. https://doi.org/10.1177/09562478221149883

Majumder, S., Roy, S., Bose, A., y Chowdhury, I. R. (2023). Multiscale GIS based-model to assess urban social vulnerability and associated risk: Evidence from 146 urban centers of Eastern India. *Sustainable Cities and Society*, *96*, Artículo 104692. https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104692

Mendizabal, M., Heidrich, O., Feliu, E., García-Blanco, G., y Mendizabal, A. (2018). Stimulating urban transition and transformation to achieve sustainable and resilient cities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *94*, 410–418. https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.003

Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffmann, A., y Giovannini, E. (2005). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Narváez-Quiñónez, I. T., Durán Saavedra, G. A., Menoscal Cevallos, J. J., y Bayón Jiménez, M. (2020). Espacio urbano periférico y la construcción social del riesgo en ciudades intermedias. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, *13*, Artículo e31333. https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.eupc

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264043466-en

Oke, C., Jance IV, B., Delgado-Ramos, G. C., Roberts, D. C., Tollin, N., Irvin, A., y Doak, M. (Eds.). (2026). *A Global Research and Action Agenda on Cities and Climate Change Science: The Innovate4Cities Initiative*. Springer Nature.

Oliver-Smith, A. (1999). What is a disaster?: Anthropological perspectives on a persistent question. En E. L. Quarantelli (Ed.), *What is a disaster? Perspectives on the question* (pp. 177–194). Routledge.

Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I., y Lavell, A. (2017). The social construction of disaster risk: Seeking root causes. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *22*, 469–474. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.10.006

Painter, M., Shah, S., Damestoit, G., Khalid, F., Prudencio, W., Chisty, M., Tormos-Aponte, F., y Wilhelmi, O. (2024). A systematic scoping review of the Social Vulnerability Index as applied to natural hazards. *Natural Hazards*, *120*, 7265–7356. https://doi.org/10.1007/s11069-023-06378-z

Pelling, M. (2021). *Adaptation to climate change: From resilience to transformation* (2.ª ed.). Routledge.

Pelling, M. (2003). *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Act.* Earthscan.

Reimuth, A., Hagenlocher, M., Yang, L. E., Katzschner, A., Harb, M., y Garschagen, M. (2024). Urban growth modeling for the assessment of future climate and disaster risks: Approaches, gaps and needs. *Environmental Research Letters*, *19*(1), Artículo 013002. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad1082

Rentschler, J., Avner, P., Marconcini, M., Su, R., Strano, E., Vousdoukas, M., y Hallegatte, S. (2023). Global evidence of rapid urban growth in flood zones since 1985. *Nature*, *622*(7981), 87–92. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06468-9

Reyes, A. C., Montilla, A. M., Castillo, P. G., y Zambrano, M. N. (2017). Amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante eventos naturales: Factores socialmente construidos. *Journal of Science and Research*, *2*(6), 22–28. https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss6.2017pp22-28

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023). *Metrópolis de México 2020*. https://www.gob.mx/sedatu/documentos/metropolis-de-mexico-2020

Serdar, M. Z., Lahlou, F.-Z., y Al-Ansari, T. (2024). Enhancing resilience to climate change: Addressing cascading risks within the energy, water and food nexus. *Progress in Disaster Science*, *24*, Artículo 100390. https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100390

Sicotte, D. (2014). Diversity and intersectionality among environmentally burdened communities in the Philadelphia metropolitan area, USA. *Urban Studies*, *51*(9), 1850–1870. https://doi.org/10.1177/0042098013502827

Shuster, W. D., Bonta, J., Thurston, H., Warnemuende, E., & Smith, D. R. (2005). Impacts of impervious surface on watershed hydrology: A review. *Urban Water Journal*, *2*(4), 263–275. https://doi.org/10.1080/15730620500386529

Slovic, A. D., Indvik, K., Martins, L. S., Kephart, J. L., Swanson, S., Quistberg, D. A., Tarazona-Meza, C. E., Diez-Canseco, F., y Roux, A. V. D. (2024). Climate hazards in Latin American cities: Understanding the role of the social and built environments and barriers to adaptation action. *Climate Risk Management*, *45*, Artículo 100625. https://doi.org/10.1016/j.crm.2024.100625

Somarriba, N., y Pena, B. (2009). Synthetic indicators of quality of life in Europe. *Social Indicators Research*, *94*(1), 115–133. https://doi.org/10.1007/s11205-008-9356-y

Stolte, T. R., Koks, E. E., de Moel, H., Reimann, L., van Vliet, J., de Ruiter, M. C., y Ward, P. J. (2024). VulneraCity–drivers and dynamics of urban vulnerability based on a global systematic literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *108*, Artículo 104535. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104535

Thomas, D. S., Phillips, B. D., Lovekamp, W. E., y Fothergill, A. (Eds.). (2013). *Social vulnerability to disasters* (2nd ed.). CRC Press.

Tumini, I., y Poletti, A. (2019). Natural disaster and informality (re) production in Chile. *City, Culture and Society*, *19*, Artículo 100312. https://doi.org/10.1016/j.ccs.2019.100312

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2022). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our world at risk: Transforming governance for a resilient future*. United Nations.

Williams, D. S., Máñez Costa, M., Sutherland, C., Celliers, L., y Scheffran, J. (2019). Vulnerability of informal settlements in the context of rapid urbanization and climate change. *Environment and Urbanization*, *31*(1), 157–176. https://doi.org/10.1177/0956247818819694

Wisner, B. (1998). Marginality and vulnerability: Why the homeless of Tokyo don't 'count' in disaster preparations. *Applied Geography*, *18*(1), 25–33. https://doi.org/10.1016/S0143-6228(97)00043-X

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., y Davis, I. (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2.ª ed.). Routledge.

Xu, J., y Takahashi, M. (2021). Urban marginalization and the declining capacity for disaster risks in contemporary China. *Social Sciences*, *10*(11), Artículo 424. https://doi.org/10.3390/socsci10110424

Zúñiga, R. A., y Villoria, A. M. (2018). Desastres en México de 1900 a 2016: Patrones de ocurrencia, población afectada y daños económicos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *42*, Artículo e55. https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.55

**Anexo.** Con el propósito de promover la transparencia y el acceso abierto a la información científica, la base de datos de esta investigación ha sido alojada en el repositorio Mendeley Data, puede ser consultada en el enlace siguiente: https://data.mendeley.com/datasets/924fc8tvw5/2

**Agradecimientos.** Agradecemos al comité editorial de la revista Decumanus por su atenta y ardua labor en el proceso de revisión y dictaminación de este trabajo. También extendemos un agradecimiento a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) dado que este artículo se llevó a cabo en el marco del programa de Investigación Humanística, como resultado del proyecto IH-2025-I-75.