

## Marginación en el área de influencia de las reservas de la biosfera en México

### Marginalization Within the Influence Areas of Biosphere Reserves in Mexico

Carlos Israel Vázquez León<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito analizar cómo incide la marginación en las comunidades adyacentes a las reservas de la biosfera (RB), utilizando el índice de marginación como herramienta analítica. Se elaboraron mapas comparativos de las RB correspondientes a los años 2000, 2010 y 2020. Se demuestra que en 2020 la población en estas localidades disminuyó respecto al año 2000 y que el número de localidades es mayor cuanto más alejadas se encuentran de la RB. Así mismo, se observa una transición en el nivel de marginación: en 2000 predominaba un grado alto, mientras que en 2020 se registró un nivel medio, aunque con una reducción poblacional de hasta 28 por ciento. El análisis sugiere que esta disminución puede estar relacionada con las restricciones normativas propias de las áreas naturales protegidas, lo que habría influido en la dinámica demográfica de las comunidades ubicadas dentro de los límites de las RB.

*Palabras clave:* 1. reservas de la biosfera, 2. marginación, 3. política pública, 4. área natural protegida, 5. México.

#### ABSTRACT

This study analyzes the impact of marginalization on communities adjacent to biosphere reserves (BR), using the marginalization index as an analytical tool. Comparative maps of the BRs for the years 2000, 2010, and 2020 were developed. The findings show that by 2020, the number of inhabitants in these communities had decreased compared to 2000, and that the number of settlements increases with distance from the BR. A shift in marginalization levels is also observed: while a high degree prevailed in 2000, a medium level was recorded in 2020, despite a population decline of up to 28 percent. The analysis suggests that this decrease may be linked to regulatory restrictions inherent to protected natural areas, which may have influenced demographic dynamics within BR boundaries.

*Keywords:* 1. biosphere reserve, 2. marginalization, 3. public policy, 4. natural protected area, 5. Mexico.

Recepción: 5 de junio, 2024

Aceptación: 8 de octubre, 2024

Publicación web: 15 de diciembre, 2025

<sup>1</sup> El Colegio de la Frontera Norte (<https://ror.org/04hft8h57>), [cvazquez@colef.mx](mailto:cvazquez@colef.mx), <https://orcid.org/0000-0003-0842-0221>



## INTRODUCCIÓN

En México existen 232 áreas naturales protegidas (ANP), las cuales han sido definidas por decreto en seis categorías: parques nacionales (79) reservas de la biosfera (48), áreas de protección de flora y fauna (57), santuarios (28), áreas de protección de recursos naturales (15) y monumentos naturales (5). Estas representan el 10.9 por ciento de la superficie terrestre y el 22 por ciento de la superficie marina del territorio nacional (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp], 2022). Dichas áreas no han sido significativamente alteradas por la actividad humana y requieren ser preservadas y restauradas, por lo que están sujetas a un régimen definido cuyo objetivo es promover la conservación y la protección de los ecosistemas (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA], 1988).

Conforme a la clasificación de las ANP que contempla la legislación mexicana, la categoría de reserva de la biosfera se asigna a unidades territoriales de relevancia biogeográfica que representan a uno o más ecosistemas en estado de conservación o que presentan niveles de alteración mínimos atribuibles a la actividad antrópica, y que requieren acciones específicas de preservación y restauración. En este sentido, una reserva de la biosfera es un área geográfica delimitada por características ecológicas en la que se generan relaciones entre especies representativas de la biodiversidad nacional –incluyendo a las consideradas endémicas– que están amenazadas o en peligro de extinción. Generalmente en estas habitan especies con alta especificidad ecológica que dependen de las características del área para su reproducción o crianza.

Por lo anterior, se considera prioritario conservar y proteger los servicios ecosistémicos del impacto de las actividades humanas, promover el saneamiento, la recuperación y la conservación del ambiente natural, así como mantener las cadenas tróficas sin alteración, evitando que estas no sean perturbadas o agotadas. Sin embargo, esto implica retos debido a las restricciones y regulaciones dictadas para el uso directo o indirecto de estos espacios y de sus recursos.

En la resolución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO [por sus siglas en inglés], 1996), derivada de la Estrategia de Sevilla, se establece que el concepto de *reservas de biosfera* implica la conservación de la diversidad biológica como acción prioritaria, la cual debe integrar el desarrollo de las comunidades locales promoviendo el uso sustentable y la distribución equitativa de los beneficios que se obtienen por la explotación de los recursos. Este concepto ha demostrado ser un desafío ante las condiciones sociales en los asentamientos humanos cuyos pobladores demandan el acceso a los recursos y a los servicios ecosistémicos que les permitan generar utilidad económica y satisfacer al menos las necesidades básicas.

Bezaury Creel y Gutiérrez Carbonell (2009) anotan que en la mayoría de las ANP en México existen asentamientos humanos. En consecuencia, surge la disyuntiva que los administradores y los gobiernos enfrentan: por una parte está la demanda de acceso a los bienes y servicios ambientales que un ANP potencialmente provee, y por otra, la necesidad de conservar y proteger el ecosistema. En este sentido, las soluciones que Vázquez León y Fermán Almada (2010) proponen son promover el desarrollo socioeconómico a partir del marco institucional, así como diseñar políticas de manejo

ambiental que generen beneficios directos e indirectos a los usuarios afectados por las restricciones y regulaciones gubernamentales. Aunque estas soluciones son deseables, la realidad muestra que se requieren soluciones específicas para cada región o comunidad en la que existe demanda de acceso a los servicios ecosistémicos.

Además, existe un marcado contraste entre la construcción teórica de lo que una reserva de la biosfera pretende ser y la realidad social y económica del entorno en el que esta se encuentra. La situación actual exhibe la necesidad de empatar los objetivos de una reserva de la biosfera con el concepto de territorio, así como sus componentes sociales y económicos, con el sustento de la base ecosistémica, la cual es definida por varios autores como el conjunto de sistemas socioecológicos en los que se integran la dimensiones social y económica con la dinámica ecológica (Binder *et al.*, 2013; Challenger, 2016; Balvanera *et al.*, 2017).

El hecho de declarar que un área tiene estatus de «protegida» predispone a un conflicto entre los intereses socioeconómicos y los del ecocentrismo, ya que el enfoque de la conservación tradicional implica excluir cualquier actividad económica bajo el supuesto de que estas ponen en riesgo a la biodiversidad y a las funciones del o de los ecosistemas. En consecuencia, esto genera un enfrentamiento entre dos posturas: la conservación y la economía. La primera argumenta desde el valor intrínseco de la naturaleza, mientras que la otra propone desde el valor instrumental de la misma (Kopnina *et al.*, 2018). Es común entre los promotores de la conservación y el ecocentrismo proponer la exclusión de las actividades humanas ocasionando conflictos, estrés social y pobreza, que derivan en actos de ilegalidad por la explotación de los recursos naturales. Al respecto, Brockington y Walkie (2015), en su ensayo, anotan una serie de contradicciones referentes al escenario ideal que supone la conservación y la realidad que infiere injusticia, exclusión y pobreza entre los indígenas y la población rural.

El pensamiento antropocéntrico construido desde la dialéctica ontológica del humano que tiene el derecho autodefinido *per se* de apropiarse, dominar y controlar la naturaleza como un bien instrumental se relaciona, en muchos casos, con el crecimiento económico keynesiano (Fuentes Grábalos *et al.*, 2017) que ha evolucionado hacia el neoliberalismo a partir de tres postulados principales: el libre mercado, la libre producción y el individuo como generador de producción y de consumo, quien, a partir de la noción de máximo beneficio, ha creado un discurso de oferta infinita y diversa para satisfacer sus necesidades básicas y generar rentabilidad económica. Este constructo de la sociedad económica moderna excluye el valor intrínseco de la fuente natural generadora de los recursos y servicios ambientales, cuyo agotamiento ocasiona el deterioro ambiental y socioeconómico que da lugar a la marginación.

Ante la disyuntiva de los axiomas opuestos ecocentrismo vs. antropocentrismo, el principio del desarrollo sustentable expresado en el Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987) plantea la justicia intergeneracional e intrageneracional a partir de la propuesta de disminuir la pobreza y asegurar la dotación equitativa de los bienes y servicios ambientales para las generaciones futuras. Este principio ha evolucionado desde su conceptualización hasta la puesta en práctica para su medición y evaluación (Brenner, 2010). Sin embargo, las múltiples y diversas metodologías que se han

propuesto reflejan la pluralidad y complejidad existente al momento de la evaluación. Entonces, el dilema que persiste en torno a la necesidad de excluir a la población con el propósito de conservar un área de interés ecológico implica que esta no se beneficie del aprovechamiento del medio natural, generando estrés social, económico y marginación.

Desde el concepto del desarrollo, la marginación se define como la proporción de la población en una localidad o comunidad que carece de factores que impulsan el progreso, lo que se expresa como un acceso diferencial hacia el uso de bienes y servicios básicos, los cuales son acotados en tres dimensiones: educación, calidad de la vivienda y generación de ingresos (Cortés, 2002). En este sentido, se reconoce que en la literatura analizada se hace referencia a la pobreza como indicador de calidad de vida en poblaciones asentadas dentro de una RB. En cambio, en este artículo se considera el concepto de marginación como variable analítica para revisar las condiciones de vida de los habitantes en las comunidades ubicadas dentro de una RB.

En consecuencia, el artículo se inserta en una línea de investigación prioritaria que requiere ser profundizada, particularmente en lo relativo a la vinculación entre los objetivos de conservación de las ANP y la calidad de vida de los pobladores. Así mismo, se subraya la pertinencia de desarrollar investigaciones de carácter mixto que integren metodologías cualitativas y cuantitativas, que sean referentes para el diseño de políticas públicas efectivas tanto para la conservación como para la reducción de la marginación.

#### ESTADO DEL ARTE

Desde su introducción y reconocimiento por la UNESCO, las reservas de la biosfera han sido objeto de diversos estudios, en su mayoría de índole ecológico, en los que se ponderan los temas relativos a la conservación. Sin embargo, la literatura en la que se abordan los aspectos sociales de estas áreas es menor, generalmente con enfoques etnográficos, sociológicos y culturales. Uno de los trabajos que presentan un enfoque fundamental en torno a las RB es el presentado por Oakerson (1986), en el cual se discute que los bienes y servicios ambientales son bienes comunes usados y compartidos por una comunidad de productores o consumidores, y que estos se enfrentan al dilema de la óptima explotación.

Por su parte, Zhang *et al.* (2022) publicaron un análisis bibliométrico basado en la literatura donde se aborda la relación entre un ANP y las comunidades. Los autores analizaron 5 584 artículos publicados en la plataforma Web of Science durante el período 2000-2021. Los principales resultados obtenidos reflejan que la mayoría de los artículos fueron publicados por académicos de países desarrollados, principalmente de Estados Unidos, Reino Unido y Australia, aunque China destaca con un número significativo de contribuciones sobre el tema. Los autores concluyen que el número de ANP decretadas ha aumentado, lo que genera preocupación debido a los cambios y al impacto que han sufrido los ecosistemas por causa de las actividades humanas; sin embargo, encuentran que los conflictos también han aumentado. El estudio revela que los habitantes de las comunidades están más involucrados en la gestión y en el aprovechamiento efectivo de estas áreas, pero también concluyen que estas frecuentemente son excluidas en el manejo y la gestión.

Entre los estudios relacionados con los aspectos socioeconómicos y de gestión reportados en la literatura reciente, existe un hilo conductor que vincula los retos que enfrenta la conservación como instrumento de política pública y las demandas por parte de las comunidades para acceder a los recursos y servicios ambientales. Por ejemplo, Joppa *et al.* (2009) estudian el crecimiento de la población en 304 áreas naturales protegidas ubicadas en 45 países y concluyen que, a pesar de que existe presión por la demanda de acceso y uso de las ANP, no existe evidencia de un aumento en la población de las comunidades aledañas a estas áreas. Esto se vincula con los resultados (efectos) diferenciales: por una parte, están los beneficios esperados de la conservación y, por otra, las restricciones para el acceso y la explotación. Las restricciones afectan directamente a las comunidades debido a la segregación geográfica y a la marginación económica que enfrentan ciertos sectores de la población. Además, estos factores influyen en las decisiones de permanecer o emigrar de las poblaciones.

Por su parte, en el estudio realizado por Hummel *et al.* (2017), se discuten las diferentes percepciones que tienen los científicos y los responsables de la administración pública en torno a las ANP. El estudio revela que los científicos ambientales acentúan la importancia de los factores bióticos y abióticos, así como de la conservación de los recursos naturales, mientras que para los administradores son más relevantes los aspectos socioeconómicos, culturales y antropogénicos. Estas diferencias ponen en riesgo el equilibrio entre lo ambiental y lo social, dado que la gestión enfrenta ambas percepciones sobre los beneficios que implican las ANP. No obstante, el éxito en la gestión de un área protegida depende de cada región, de los usuarios y del modelo de gestión. Al respecto, Davies *et al.* (2018) señalan que las ANP se establecen con ambiciosos objetivos definidos a nivel internacional, los cuales no siempre reflejan las realidades locales ni los objetivos de los habitantes que son directamente impactados.

En el contexto mexicano, este patrón no difiere de los estudios realizados en torno a las ANP, pues es mayor la literatura que aborda los aspectos ecológicos enfocados a la conservación en comparación con los estudios sociales, económicos e institucionales orientados hacia las políticas públicas y la gestión (Lagunas-Vázquez *et al.*, 2016; Wali *et al.*, 2017; Gatica Colima, 2019; Reyna-Rojas *et al.*, 2021). El trabajo realizado por Bezaury Creel y Gutiérrez Carbonell (2009) resulta elemental para este estudio, ya que la discusión que dichos autores presentan se centra en las ANP del territorio mexicano, en la función social que tienen y en su localización dentro de las poblaciones. Los autores analizan a las comunidades y relacionan el grado de marginación con las actividades productivas y la propiedad. Además, consideran que dichas áreas son de uso múltiple y que las actividades económicas que se realizan no están encaminadas hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Lo anterior conduce a la reflexión acerca del origen de los problemas que las áreas protegidas mexicanas frecuentemente enfrentan: pobreza, sobreexplotación de recursos, conflictos por el acceso, actividades ilegales, indefinición de derechos, etcétera. Los casos más estudiados en México son la RB Los Tuxtlas, ubicada en el estado de Veracruz, y la RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Ambas reservas presentan una serie de condiciones que revelan lo complicado que es

lograr un equilibrio ambiental y socioeconómico. Al respecto, Beaucage, P. (2010) describe las dificultades administrativas y los conflictos entre los usuarios de la RB Los Tuxtlas por ostentar objetivos diferentes, las cuales impactan a la población fomentando la emigración.

En relación con la RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, algunos estudios exponen la problemática que existe entre pescadores y conservacionistas, debido a que las instituciones gubernamentales han impuesto políticas públicas que prohíben o limitan drásticamente la pesca, generando estrés social y económico (Vázquez León, 2019). Por su parte, Reyes Olivares *et al.* (2021) hacen énfasis en la vulnerabilidad que ocasiona la ocupación de asentamientos humanos en las ANP mexicanas, cuya demanda de suelo urbano para habitación afecta la capacidad de resiliencia y hace evidente la deficiencia normativa en la gestión de las mismas.

Así mismo, García-Frapolli *et al.* (2009) estudiaron dos reservas de la biosfera y un área de flora y fauna protegida en la península de Yucatán, México. Su investigación cualitativa revela que a los habitantes de estas ANP se les han impuesto prohibiciones relacionadas con el acceso a sus tierras, así como restricciones en torno al uso y aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales, las cuales deterioran su desarrollo económico e identitario. Además, los autores expresan que dichos pobladores se sienten excluidos de las decisiones y que observan desinterés por parte de las instituciones responsables de la conservación.

Auliz-Ortiz *et al.* (2023) exploran la relación entre conservación y pobreza en áreas protegidas en México. Para ello utilizan el índice absoluto de marginación como indicador de pobreza y la deforestación como indicador de efectividad de los planes de manejo. A través de la comparación entre los municipios que están dentro y fuera de las ANP, y de evaluar la incidencia de la marginación con la deforestación, los autores explican que la pobreza es resultado de las restricciones que impone el sistema de manejo de áreas protegidas. En el estudio se examina cómo interactúan las estrategias de gestión (plan de manejo) con los factores biofísicos y socioeconómicos para influir en la marginación y en la pérdida de bosques. Como resultado, los autores reportan que existen interacciones significativas entre las restricciones impuestas por los diferentes planes de manejo y los factores biofísicos y socioeconómicos en relación con la marginación. Específicamente, mostraron que la distancia influye en los modelos de marginación, ya que las ANP alejadas de las áreas urbanas experimentaron mayor marginación en comparación con las próximas a las ciudades.

Además, respecto a la relación de los planes de manejo con la vocación agrícola en las áreas, Auliz-Ortiz *et al.* (2023) indican que si bien los niveles de marginación en las reservas de la biosfera se mantuvieron constantes en todos los contextos agrícolas, las diferentes categorías de ANP presentan mayor variabilidad, lo que refleja la compleja relación entre las estrategias de conservación y las condiciones socioeconómicas locales.

Por su parte, Aguilar-Cordero *et al.* (2024) documentan que la dinámica socioeconómica en la reserva ecológica Cuxtal ha derivado en un instrumento de desarrollo capitalista para los urbanistas mientras se excluye y marginaliza a los habitantes locales. Además, encuentran que existen factores inhibidores de la participación comunitaria, tales como corrupción, débil o nula vigilancia y esquemas de regulación y censura a los dirigentes o representantes comunitarios. Esto ha exacerbado

la migración de los habitantes a las áreas urbanas para buscar empleo, lo cual genera el abandono de tierras productivas y pobreza.

Ruiz-Mallén *et al.* (2015) aplicaron técnicas de observación y realizaron entrevistas en comunidades rurales de reservas de la biosfera localizadas en México y en Bolivia con el objeto de explicar la vulnerabilidad y la adaptación de estas a la normatividad. Los autores concluyen que las regulaciones de conservación generan estrés en las comunidades. Además, observaron que en México la gestión jerárquica vertical que se impone limita la adaptación, mientras que en Bolivia la falta de normatividad y reglamentos pone en riesgo el sustento y los medios de vida.

Estos resultados revelan que las estrictas regulaciones dirigidas a impulsar y priorizar la conservación limitan el acceso y el uso de los recursos naturales, generando vulnerabilidad económica en las comunidades. Además, los habitantes manifiestan una sensación de desamparo y exclusión en la gestión de sus recursos, por lo que es común que diseñen sus propias estrategias de adaptación a los esquemas de manejo y regulaciones sin apoyo de las reservas.

Es pertinente mencionar el trabajo de Ferraro *et al.* (2011), en cuyo debate se relaciona la ocurrencia de la pobreza con la designación de las ANP, a partir de la comparación de casos de estudio en Costa Rica y Tailandia. Estos autores examinan los diversos impactos que genera un ANP cuando se imponen políticas para prevenir la deforestación, así como los efectos económicos que esto representa para la población. Concluyen que estas áreas no generan trampas de pobreza cuando se promueve la protección y se evitan las actividades de deforestación; sin embargo, no generalizan dicha conclusión, pues existen factores externos –como la proximidad a centros urbanos– que facilitan a los habitantes llevar a cabo actividades económicas alternativas.

A manera de colofón de esta sección, es conveniente señalar que la literatura es abundante y diversa en relación a los estudios sobre las ANP, sin embargo, en el caso específico de las RB no es tan prolífica y mucho menor es la que aborda los problemas vinculados con el impacto social y económico. La literatura revisada refleja que los estudios ecológicos son más frecuentes, mientras que la literatura orientada hacia la problemática socioeconómica difiere en los marcos conceptuales, metodológicos y normativos según las regiones y los países, lo que dificulta la generalización. Además, la mayoría de los estudios reportados en la literatura se enfocan en problemáticas regionales y locales.

#### OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El índice de marginación (IM) es una representación estadística de los intervalos estratificados de las condiciones de carencia en las comunidades. Estas se explican a partir de la situación geográfica, económica y social que, de manera conjunta, refleja las privaciones y la exclusión social de la población (Consejo Nacional de Población [Conapo], s.f.b). Por tanto, el objetivo de este artículo consiste en explicar la incidencia de la marginación en el territorio correspondiente a una reserva de la biosfera y en su área de influencia inmediata, utilizando el índice de marginación como parámetro de exclusión social entre las comunidades asentadas dentro del área natural protegida y aquellas ubicadas en su entorno geográfico colindante. La investigación apunta a las

siguientes preguntas centrales: 1) ¿cuál es la incidencia de la marginación en las comunidades inmersas y colindantes en las reservas de la biosfera en el territorio mexicano?; y 2) ¿cómo ha variado el grado de marginación entre la población que habita en las comunidades inmersas y colindantes con las reservas de la biosfera?

Estas preguntas están construidas desde la necesidad de explicar la relación entre los objetivos plasmados en los planes de manejo de las RB y la marginación en las comunidades colindantes o influenciadas por estas ANP, a partir de dos líneas conceptuales: *a)* el concepto de RB como política pública con objetivos definidos y bases constitucionales; y *b)* la definición de marginación como indicador del desempeño de los componentes sociales y económicos en una RB. Para desarrollar el trabajo de analítico y documental de la presente investigación se implementó el principio de la teoría fundamentada (Lúquez de Camacho y Fernández de Celayarán, 2016), la cual permite contrastar los indicadores ambientales, sociales y económicos de las comunidades influenciadas por la RB con los objetivos expresados en los planes de manejo.

#### LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA COMO POLÍTICA PÚBLICA

Las ANP se definen a partir del marco jurídico que tiene su origen en la Constitución mexicana, en cuyo artículo 4 se establece que todas las personas tienen el derecho a coexistir en un medio ambiente sano, adecuado para su desarrollo y bienestar, además que el desarrollo nacional será sustentable (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM], 1917). Para tal efecto, se promoverá el beneficio social y el aprovechamiento de los recursos naturales, evitando la destrucción y daños derivados de la privatización en perjuicio de la sociedad.

Así mismo, los artículos 1 y 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988) formalizan el marco jurídico en el que las ANP se crean, gestionan y en ellos se especifica que son de utilidad pública. En el artículo 44 se definen las ANP como zonas del territorio nacional en las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, y que son prioritarias para preservar y conservar los ecosistemas que no han sido alterados por la actividad humana. Aunado a esta definición, se hace referencia a que los habitantes y propietarios –poseedores o titulares de derechos sobre la tierra, agua y bosque ubicados en las ANP– estarán sujetos a los decretos que constituyen dichas áreas, así como a las normas contenidas en los programas de manejo y de ordenamiento ecológico.

En la mayoría de las ANP en México existen comunidades con poblaciones que dependen de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos, por lo que los habitantes están sujetos a las regulaciones sobre el uso y manejo de las mismas. Mientras tanto, es responsabilidad del gobierno federal promover la participación de los habitantes en los programas de protección y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Las ANP englobadas en la categoría de reserva de la biosfera se definen en el artículo 48 de la LGEEPA, mientras que los artículos 65 y 66 confirman la obligatoriedad del plan de manejo y el contenido del mismo, respectivamente (LGEEPA, 1988).

Las RB se han diseñado e implementado con el objetivo de lograr la máxima conservación, por lo cual se ha designando una zona núcleo y otra como zona de amortiguamiento. La primera es el área con más restricciones de uso y aprovechamiento de los recursos y servicios, donde sólo se autorizan actividades destinadas a conservar y preservar los ecosistemas y sus elementos; dichas actividades están sujetas a regulación y se restringe cualquier actividad extractiva. Igualmente, se promueve la disminución en la carga de población con el propósito de que la presión antropogénica sea mínima, por lo que los habitantes deberán buscar actividades económicas alternativas fuera del área. En la zona de amortiguamiento se permitirán actividades productivas emprendidas por las comunidades que habiten al momento de la declaratoria. Además, estas actividades deberán ser de bajo impacto y demanda sobre el medio natural y compatibles con los objetivos de la reserva y los programas de aprovechamiento sustentables (LGEEPA, 1988, artículo 47 BIS).

El concepto de reserva de la biosfera tiene como base los principios expresados en la Estrategia de Sevilla (UNESCO, 1996) y se considera que estas deben cumplir con tres funciones complementarias: conservar para proteger el capital genético, los ecosistemas y paisajes; promover el desarrollo económico y humano sostenible; y respaldar las actividades científicas y de educación. Estas funciones se relacionan con las actividades locales para promover el desarrollo sostenible. Además, en el planteamiento para el siglo XXI de la Estrategia de Sevilla se enfatiza que las RB serán determinantes para el desarrollo pleno y sostenible de las personas que habiten en estas áreas o en sus alrededores, y se prevé que estas responderán a las necesidades de la sociedad mostrando el camino hacia un futuro sostenible. Este argumento se identifica con lo dispuesto en la LGEEPA y en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2020-2024) (Conanp, 2020). Dicho programa explica que la preservación y restauración del ambiente natural es un detonante para el desarrollo y la seguridad nacional, y que esto será posible integrando a las comunidades y a sus actividades, por lo tanto, será un factor que coadyuve a la identidad de los pueblos originarios, a la seguridad alimentaria y al desarrollo sustentable.

Desde el marco legal que da constructo a las RB, el Estado es definido como el rector de la gestión de los recursos ecosistémicos que, mediante instrumentos, regula el acceso y las actividades económicas desarrolladas por los usuarios y por los habitantes de las comunidades para evitar problemas o riesgos a los ecosistemas en las ANP. El propósito de esta intervención regulatoria es dar solución a situaciones específicas que son percibidas socialmente como problemas o riesgos y, a partir de dicha percepción, demandar la implementación de políticas públicas. Dicha intervención se justifica en el concepto de política pública propuesto por Subirats *et al.* (2008) donde, a partir de un marco institucional, se permite la interacción de actores públicos y privados para buscar la solución de un problema colectivo. Sin embargo, Ávila-López y Pinkus-Rendón (2018) mencionan que la solución que proveen las RB es parcial, debido a que las restricciones impuestas impactan a las comunidades en torno a estas áreas. Es decir, que desde el punto de vista conservacionista, se logra la gestión y se soluciona la explotación o el uso de los recursos, pero se ponen en riesgo los componentes social y económico del desarrollo sustentable mencionados en el marco legal e institucional.

En este sentido, es importante retomar el artículo 44 de la LGEEPA (1988), el cual refiere que los habitantes en las ANP deberán acatar la legislación establecida en el programa de manejo, así como los predios, sin importar el régimen de propiedad. Dicho artículo es relevante pues redefine las responsabilidades jurídicas que los habitantes y los usuarios en un ANP deben asumir. Además, un factor determinante a considerar es que antes de que dichas áreas se declararan como protegidas, ya existían comunidades habitando en ellas.

Por ejemplo, Bezaury Creel y Gutiérrez Carbonell (2009) mencionan que en 2005 había una población de 3 448 470 habitantes distribuidos en las 900 ANP en todo el país, lo que representaba el 3.34 por ciento de la población total nacional, y de esta población, el 93 por ciento vivía con un índice de marginación muy alto, alto o mediano, lo que significaba un grave problema de presión sobre los recursos naturales y los servicios ecosistémicos. Por otra parte, una gran porción del territorio que posee algún nivel de protección, se encuentra bajo el régimen de propiedad privada (56 %) y el resto bajo algún régimen de propiedad social, como los ejidos o la propiedad pública. Por otra parte, el gobierno no contempla la indemnización como instrumento para la conservación y preservación del medio natural en la declaración de las ANP. Existen programas de apoyo y compensación a las comunidades, e incluso algunos que permiten la compra de derechos de explotación de los recursos.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El interés de desarrollar esta investigación surge a partir de observar que en México las RB tienen atribuciones paradójicas. Por una parte, en virtud de los fundamentos legales y de los objetivos que se persiguen con la declaración de una RB, se infiere que mediante la exclusión se asegura la conservación. Por otra parte, se señala que con la participación e inclusión de las comunidades influenciadas por las reservas es posible asegurar el desarrollo local y regional, además de consolidar el bienestar para las generaciones futuras al asegurar la existencia de bienes y servicios ecosistémicos.

Este artículo se concentra en un problema general que se origina en las reservas de la biosfera del territorio mexicano, el cual se refiere al conflicto entre la conservación como política pública y la demanda de acceso a los bienes y servicios como generador de bienestar social y económico. Se trata de un problema cuyos factores son tan diversos que resulta complejo generalizarlos, pues depende de las estructuras sociales en las comunidades, de la fragilidad de los ecosistemas, de las relaciones entre los habitantes y de las instituciones responsables de la gestión de las reservas. Para que el gobierno intervenga en un área, es suficiente determinar que es única por sus características ecológicas y precisar que existen actividades humanas que alteran y ponen en riesgo los procesos y/o el equilibrio ecológico, comprometiendo el desarrollo sustentable en detrimento de las generaciones futuras. Por lo tanto, la intervención oficial es por medio del proyecto de área aislada que excluye a la dinámica social y económica.

Una reserva de la biosfera como política pública se gestiona a partir de la definición de un problema ecosistémico que pone en riesgo la funcionalidad social (Subirats *et al.*, 2008). Además, se definen los instrumentos normativos (decreto y plan de manejo), los instrumentos de evaluación y los agentes reconocidos a quienes se dirigen los instrumentos de control y regulación para minimizar o anular el riesgo del problema social. Esta construcción política de la protección y conservación en las RB mexicanas implica la exclusión pasiva de las comunidades (García-Frapolli, E., 2015), así como de las actividades que tradicionalmente se han desarrollado, lo que consecuentemente impacta social y económicamente (Brosius, 2003).

Por lo tanto, se legisla para excluir o coartar a las comunidades el acceso a los bienes y servicios ambientales, y con esto se limitan las actividades económicas y de sustento. Así también la participación e integración de las comunidades en la gestión y manejo de las ANP es poca o nula, a pesar del potencial que representan por el conocimiento en general de los procesos naturales, los usos y las capacidades que existen en el área (Wali *et al.*, 2017; Muñoz Mendoza *et al.*, 2022). Esta situación dificulta la gestión y el manejo de la RB porque detona problemas como el deterioro económico de los habitantes debido a la exclusión, las regulaciones y prohibiciones que privan del derecho a la explotación de los recursos y servicios ambientales, lo cual agudiza la marginación (Brockington y Walkie, 2015).

## MÉTODO

La investigación está diseñada con base en la propuesta metodológica de la teoría fundamentada que permite la interacción de la información cualitativa y cuantitativa. Se explica la realidad a partir de documentos, datos, reportes y entrevistas (Strauss y Corbin, 2002), así como a través de información normativa, indicadores matemáticos y estadística. A partir de un conjunto teórico (Vivar *et al.*, 2010) se aborda el contexto del objeto de estudio, el cual está conformado por tres conceptos que se enlazan mediante técnicas de análisis: el marco conceptual de un ANP –y en específico de una RB–, el marco conceptual de la marginación y su medición en el ámbito nacional, y el marco conceptual de la gestión y administración de una RB.

Estos marcos de referencia se contrastan con los objetivos y aspectos normativos que rigen la administración de las RB. El conjunto teórico conceptual posibilita delimitar los objetivos de estudio y definir los procesos comparativos de los datos. En el desarrollo de la investigación se recurre frecuentemente a la teoría para contrastar los datos con la información en campo. Por medio de la comparación constante se verifican las características definidas en los marcos teóricos en relación con la realidad (atributos y características), es decir, la información encontrada en el campo y en el compendio de datos (Bonilla-García y López-Suárez, 2016).

La metodología de este artículo se organizó a partir de dos ejes: en el primero se definió conceptualmente la categoría RB como área natural, con el objetivo de delimitar las atribuciones del plan de manejo e identificar los elementos normativos en el marco legal y jurídico, así como los elementos determinantes de las RB definidos a partir de los fundamentos institucionales, los objetivos y reglamentos predeterminados (LGEEPA, 1988). En el segundo eje se llevó a cabo la

identificación geográfica de las comunidades que se encuentran inmersas en la RB y aquellas colindantes. Posteriormente, se digitalizaron cada una de las reservas y se crearon mapas dinámicos utilizando el programa ArcGIS® a partir de la distribución y localización de las RB según la Conanp. Con este sistema se crearon mapas georreferenciados para delimitar los perímetros equidistantes al contorno de cada reserva, se sobrepusieron mapas para cada año de análisis y se agregaron datos censales y características de gestión de cada reserva para facilitar la observación e identificación de los cambios en cada año de estudio.

Para analizar la marginación se observó el comportamiento de la población que habita en las comunidades inmersas y aledañas a la RB. Con base en la cartografía de la Conanp, se realizaron los mapas integrando las RB y ubicando las localidades con más de nueve habitantes. Se definieron los perímetros, se localizaron y clasificaron las localidades inmersas en el área y otras a 5, 10 y 15 km de distancia del área designada como RB.

Estas distancias perimetrales fueron seleccionadas con base en el área de influencia directa de la RB sobre las comunidades, ya que a mayor distancia se hacen notables las diferencias en la distribución de la población. Por ejemplo, existen diferencias entre las reservas localizadas en el norte del país con las del centro y sureste según la distribución y presencia de población habitando en esos perímetros. Las localizadas en el norte tienen menor población habitante en comunidades aledañas, mientras que las ubicadas en el sur la presencia de comunidades es mucho mayor. Esto hace que, si se aumenta la distancia seleccionada de los perímetros, algunas RB quedarían fuera del estudio por la escasa o nula presencia de comunidades. Como es el caso de la RB Janos y RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

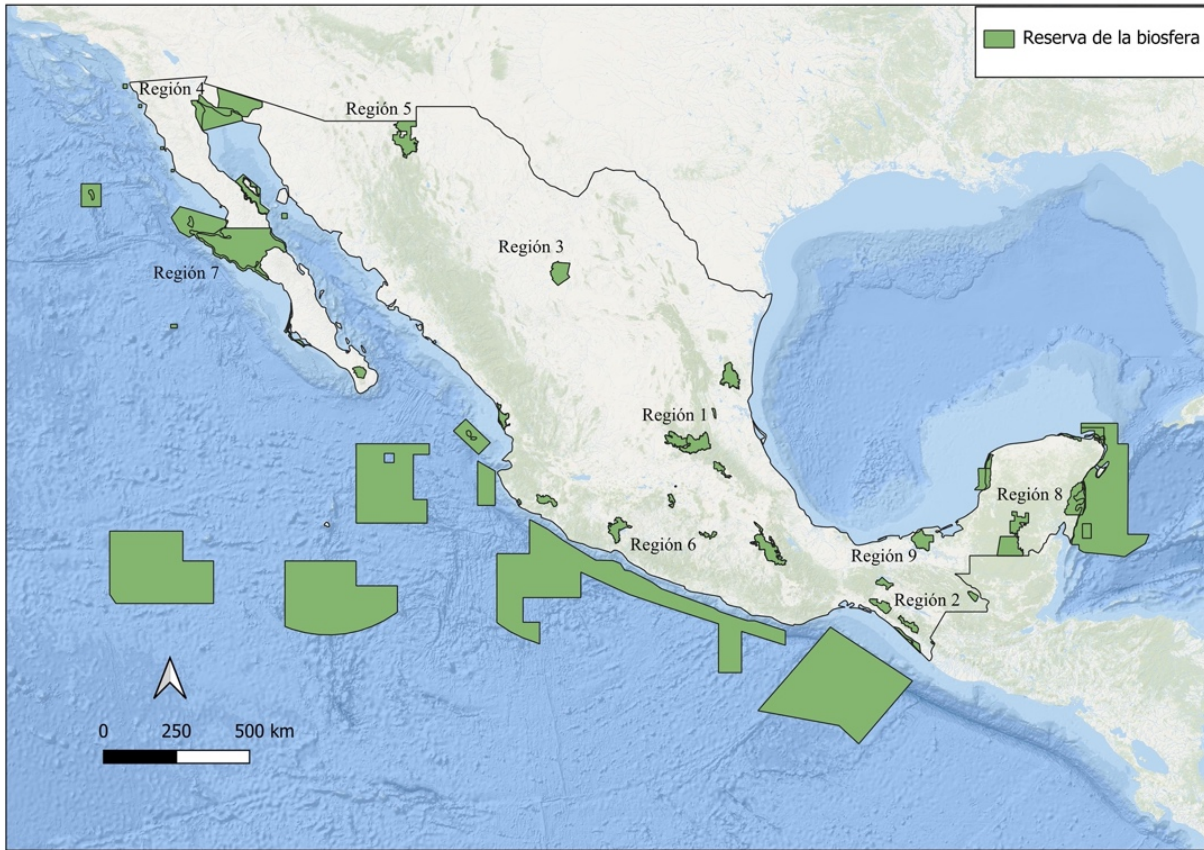
Así mismo, se revisaron bases estadísticas gubernamentales para obtener los indicadores de marginación de 1995 a 2020, conocer el nivel de desarrollo regional y analizar la caracterización socioeconómica de la población. Esta información fue publicada por instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2020b); el Consejo Nacional de Población (Conapo, s.f.a), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (Conanp) y el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG, s.f.),<sup>2</sup> por mencionar las más relevantes.

En México existen 46 áreas decretadas como reservas de la biosfera, las cuales están clasificadas en nueve regiones (mapa 1). De estas, se seleccionaron nueve RB representativas de cada región tomando en cuenta atributos como el número de localidades inmersas y en los perímetros mencionados, la población total y el grado de marginación (cuadro 1).

---

<sup>2</sup> Este último a través del Catálogo Nacional de Indicadores.

Mapa 1. Localización de las regiones y reservas de la biosfera en México



Fuente: Elaboración propia con base en información del Inegi (s.f.) y de la Conanp (2022).

Cuadro 1. Regiones y reservas de la biosfera seleccionadas

Región	Reserva de la biosfera
1. Región Centro y Eje Neovolcánico	Mariposa Monarca
	Sierra de Huautla
	Sierra Gorda
	Sierra Gorda de Guanajuato
	Barranca de Metztitlán
	Tehuacán-Cuicatlán
2. Región Frontera Sur-Istmo y Pacífico Sur	El Triunfo
	La Encrucijada
	La Sepultura
	Volcán Tacaná
	Montes Azules
	El Ocote
	Lacan-Tun

(continúa)

Región	Reserva de la biosfera
<i>(continuación)</i>	
3. Región Noreste y Sierra Madre Oriental	Mapimi Sierra del Abra Tanchipa
4. Región Noroeste y Alto Golfo de California	Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado El Pinacate y Gran Desierto de Altar Isla San Pedro Mártir
5. Región Norte y Sierra Madre Occidental	Janos Michilía
6. Región Occidente y Pacífico Centro	Chamela-Cuixmala Marismas Nacionales Nayarit Sierra de Manantlán Zicuirán-Infiernillo Islas Marías
7. Región Península de Baja California y Pacífico Norte	El Vizcaíno Isla Guadalupe Islas del Pacífico de la Península de Baja California Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo Sierra La Laguna Complejo Lagunar Ojo de Liebre Zona Marina Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes
8. Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano	Los Petenes Ría Celestún Tiburón Ballena Banco Chinchorro Calakmul Caribe Mexicano Ría Lagartos Sian Ka'an
9. Región Planicie Costera y Golfo de México	Los Tuxtlas Sierra de Tamaulipas Pantanos de Centla

*Fuente:* Elaboración propia con base en información del Inegi (s.f.) y de la Conanp (2022).

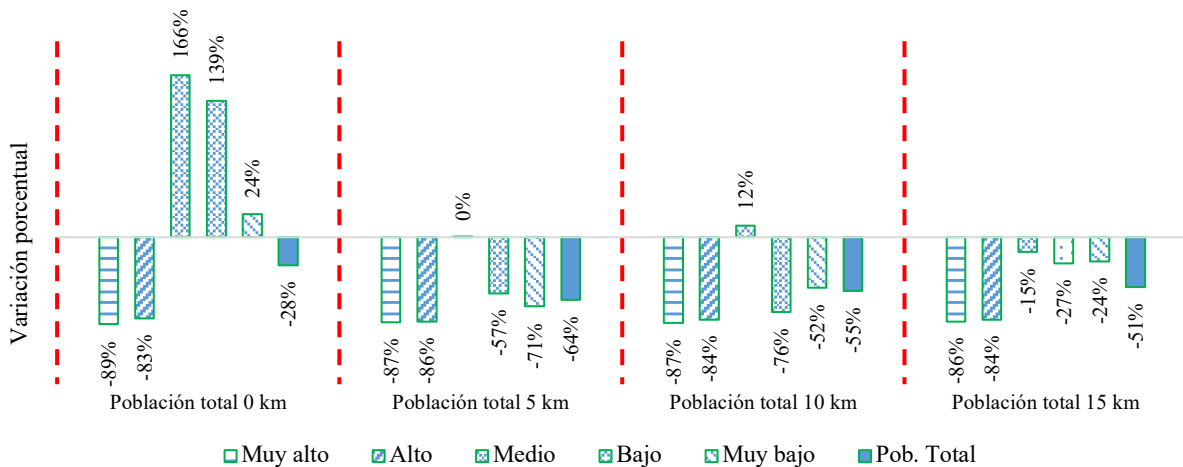
## RESULTADOS

La información generada a partir de las bases de datos consultadas muestra de manera general que la población y el número de localidades aumenta a mayor distancia al área protegida, es decir, existen más habitantes y comunidades entre más lejos se está del área de la RB. En el año 2000 la población total que habitaba en el área destinada como RB era de 404 743 habitantes (distribuidos en

2 108 comunidades), mientras que en el año 2020 pasó a 289 535 habitantes (en 1 766 comunidades). En términos generales, esto expone que existe una tendencia a la baja en la población y, por ende, una disminución en la cantidad de comunidades.

En valores absolutos, se observa que en el año 2000 la población de estas comunidades presentaba niveles de marginación alto y muy alto. Sin embargo, esta condición cambió en 2020, donde la mayoría de la población presentaba grados de marginación medio y bajo. Cabe resaltar que en 2020 el número de habitantes representaba el 71.5 por ciento del total de habitantes que eran en el año 2000, es decir, la población en el año 2020 disminuyó un 28.5 por ciento respecto al año 2000. En este sentido, al analizar los cambios relacionados a la clasificación de la población habitante en las RB, resalta que entre los años 2000 y 2020 hubo variación, pues los grados de marginación muy alto y alto disminuyeron a 89 y 83 por ciento, respectivamente, mientras que los grados de marginación medio y bajo aumentaron significativamente a 166 y 139 por ciento, respectivamente (gráfica 1).

*Gráfica 1. Variación porcentual de la población según el grado de marginación, 2000-2020*



*Fuente:* Elaboración propia con base en información de los censos poblacionales (Inegi, 2000, 2003, 2010, 2020a, 2020b).

La información obtenida de las bases de datos de INEGI para los años 2020, 2010 y 2015 muestran que, en general, el total de habitantes de las áreas inmersas y colindantes a las RB ha disminuido. La población de las comunidades situadas en el perímetro de 5 km de la RB ha presentado una disminución de hasta 64 por ciento entre los años 2000 y 2020, y por ende una mayor variación en los grados de marginación, mientras que la población que presentaba un grado de marginación muy alto disminuyó hasta en 87 por ciento, generando un aumento de la población con grado medio. Este patrón se observa en todas las comunidades dentro de perímetros de hasta 15 kilómetros de distancia aledañas a las RB. En general, la población en el año 2020, aunque fue menor a la población que habitaba en el año 2000, pasó predominantemente a marginación de grado medio.

Al analizar a la población que habitaba en las localidades inmersas en el área protegida de las reservas durante los años 2000, 2010 y 2020, se encontró que son seis las reservas de la biosfera que tienen mayor índice poblacional: Sierra Gorda, El Vizcaíno, Tehuacán-Cuicatlán, Barranca de Metztitlán, Pantanos de Centla y Mariposa Monarca. La más habitada es la RB Sierra Gorda, con un promedio de 89 590 habitantes distribuidos en 535 localidades inmersas en el área protegida (cuadro 2).

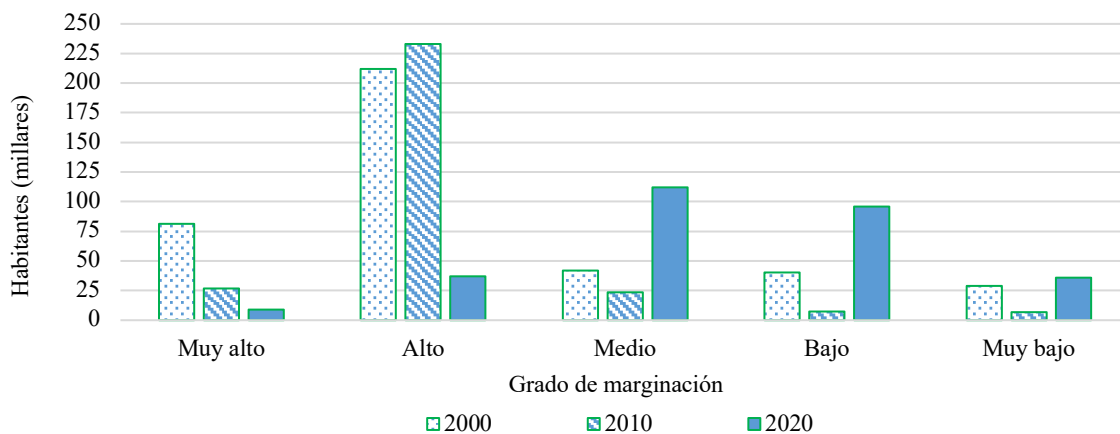
*Cuadro 2.* Habitantes de las localidades inmersas en las reservas de la biosfera más pobladas, 2000-2020

Reserva de la biosfera	Población 2000	Reserva de la biosfera	Población 2010	Reserva de la biosfera	Población 2020
Sierra Gorda	94 013	Sierra Gorda	98 347	Sierra Gorda	76 739
El Vizcaíno	38 014	El Vizcaíno	50 780	Tehuacán-Cuicatlán	27 502
Tehuacán-Cuicatlán	35 990	Tehuacán-Cuicatlán	36 127	Pantanos de Centla	22 972
Barranca de Metztitlán	25 842	Mariposa Monarca	27 324	Mariposa Monarca	20 423
Mariposa Monarca	23 684	Barranca de Metztitlán	26 458	Barranca de Metztitlán	20 475

*Fuente:* Elaboración propia con base en información de los censos poblacionales (Inegi, 2020b).

Por otra parte, respecto al grado de marginación existente en las comunidades inmersas en las RB, se muestra que en los años 2000 y 2010 era mayor la población con grados de marginación muy alto y alto, respectivamente, y que en 2020 esto cambió a nivel medio. Esto puede estar relacionado, en parte, con el efecto de la disminución de la población habitante en estas comunidades y a la posibilidad de que la población haya emigrado a otros sitios en busca de empleo o actividades productivas alternativas fuera del área de la RB (gráfica 2).

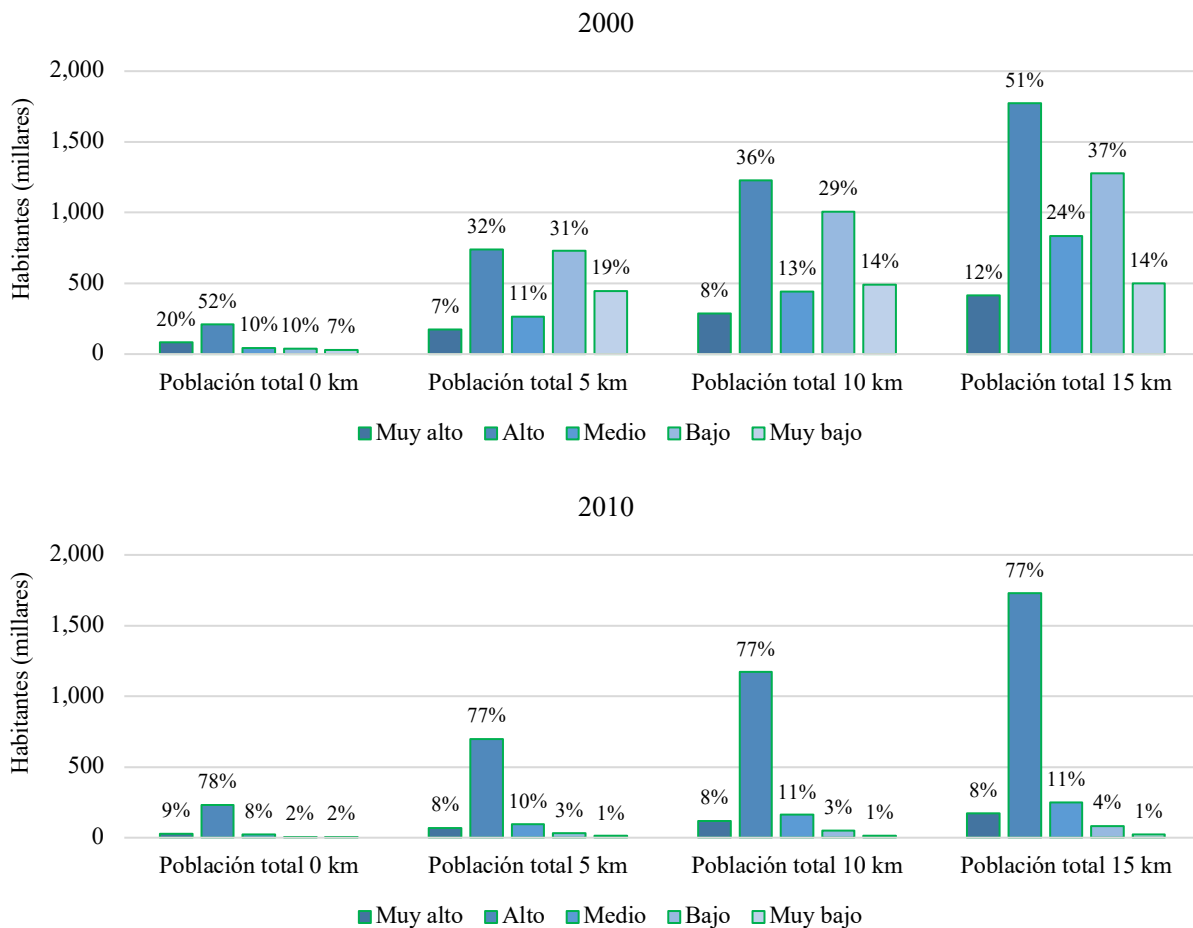
*Gráfica 2.* Población habitante y grado de marginación en comunidades inmersas en áreas de reserva de la biosfera, 2000-2020

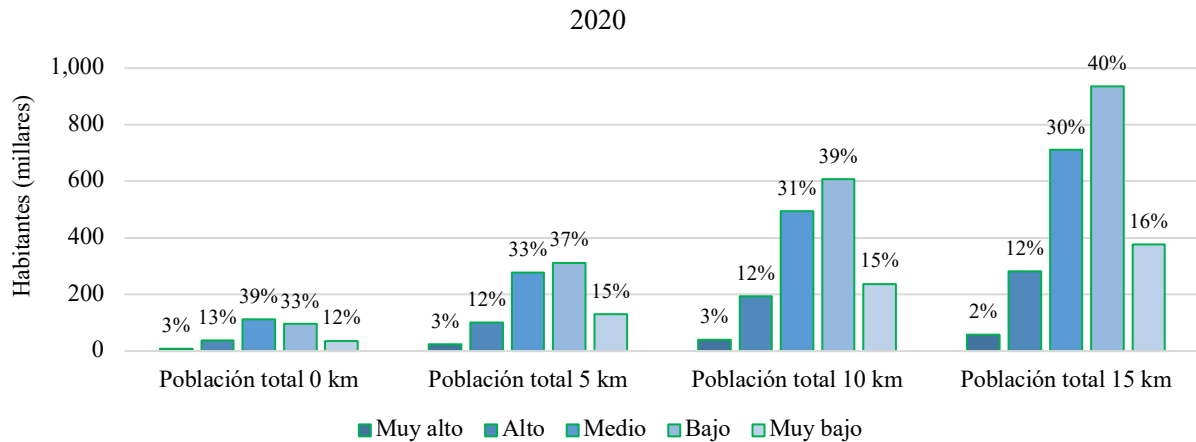


*Fuente:* Elaboración propia con base en información de los censos poblacionales (Inegi, 2020b).

Al comparar la distribución de la población según el grado de marginación y la cercanía a la RB durante los años 2000, 2010 y 2020 se advierte que el patrón de distribución cambia tanto en la distancia del área protegida como en el tiempo (gráfica 3). En el año 2000 se reportaba que la mayoría de la población que habitaba dentro de la reserva tenía un grado de marginación alto (52 %) y en conjunto el 72 por ciento de la misma tenía un grado de marginación muy alto y alto. En relación a la distancia perimetral a la RB de 5, 10 y 15 km, se observa que la población habitante en esas comunidades presentaba una distribución en los extremos del grado de marginación. Por ejemplo, en las comunidades ubicadas a 5 km de la RB se concentraba el 39 por ciento en los niveles altos (muy alto y alto), mientras que el 50 por ciento reportaba niveles bajo y muy bajo (31 y 19 %, respectivamente). Este patrón es similar en las localidades a 10 y 15 km, siendo notable que en las ubicadas a 15 km el 51 por ciento de la población estaba en alto grado de marginación, mientras que el 37 por ciento en bajo grado de marginación, esto indica que en el 2000 prevalecía un modelo de desigualdad.

*Gráfica 3. Distribución de población según grado de marginación en las reservas de la biosfera y colindancias, 2000, 2010, 2020*



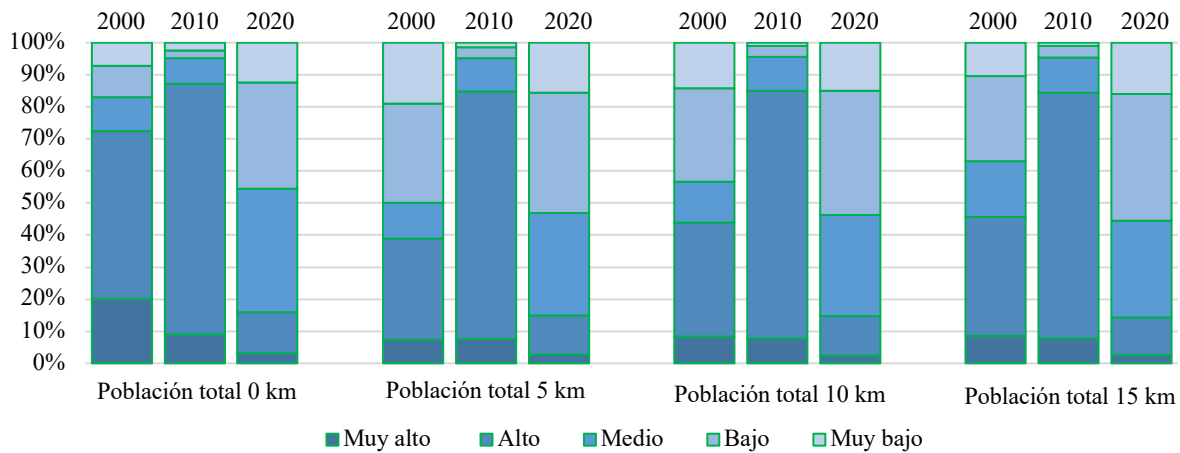


*Fuente:* Elaboración propia con base en información de los censos poblacionales (Inegi, 2000, 2003, 2010, 2020a, 2020b).

En general, en la gráfica 3 se observa que la distribución de la población en las localidades ubicadas dentro de la reserva y las más alejadas (hasta 15 km), prevaleció mayormente en alto grado de marginación durante el período 2000-2010. Esta condición cambió en el tiempo, ya que en el año 2020 la población disminuyó y la distribución según el grado de marginación se transformó. La población habitando dentro de la RB se reportaba mayormente en grado de marginación medio (39 %) y bajo (33 %), de tal manera que en conjunto el 72 por ciento presentaba grados de marginación medio y bajo. Siendo similar esta distribución en las localidades fuera del área protegida.

En la gráfica 4 se observa cómo la distribución de la población según el grado de marginación ha variado en el tiempo; en el año 2000 la mayoría de la población (72 %) que habitaba en el área protegida se caracterizaba por tener grados de marginación muy alto y alto, a diferencia de las localidades ubicadas fuera del área de protección, donde la marginación se diversificó en grados alto, medio y bajo. Además, en la gráfica se muestra que en el año 2020 la población se concentraba en su mayoría en niveles intermedios de marginación (medio y bajo). Tanto en las localidades ubicadas dentro de la RB (0 km) como en las alejadas a esta, se observa que la mayoría (70 %) tiene grados de marginación medio y bajo.

*Gráfica 4. Porcentaje de población según grado de marginación y distancia a la reserva de la biosfera*



*Fuente:* Elaboración propia con base en en información de los censos poblacionales (Inegi, 2000, 2003, 2010, 2020a, 2020b).

#### DISCUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, es posible explicar la incidencia de la marginación entre las comunidades inmersas y colindantes en las RB, respondiendo a la primera pregunta planteada. Los resultados revelan una reducción en la intensidad de la marginación en general (gráfica 2). Esto se puede explicar, en parte, porque la población ha disminuido debido al hecho de que tiende a emplearse y generar ingresos fuera de la RB (gráfica 3), lo cual concuerda con lo planteado por Bezaury Creel y Gutiérrez Carbonell (2009). La evidencia muestra que la población habitante de las comunidades inmersas en las RB ha disminuido en el período analizado. Así mismo, los resultados muestran que hay diferencias significativas entre la población habitante en las comunidades inmersas y colindantes con las RB, lo que concuerda con la literatura citada.

De manera general se observa que efectivamente la población que habita en las comunidades inmersas en las RB ha disminuido. Sin embargo, la causa de la variación en el grado de marginación no es simple de explicar, ya que se debe a factores difíciles de identificar, como es el caso de los cambios en la estructura de variables considerados por el Inegi y el Coneval (Peláez Herreros, 2023), y además porque las RB en el país no son coetáneas, ya que unas son de reciente creación mientras que otras fueron decretadas hace 30 o 40 años.

Respecto a la segunda pregunta central planteada en este artículo, es importante considerar que las reservas son políticas públicas cuyas regulaciones restringen el acceso y el uso de los recursos naturales a los habitantes de las comunidades inmersas y aledañas a estas áreas, por lo que estos tienden a emplearse o a emigrar a los centros urbanos (Aguilar-Cordero *et al.*, 2024). Esto puede constituir un factor desarrollado a lo largo del tiempo por los habitantes como mecanismo de adaptación a la normatividad vigente que incide en la configuración demográfica del territorio, como lo evidencia la variación registrada en los últimos años (cuadro 1).

Otro factor a considerar, es el hecho de que el Inegi y el Coneval han cambiado la definición de comunidad para incluirlas en las estadísticas censales, según el número de habitantes. En este sentido, es relevante identificar las categorías en las que se clasifican las localidades dentro de los catálogos publicados por el Inegi (s.f.). Por ejemplo, existen localidades que anteriormente no tenían un registro geoestadístico o habían sido dadas de baja; otras aparecen o desaparecen de los diferentes catálogos, ya sea porque son reubicadas, rectificadas o porque sus límites sufren ajustes; otras localidades cambian de categoría por un aumento o disminución de su población.

De acuerdo con Peláez Herreros (2017), el Conapo introdujo y modificó las estimaciones de los años 2010, 2015 y 2020 con base en la transformación del IM ordinal a uno cardinal para comparar la marginación en puntos porcentuales durante períodos de tiempo. Por lo tanto, el autor señala que la esencia matemática y estadística de las variables que componen el índice de marginación ha sido modificada, sobre todo de aquellas que han sido reestructuradas en el tiempo: «Porcentaje de población de 15 años sin educación básica» –antes llamada «Población de 15 años o más sin primaria completa»–, «Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni sanitario» y «Viviendas con algún nivel de hacinamiento». En este sentido, la modificación a las variables que estiman hacinamiento y viviendas sin drenaje ni sanitario genera alteraciones en el IM calculado (Peláez Herreros, 2023).

Cabe señalar que estas variables son relevantes cuando se cuantifican en comunidades con escasa población, ya que cada valor absoluto influye en los valores relativos. Por otro lado, se espera que el grado de marginación disminuya por dos razones básicas: entre más alejadas están las poblaciones de la RB, la población aumenta –lo que influye directamente sobre la variable «Población en localidades con menos de 5 000 habitantes»–, además, los resultados demuestran que la población aumenta a mayor distancia del área RB (gráfica 3) (Auliz-Ortiz *et al.*, 2023).

La segunda razón por la que varía el grado de marginación es por la carencia de infraestructura en la mayoría de las RB, salvo en aquellas localizadas en zonas urbanas o cercanas a estas. Por ejemplo, la falta de acceso a escuelas o centros educativos es uno de los factores de infraestructura que inciden en esta variación, el cual se refleja en las variables «Número de población analfabeta de 15 años o más» y «Población sin primaria completa de 15 años o más». Además, en cuanto a los elementos que componen las viviendas, es frecuente que en las comunidades con pocos habitantes sea insuficiente la infraestructura para el equipar de piso a las viviendas o de drenaje sanitario, lo que repercute en el indicador de marginación por el componente «Ocupantes en viviendas con piso de tierra» y «Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario».

El grado de marginación disminuyó como lo muestran los resultados, es decir que, en el primer año del período estudiado, la población habitando en comunidades inmersas estaba en muy alto y alto grado de marginación, y en el año 2020 este pasó a grados intermedios. La información y análisis refleja que la disminución de población en comunidades inmersas en las RB puede explicarse a través de una línea relacionada a la normatividad y restricciones impuestas en estas áreas, lo que limita el acceso a los procesos productivos y por ende a la generación de ingresos,

afectando el desarrollo de las comunidades. Los habitantes responden o se adaptan o emigran a las áreas urbanas en busca de empleo.

Este artículo resulta relevante debido a que se analizan dos aspectos: la marginación de la población en comunidades influenciadas por las RB, y las mismas reservas como políticas públicas que definen normas y regulaciones restrictivas en sus respectivos planes de manejo. Además, el estudio introduce una vía para analizar la efectividad de las RB y su relación con los principios constitucionales y el concepto de desarrollo sustentable. Sin embargo, este trabajo también presenta debilidades, como la incapacidad de explicar la distribución de la marginación de manera espacial, lo cual genera nuevas interrogantes futuras investigaciones que analicen el comportamiento de la marginación considerando correlaciones espaciales entre comunidades con similares índices de marginación y la normatividad en las RB.

Una crítica pertinente a este trabajo es la generalización que se hace al analizar las RB, las comunidades aledañas y el grado de marginación. Esta observación tiene su fundamento en que la marginación como factor descriptivo de carencias y segregación de comunidades no es suficiente para generalizar resultados, pues aquellas comunidades localizadas en los perímetros estudiados están inmersas en un contexto de regulación y normas que son específicas para cada RB, acorde con su plan de manejo y con la LGEEPA. Además, las RB han sido decretadas en diferentes años y esto pudiera ser un factor para que la marginación sea diferente en función de la antigüedad de la RB.

Otro elemento que soporta la discusión son los diferentes programas sociales enfocados a casos y problemas particulares de sectores definidos de la población en las comunidades (productores, pescadores, taladores, mineros, colectores, etc.). Es decir, no existen programas homogéneos orientados a una comunidad en su totalidad, sino a sectores impactados por las políticas de manejo y gestión de una RB. Cabe mencionar que en México, en diferentes períodos, se han creado programas sociales dirigidos a sustituir o aumentar directa o indirectamente el ingreso, por ejemplo: el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes), el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (Procer) (Conanp, 2024), el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable (PEC), el Programa de Desarrollo Regional Sustentable (Proders), los Programas de Reconversión Productiva, entre otros. Estos influyen en el ingreso y trascienden en el componente de medición de la marginación: «Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos».

Por lo tanto, es necesario tomar con precaución la generalización de los resultados al comparar el grado de marginación en las comunidades aledañas a las RB, como si estas estuvieran en contextos homogéneos. Estas anotaciones fortalecen el argumento de incorporar las circunstancias locales y temporales, ya que las estructuras de la marginación no son estables y la medición obedece a un entorno ajustado a las necesidades sociales y carencias en cada momento (Peláez Herreros, 2023).

## CONCLUSIONES

En este artículo se analiza la distancia entre el área de la RB y una localidad como un factor que coadyuva a explicar la interacción de los habitantes de la comunidad con la gestión de una reserva de la biosfera; así mismo, se revisan las políticas de manejo ambiental que determinan las decisiones de los habitantes en los procesos productivos y que, por lo tanto, influyen en la generación de ingresos y en el bienestar. Así mismo, la definición formal de la marginación mediante un índice multifactorial permite identificar las carencias en las poblaciones, cuya relevancia radica en la representación del desarrollo de las capacidades sociales y económicas de una región con base en el acceso a educación, vivienda y disponibilidad de bienes y servicios como expresión de los ingresos producto del trabajo (Conapo, 2020). Aunque este índice de marginación no se vincula exclusivamente a las restricciones que excluyen a la población a las RB, sí es posible asociar la marginación con la pérdida de capacidades y del derecho de acceso a la base natural para generar los ingresos con los que se compensarían las carencias.

La marginación se considera como la expresión causada por las carencias entre la población de una comunidad, la cual es reflejo de factores estructurales y coyunturales: los primeros se refieren a que es producto de la gestión y administración económica y política, tanto a nivel nacional como regional, donde la comunidad y su población poco o nada puede influir en ello; y son coyunturales si se considera que pueden existir opciones de gestión y administración más efectivas desde la perspectiva regional, comunitaria o a nivel individual.

El principal propósito de una RB en México es la conservación, a pesar de que en el marco legal se menciona que la población en las comunidades debe ser incluida en los planes de manejo para promover el desarrollo sustentable. Sin embargo, esto no está reflejado debido a que la marginación aún está en niveles medios y a que la población habitante en estas comunidades ha disminuido. Esto revela que efectivamente se promueve la conservación, pero que se excluye a la población y se restringen las actividades socioeconómicas y de desarrollo.

Es importante enfatizar que la marginación es producto de un patrón histórico en el que no se han generado políticas públicas efectivas que propaguen el desarrollo, en conjunto con las estructuras productivas de las diferentes regiones del país. Además, algunos grupos sociales han sido excluidos de manera sistemática desde las disposiciones institucionales, a través de los programas sociales dirigidos a sustituir el ingreso generado por patrones tradicionales de producción.

El índice de marginación ha sido utilizado por varias razones: una de ellas es por las cifras de mayor desagregación reveladas en las estadísticas oficiales mexicanas, que describen la dinámica socioeconómica de la población en México desde un contexto de carencia y segregación. El índice de marginación está integrado por factores sociales y económicos que reflejan circunstancias que son producto de políticas públicas implementadas o de la ausencia de ellas. Además, es factible relacionar este índice con el entorno natural a partir de la capacidad que tienen los habitantes de auto emplearse como productores. También es posible explicar que la marginación expresa la carencia y la exclusión de condiciones que corresponden por derecho humano (educación, vivienda digna, salud, ingreso) y también del derecho a disfrutar y vivir en un medio ambiente sano.

Entonces, la paradoja que se demuestra en este estudio es que, por una parte, se expresa la necesidad de crear condiciones sociales y económicas favorables, y por otra, se priva a las comunidades del derecho de uso y explotación del medio natural para generar ingresos.

#### REFERENCIAS

- Aguilar-Cordero, W., García-Gil, G. y Escalante S. (2024). Ambientalismo y no gobernanza en la Reserva Ecológica Cuxtal, Mérida, Yucatán, México. *Antrópica: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10(19), 63-74. <https://doi.org/10.32776/arcsh.v10i19.421>
- Auliz-Ortiz, D. M., Arroyo-Rodríguez, V., Mendoza, E. y Martínez-Ramos, M. (2023). Are there trade-offs between conservation and development caused by Mexican protected areas? *Land Use Policy*, 127(106581). <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106581>
- Ávila-López, C. M. y Pinkus-Rendón M. J. (2018). Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas. *CienciaUAT*, 13(1), 108-122. <https://revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/960>
- Balvanera, P., Astier, M., Gurri, F. y Zermeño-Hernández, I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88(e1782). <https://revista.ib.unam.mx/index.php/bio/article/view/1782>
- Beaucage, P. (2010). Reseña bibliográfica [*Gobernanza ambiental y políticas públicas en Áreas Naturales Protegidas: Lecciones desde Los Tuxtlas*, por L. Paré y T. Fuentes]. *Revista Mexicana de Sociología*, 72(2), 348-353. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32116014008>
- Bezaury Creel, J. y Gutiérrez Carbonell, D. (2009). Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. En J. Sarukhán (Coord.), *Capital natural de México. Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (pp. 385-431). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Binder, C. R., Hinkel, J., Bots, P. W. G. y Pahl-Wostl, C. (2013). Comparison of frameworks for analyzing social-ecological systems. *Ecology and Society*, 18(4), 1-19. <https://doi.org/10.5751/ES-05551-180426>
- Bonilla-García, M. A. y López-Suárez, A. D. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta de Moebio*, (57), 305-315. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006>
- Brenner, L. (2010). Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las Áreas Naturales Protegidas mexicanas. *Revista Mexicana de Sociología*, 72(2), 283-310. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32116014007>
- Brockington, D. y Walkie, D. (2015). Protected areas and poverty. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1681), 1-6. <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0271>

- Brosius, J. P. (2003). Indigenous peoples and protected areas at the Vth IUCN World Parks Congress. *Parks*, 14(2), 50-54. [http://parksjournal.com/wp-content/uploads/2017/06/14\\_2lowres.pdf#page=52](http://parksjournal.com/wp-content/uploads/2017/06/14_2lowres.pdf#page=52)
- Challenger, A. C. (2016). *La aplicación del enfoque ecosistémico en la política ecológica: Bases conceptuales para una gestión ambiental fundamentada en el manejo sustentable de socioecosistemas en México* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/88509>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). (2020). Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024. Gobierno de México-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://www.gob.mx/conanp>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). (2022). Sistema de información geográfica de áreas naturales protegidas (SIG-ANP). Gobierno de México. <https://sig.conanp.gob.mx/General>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). (2024). Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programa-de-conservacion-para-el-desarrollo-sostenible-procodes-57997#:~:text=Apoyos%20econ%C3%B3micos%20destinados%20a%20la,la%20integridad%20de%20los%20ecosistemas>
- Consejo Nacional de Población (Conapo). (s.f.a). *Bases de datos de la conciliación demográfica 1950 a 2019 y proyecciones de la población de México 2020 a 2070* [Conjunto de datos]. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/bases-de-datos-de-la-conciliacion-demografica-1950-a-2019-y-proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-2020-a-2070>
- Consejo Nacional de Población (Conapo). (s.f.b). *Índice de marginación (carencias poblacionales) por localidad, municipio y entidad* [Conjunto de datos]. Gobierno de México. <https://historico.datos.gob.mx/busca/dataset/indice-de-marginacion-carencias-poblacionales-por-localidad-municipio-y-entidad>
- Consejo Nacional de Población (Conapo). (2020). *Índices de marginación 2020*. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. Art. 4. 5 de febrero de 1917 (México). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Cortés, F. (2002). Consideraciones sobre la marginalidad, marginación, pobreza y desigualdad en la distribución del ingreso. *Papeles de Población*, 8(31), 9-24.
- Davies, T. E., Epstein, G., Aguilera, S. E., Brooks, C. M., Cox, M., Evans, L. S. y Leslie, H.M. (2018). Assessing trade-offs in large marine protected areas. *PLOS ONE*, 13(4), e0195760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195760>

- Ferraro, P. J., Hanauer, M. M. y Sims, K. R. E. (2011). Conditions associated with protected area success in conservation and poverty reduction. *Proceeding of the National Academy of Sciences*, 108(34), 13913-13918. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011529108>
- Fuertes Grábalos, E., Plou Lafuente, P. y Gómez Bahillo, C. (2017). Biocrecimiento: síntesis dialógica entre crecimiento, desarrollo y medioambiente. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 43-56. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.bsdc>
- García-Frapolli, E. (2015). Exclusión en áreas naturales protegidas: una aproximación desde los programas de manejo. En L. Durand, F. Figueroa y M. Guzmán (Eds.), *La naturaleza en contexto: hacia una ecología política mexicana* (pp. 221-236). Universidad Autónoma de México. [https://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ceiich-unam/20170428025108/pdf\\_1305.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ceiich-unam/20170428025108/pdf_1305.pdf)
- García-Frapolli, E., Ramos-Fernández, G., Galicia, E. y Serrano, A. (2009). The complex reality of biodiversity conservation through natural protected area policy: Three cases from the Yucatan Peninsula, Mexico. *Land Use Policy*, 26(3), 715-722. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.09.008>
- Gatica Colima, A. B. (2019). *Inventario multitaxonómico del ANP Médanos de Samalayuca (PJ018)* [Informe técnico]. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/8342>
- Hummel, C., Provenzale, A., Van der Meer, J., Wijnhoven, S., Nolte, A., Poursanidis, S. y Katsanevakis, S. (2017). Ecosystem services in European protected areas: Ambiguity in the views of scientists and managers? *PLOS ONE*, 12(11), e0187143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187143>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (s.f.). *Catálogo único de claves de áreas geoestadísticas, estatales, municipales y localidades* [Conjunto de datos]. <https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda (CPV) 2000* [Conjunto de datos]. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2003). *Perfil sociodemográfico del Área Metropolitana de la Ciudad de México. XII Censo General de Población y Vivienda 2000* <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Censo+de+Poblaci%C3%B3n+y+Vivienda20>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2010). *Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010* [Conjunto de datos]. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2020a). *Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020* [Conjunto de datos]. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2020b, 15 de marzo). Índice de marginación en el Estado y municipios (Cuadro 3.28). [https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/Hgo/2021/03/3\\_28](https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/Hgo/2021/03/3_28)
- Joppa, L. N., Loarie, S. R. y Pimm, S. L. (2009). On population growth near protected areas. *PLOS ONE*, 4(1), e4279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004279>

- Kopnina, H., Washington, H., Gray, J. y Taylor, B. (2018). The future of conservation debate: Defending ecocentrism and the nature needs half movement. *Biological Conservation*, 218, 140-148. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.007>
- Lagunas-Vázquez, M., Beltrán-Morales, L. F., Bobadilla-Jiménez, M. y Ordoñez-Díaz, A. (2016). Población humana, actividades socioeconómicas y problemáticas socioambientales de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*, 2(2), 9-34.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA], reformado, *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 1988 (México). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Lúquez de Camacho, P. y Fernández de Celayarán, O. (2016). La teoría fundamentada: precisiones epistemológicas, teórico-conceptuales, metodológicas y aportes a la ciencia. *Revista Cumbres*, 2(1), 101-114. <https://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres/article/view/34/30>
- Muñoz Mendoza, O. y Santacruz de León, G. (2022). Análisis crítico de la política y legislación de reservas de biosfera en México: el caso de Cerro Grande-Zacualpan, Colima. *Revista de Derecho Ambiental (Santiago)*, (18), 99-128. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2022.66753>
- Naciones Unidas. (1987, 4 de agosto). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. «Nuestro futuro común» (A/42/427). <https://digitallibrary.un.org/record/139811?ln=es&v=pdf>
- Oakerson, R. J. (1986). A model for the analysis of common property problems. En Board on Science and Technology for International Development (BOSTID), *Common property resource management* (pp. 113-1130). National Research Council.
- Peláez Herreros, Ó. (2017). La marginación a lo largo del tiempo: cálculo del índice de marginación absoluta (IMA) para las entidades federativas de México, 1970-2010. *Economía, Teoría y Práctica*, (46), 115-137. <https://doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/462017/Pelaez>
- Peláez Herreros, Ó. (2023). El Índice de Marginación del Conapo transformado en indicador cardinal: 50 años de marginación comparada. *EconoQuantum*, 20(1), 59-82. <https://doi.org/10.18381/eq.v20i1.7294>
- Reyes Olivares, A., Miranda Rosales, V. y Juárez Toledo, R. (2021). Vulnerabilidad y resiliencia de Áreas Naturales Protegidas ante asentamientos humanos irregulares. En S. E. Martínez Pellegrini, J. F. Sarmiento Franco y M. C. Valles Aragón (Coords.), *Aproximaciones teórico-metodológicas para el análisis territorial y el desarrollo regional sostenible* (vol. I., pp. 421-436). Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional; Universidad Autónoma de Chihuahua; Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.iiec.unam.mx/5413/>
- Reyna-Rojas, M. A., Saldaña-Fernández, M. C., García-Flores A., Monroy-Ortiz, C., Valenzuela-Aguilera, A., & Valenzuela-Galván, D. (2021). El panorama actual de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México. *Ecosistemas*, 30(1). <https://doi.org/10.7818/ECOS.2068>

- Ruiz-Mallén, I., Corbera, E., Calvo-Boyero, D., Reyes-García, V. y Brown, K. (2015). How do biosphere reserves influence local vulnerability and adaptation? Evidence from Latin America. *Global Environmental Change*, 33, 97-108. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.05.002>
- Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG). (s.f.) *Catálogo nacional de indicadores* [Conjunto de datos]. <https://www.snieg.mx/cni/indicadores.aspx?idOrden=1.1>
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Subirats, J., Knoepfel, P., Larrue, C., Corinne, L. y Varone, F. (2008). *Análisis y gestión de políticas públicas*. Ariel.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura). (1996). *Reservas de biosfera. La estrategia de Sevilla y el marco estatutario de la red mundial* [Documento de reunión]. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000103849\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000103849_spa)
- Vázquez León, C. I. (2019). Políticas públicas y el estado de crisis en la región del Alto Golfo de California. *Región y Sociedad*, (31). <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1227>
- Vázquez León, C. I. y Fermán Almada, J. L. (2010). Evaluación del impacto socioeconómico de la reserva de la biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado en la actividad pesquera ribereña de San Felipe, Baja California, México. *Región y Sociedad*, 22(47). <https://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v22n47/v22n47a2.pdf>
- Vivar, C., López-Dicastillo, O., Arantzamendi, M. y Gordo Luis, C. (2010). La teoría fundamentada como metodología de investigación cualitativa en enfermería. *Index de Enfermería*, 19(4), 283-288.
- Wali, A., Alvira, D., Tallman, P. S., Ravikumar, A. y Macedo, M. O. (2017). A new approach to conservation: Using community empowerment for sustainable well-being. *Ecology and Society*, 22(4), 1-13. <https://doi.org/10.5751/ES-09598-220406>
- Zhang, Y., Xu, J., Yao, Y., Yan, Z., Teng, M. y Wang, P. (2022). What is the relationship between natural protected areas and stakeholders? Based on literature analysis from 2000-2021. *Forests*, 13(734), 1-20. <https://doi.org/10.3390/f13050734>