

## ELEMENTOS DETERMINANTES DE LAS ZONAS DE SACRIFICIO EN MÉXICO

*DETERMINING ELEMENTS OF SACRIFICE ZONES IN MEXICO*

Eber Martínez Jiménez

Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEM  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8128-3775>  
goeber@gmail.com

Carlos Alberto Pérez Ramírez

Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEM  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8074-2391>  
caperezr@uaemex.mx

### RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo delinear los elementos determinantes de las zonas de sacrificio en México para contribuir a su visibilidad y afirmación como objeto de estudio. Para ello, se desarrolló un análisis de información documental, a partir de diversos aportes teóricos, conceptuales y casos de estudio, así como la recuperación de la experiencia empírica, para determinar los elementos que caracterizan dos zonas de sacrificio en México. De esta forma se identificaron 5 ámbitos generales y 12 elementos determinantes de las zonas de sacrificio, que posibilitan su reconocimiento como problema prioritario para la conservación ambiental y el bienestar social de la población, así como un complejo objeto de estudio para diferentes disciplinas científicas.

*Palabras clave:* zonas de sacrificio, ambiente, territorio, socioecológico, urbano

### ABSTRACT

The objective of this work is to feature the determining elements of the sacrifice zones in Mexico to contribute to their visibility and affirmation as an object of study. To this end, an analysis of documentary information was developed, based on various theoretical, conceptual contributions and case studies, as well as the recovery of empirical experience, to determine the elements that characterize two sacrifice zones in Mexico. In this way, were identified 5 general areas and 12 determining elements of the sacrifice zones, which enable their recognition as a priority problem for environmental conservation and the social well-being of the population, as well as a complex object of study for different scientific disciplines.

*Keywords:* sacrifice zones, environment, territory, socio-ecological, urban

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento urbano se encuentra en una evolución constante que requiere la participación de diferentes actores responsables de gestionar recursos, tanto económicos y sociales como ambientales; en términos de ocupación territorial, representa una fragmentación de otros usos y coberturas, así como una segmentación del suelo urbano (Larrazábal *et al.*, 2014). Las áreas urbanas impactan el entorno global como local de múltiples maneras: en primer lugar, al ocupar y configurar el espacio y, en segundo lugar, al demandar grandes volúmenes de alimentos y recursos hídricos (Palang *et al.*, 2011), lo que conlleva a que las ciudades dependan de otros subsistemas para el cumplimiento de sus funciones y dinámicas socioeconómicas (Larrazábal *et al.*, 2014).

La expansión urbana, resultado de varios procesos internos del sistema, como la incorporación y reasignación de suelos localizados en la periferia, conlleva efectos que trascienden la reconfi-

guración social, además de modificaciones en la relación y conectividad de otros ecosistemas (Batisani y Yarnal, 2009; Lambin *et al.*, 2001). De esta forma, los procesos están vinculados a la posición jerárquica de las ciudades, considerando que las grandes y medianas urbes experimentan una mayor intensidad en el crecimiento de la población, así como en la necesidad de nuevas viviendas y servicios (Dredge, 1995).

La expansión periurbana de las zonas metropolitanas es resultado del incremento de los desarrollos inmobiliarios de carácter especulativo y de parques industriales en la periferia de estas zonas metropolitanas, que han generado cambios drásticos en los usos de suelos de las regiones cercanas a la metrópoli. Dichos procesos de expansión urbana se vinculan con la alta demanda del mercado y la extracción de materia prima para la producción, además de estar conectados con las principales vías de comunicación que enlazan con las grandes ciudades.

A su vez, la industria pesada ha contribuido a la degradación del ambiente, producto de una serie de procesos de urbanización vinculados con el neoliberalismo y el discurso de desarrollo que permea hoy en día en los territorios cercanos a las periferias y a las zonas metropolitanas paralelas. Las principales problemáticas ambientales, como la contaminación atmosférica, descarga de aguas residuales urbanas e industriales, contaminación del suelo y cuerpos de agua, mala gestión de los residuos urbanos e incineración en hornos cementeros, son solo algunas de las problemáticas que están ligadas principalmente a la presencia de diferentes fuentes contaminantes que irrumpen en agua, aire y suelo en estas regiones.

Justamente, estas problemáticas ambientales y sociales delimitan la conformación de “zonas de sacrificio”, éstas que se encuentran en las afueras de los grandes centros urbanos, donde se han desarrollado actividades altamente impactantes y peligrosas que generan contaminación ambiental causante de problemas de salud vinculados con las actividades industriales de la zona (Lopes de Souza, 2020).

Las zonas de sacrificio han sido abordadas desde múltiples enfoques, algunos trabajos se han realizado desde la ecología política y las ciencias sociales para abordar temas ambientales, como el extractivismo, el racismo ambiental y las afectaciones (Fox, 1999; Johnson *et al.*, 2008; Lerner, 2010; Sacco y Hedges, 2012), otros desde la geopolítica, que examinan las dinámicas con las poblaciones y la reconfiguración de los territorios (Lopes de Souza, 2020; Barreda, 2021; Castán-Broto y Sanzana-Calvet, 2020), así como desde la etnografía, que explora las narrativas desde diversas categorías, además de procesos simbólicos y culturales de apropiación (García y Cuevas, 2017; Little, 2017; Juskus, 2023).

La raíz del término zonas de sacrificio tienen sus orígenes en la gestión de la tierra y la naturaleza. Juskus (2023) refiere que el concepto se remonta al año de 1970, cuando los administradores de tierras del oeste de los Estados Unidos llamaron “áreas de sacrificio” a los lugares que concentraban las diferentes prácticas para equilibrar los costos-beneficios económicos y ecológicos. Por otra parte, en el mismo periodo, en Reino Unido el término se definió como una “ubicación geográfica” para concentrar desechos donde los agricultores eliminaban los efluentes.

No fue hasta 1973, cuando una crisis del petróleo en Estados Unidos y las iniciativas de expansión de plantas nucleares, así como de minas de carbón hacia zonas habitadas en los estados de Colorado, Montana y Wyoming, cambiaron el concepto de zonas de sacrificio hacia una postura crítica para referirse a los proyectos de desarrollo, consumismo y militarismo que atentan contra los derechos humanos y generan costos ambientales (Juskus, 2023).

Las zonas de sacrificio actualmente se sitúan en contextos de racismo ambiental y extractivismo atroz, los casos documentados (Fox, 1999; Johnson *et al.*, 2008; Sacco y Hedges, 2012) nombran así a espacios y poblaciones que han sido afectados de manera histórica por actividades altamente tóxicas, peligrosas y devastadoras para el ambiente y la salud humana.

Sin embargo, de las valiosas aportaciones teóricas y representativas de los trabajos previos, es posible contribuir a la discu-

sión sobre los elementos determinantes de las zonas de sacrificio, permitiendo dar claridad sobre las características que presentan los territorios marcados por estos procesos. Por ello, este trabajo tiene como objetivo general delinear los elementos determinantes de las zonas de sacrificio en México, con la finalidad de contribuir a su visibilidad y afirmación como objeto de estudio.

## METODOLOGÍA

El análisis de la información documental que sustenta de manera teórica el presente trabajo, se realizó a través de una búsqueda, identificación, selección y análisis de diversas fuentes documentales contenidas en libros, capítulos de libros especializados, artículos de revistas científicas y tesis de posgrado. Esta información se obtuvo a través de plataformas especializadas para la consulta de material académico, como Taylor & Francis, EBSCO, ScienceDirect, GALE, SpringerLink, Scopus, Elsevier, Redalyc, además de Google Académico.

La discriminación de información se realizó mediante criterios de selección en los buscadores de las plataformas referidas, con publicaciones que incluyeran las palabras “sacrificio” y “zonas” en el título y/o cuerpo del estudio, además de incluir palabras como “ambiental” y “socioecológico” y términos análogos que empataran con el concepto de zonas de sacrificio; es importante mencionar que esta búsqueda se realizó en el idioma inglés.

La identificación y selección de publicaciones se realizó respecto a los siguientes criterios: claridad, narrativa de los casos, consistencia con la temática afín del estudio, colaboración de investigadores y académicos de reconocidas instituciones, así como la vigencia de la publicación de cada contribución. Esto posibilitó la identificación de diversos estudios que contuvieran elementos conceptuales y teóricos respecto a las zonas de sacrificio, como su origen, características y casos de análisis.

Lo anterior, permitió determinar los elementos que inciden en la configuración de zonas de sacrificio en México, partiendo de los elementos teóricos-conceptuales y de la experiencia propia en dos zonas de sacrificio: la Región Tula del Valle del Mezquital (RTVM), en el Estado de Hidalgo, además de la zona de sacrificio Lerma (ZSL), que se ubica en el Valle de Toluca, Estado de México.

En estos territorios se ha presentado una degradación acelerada a lo largo de las últimas décadas, lo que ha situado a las organizaciones comunitarias como una parte fundamental en los procesos de defensa del territorio y en la respuesta a los conflictos vinculados a los problemas socioecológicos. En ambas zonas se ha desarrollado trabajo de investigación desde hace 10 años con las organizaciones de estas regiones, lo que ha propiciado la generación de estudios académicos y colectivos desde un contexto de procesos de militancia social con las comunidades.

## APROXIMACIONES CONCEPTUALES DE LAS ZONAS DE SACRIFICIO

El origen de la etiqueta “zonas de sacrificio”, como menciona Lerner (2010), proviene de la expresión zonas de sacrificio nacional; término acuñado por funcionarios del gobierno para designar áreas peligrosamente contaminadas como resultado de la extracción y el procesamiento de uranio en armas nucleares durante la Guerra fría (14).

El criterio de zona de sacrificio ha sido expresado en una larga historia de injusticia ambiental y se ha utilizado como un término para describir comunidades y paisajes desfavorecidos, contaminados y descuidados de manera desproporcionada en nombre de la acumulación de capital (Davis 2003, 1993; Faber, 2008). Este concepto ha servido para definir aquellas áreas del país que han sido ofrecidas para la explotación en nombre de las ganancias, progreso y avance tecnológico (Sacco y Hedges, 2012, p. 8).

El concepto maneja diversas nociones y contextos. Lerner (2010) menciona que la designación de zonas de sacrificio no sólo comprende las áreas contaminadas por radiactividad, como en un principio, sino lugares “sacrificados” a los estragos de una intensa contaminación; y entre ellos se deben incluir las comunidades con procesos de contaminación agudos, cuyos residentes viven adyacentes a las zonas industriales altamente contaminantes. Estas poblaciones que viven junto a la industria pesada deben hacer sacrificios económicos y de salud desproporcionados, que las personas con mayor poder adquisitivo pueden evitar (p. 15).

Por otra parte, Lopes de Souza (2020) menciona que el término zonas de sacrificio es, como se ha dado a conocer internacionalmente, cierto tipo de espacio segregado y estigmatizado, donde la salud física y mental, y la calidad de vida de los seres humanos se ven comprometidas en aras de los intereses capitalistas.

Las zonas de sacrificio tienen características típicas en cuanto a su ubicación espacial, ya que se sitúan en la (semi)periferia de los grandes centros urbanos, donde el espacio se considera particularmente “adecuado” para recibir actividades que son sumamente impactantes y peligrosas en relación con los desastres o contaminación ambiental, por ejemplo: fábricas altamente contaminantes y vertederos de desechos tóxicos (Lopes de Souza, 2020: 220-221).

Desde la perspectiva de la sustentabilidad, Niessen (2020), menciona que la crisis ambiental y el racismo se vinculan cada vez más con las zonas de sacrificio, pues estas se conciben como ubicaciones físicas que se designan como prescindibles en aras de la actividad económica y que implican tanto ecocidio como racismo, dado a que los paisajes y sus poblaciones se destruyen en el proceso, pues las zonas de sacrificio son abundantes en recursos que se consideran prescindibles y explotadas para obtener ganancias económicas (860-864).

Desde la perspectiva económica actual (capitalista), las personas que viven en una zona de sacrificio son vistas como “personas desechables”, pues son vidas que pueden ser sacrificadas masivamente y que son reemplazables; estas personas viven en ambientes

que están contaminados y lentamente su salud se debilita, incrementando la mortalidad en la zona (Lopes de Souza, 2020).

Para Bravo (2021), la creación de áreas de sacrificio implica una intencionalidad por parte del Estado, ya que emplea formas de violencia espacial destructiva, y se justifica en los beneficios que generan. En estas áreas, el Estado requiere que ciertos sectores de la población, vistos como menos valiosos, hagan un sacrificio para alcanzar un bien mayor, a menudo con connotaciones morales casi heroicas. Este sacrificio implica la destrucción, en muchos casos irreversible, del entorno.

Actualmente, la expresión zona de sacrificio se utiliza para justificar la extracción de recursos a macro escala; las tierras y los pueblos de estos proyectos de extracción masiva se sacrifican en gran medida en nombre de las dinámicas económicas y energéticas nacionales dominantes (Little, 2017).

En América latina, la conceptualización de zonas de sacrificio ha sido expresada bajo la idea de *territorios de sacrificio*, que se ha desarrollado en contextos extractivistas y luchas socio territoriales en Chile, Argentina, Bolivia y Ecuador, y se ha utilizado para designar el proceso de degradación de la vida que se instala con la llegada de proyectos de desarrollo, implementados por los gobiernos bajo el discurso del bien común (Barreda, 2021: 63).

En Chile, el término de zonas de sacrificio entró en el debate público por primera vez en 2015, cuando cinco comunas (Tocopilla, Huasco, Quintero, Coronel y Puchuncaví) se reunieron para exigir al gobierno nacional acciones y reconocimiento de sus barrios como zonas de sacrificio, es decir, áreas urbanas expuestas a grados extremos de contaminación ambiental y degradación debido a la concentración de actividades industriales, como la minería del carbón o la generación de electricidad. Los costos sociales, económicos y ambientales de las industrias energéticas, se han justificado en nombre del desarrollo nacional y el crecimiento económico (Castán-Broto y Sanzana-Calvet, 2020: 280).

En México, el concepto ha sido manejado como *territorios de sacrificio*. Éste ha sido empleado en el contexto ambiental para



describir e identificar territorios que comparten la sustracción desmedida de aguas, crecimiento imparable de urbes, agotamiento de bienes naturales y ecosistemas, sobreexplotación de espacio, aumento de actividades mineras y extractivas, así como proliferación de espacios urbanos (Barreda, 2021: 63).

La devastación en los territorios de sacrificio tiene una estrecha relación con el enfoque de los sistemas socioecológicos, entendidos como un entramado de relaciones en torno a los recursos necesarios para la vida humana, donde interactúan variables sociales y ambientales (Ostrom, 2009). Por lo anterior, las zonas de sacrificio no pueden ser tratadas como un solo sistema, entendido como una estructura, sino que se consideran los sistemas sociales humanos que interactúan en torno a una serie de problemáticas ecológicas en un espacio determinado (Urquiza-Gómez y Cadenas, 2015).

De esta forma, el término zona de sacrificio puede definirse como el territorio que ha sido impactado por una alta presencia de industrias contaminantes y que es visto como un espacio geográfico en el que las actividades son reguladas de manera laxa, permitiendo: la extracción de recursos de forma desenfrenada, entrada de actividades peligrosas (ambientales y sociales) y una expansión industrial-urbana a favor de intereses capitalistas. Las características de este tipo de zonas son un número considerable de problemáticas socioecológicas frecuentes, así como varios casos de afectaciones en la salud relacionadas con la actividad industrial de las poblaciones cercanas a estos polígonos, que decrecen la calidad de vida y vulneran sus derechos.

## RESULTADOS

A través de una búsqueda, selección y análisis de diversos recursos documentales, principalmente en las plataformas electrónicas académicas de Taylor & Francis, EBSCO, ScienceDirect, Springer-Link, Elsevier y Google Académico, se identificaron 34 contribu-

ciones que retoman el concepto de zonas de sacrificio como una categoría central para el análisis correspondiente. De éstas, 13 contribuciones presentan argumentaciones teóricas, 9 abordan casos empíricos en diversas realidades espaciales, predominando el contexto en el continente americano, 8 refieren estudios críticos sobre los impactos y 4 exponen las características de los territorios donde se implantan las zonas de sacrificio.

Esta recopilación de información se desarrolló en los meses de enero, febrero y marzo de 2024, considerando una delimitación temporal para los trabajos seleccionados a partir del año 1990 y a la fecha, debido a la relevancia, avance y vigencia de los nuevos aportes referentes a las zonas de sacrificio. Si bien hay más conceptos que abarcan el término de zonas de sacrificio, la cantidad de la producción científica que se ha generado hasta el momento sobre este tópico permite establecer una parte de los elementos determinantes de las zonas de sacrificio. A continuación, se presentan los resultados encontrados al respecto.

## ZONAS DE SACRIFICIO EN MÉXICO: REGIÓN TULA Y LERMA

A lo largo del país se pueden encontrar regiones que comparten rasgos similares respecto a los elementos presentes en las zonas de sacrificio. En el Estado de Hidalgo y parte de la zona norte del Estado de México, se encuentra la región de sacrificio de la Región Tula del Valle del Mezquital (RTVM). Esta región se define de esta manera debido a la contigüidad espacial de las fuentes contaminantes con los límites del municipio de Tula de Allende y los canales de agua río Tula y río Salado, que atraviesan los municipios de Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Tula De Allende, en el Estado de Hidalgo, y Apaxco de Ocampo, en el Estado de México.

La RTVM es una de las zonas con mayores impactos socioambientales a nivel nacional, donde la laxa regulación de las nor-

mativas del Estado ha generado enorme deterioro, sin importar las afectaciones que se tengan en la población y en el ambiente (Carrasco-Gallegos *et al.*, 2017). Por tal motivo, esta región ha sido categorizada por científicos y activistas como una zona de sacrificio de las peores del mundo (Donoso, 2017; Ramírez, 2017).

En esta región existe una alta presencia de minería a cielo abierto, industria pesada, ubicada en tres parques industriales en las periferias de los principales núcleos urbanos, descargas de aguas negras urbanas e industriales provenientes de Ciudad de México, problemas socioecológicos, relacionados con la gestión de residuos en la región, así como movimientos sociales que exigen un alto a la degradación del territorio y el derecho a la justicia ambiental.

A las problemáticas ambientales de la RTVM se suma a una gran cantidad de elementos que interactúan con la población y el ambiente. Estas problemáticas tienden a ser visibles por los casos de afectaciones y la relación con las fuentes contaminantes, devolviendo que se ha perturbado el equilibrio sistémico por la falta de intervención política y social.

Lo anterior, coincide con las características de los territorios enmarcados como *zonas de sacrificio*. Por ello, esta región es referente a nivel nacional e internacional como una de las más grandes, donde las fuentes contaminantes se encuentran aglomeradas en contigüidad a los territorios y su expansión está lejos de ser controlada.

Por otra parte, en el Valle de Toluca, Estado de México, se encuentra la Zona de Sacrificio Lerma (ZSL), que se compone por varios de los municipios del Alto Lerma, como Almoloya del Río, Santiago Tianguistenco, Ocoyoacac, Xonacatlán, Otzolotepec, Temoaya, entre otros, donde se encuentran diferentes parques industriales, que se sitúan en la periferia del núcleo urbano de Toluca. A éstos se les suma el río Lerma, como principal caudal al que van a parar tanto aguas residuales urbanas como industriales.

A lo largo de la ZSL, se pueden observar varios desarrollos inmobiliarios de carácter especulativo que responden a los procesos de expansión urbana de la capital mexiquense. Algunos de estos desarrollos inmobiliarios se pueden encontrar en las periferias del

núcleo urbano de Toluca, como en los municipios de Almoloya de Juárez, Metepec, Zinacantepec, Temoaya, Oztolotepec, Xonacatlán, Lerma de Villada, San Mateo Atenco y Ocoyoacac.

La ZSL también cuenta con otro tipo de problemas ecológicos, como la extracción de recursos de materia prima para la construcción, por ejemplo, el tepojal, tezontle y block, en las comunidades pertenecientes a Xonacatlán, Oztolotepec, Lerma y Temoaya. También hay presencia de tala ilegal de árboles en diferentes puntos del Valle de Toluca, siendo los más visibles las de las localidades cercanas al volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca) y las limítrofes con la Ciudad de México, como San Francisco Xochicuátla, Santa Cruz Hitzizilapan, Santa Ana Jilotzingo, entre otras.

Aunado a lo anterior, también hay presencia de movimientos sociales ambientales y de defensa del territorio en los diferentes puntos de la capital mexicana: en la zona norte de Toluca, la presencia de habitantes de San Andrés Cuexcontlán, Temoaya, Oztolotepec y Xonacatlán, con gestión de agua, residuos urbanos, territorio y extracción de recursos. En el noreste, habitantes de La Constitución Totoltepec y Lerma de Villada, con extracción de recursos, gestión territorial y descarga de aguas industriales. En la zona sureste, habitantes de San Mateo Atenco, con gestión de aguas industriales-urbanas y territorial. En la zona suroeste, habitantes de San Juan de las Huertas y San Felipe Tlalmimilolpan, con extracción de recursos, cambio en la producción agrícola y gestión territorial. Al oeste, habitantes de Almoloya de Juárez y San Francisco Tlalcilcalpan, con gestión territorial, de residuos urbanos y agua. Los sitios expuestos, son sólo algunos de los principales puntos donde se han presentado problemáticas socioecológicas en la ZSL, entre otras localidades que defienden la vida, el ambiente y el territorio.

Por otra parte, de manera similar que en otras zonas de sacrificio, en la ZSL también se tiene una laxa regulación ambiental a la industria y a las principales problemáticas ambientales, como la contaminación por material particulado, extracción, gestión territorial, de residuos urbanos y agua.

En las regiones antes mencionadas, las características se concentran en varios puntos del territorio de una manera intensa, convirtiéndolas en *zonas de sacrificio regionales*, lugares designados para recibir el metabolismo de varios sistemas urbanos. Estas regiones presentan cualidades anómalas, como una laxa regulación y punibilidad de los gobiernos alternantes, que propician la expansión y reproducción de las zonas de sacrificio, convirtiéndolas así en verdaderos paraísos para las industrias y grupos de interés sobre el capital; proporcionan mano de obra desechable, poblaciones sacrificables y territorios que pueden ser suprimidos y devastados.

Tanto en la RTVM como en la RSL, la industria se expande a las localidades de la periferia, donde se presentan problemáticas de gestión territorial, principalmente de cambios de usos de suelo, para la implantación de nuevos parques industriales. Estas regiones cuentan además con vías de comunicación interestatales que se conectan entre sí para gestionar el flujo del metabolismo (entrada-salida de materia) de los grandes centros urbanos, como Pachuca, Ciudad de México, Guadalajara, Puebla y Querétaro.

Aunado a lo anterior, en estas dos regiones se cuenta con un gran canal colector, en el que se vierten las descargas urbanas e industriales de varios sistemas urbanos, por lo que las problemáticas respecto a la gestión del agua son notorias a lo largo de los territorios que las conforman, por ejemplo, en las localidades ribereñas del río Tula y el río Salado en la RTVM, o en las localidades ribereñas del Alto Lerma.

Por otra parte, en ambas regiones la extracción de recursos se realiza con normativas y monitoreo laxo, por lo que las afectaciones, como la contaminación por material particulado, así como la pérdida de componentes geográficos, son características análogas que se presentan en las dos regiones y que repercuten en la pérdida de biota.

El reconocimiento de estas dos zonas de sacrificio permitió caracterizar los elementos que están presentes en los territorios que las conforman y que reproducen ciertos patrones en los ám-

bitos sociales, económicos, ambientales, político-normativo y territoriales. Por tanto, las zonas de sacrificio de la Región Tula y Lerma comparten componentes que pueden ser comparables con otros territorios con condiciones similares.

## ELEMENTOS DETERMINANTES DE LAS ZONAS DE SACRIFICIO

Las zonas de sacrificio se han caracterizado con base en las tipologías descriptivas del propio concepto acuñado en las luchas sociales relacionadas con la defensa del territorio y la justicia socioambiental. Este concepto describe las zonas de sacrificio como los territorios con mayor presencia de problemáticas ambientales y de industria pesada, que afectan directamente la salud de la población y degradan el territorio sin importar las consecuencias en los hábitats y ecosistemas.

Estos lugares están lo bastante alejados de la experiencia del consumidor, donde los derechos de los habitantes (generalmente indígenas o no humanos) se consideran lo suficientemente tenues y, por lo tanto, pueden ser prescindibles. Ejemplo de estos lugares pueden ser los territorios con campos petrolíferos o minas a cielo abierto (Klein, 2016, Citada por Farrier, 2019).

No obstante, las zonas de sacrificio no se limitan a los lugares con proyectos de energía, extractivismo y consumismo. La división del mundo en inventario de recursos ha llevado a una inmensa dispersión de zonas de sacrificio en escalas grandes y pequeñas (Farrier, 2019: 51). Ya sea en América Latina, África, Asia o Europa, la localización típica de las zonas de sacrificio es en las afueras de las grandes ciudades (Lopes de Souza, 2020).

En México, los territorios que comparten características similares con las zonas de sacrificio y que han sido documentados (Vargas *et al.*, 2021) por parte de académicos, expertos y sociedad civil, por sus procesos de degradación ambiental y sanitaria de los

hábitats son: las comunidades a orillas del río Santiago en El Salto y Juanacatlán, Jalisco; las comunidades del río Lajas en Dolores Hidalgo, Guanajuato; las comunidades de la región del río Tula, Hidalgo y el río Salado, Estado de México; las comunidades de la cuenca del río Zahuapan y Atoyac, Tlaxcala; la comunidades del río Metlapanapa, Puebla; así como las comunidades de Coatzacoalcos, Veracruz (Barreda, 2020 citado por Barreda, 2021: 101).

A partir de la revisión de los referentes teóricos, conceptuales y caso de estudio, así como las experiencias propias de trabajo asociativo en zonas de sacrificio en México, es posible identificar los siguientes ámbitos generales y elementos determinantes:

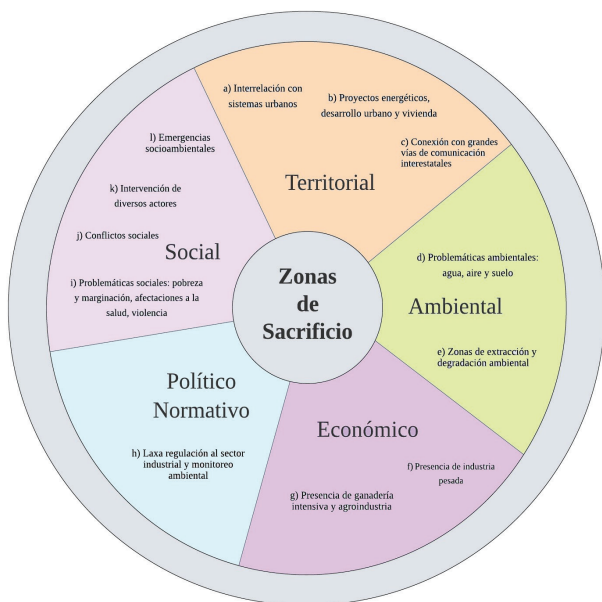
TABLA 1  
 ÁMBITOS Y ELEMENTOS DETERMINANTES DE LAS ZONAS DE SACRIFICIO

Ámbito	Elementos determinantes
Integración territorial	Interrelación con sistemas urbanos Proyectos energéticos, desarrollo urbano y vivienda Conexión con grandes vías de comunicación interestatales
Condiciones ambientales	Problemáticas ambientales: agua, aire y suelo Zonas de extracción y degradación ambiental
Dinámica económica	Presencia de industria pesada Presencia de ganadería intensiva y agroindustria
Político-normativo	Laxa regulación al sector industrial y monitoreo ambiental
Entorno social	Problemáticas sociales: pobreza y marginación, afectaciones a la salud, violencia Conflictos sociales Intervención de diversos actores Emergencias socioambientales

Fuente: elaboración propia.

Con relación a lo anterior, estos elementos puede ser resultado de procesos sociales, económicos, ambientales, político-normativos y territoriales, por lo que las zonas de sacrificio pueden caracterizarse a través de estos ámbitos y elementos, como se muestra en el siguiente esquema:

FIGURA 1  
ÁMBITOS Y ELEMENTOS DE LAS ZONAS DE SACRIFICIO



Fuente: elaboración propia.

### a) Interrelación con sistemas urbanos

Ciertamente, los procesos que se dan dentro de las zonas de sacrificio tienen estrecha relación con la demanda de los recursos que las ciudades generan hacia las periferias, siendo el elemento



de intercambio y transformación los principales componentes que explican cómo se generan estos procesos de perturbación de los sistemas urbanos hacia las zonas periurbanas.

Por ejemplo, en la RTVM la interrelación con los sistemas urbanos ocurre principalmente con las grandes ciudades adyacentes: Pachuca, Ciudad de México, Puebla y Querétaro. Por otro lado, en la RSL ocurre con los sistemas urbanos de Ciudad de México, Guadalajara y Michoacán. Esta interrelación ocurre a través del intercambio de recursos y su reintegración, por ejemplo, el agua que se gestiona para Ciudad de México y la misma agua devuelta en aguas negras, o los productos de la industria que se maquilan en la RSL y que se mueven hacia las ciudades adyacentes.

Por lo anterior, es importante considerar que los sistemas urbanos no solamente se tratan de una unidad dimensional para definir los procesos de una urbe, sino que comprenden conexiones a diferentes escalas que pueden ir desde una ciudad hasta una región. Estos sistemas urbanos pueden estar constituidos por centros urbanos y localidades rurales, en donde se generan interacciones directas con elementos naturales, como la demanda de recursos, y también, de forma indirecta, con la reincorporación de los recursos transformados, lo cual propicia la reproducción de las dinámicas territoriales.

Las zonas de sacrificio no interactúan con un solo sistema urbano, sino que, en la mayoría de los casos, están subordinados a otros, teniendo como elemento de enlace los procesos de transformación y reincorporación de materia. Al respecto, Díaz Álvarez (2014) menciona que, a medida que el abastecimiento local de las ciudades continúa en aumento por agentes como las corporaciones e individuos, los centros urbanos generan dinámicas entre los territorios, de los cuales se abastecen y establecen sus relaciones, así como su nivel de entropía a través de procesos de apropiación del territorio y del espacio.

De esta manera, una o varias zonas de sacrificio actúan como un sistema de recurso y también de retorno de la materia transformada a través de la interacción entre sistemas urbanos y de las

dinámicas territoriales de reincorporación de la materia en forma de residuos, aguas negras y/o material particulado: las zonas de sacrificio son el espacio donde las poblaciones y ecosistemas reciben todo el impacto y proceso del metabolismo urbano.

## **b) Proyectos energéticos, desarrollo urbano y vivienda**

Los proyectos energéticos que sustentan la mejoría de la economía nacional basada en los combustibles fósiles y carbón, han propiciado grandes cambios territoriales vinculados con la especulación de la vivienda y uso suelo, ya que tales proyectos plantean la generación de varios miles de empleos en su construcción y también en su funcionamiento.

Por ejemplo, en la RTVM los proyectos energéticos como la refinería Miguel Hidalgo y la central termoelectrica Francisco Pérez Ríos, han propiciado grandes cambios territoriales como sociales desde su instalación, ya que estos proyectos atraieron la inversión y especulación sobre el territorio. Por otro lado, en la RSL los proyectos de expansión industrial en las zonas limítrofes de Toluca de Lerdo también han generado cambios de manera similar.

Lo anterior ha dado lugar a que varios desarrollos inmobiliarios se construyan cerca de las instalaciones de estos proyectos. Sólo una pequeña fracción de éstos subsana la movilidad y acceso a la vivienda de los empleados, creando así enclaves dentro de las propias instalaciones y en las afueras de éstas, convirtiendo estos espacios en lo que se ha llamado *ciudades dormitorio*.

Las ciudades dormitorio tienen diversos elementos vinculantes con las zonas de sacrificio. Primero, son los principales espacios que se desarrollan con fines especulativos sobre la plusvalía de los terrenos cercanos a los proyectos de desarrollo; y, segundo, son los proyectos que estimulan el crecimiento urbano de las periferias, convirtiendo las comunidades en lugares fragmentados.

Por otra parte, los proyectos de desarrollo urbano están relacionados con la expansión urbana, interconexión con grandes zonas me-

tropolitanas, expansión de zonas industriales y de servicios que favorecen los intereses de un grupo reducido de actores que se benefician con la realización de estos proyectos, ya que los intereses y posiciones de los habitantes pocas veces se ven reflejadas en las propuestas.

### **c) Conexión con grandes vías de comunicación interestatales**

Las grandes vías de comunicación interestatales han tenido un rol en la conexión con las grandes zonas urbanas del país, ya que son éstas las que permiten el tránsito de mercancías, reducción de tiempo en traslado y comunicación con casi cualquier punto de conexión de los centros urbanos.

Estas vías permiten que las zonas de sacrificio aumenten en tamaño y también en cantidad, pues, al tener vías que enlazan las principales ciudades con los territorios designados para recibir las actividades altamente peligrosas y tóxicas, éstas también se encuentran conectadas con los flujos de materia, transporte, comercio y deposición, lo que, de manera geográfica, ajusta estos territorios a un proceso de degradación acelerada.

En la RTVM y la ZSL, se pueden ubicar distintas vías de comunicación interestatales que desempeñan estas características, como la Autopista Arco Norte, Atlacomulco-Toluca, Toluca-Naucalpan, Libramiento Toluca, México-Querétaro, México-Pachuca, Guadalajara-Atlacomulco, México-Puebla, entre otras.

Las vías de comunicación interestatales en este contexto no son para el beneficio local, aunque en el discurso se les diseñe en con este argumento, sino para establecer la conexión con las grandes zonas urbanas y, con ello, con el metabolismo de éstas, como el intercambio de materia transformada.

### **d) Problemáticas ambientales: agua, aire y suelo**

Las zonas de sacrificio presentan con frecuencia problemáticas en las tres matrices ambientales: agua, aire y suelo. Estos problemas

son percibidos de manera física por la cantidad de cuerpos de agua contaminados, explotación de fuentes de abastecimiento hídrico, densidad de material particulado, degradación del suelo por uso intensivo, deforestación, pérdida de ecosistemas y problemas epidemiológicos.

Por ejemplo, en la RTVM y la ZSL se pueden identificar varios sitios donde las problemáticas ambientales pueden ser percibidas de manera desmesurada en las tres matrices ambientales. Los sitios más relevantes en la RTVM se observan en las localidades con presencia de minería a cielo abierto y las próximas a los ríos Tula y Salado. En el caso de la ZSL, éstas se observan en las localidades cercanas al río Lerma y periféricas a los los proyectos de desarrollos inmobiliarios.

La cantidad de problemáticas en las tres matrices ambientales se traduce en un escenario de devastación ambiental que es visible espacialmente, por lo que es común observar elementos recurrentes, como un gran caudal o varios en los que se liberan las aguas residuales urbanas e industriales, polígonos industriales en donde se realizan los procesos de transformación de materia, zonas de extracción de materia prima, áreas agrícolas y ganaderas a gran escala. En el país, estas características en los territorios han sido concentradas en regiones de atención, donde se incluyen estas problemáticas para su estudio a profundidad.

### **e) Zonas de extracción y degradación ambiental**

Los territorios designados como zonas de sacrificio suelen tener particularidades visibles en su morfología, una de éstas es la extracción de materia prima para diferentes fines, como la generación de energía y producción en general, así como su ubicación en áreas óptimas para su aprovechamiento; esto permite que la explotación sea desmesurada.

En estos espacios, los procesos de extracción habitualmente son devastadores para los ecosistemas, ya que éstos se degradan

a tal punto de perder partes vitales para su rehabilitación; la confirmación de estos ecosistemas ha tomado siglos, incluso milenios en los periodos naturales del planeta.

La contaminación generada por los procesos de extracción de recursos también es altamente dañina para la salud humana, pues el material particulado se traslada a través del aire y éste es depositado a varios kilómetros de donde es generado, afectando a las poblaciones aledañas. Por tanto, aunque las zonas de extracción se ubiquen en las periferias, la población que se encuentra expuesta a las afectaciones es mayor.

## **f) Presencia de industria pesada**

La entrada de la industria pesada en México en el siglo XX, no sólo implicó la apertura del territorio a las transnacionales, sino también la pérdida de la industria nacional y el control en el manejo de recursos naturales. Por lo anterior, la morfología de las zonas de sacrificio se ha visto afectada principalmente por la extracción desmesurada de recursos y expansión de la industria en los territorios.

En este sentido, en las últimas décadas, el Estado ha tenido un rol cada vez menor en la gestión territorial, y uno mayor el sector privado en los programas de desarrollo y ordenamiento de los tres niveles de gobierno. Por su parte, el Estado al focalizar el discurso del mercado energético como forma de desarrollo nacional, ha impulsado el crecimiento de zonas industriales, como las que se encuentran en las zonas de sacrificio.

Este panorama permea a lo largo del territorio y es visible espacialmente por ciertos elementos como polígonos y corredores industriales, que concentran en gran parte a las empresas de transformación de materia. No obstante, también pueden estar dispersas en áreas de manera fragmentada en el territorio, creando no sólo zonas de sacrificio sino *regiones de sacrificio*: espacios donde las afectaciones no se quedan en el nivel local, sino que escalan a un nivel de varios sistemas.

### **g) Presencia de ganadería intensiva y agroindustria**

Las áreas de ganadería intensiva y agroindustria son comunes en las zonas de sacrificio, ya que, por una parte, son espacios donde las grandes urbes aglomeran la provisión de recursos para la demanda alimenticia de las ciudades y, por otra, también son espacios donde se producen los excedentes para el comercio foráneo.

Estas áreas suelen tener capital de consorcios nacionales y extranjeros para su expansión y funcionamiento, pues son sectores que tienen una alta demanda de recursos hídricos y de materiales como fertilizantes, maquinaria y mano de obra.

Las consecuencias ambientales de estos espacios tienen un vínculo con el crecimiento demográfico y la demanda de suministros, por lo que cada vez son mayormente visibles en las periferias de los centros urbanos, esto ha detonado la creación de áreas de monocultivo para suplir demanda de suministros y explotar otros mercados.

### **h) Laxa regulación al sector industrial y monitoreo ambiental**

Las zonas de sacrificio también se caracterizan por tener una laxa regulación al sector industrial, siendo la principal razón la ausencia de autoridad y competencia de las instituciones encargadas de regular, monitorear y sancionar las irregularidades que vulneran los marcos normativos. En estos lugares, las obligaciones de la industria se encuentran eximidos por los vacíos legales de las legislaciones de cada territorio, además de la maleable aplicabilidad de las normativas.

Lo anterior convierte a las zonas de sacrificio en paraísos de evasión de daños socioecológicos para las industrias, pues la laxa regulación les permite interponer recursos legales para seguir operando a pesar de las sanciones y restricciones que presentan frecuentemente.

Las dependencias encargadas de regular este sector son las mismas que permiten este panorama de falta de obligación y responsabilidad menor. Un ejemplo son los reportes de emisiones contaminantes cuyos registros se dejan a criterio de la empresa para ser o no presentados, justificando esta decisión por los altos

costos de los estudios. Del mismo modo, las agencias buscan los instrumentos más flexibles que permitan solucionar de manera parcial y arbitraria las problemáticas y, con ello, reanudar las actividades al sector.

### **i) Problemáticas sociales: pobreza, marginación, afectaciones a la salud y violencia**

Las zonas de sacrificio son caracterizadas por la presencia de poblaciones humanas que enfrentan complejas problemáticas sociales, vinculadas con la pobreza, salud y violencia. Estas condiciones son resultado de los procesos históricos y de la configuración de los territorios que se han ajustado a los intereses del capital para desarrollar actividades altamente contaminantes y tóxicas para la salud humana y los ecosistemas.

Las poblaciones de estos lugares suelen ser marginadas, con un nivel socioeconómico variable, del cual las empresas y consorcios internacionales se valen para incitar la venta de terrenos y confinar los sitios que serán utilizados para instalar los proyectos de desarrollo, vivienda e industriales, para, de esta manera, generar inversiones de capital por parte de los grupos de interés. Por otro lado, esta condición también permite promover el discurso de desarrollo en la población, provocando una desterritorialización de las comunidades, erradicando la cultura y las formas de vida de las comunidades receptoras de estos proyectos.

La salud, es una de las condiciones que es apreciable en las zonas de sacrificio, pues la contaminación de aire, agua y suelo repercute en el bienestar de la población circundante a estos lugares. Las afectaciones a la salud son el principal indicativo de la alteración del bienestar; presencia de enfermedades de origen asociativo con la industria y los contaminantes emitidos, son prueba de que los procesos industriales y de expansión urbana han comenzado a afectar la salud en las poblaciones. Una población afectada con enfermedades degenerativas y crónicas, como cán-

cer, EPOC, insuficiencia renal, entre otras, es el escenario de salud característico de las zonas de sacrificio, pues todos los procesos y contaminantes a los que están expuestas estas poblaciones han dejado huella en sus cuerpos y modos de vida.

La violencia es una condición que favorece la implantación de zonas de sacrificio, pues un tejido social degradado es insuficiente para frenar los procesos de privatización de los territorios. La presencia de situaciones de violencia colabora con las condiciones para suministrar el escenario de nula efectividad de seguridad y normatividad. Además, la presencia de grupos organizados genera otro tipo de condiciones, pues al crear ambientes de violencia también se crea una apropiación de estos lugares, convirtiéndolos en *tierra de nadie*, donde los grupos de interés pueden gozar de impunidad.

#### **j) Conflictos sociales**

Las dinámicas entre las poblaciones y zonas de sacrificio tienen un elemento detonante con los procesos sociales en el territorio. La presencia y surgimiento de conflictos sociales, es un elemento característico de estas zonas, ya que, en estos territorios, donde el proceso de despojo y transgresiones a los derechos humanos se ha intensificado, los movimientos sociales son una respuesta a los procesos de perturbación de los territorios y a la forma de vida de las poblaciones.

En las zonas de sacrificio han existido eventos que han transformado la configuración territorial, en especial, el ámbito ambiental, lo que ha propiciado conflictos sociales como una respuesta a tales procesos, por ejemplo, megaproyectos de desarrollo, vivienda y energía.

Los actores sociales han sido parte fundamental en los procesos de defensa del territorio y en las respuestas de los conflictos vinculados a los problemas socioecológicos que se presentan en estos espacios, pues han sido los habitantes de estas zonas, organizaciones no gubernamentales, aliados políticos, académicos y activistas, quienes han denunciado las irregularidades, afecta-



ciones, omisión e incumplimiento de las normas; esto se ha visibilizado a través de numerosas marchas, foros informativos e intervenciones comunitarias.

### **k) Intervención de diversos actores**

Las zonas de sacrificio tienen cierto dinamismo con los componentes de los sistemas urbanos, pues éstos se vinculan con los procesos de extracción y retorno de recursos. El sistema urbano es un elemento que se interrelaciona con varios actores y agencias involucradas en su funcionamiento. Desde la política ambiental, los actores que se ha considerado que intervienen y construyen los ejes en materia ambiental son: el Estado, sociedad civil, sector empresarial, sector político y sindicatos (Römpczyk, 1995).

Actualmente, los actores que frecuentemente están implicados en las zonas de sacrificio son:

- a. Estado: Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Gobierno Municipal, así como otros organismos que están relacionados con la regulación, monitoreo y competencia en los temas de medio ambiente y territorio.
- b. Sociedad civil: colectivos ambientalistas, organizaciones en defensa del territorio, Organizaciones No Gubernamentales, movimientos sociales emergentes y de base, así como otras organizaciones locales, como redes vecinales y grupos comunitarios.
- c. Consorcios empresariales: industrias del sector metalúrgico, industrias del sector de la construcción, industrias del sector agrícola, industrial del sector alimenticio, industrias del sector energético, industrias del sector manufacturero, industrias del sector textil, industrias del sector químico, industrias del sector ganadero, industrias del sector minero, así como otras industrias vinculadas con la extracción de recurso, transformación y reincorporación de materia.

## **l) Emergencias socioambientales**

En las zonas de sacrificio, un elemento muy frecuente son las incidencias de emergencias socioambientales ya que, al tener elementos como zonas industriales, de extracción, laxa regulación, además de casi nula aplicabilidad de la normativa, los incidentes, como explosiones, incendios, derrames y fugas de químicos son habituales.

Sin embargo, también ocurre otro tipo de emergencias relacionadas con los procesos de producción y de explotación en las zonas de sacrificio, por ejemplo: la mala calidad del aire, exposición a sustancias tóxicas, escasez de agua, aumento de enfermedades, degradación del suelo, entre otras.

Asimismo, en la rvm una de las emergencias socioambientales más relevantes de este tipo de sucesos, es la explosión de la planta de agroquímicos de atc, ocurrida en 2013; ésta provocó una nube tóxica que disparó al ambiente diferentes compuestos químicos utilizados para la elaboración de herbicidas, insecticidas y fertilizantes. Este incidente requirió el resguardo de los vecinos de la zona y de la población de las localidades aledañas a la empresa (Senado de la República, 2013).

Estas emergencias usualmente son reportadas, por su magnitud, por los medios de comunicación, que eventualmente señalan la competencia de atención por parte de las dependencias involucradas. Sin embargo, las emergencias socioambientales tienen cierta frecuencia de desarrollo, por lo que las afectaciones humanas y ambientales se presentan paulatinamente.

## **m) Factores externos y otras tipificaciones**

Aun cuando existan estos elementos determinantes en las zonas de sacrificio, es claro que también pueden influir factores externos, como el comercio internacional, cambio climático, políticas y acuerdos internacionales. Estos factores están ligados a la configuración territorial, ya que ajustan los territorios para desarrollar áreas de extracción, producción, aprovechamiento y excreción, de

acuerdo con las circunstancias y permisibilidad. Por tanto, los elementos expuestos no limitan las características generales que se pueden encontrar en las zonas de sacrificio.

Por otra parte, son significativas las tipificaciones trabajadas por Bravo (2023), quien menciona más características de las zonas de sacrificio, por ejemplo, las zonas que se vinculan a nombre del interés nacional, por omisión del estado, acumulación histórica, acumulación de daños, acumulación de vulnerabilidades y construcción de vulnerabilidades.

Bravo (2021) considera que en la creación de las zonas de sacrificio existe una intencionalidad del Estado, pues éste ejerce modalidades de violencia espacial destructiva y las justifica con las utilidades que genera. De este modo, también caracterizan a las zonas de sacrificio su vínculo con los procesos de degradación de los territorios y la participación del Estado.

## CONCLUSIONES

El tema de las zonas de sacrificio está cobrando relevancia en las agendas políticas, académicas y ambientales de varios gobiernos locales y regionales, además de organizaciones no gubernamentales, debido al impacto a la salud y al ambiente, y a los procesos de gobernanza que se omiten en la implementación de proyectos de desarrollo, energéticos y de vivienda, y que traen consigo el desarrollo-expansión de estas zonas en los territorios.

Este trabajo tuvo como objetivo delinear los elementos determinantes de las zonas de sacrificio en México, con la finalidad de contribuir a su visibilidad y afirmación como objeto de estudio. A través de un análisis documental de los elementos teóricos-conceptuales y de la experiencia propia en dos zonas de sacrificio, se delinearón los ámbitos y elementos determinantes de las zonas de sacrificio en el país.

Entre los principales hallazgos, podemos mencionar que se identificaron algunas definiciones conceptuales y teóricas impor-

tantes sobre el origen y transición del término zonas de sacrificio, entre las cuales destaca la tendencia actual sobre el uso del concepto acuñado en las luchas sociales relacionadas con la defensa del territorio y la justicia socioambiental.

Así mismo, se identificaron 5 ámbitos de análisis para examinar las zonas de sacrificio, las cuales concentran las tipologías generales para su estudio. Del mismo modo, se definieron 12 características que permiten delinear identificar las zonas de sacrificio y realizar un análisis comparativo para visibilizar los lugares con características semejantes.

A partir de los resultados del presente trabajo, es posible percibir las zonas de sacrificio como un problema prioritario debido a su impacto devastador en la salud humana y en el medio ambiente; y como el epicentro de una serie de problemáticas ambientales y sociales que afectan a comunidades enteras.

La exposición prolongada a contaminantes atmosféricos, residuos tóxicos y descargas industriales, provoca un aumento significativo de enfermedades respiratorias y otras como cáncer. Por ello, es urgente implementar medidas para mitigar los impactos ambientales y sociales, así como para garantizar la protección de la salud y los derechos de las comunidades afectadas.

Lo anterior, sugiere complementar los estudios sobre zonas de sacrificio con información epidemiológica, pues los datos sobre incidencia de enfermedades y mortalidad son prueba de las afectaciones que también comprenden atropellos a los derechos humanos y ambientales de manera histórica.

Por otro lado, respecto a las zonas de sacrificio como objeto de estudio, es importante señalar que el concepto y caracterización se encuentran en continuo cambio, por lo que los estudios sobre este tema deben encaminarse a trabajos transdisciplinarios que puedan comprender las interrogantes sobre cómo se reproducen y se expanden estos lugares de devastación ecológica y humana.

Finalmente, se recomienda la realización de estudios enfocados sobre sistemas socioecológicos que permitan develar las interacciones, afectaciones y dinamismo entre sistemas a través

del tiempo en este tipo de territorios. Estos estudios no sólo contribuirán a un panorama detallado sobre los componentes de las zonas de sacrificio, sino que pueden integrarse con metodologías que incorporen la participación de los habitantes, quienes tienen mayor conocimiento de su territorio.

## REFERENCIAS

- Barreda, A. (2020). ToxiTour México: Un registro geográfico de la devastación socioambiental. *Diálogos Ambientales*. Gobierno de México. <https://bit.ly/4aTFf14>
- Barreda, V. M. X. M. (2021). Territorios de sacrificio. Un dispositivo biopolítico de control para la apropiación y degradación de la vida en México. *Ecología Política*, 61, 62–66. <https://www.jstor.org/stable/27120359>
- Batisani, N., y Yarnal, B. (2009). Urban expansion in Centre Country, Pennsylvania: Spatial dynamics and landscape transformations. *Applied Geography*, 29(2), 235-249. <https://doi.org/fj52fw>
- Bravo, E. (2021). Zonas de sacrificio en América Latina. Vulneración de derechos humanos y de la naturaleza. *Action Solidarité Tiers Monde (ASTM), Fundación Pro Defensa de la Naturaleza y sus Derechos (Naturaleza con derechos) y Acción Ecológica (Ecuador)*. <https://bit.ly/4b2IsvD>
- Bravo, E. (2023). No más zonas de sacrificio. Investigaciones comunitarias sobre derechos de la naturaleza. *Action Solidarité Tiers Monde (ASTM),...y Eusko Jaurlaritz (Gobierno Vasco)*. (5). <https://bit.ly/3wj2tyE>
- Carrasco-Gallegos, B.V., Montenegro Martínez, A.R., Martínez Jiménez, E., Villar Nieto, C., Mártir Mendoza, J.A., Lara Ponce, E., Cazares Aboytes, P., Morales Sierra, J.E., Vargas Juvera, J.T., Muñoz Dorado, C.L., Mina Ramos, A., Loba Noriega, Y. y Sebastiano De Melo, T. (2017). *Respuestas comunitarias ante conflictos territoriales. Casos de estudio en México y Latinoamérica*. 805-2. Universidad Autónoma del Estado de México.

- Castán-Broto, V. y Sanzana-Calvet, M. (2020). Zonas de sacrificio y construcción de paisajes energéticos urbanos en Concepción, Chile. *Revista de Ecología Política*, 27 (1). 279-299. <https://doi.org/ms6v>
- Davis, M. (2003). *Dead Cities: And Other Tales*. New York, *New Press*.
- Davis, M. (1993). The Dead West: Ecocide in Marlboro Country. *New Left Review*, 1(200), 1-20.
- Díaz-Álvarez, C.J. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. *Interdisciplina*, 2, 51-70.
- Donoso, M. (2017). In Mexico: Time to end 'sacrifice zones'. *Zero Waste Europe*. <https://bit.ly/3w0xkA4>
- Dredge, D. (1995). Sustainable rapid urban expansion: The case of Xalapa, Mexico. *Habitat International*, 19(3), 317-329. <https://bit.ly/4acy03v>
- Faber, D. (2008). *Capitalizing on Environmental Justice: The Polluter-Industrial Complex in the Age of Globalization*. New York, *Rowman & Littlefield*.
- Farrier, D. (2019). Anthropocene Poetics: Deep Time, Sacrifice Zones, and Extinction. *University of Minnesota Press*. <https://doi.org/10.5749/j.ctvc5pcn9>
- Fox, J. (1999). Mountaintop Removal In West Virginia: An Environmental Sacrifice Zone. *Organization & Environment*, 12(2), 163–183. <http://www.jstor.org/stable/26161863>
- García, P. B., y Cuevas, A. S. (2017). Una ecología política feminista en construcción: El caso de las “mujeres de zonas de sacrificio en resistencia”, Región de Valparaíso, Chile. *Psicoperspectivas*, 16(2). <https://doi.org/d4nv>
- Juskus, R. (2023). Sacrifice zones. *Environmental Humanities*, 15(1), 3-24. <https://doi.org/gshpsn>
- Johnson, G. S., Rainey, S. A., y Johnson, L. S. (2008). Dickson, Tennessee and Toxic Wells: An Environmental Racism Case Study. *Race, Gender & Class*, 15(3/4), 204–223. <http://www.jstor.org/stable/41674661>
- Klein, N. (2016). Let Them Drown: The Violence of Othering in a Warming World. *London Review of Books*, 38 (11). <https://bit.ly/4cVIYwK>
- Lambin, É. F., Turner, B. L., Geist, H., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., Coomes, O. T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P., Homewood, K., Imbernon, J., Leemans, R., Li, X., Morán, E. F.,

- Mortimore, M., Ramakrishnan, P. S., Richards, J. F., Xu, J. (2001). The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change*, 11(4), 261-269. <https://doi.org/bnnfm3>
- Larrazábal, A., L. F. Gopar-Merino y A. Vieyra. (2014). Expansión Urbana y fragmentación de la cubierta del suelo en el periurbano de Morelia. En *Urbanización, sociedad y ambiente. Experiencias en ciudades medias. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental*, 89-120. <https://doi.org/ms63>
- Lerner, S. (2010). Sacrifice Zones: The Front Lines of Toxic Chemical Exposure in the United States. *The MIT Press*. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5hhkv7>
- Little, P. C. (2017). On the Micropolitics and Edges of Survival in a Technocapital Sacrifice Zone. *Capitalism Nature Socialism*, 28(4), 62–77. <https://doi.org/10.1080/10455752.2016.1257037>
- Lopes de Souza, M. (2020). ‘Sacrifice zone’: The Environment-territory-place of disposable lives. *Community Development Journal*, 56 (2), 220–243. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsaa042>
- Niessen, S. (2020). Fashion, its Sacrifice Zone, and Sustainability. *Fashion Theory*, 24(6), 859–877. <https://doi.org/gjvfw6>
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social–Ecological Systems. *Science*, 325 (5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Palang, H., Spek, T., y Stenseke, M. (2011). Digging in the past. New conceptual models in landscape history and their relevance in peri-urban landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 344-346. <https://doi.org/ckm584>
- Ramírez, É. (2017). “Zona de sacrificio” de Apaxco, entre las peores del mundo. *Contralínea*, 541. <https://bit.ly/3TbdsCD>
- Sacco, J., y Hedges, C. (2012). Days of Destruction, Days of Revolt. Estados Unidos, *PublicAffairs*.
- Senado de la República. (2013). *Dictamen de la tercera comisión por el que se solicita a la Semarnat, a la PROFEPA, a la SSA y a la CONAGUA, diversos informes y acciones respecto a la explosión ocurrida en la empresa ATC Agroquímicos, en el poblado de Tlamaco, municipio*

*de Atitalaquia, Hidalgo* (Gaceta LXII/1SPR-29/42944). Gobierno de México. [https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/42944](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/42944)

- Urquiza-Gómez, A. y Cadenas, H. (2015). Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire des Amériques* [En línea], 218. <http://journals.openedition.org/orca/1774>
- Vargas, M. (Coord.), Álvarez-Mullaly, M., Barcena, I., Bárcena, L., Benavides, L., Bozada, L., Caldera, C., Carmona, A., Choreño, R., Clausing, P., Dürmeier, T., Enciso, S., González, G., Häußler, R., Hernández, J., Lara, F., Mantxo, M., Martí, J., McCulligh, C., Méndez S., A...y Villegas, O. (2021). Empresas transnacionales y libre comercio en México Caravana sobre los impactos socioambientales. *Acción Ecológica...Zentrum für Entwicklungsbezogene Bildung*. <https://bit.ly/3JDscVO>