



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Derecho

Importancia de las Áreas Naturales Protegidas para la Sostenibilidad Ambiental de las
Ciudades: Zona Metropolitana de Querétaro.

Trabajo escrito

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestra en Administración Pública Estatal y Municipal

Presenta:

Biól. María José Feregrino Olguín

Dirigido por:

Dra. Elizabeth Mendoza Morales

Querétaro, Qro., a

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Derecho
Maestría en Administración Pública Estatal y Municipal

Importancia de las Áreas Naturales Protegidas para la Sostenibilidad Ambiental de las
Ciudades: Zona Metropolitana de Querétaro.

Trabajo escrito

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestra en Administración Pública Estatal y Municipal

Presenta:

Biól. María José Feregrino Olguín

Dirigido por:

Dra. Elizabeth Mendoza Morales

Codirigido por:

M. en G.I.C. Ulises Padilla García

Dra. Elizabeth Mendoza Morales

Presidente

M. en G.I.C. Ulises Padilla García

Secretario

Dra. Karla Elizabeth Mariscal Ureta

Vocal

Dr. Jorge Serrano Ceballos

Suplente

Dr. Manuel Toledano Ayala

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (mes y año) México

Dedicatoria
A la Conservación de la Biodiversidad.

Agradecimientos

Al Universo, por haberme regalado la protección del medio ambiente y la biodiversidad
como vocación;

A mí, por toda esa resiliencia, disciplina, capacidad de enfoque y fidelidad a mis ideales;

A mi familia, por permitirme encontrar en el estudio un sitio de refugio;

A la Universidad Autónoma de Querétaro, la Facultad de Derecho, la Jefatura de Posgrado,
la Coordinación de la Maestría en Administración Pública Estatal y Municipal y a los
profesores y profesoras que fueron parte de mi formación académica.

A la Dra. Elizabeth Mendoza Morales por haberme impulsado en todo mi proceso de
titulación y por no soltarme en ningún momento;

Al Secretario de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, el
Ing. Marco Antonio Salvador del Prete Tercero, a la Secretaría de Desarrollo Sustentable, al
Subsecretario del Medio Ambiente, el Ing. Ricardo Javier Torres Hernández, al personal de
la Dirección de Planeación Ambiental, particularmente a la Biól. Karina Guerrero Martínez
y al M. en G.I.C. Ulises Padilla García, quien codirige el presente trabajo y ha sido como
un padre académico; por todo el apoyo brindado para la elaboración del presente trabajo de
investigación.

A Rakassah Compañía de Danza Oriental, particularmente a quienes integran mi aquelarre,
por haber sido uno de los pilares para mantenerme resiliente en todo este proceso;

A Luis, por ser una de mis mayores fuentes de inspiración;

A mi generación de la MAPEyM, por todo el apoyo, diversión y soporte brindado;

A mis amigas y amigos, conocidos y todos quienes me acompañaron durante todo este
proceso, a todas las personas que han hecho posible que el día de hoy me encuentre aquí.

Resumen

En la actualidad, a nivel mundial, nacional y local, la expansión urbana es un fenómeno constante que representa uno de los principales desafíos para la sostenibilidad de las ciudades. En este contexto, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son una herramienta clave para garantizar la sostenibilidad ambiental urbana, al preservar ecosistemas, servicios ambientales y la biodiversidad dentro y alrededor de las zonas urbanas. El presente trabajo tiene como objetivo presentar un análisis conceptual y normativo de las ciudades sostenibles y de las áreas naturales protegidas, para luego abordar un estudio de caso detallado sobre la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ), que incluye su caracterización territorial, los instrumentos de ordenamiento existentes y la identificación de zonas con potencial para ser decretadas como áreas naturales protegidas a través del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) tomando como base el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro el 05 de septiembre de 2022.

Para su elaboración, se emplearon los métodos de investigación deductivo, analítico, sintético, descriptivo, comparativo e histórico; así como las técnicas de investigación documental y el análisis de datos espaciales por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Entre los principales resultados se destaca que la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ), a pesar de su acelerado proceso de urbanización, cuenta con espacios que aún conservan un valor ambiental significativo y que podrían ser protegidos mediante esquemas legales como un decreto de área natural protegida.

Este trabajo enfatiza la necesidad de integrar la conservación ambiental en la planeación urbana como condición indispensable en la dotación de servicios ambientales necesarios para garantizar una adecuada calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. Asimismo, se encuentra alineado con preceptos de la política ambiental estatal, nacional e internacional como lo es, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Palabras clave. Áreas Naturales Protegidas (ANP), Biodiversidad, Ciudades Sostenibles, ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, Sostenibilidad Ambiental Urbana, Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ).

Abstract

Currently, at the global, national and local levels, urban expansion is a constant phenomenon that represents one of the main challenges to the sustainability of cities. In this context, Protected Areas (PNAs) are a key tool for ensuring urban environmental sustainability, as they preserve ecosystems, environmental services, and biodiversity within and around urban areas. This study aims to present a conceptual and regulatory analysis of sustainable cities and protected areas, followed by a detailed case study of the Metropolitan Area of Querétaro (MAQ), which includes its territorial characterization, existing land-use planning instruments, and the identification of zones with potential to be designated as protected areas through the use of Geographic Information Systems (GIS) and based on the Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) published on the Official Journal of Querétaro Government “La Sombra de Arteaga” on September 05, 2022.

For its development, the research employed deductive, analytical, synthetic, descriptive, comparative, and historical methods, as well as documentary research techniques and spatial data analysis through Geographic Information Systems (GIS).

Among the main findings, it is worth highlighting that the Metropolitan Area of Querétaro, despite its accelerated urbanization process, still contains areas of significant environmental value that could be protected through existing legal frameworks.

This work emphasizes the need to integrate environmental conservation into urban planning as an essential condition to ensure the quality of life for present and future generations. Moreover, it aligns with the principles of environmental policy at the state, national, and international levels, such as Sustainable Development Goal 11: Sustainable Cities and Communities.

Key words. Biodiversity, Protected Areas (PNAs), Metropolitan Area of Querétaro (MAQ), Sustainable Cities, Sustainable Development Goal 11: Sustainable Cities and Communities, Urban Environmental Sustainability.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	II
Agradecimientos	III
Resumen.....	IV
Abstract	V
Introducción	5
Capítulo Primero Ciudades Sostenibles.....	7
1.1. Origen del concepto “ciudades sostenibles”	7
1.2 Características e importancia de las ciudades sostenibles en su componente ambiental.....	9
1.3 Implementación de las ciudades sostenibles	13
1.4 Marco normativo de las ciudades sostenibles	19
Capítulo Segundo Áreas Naturales Protegidas como Instrumento de Planeación Ambiental.....	33
2.1 Origen y conceptualización de las Áreas Naturales Protegidas	33
2.2 Marco normativo de las Áreas Naturales Protegidas a nivel nacional y estatal.....	39
2.3 Importancia de las Áreas Naturales Protegidas como esquema de conservación en las zonas urbanas	48
2.4 Áreas Naturales Protegidas en Querétaro.....	52
Capítulo Tercero Estudio de Caso: La Zona Metropolitana de Querétaro	63
3.1. Definición de Zona Metropolitana.	63
3.2. Caracterización de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ).	65
3.3. Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.	80
3.4. Importancia de las Áreas Naturales Protegidas para la Sostenibilidad Ambiental de la Zona Metropolitana de Querétaro.	88
Capítulo Cuarto Propuesta de Zonas con potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro	98
4.1. Zonas con potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana	98
4.1.1 Política Ambiental de Protección: lineamientos criterios y estrategias	102
4.2. Análisis con Sistemas de Información Geográfica.	111

4.3. Propuesta de áreas con potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.	113
4.4. Comentarios finales.	120
Conclusión	126
Bibliografía	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones de las ciudades sostenibles.	11
Tabla 2. Metas planteadas por la ONU para el ODS 11 relacionadas de manera directa con la sostenibilidad ambiental de las ciudades.	14
Tabla 3. Elementos y componentes de las ciudades sostenibles.	18
Tabla 4. Marco normativo de las ciudades sostenibles en la legislación mexicana.	21
Tabla 5. Marco normativo de las ciudades sostenibles para el Estado de Querétaro.	26
Tabla 6. Categorías de ANP establecidas en la legislación federal y estatal.	38
Tabla 7. Marco normativo de las ANP en la legislación mexicana.	39
Tabla 8. Marco normativo de las ANP para el estado de Querétaro.	43
Tabla 9. ANP de competencia federal, estatal y municipal presentes en el estado de Querétaro.	54
Tabla 10. Elementos que abonan a la sostenibilidad de las ciudades que conforman la Zona Metropolitana de Querétaro.	72
Tabla 11. Marco normativo para la sostenibilidad ambiental de las ciudades en la Zona Metropolitana de Querétaro.	76
Tabla 12. Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.	82
Tabla 13. Marco Normativo para las Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.	84
Tabla 14. Tipos de vegetación y servicios ambientales brindan las Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana de Querétaro.	89
Tabla 15. Lineamientos General que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.	102
Tabla 16. Lineamientos específicos que el POEREQ asigna a las UGAs con Política de Protección.	103
Tabla 17. Estrategias Generales que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.	104
Tabla 18. Estrategias específicas que el POEREQ asigna a las UGAs con Política de Protección y Conservación.	106

Tabla 19. Criterios Generales que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.	108
Tabla 20. Criterios para la Protección de la Biodiversidad que el POEREQ establece y que pueden ser considerados por las autoridades para las UGAs con Política de Protección. .	109
Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.	114

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ícono oficial del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.	13
Imagen 2. Procedimiento de decreto de un ANP de competencia estatal en el estado de Querétaro.	48
Imagen 3. Las áreas naturales protegidas son el hábitat de múltiples especies de fauna. Estos sitios son fundamentales para sus ciclos de vida.	50
Imagen 4. Paisaje del Área Natural Protegida con categoría de Reserva Estatal, “Dr. Mario Molina-Pasquel”, "El Pinalito”, ubicada en el municipio de El Marqués, Qro.	57
Imagen 5. La Peña de Bernal, el tercer monolito más grande del mundo fue decretado como Área Natural Protegida con categoría de Paisaje Protegido en el año 2009 por el Gobierno del Estado de Querétaro.	59
Imagen 6. Paisaje del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Recursos Naturales denominada “Peña Colorada”, ubicada en los municipios de Querétaro y El Marqués, Qro.	60
Imagen 7. Breve representación de la biodiversidad que puede encontrarse en las Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana.	81
Imagen 8. Contraste urbano y natural en la Zona Metropolitana de Querétaro.	89

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Áreas Naturales Protegidas en el estado de Querétaro.	53
Mapa 2. Mapa de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ).	65
Mapa 3. Áreas Naturales Protegidas presentes en la Zona Metropolitana de Querétaro.	83
Mapa 4. Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ).....	100
Mapa 5. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Protección ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro (89 UGAs).....	113
<i>Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.</i>	<i>113</i>
Mapa 6. Propuesta de Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Protección en la Zona Metropolitana de Querétaro con alto potencial para decretarse como Áreas Naturales Protegidas.	119
Mapa 7. Unidades Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Conservación ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.....	122
Mapa 8. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Restauración ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.....	123
Mapa 9. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Aprovechamiento Sustentable ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.	124
Mapa 10. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Restauración ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.....	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Crecimiento demográfico en la Zona Metropolitana de Querétaro entre los años de 1990 a 2020.....	66
---	----

Introducción

En la actualidad, a nivel mundial, nacional y local, la expansión urbana es un fenómeno creciente que representa uno de los principales desafíos para la sostenibilidad de las ciudades, no solo de aquellas ya consolidadas, sino también de las que surgirán en el futuro. Esta acelerada expansión urbana genera impactos significativos sobre los ecosistemas circundantes, comprometiendo los recursos naturales presentes en el territorio, afectando de forma directa e indirecta la calidad de vida de sus habitantes.

En este contexto, la sostenibilidad ambiental entendida como la capacidad de los sistemas naturales y humanos de mantenerse en equilibrio a largo plazo garantizando la conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales, se convierte en un componente esencial para la planeación urbana, al permitir un equilibrio entre el crecimiento de las ciudades y la conservación del entorno natural.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), como instrumentos de política ambiental, adquieren una relevancia estratégica en la construcción de ciudades sostenibles, ya que garantizan la preservación de ecosistemas clave, proveen servicios ambientales fundamentales y contribuyen a la resiliencia urbana frente al cambio climático.

El presente trabajo tiene por objetivo general, analizar la importancia de las áreas naturales protegidas para la sostenibilidad ambiental de las ciudades. Asimismo plantea los siguientes objetivos específicos:

1. Describir y discutir el concepto de ciudades sostenibles, su origen, características, importancia, marco normativo e implementación; abordado en el Primer Capítulo.
2. Analizar y describir las áreas naturales protegidas como instrumento de planeación ambiental en las zonas urbanas; expuesto en el Segundo Capítulo.
3. Brindar un marco contextual en materia de ciudades sostenibles y áreas naturales protegidas de la Zona Metropolitana de Querétaro; explicado en el Tercer Capítulo.

4. Realizar una propuesta de áreas con potencial a ser decretadas como áreas naturales protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro; concretado en el Cuarto Capítulo.

Lo anterior, con base en las disposiciones de la política ambiental establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, publicado el 05 de septiembre de 2022 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”.

Para su elaboración, se emplearon los métodos de investigación deductivo, analítico, sintético, descriptivo, comparativo e histórico, así como técnicas de investigación documental, principalmente para la construcción de los primeros tres capítulos, dada su naturaleza descriptiva, contextual e histórica. Se consultaron artículos de investigación, instrumentos oficiales nacionales, estatales y municipales así como publicaciones oficiales en Gacetas Municipales, el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga” y el Diario Oficial de la Federación.

Para el cuarto capítulo, se realizó un análisis a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que permitió identificar las Unidades de Gestión Ambiental presentes en la Zona Metropolitana de Querétaro a las que el POEREQ les asignó la Política Ambiental de Protección, con la finalidad de crear una propuesta final de decreto.

La presente tesis pretende contribuir al diseño de políticas públicas que integren la conservación ambiental como eje central del desarrollo urbano. Además, responde a los compromisos internacionales asumidos por México en el marco de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 11: “Ciudades y Comunidades Sostenibles”.

La propuesta contenida en esta tesis busca ser un instrumento técnico, jurídico y académico que fortalezca la planeación y aprovechamiento del territorio con base en sus vocaciones y con ello, avanzar hacia ciudades más habitables, equitativas, resilientes y ambientalmente sostenibles.

Capítulo Primero

Ciudades Sostenibles

1.1. Origen del concepto “ciudades sostenibles”

Si bien, desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada del 05 al 16 de junio de 1972 en Estocolmo (conocida también como la Cumbre de Estocolmo), se establecieron las bases para la integración del medio ambiente en la planeación y el desarrollo urbano; el término “ciudades sostenibles” se remonta de manera oficial al año 1994, año en que se aprueba, en la Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles, la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad (también conocida como Carta de Aalborg). Este instrumento fue firmado por 80 autoridades locales europeas y 253 representantes de organizaciones internacionales, nacionales y centros de investigación, quienes se comprometieron a participar en la Agenda 21, programa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Entre los compromisos adquiridos figuraron: el desarrollo de programas hacia un desarrollo sostenible y el inicio de la campaña de ciudades europeas sostenibles (Conferencia Europea sobre las Ciudades Sostenibles, 1994).

La campaña de ciudades europeas sostenibles es el punto medular que se mantiene hasta la actualidad de lo que hoy se conoce como ciudades sostenibles. Sus directrices quedaron establecidas en la citada Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, las principales, versan sobre la cooperación entre ciudades europeas para lograr la formulación y aplicación de políticas orientadas hacia la sostenibilidad, la divulgación sobre experiencias satisfactorias, el fomento del principio de sostenibilidad entre las autoridades locales y la creación del premio anual a la ciudad sostenible como incentivo.

Asimismo, el término deriva de la implementación del modelo de desarrollo sostenible el cual, es un concepto que nace del informe “Nuestro Futuro Común” conocido como Informe Brundtland, publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el

Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas. En él, se define al desarrollo sostenible como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer los recursos que permitirán satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

En el mismo sentido, plantea que el desarrollo sostenible cuenta con tres pilares: el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente los cuales, deben encontrar un enfoque integral para establecer un equilibrio armonioso y cumplir los diversos objetivos.

Por tanto, las ciudades sostenibles no son más que aquellas ciudades, áreas densamente pobladas con una población de al menos 50,000 habitantes (ONU, 2021), encaminadas a encontrar el equilibrio entre el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente que les permita satisfacer las necesidades de la población presente, sin comprometer los recursos que permitirán satisfacer las necesidades de la población del futuro. Por tanto, en las ciudades sostenibles el equilibrio ecológico, la justicia social y la viabilidad económica tienen lugar (Consejo Nacional de Población, 2015).

También, en las ciudades sostenibles se garantiza el goce efectivo de los derechos humanos. Esto considera saneamiento y agua potable, vivienda, educación, salud, movilidad y medio ambiente sano; todo ello en conjunto, para el desarrollo humano armónico con respeto a la naturaleza en la que se habita y de la cual forman parte (Gobierno de Argentina, 2025).

Las ciudades sostenibles cuentan con instrumentos de planeación del territorio en los que han incorporado como ejes rectores, el bienestar social, el crecimiento económico y la protección ambiental de manera equilibrada, de modo que las generaciones presentes y futuras puedan satisfacer sus necesidades y hacer frente a los retos que la globalización representa.

Desde la Agenda Global liderada por la ONU, se ha promovido la transición de las ciudades tal y como se conocen, hacia ciudades sostenibles, esto en virtud de la tendencia mundial de expansión urbana, el incremento de la población, la degradación ambiental y la pérdida de

recursos naturales. Lo anterior puede verse reflejado en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, la cual cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que representan metas globales a cumplir al año 2030, con el objetivo/propósito de poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida de las personas en todo el mundo (ONU, 2015).

El Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11 denominado “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, aborda de manera específica la sostenibilidad de las ciudades. Éste será analizado de manera detallada en el apartado “1.3. *Implementación de las ciudades sostenibles*”.

1.2 Características e importancia de las ciudades sostenibles en su componente ambiental

Las ciudades sostenibles son aquellas ciudades que han adoptado el modelo de desarrollo sostenible y sus gobiernos promueven políticas para que exista un equilibrio entre el desarrollo económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente.

Nueva Agenda Urbana-ONU

De acuerdo con la ONU en la Nueva Agenda Urbana (ONU, 2020) una Guía para el Desarrollo de Políticas y Acciones Urbanas Sostenibles, señala cuatro dimensiones clave para la sostenibilidad en todos los sectores y escalas involucradas en el desarrollo urbano, mismas que a continuación se describen:

I. Sostenibilidad social

Versa sobre garantizar que todas las personas tengan acceso equitativo a los beneficios que brindan las ciudades, con un enfoque prioritario en la atención a los grupos en situación de vulnerabilidad.

II. Sostenibilidad económica

Alude a la promoción de economías urbanas sostenibles e inclusivas, mediante el aprovechamiento de los beneficios generados por la aglomeración urbana derivada de una planificación adecuada. La Nueva Agenda Urbana reconoce al crecimiento económico sostenido e inclusivo, con generación de empleo para toda la población, como un componente esencial del desarrollo urbano sostenible, considerando a las ciudades como espacios que ofrecen igualdad de oportunidades y posibilitan vidas productivas y prósperas para sus habitantes (Tabla 1).

III. Sostenibilidad ambiental

Implica el desarrollo de ciudades que protejan, conserven, restauren y promuevan sus ecosistemas, recursos hídricos, hábitats naturales y biodiversidad; que minimicen su impacto ambiental y avancen hacia patrones sostenibles de consumo y producción. La sostenibilidad ambiental, como principio rector de la Nueva Agenda Urbana, establece que los gobiernos pueden alcanzarla mediante la promoción de fuentes de energía no contaminantes, así como el uso racional y sostenible del suelo y los recursos naturales en el contexto del desarrollo urbano, garantizando la protección de los ecosistemas y la diversidad biológica.

IV. Sostenibilidad espacial

La Nueva Agenda Urbana incorpora la dimensión de sostenibilidad espacial, entendida como una articulación integral de los componentes social, económico y ambiental. Esta perspectiva señala que las características espaciales de una ciudad pueden potenciar su capacidad para generar valor y promover el bienestar de la población en todos los ámbitos. Asimismo, plantea que la configuración física del entorno urbano, producto de la planificación deliberada y del desarrollo, constituye un elemento clave para el logro del bienestar social, económico y ambiental.

Tabla 1. Dimensiones de las ciudades sostenibles.

Dimensión	Sostenibilidad social	Sostenibilidad económica	Sostenibilidad ambiental	Sostenibilidad espacial
Elementos destacados para la acción	Empoderamiento de grupos marginados.	Creación de empleo y medios de vida.	Conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.	Sostenibilidad espacial y equidad.
	Igualdad de género.	Productividad y competitividad.	Resiliencia y adaptación al cambio climático.	Sostenibilidad espacial y densidad urbana.
	Planificación para migrantes, minorías étnicas y personas con discapacidad.	-	Mitigación al cambio climático.	-
	Planificación adaptada a la edad.	-	-	-

Fuente: La Nueva Agenda Urbana. ONU, 2020.

Sostenibilidad Ambiental Urbana

La sostenibilidad ambiental urbana entendida como el equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección ambiental a largo plazo que permite garantizar la conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales, constituye un eje fundamental en la construcción de ciudades sostenibles y habitables, ya que busca equilibrar el crecimiento urbano con la conservación de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas. Este enfoque integra la gestión eficiente de los recursos, la reducción del impacto ambiental y la promoción de la calidad de vida en las ciudades.

En este sentido, la sostenibilidad ambiental no solo se relaciona con la mitigación de los efectos del cambio climático y la reducción de la contaminación, sino que también representa una condición indispensable para garantizar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras en contextos urbanos cada vez más densamente poblados.

Para alcanzar la sostenibilidad ambiental urbana, es necesario que el desarrollo reduzca los impactos ambientales que genera, esto puede lograrse con estrategias de mitigación y compensación que permitan atenuar los impactos ambientales pero que también promuevan la recuperación de los ecosistemas afectados y brinden a la ciudadanía espacios naturales dentro de la mancha urbana. En este sentido, la responsabilidad ambiental extendida es fundamental.

En el contexto urbano, los servicios ambientales (también conocidos como servicios ecosistémicos: beneficios directos e indirectos que los seres humanos reciben del medio biótico y abiótico (CONABIO, 2020)) desempeñan un papel esencial no sólo en la sostenibilidad y habitabilidad de las ciudades, sino también en el bienestar de sus habitantes.

Los servicios ambientales comprenden funciones como la regulación del clima, la purificación del aire y el agua, la recarga de acuíferos, la mitigación de inundaciones, la conservación del suelo, la captura de carbono y el mantenimiento de la biodiversidad.

Además, incluyen servicios culturales y recreativos que favorecen la salud mental, emocional y física de la población urbana. La preservación y el fortalecimiento de estos servicios es fundamental para contrarrestar los efectos negativos de la urbanización descontrolada, promoviendo un entorno saludable que contribuya directamente al bienestar de la sociedad y al mantenimiento del equilibrio ecológico.

La pérdida progresiva de áreas verdes, cuerpos de agua y ecosistemas naturales en entornos urbanos ha generado una disminución significativa en la provisión de servicios ambientales, lo cual afecta no solo a los ecosistemas, sino también a la calidad de vida de quienes habitan las ciudades. Esta degradación de los entornos naturales pone en riesgo el equilibrio ecológico, fundamental en la regulación de procesos naturales que sustentan los servicios ambientales y que son aprovechados por la población urbana.

En virtud de lo anterior y dado que, actualmente el 56% de la población mundial (4,400 millones de habitantes) vive en ciudades y se proyecta que esto incremente al 68% para 2050,

de tal manera que 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades (ONU A.); (Banco Mundial, 2023), resulta imperante adoptar estrategias integrales de planeación urbana que no solo incorporen la protección y restauración de sistemas naturales dentro del tejido urbano, sino que también garanticen el mantenimiento del equilibrio ecológico.

Espacios como parques urbanos, reservas ecológicas, jardines comunitarios, humedales y zonas de conservación periurbanas, son esenciales no sólo para la sostenibilidad ambiental urbana (aprovisionamiento de servicios ambientales), sino también para ofrecer espacios recreativos, saludables y de esparcimiento, lo que mejora la salud física y mental de las y los ciudadanos. Además, contribuyen a la cohesión social, reduciendo los efectos del estrés y la contaminación, y favoreciendo un entorno urbano más equilibrado y resiliente.

1.3 Implementación de las ciudades sostenibles

Como ya se mencionó anteriormente, la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, un conjunto de metas globales a cumplir al año 2030, cuyos objetivos versan sobre poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida de las personas en todo el mundo, contempla del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11), denominado Ciudades y Comunidades Sostenibles, el cual reconoce la necesidad urgente de transformar los entornos urbanos para que sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles (Imagen 1).



Imagen 1. Ícono oficial del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.

El ODS 11 representa una estrategia global clave para afrontar los desafíos que la expansión urbana genera, tales como la desigualdad, el deterioro ambiental, la inseguridad y la falta de acceso a servicios básicos al promover la planificación y gestión urbana de manera que las ciudades puedan ofrecer un entorno saludable y accesible para todos sus habitantes, priorizando la sostenibilidad económica, social y ambiental.

La ONU plantea para el ODS 11, siete metas (Tabla 2) de las cuales, las señaladas en negritas son las que se relacionan directamente con la sostenibilidad ambiental de las ciudades:

Tabla 2. Metas planteadas por la ONU para el ODS 11 relacionadas de manera directa con la sostenibilidad ambiental de las ciudades.

Número	Descripción de la meta
11.1	De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.
11.2	De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
11.3	De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
11.4	Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
11.5	De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

11.6	De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.
11.7	De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad. 11.a. Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional. 11.b. De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

Fuente: ONU. Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Las zonas urbanas tienen una gran relevancia dado que, el 80% del Producto Interno Bruto se produce en ellas, sin embargo, en ellas también, se produce alrededor del 70% de las emisiones mundiales de carbono y se utilizan más del 60% de los recursos (ONU. B).

La creciente preocupación a nivel global por establecer un marco orientador que facilite la transición de las ciudades hacia esquemas de sostenibilidad (particularmente en su dimensión ambiental) surge como respuesta a los efectos de la degradación ambiental vinculados al acelerado proceso de urbanización. Este fenómeno, presente en diversas regiones del mundo, ha generado impactos ambientales negativos significativos en las ciudades, derivados principalmente de la ocupación y uso del suelo, así como de las demandas de abastecimiento asociadas a las actividades urbanas (Borderías y Roda, 2012).

Si el desarrollo urbano y la conformación de nuevas ciudades no sigue un modelo integral y sostenible de planeación, se presentan una serie de problemáticas ambientales que amenazan la funcionalidad de los ecosistemas y la calidad de vida de la población urbana.

Entre las principales consecuencias se encuentran la modificación del medio natural, la fragmentación de ecosistemas, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire, del agua y del suelo, así como el incremento en la generación de residuos, la emisión de gases de efecto invernadero, la creación de islas de calor, el desequilibrio ecológico y con ello, la aparición de especies consideradas como plaga y enfermedades en la población.

México es un país que sigue la tendencia mundial de urbanización, de acuerdo con datos del censo llevado a cabo en el año 2020 por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), el 79% de la población vive en localidades urbanas y se espera que esto vaya en aumento (INEGI, 2020). Por tanto, el ODS 11 representa un marco para orientar la transformación urbana en el país y hacer frente a desafíos como la urbanización desordenada, la falta de acceso a servicios básicos, la pérdida de recursos naturales y la vulnerabilidad ante fenómenos climáticos extremos.

México ha adoptado diversas estrategias y acciones para avanzar en el cumplimiento del ODS 11, orientado a construir ciudades y comunidades sostenibles. Un ejemplo destacado es el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021–2024, que promueve un modelo de ciudad compacta, inclusiva y resiliente, priorizando la reducción de desigualdades espaciales y el acceso equitativo a servicios e infraestructura.

Por su parte, el estado de Querétaro en cumplimiento de la agenda que el ODS 11 establece, se consolidó como el primer estado a nivel nacional en contar con el 100% de su territorio ordenado a través de instrumentos ambientales que garanticen la planeación sustentable del territorio y una regulación para la gestión adecuada de sus recursos naturales. Tales instrumentos son los 13 Programas de Ordenamiento Ecológico Local que corresponden a municipios del estado, el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), y el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro (SANPEQ) que consta de 5 ANP federales, 7 estatales y 6 municipales.

Asimismo, a través de la colaboración interinstitucional de las dependencias de la administración pública federal, estatal y municipal, en el año 2023, el municipio de Querétaro fue la sede del Foro Iberoamericano de Ciudades 2023, evento que logró conjuntar a más de 140 actores a nivel local, nacional e internacional para abordar los desafíos y oportunidades del desarrollo urbano sostenible en la Región Iberoamericana (Gallardo, 2023).

Por su parte, en 2024 la ONU y ONU-Hábitat eligieron al estado de Querétaro como sede del Día Mundial del Hábitat 2024, evento que tuvo por objeto abordar los desafíos y oportunidades de la rápida urbanización, centrándose en la participación activa de las y los jóvenes en la configuración de ciudades y comunidades sostenibles (UN Web TV, 2024).

Como parte de la implementación de las ciudades sostenibles, cabe mencionar que el municipio de Querétaro cuenta con la Estrategia de Territorialización del Índice de Prosperidad Urbana en Querétaro Q500, documento que representa una hoja de ruta alineada al marco internacional para atender 30 problemáticas determinantes en el futuro de la ciudad de Querétaro con perspectiva de metropolización (ONU-Hábitat, 2018).

Asimismo, el municipio en comento cuenta con el Instituto Municipal de Planeación de Querétaro, un instituto descentralizado que tiene por objeto la planeación integral sustentable del municipio de Querétaro con visión de metropolización.

Por otra parte, para que una ciudad se considere sostenible debe reunir un conjunto de elementos interrelacionados que permitan satisfacer las necesidades actuales de su población sin comprometer las de las generaciones futuras, estos elementos abarcan dimensiones ambientales, sociales, económicas y de gobernanza que a continuación se plasman:

Tabla 3. Elementos y componentes de las ciudades sostenibles.

Elemento	Componentes
Planeación urbana integral	• Uso del suelo eficiente y equilibrado. • Prevención de la expansión urbana descontrolada. • Integración de zonas verdes, espacios públicos y corredores biológicos.
Movilidad sostenible	• Transporte público accesible, eficiente y de bajas emisiones. • Infraestructura para medios no motorizados como ciclovías y andadores. • Acciones para reducir el uso excesivo del automóvil.
Gestión ambiental	• Protección y restauración de ecosistemas urbanos. • Control de la contaminación del aire, agua y suelo. • Promoción del reciclaje, compostaje y reducción de residuos. • Acceso a energías limpias y eficiencia energética.
Inclusión social y equidad	• Acceso equitativo a servicios básicos (agua, saneamiento, salud, educación). • Vivienda digna y asequible. • Reducción de desigualdades espaciales y económicas.
Desarrollo económico sostenible	• Impulso a economías locales y modelos de negocio con bajo impacto ambiental. • Fomento a la innovación y la economía circular.
Gobernanza participativa	• Transparencia, rendición de cuentas y toma de decisiones inclusiva. • Participación activa de la ciudadanía en la planificación, gestión urbana y ambiental.

	● Coordinación entre los tres ámbitos de gobierno e instituciones.
Resiliencia urbana	● Capacidad para prevenir, resistir y recuperarse de desastres naturales o antrópicos. ● Infraestructura adaptativa frente al cambio climático ● Sistemas de alerta temprana y gestión de riesgos.

Fuente: Elaboración propia con base en Borderías y Roda, 2012.

Nota: Esta tabla se refiere nuevamente en el Capítulo Tercero, en la cual se señalarán los elementos y componentes de manera general, que posicionan a las ciudades de Querétaro, como ciudades sostenibles.

El modelo de ciudades sostenibles debe poner al ser humano y al medio ambiente en el centro de su modelo de desarrollo urbano, asegurando equilibrio ecológico, justicia social y viabilidad económica a largo plazo.

1.4 Marco normativo de las ciudades sostenibles

Como ya se abordó anteriormente, el tema de las ciudades sostenibles deriva en gran medida de la Agenda 2030 con los objetivos de desarrollo sostenible, ahora, es importante aterrizar el tema al contexto nacional y estatal.

Antes de entrar de lleno, es importante hacer la aclaración entre las palabras sostenible y sustentable.

De acuerdo con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), los términos sostenible y sustentable se consideran sinónimos.

Por su parte, la Real Academia Española define el término sostenible como: “que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente”; y reconoce como sinónimo de sostenible, el término sustentable (RAE, 2024).

Hablando acerca del marco normativo mexicano, desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) se utilizan ambos términos, por tanto, la normativa mexicana es vinculante con la Agenda Global.

Para efectos de la presente investigación, se entenderá la palabra sostenible como un sinónimo de sustentable y viceversa.

Derecho a la ciudad

El derecho a la ciudad es el derecho de todas y todos los habitantes presentes y futuros, a habitar, utilizar, ocupar, producir, transformar, gobernar y disfrutar ciudades, pueblos y asentamientos urbanos justos, inclusivos, seguros, sostenibles y democráticos, definidos como bienes comunes para garantizar la calidad de vida (ONU-HABITAT, 2020).

Los componentes del derecho a la ciudad son los siguientes:

1. Una ciudad/asentamiento humano libre de discriminación donde puedan coexistir todas las costumbres, identidades y expresiones de sus habitantes.
2. Una ciudad/asentamiento humano con igualdad de género con medidas pertinentes para asegurar el pleno desarrollo de las niñas y mujeres de todos los grupos etarios.
3. Una ciudad/asentamiento humano inclusivo en la que todos los habitantes que pertenezcan o no a algún grupo vulnerable sean considerados ciudadanos y se les trate con igualdad.

4. Una ciudad/asentamiento humano con mayor participación ciudadana en la formulación e implementación de políticas urbanas y de ordenación del territorio para la inclusión de todos los habitantes y una gobernanza equitativa.
5. Una ciudad/asentamiento humano accesible y asequible que garantice a sus habitantes el acceso a la vivienda, bienes y servicios, especialmente a los grupos vulnerables.
6. Una ciudad/asentamiento humano con espacios y servicios públicos de calidad que mejoren la calidad de vida de los habitantes y sus interacciones sociales.
7. Una ciudad/asentamiento humano con economías diversas e inclusivas que permita a sus habitantes el acceso a medios de subsistencia justos y seguros para su pleno desarrollo.
8. Una ciudad/asentamiento humano que promueve la diversidad cultural.
9. Una ciudad/asentamiento humano sostenible con vínculos urbano-rurales que proteja la biodiversidad, a los habitantes naturales y los ecosistemas de su entorno.

De todos los componentes que conforman el derecho a la ciudad, el componente número nueve es el que se relaciona de manera directa con la sostenibilidad ambiental urbana, considerándose éste fundamental para lograrla.

A continuación, se abordan los principales instrumentos legales mexicanos que conforman el marco normativo para las ciudades sostenibles:

En el ámbito general y federal:

Tabla 4. Marco normativo de las ciudades sostenibles en la legislación mexicana.

<i>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley primaria del Estado Mexicano donde se establecen principios y disposiciones	Art. 4. Derecho de toda persona a un medio ambiente sano.

fundamentales que garantizan los derechos humanos de las personas. La CPEUM contempla aspectos que influyen en el desarrollo, planeación y funcionamiento de las ciudades del país, los cuales están orientados hacia la organización territorial, la promoción del desarrollo sostenible y la garantía de derechos para los habitantes urbanos.	Art. 25. El Estado garantizará que el desarrollo nacional sea integral y sustentable. Art. 26. El Estado debe organizar un sistema de planeación democrática para el desarrollo nacional. Art. 27. Regula la propiedad de la tierra y establece las bases para la ordenación del territorio. Art. 73. Faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda, lo que permite establecer un marco normativo que oriente la planeación de las ciudades en todo el país. Art. 115. Reconoce al municipio con personalidad jurídica y patrimonio propio. Define las atribuciones de las administraciones municipales, el ámbito de gobierno más cercano a la gestión de las ciudades.
<i>Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley secundaria cuyo objeto es fijar las normas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del	Art. 6. La protección al ambiente y el equilibrio ecológico en los centros de población son de utilidad pública.

territorio y los asentamientos humanos en el país. Establece un marco regulador fundamental para garantizar el crecimiento ordenado y sostenible de las ciudades en México.	Art. 8. Dispersión de atribuciones a la federación y acciones para garantizar el desarrollo urbano sostenible. Art. 34. La protección del medio ambiente y los recursos naturales son de interés metropolitano. Art. 41. Atribuciones de las entidades federativas y los municipios para el desarrollo de programas de desarrollo urbano integrales. Art. 45. Reconocimiento y consideración de los ordenamientos ecológicos en los programas de desarrollo urbano. Art. 61. Congruencia del aprovechamiento del territorio de acuerdo con sus aptitudes y la normativa aplicable. Art. 75. Obligatoriedad de asegurar la protección del medio ambiente y los recursos naturales. Art. 93. Promoción de la protección del ambiente en los centros de población. Art. 101. Implementación de estrategias que permitan la protección del medio ambiente y
--	---

	la restauración ambiental de los ecosistemas y los recursos naturales.
<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley secundaria reglamentaria del Artículo 4 constitucional, cuyo propósito es garantizar el ejercicio efectivo del derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano. Asimismo, establece los principios rectores de la política ambiental nacional y define los instrumentos normativos, administrativos y de planeación necesarios para su implementación.	Art. 3. Reconoce de utilidad pública al ordenamiento ecológico del territorio, así como la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Art. 17. Dicta que en la planeación nacional del desarrollo deberá considerarse la política ambiental y el ordenamiento ecológico. Art. 23. Establece criterios en la regulación ambiental de los asentamientos humanos.
<i>Ley de Planeación (LP)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Esta ley secundaria tiene por objeto establecer las normas y principios básicos conforme a los que se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar en función de ésta, las actividades de la administración pública federal.	Art. 2. La planeación deberá llevarse a cabo en un marco de equidad, inclusión, sustentabilidad, sostenibilidad, interculturalidad y género para el mejoramiento económico, social y cultural en un medio ambiente sano.
<i>Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND 2025-2030)</i>	
Descripción	Principales artículos relacionados
Documento rector de la planeación nacional que guía los objetivos, acciones y políticas públicas de la actual administración a cargo	El Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 tiene como objetivo consolidar el desarrollo del país en un marco de bienestar, justicia social y sustentabilidad.

de la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo (2024-2030). El documento consta de cuatro ejes generales y tres transversales, así como objetivos y estrategias para cada uno.	De manera particular, el Eje General 4. Desarrollo Sustentable, se alinea de manera directa con el desarrollo de ciudades sostenibles debido a que plantea como una de sus estrategias en su objetivo 4.5, el fortalecimiento de los instrumentos de ordenación del territorio para regular los usos de suelo de acuerdo con sus vocaciones. Asimismo, plantea otras estrategias relacionadas con el control de la contaminación en zonas urbanas, la protección y restauración de ecosistemas urbanos y periurbanos y la movilidad sustentable. Este instrumento representa un marco estratégico para que las ciudades mexicanas migren hacia modelos sostenibles y resilientes.
<i>Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera “Sierra Gorda”, Querétaro (Programa Federal que aplica de manera total y parcial para los municipios serranos del estado de Querétaro)</i>	
Descripción	Principales artículos relacionados
Instrumento de planeación y manejo del Área Natural Protegida (ANP) de competencia federal con categoría de Reserva de la Biósfera “Sierra Gorda”, Querétaro, misma que comprende de manera total el territorio de los municipios de Arroyo Seco, Jalpan de	Se relaciona con las ciudades sostenibles dado que este instrumento emite criterios de regulación para la zona de amortiguamiento del ANP que se conforma a su vez por subzonas de aprovechamiento controlado, aprovechamiento sustentable y

Serra y Landa de Matamoros, así como el 88% de la superficie del municipio de Pinal de Amoles y el 70% de Peñamiller.	aprovechamiento intensivo, siendo estas últimas donde se ubican asentamientos humanos. Por tanto, para la planeación y regulación urbana de los centros de población instaurados en los municipios que comprende el ANP, los gobiernos municipales deben atender lo que este instrumento dispone. Cuando se requiera expedir programas de desarrollo urbano, deben vincularse a este instrumento.
---	--

Fuente: Diario Oficial de la Federación.

A continuación, se plasma el marco normativo aplicable para el estado de Querétaro en materia de ciudades sostenibles:

Tabla 5. Marco normativo de las ciudades sostenibles para el Estado de Querétaro.

<i>Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Querétaro (CPELSQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el máximo ordenamiento jurídico de la entidad y establece las bases para su organización política, administrativa y social.	Art. 3. Planeación participativa y la integración de planes de desarrollo estatales y municipales alineados con un Plan Estratégico de Largo Plazo.
Reconoce la autonomía del estado dentro del pacto federal, garantizando los derechos humanos de sus habitantes y promoviendo el desarrollo integral y sustentable del territorio.	Art. 5. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar integral; es obligación de las autoridades y de los habitantes protegerlo.

Su marco normativo se alinea con los principios constitucionales federales y los tratados internacionales, asegurando una gobernanza eficiente y democrática en beneficio de los habitantes de Querétaro.	Art. 22. Faculta y obliga al gobernador planear, participar, conducir, coordinar y orientar el desarrollo integral y sustentable de la Entidad.
<i>Ley de Planeación del Estado de Querétaro (LPEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley estatal que tiene por objeto establecer las bases para llevar a cabo la planeación del desarrollo en el estado de Querétaro y hacer congruente, en función de ésta, las obras y acciones de la administración pública estatal y municipal.	Si bien, esta ley no menciona de manera explícita el concepto de ciudades sostenibles, establece un marco que permite su integración a través de la planeación estratégica, la participación social, el desarrollo metropolitano y la vinculación con políticas ambientales.
<i>Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (LOPEEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley que tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de la administración pública centralizada del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. En ella, se establecen las dependencias de las que se auxilia el titular del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro para el estudio, planeación, despacho y ejecución de los asuntos de la administración pública del Estado.	Art. 24. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, encargada de ordenar los asentamientos humanos, regular el desarrollo urbano, proyectar y ejecutar las obras públicas del Estado. De manera específica, el artículo 24 establece los asuntos a su cargo. Art. 25. La Secretaría de Desarrollo Sustentable, facultada para regular, promover y fomentar el desarrollo industrial, comercial, minero, agroindustrial y artesanal del Estado, así como para aplicar las normas en materia de preservación y restauración del equilibrio

	ecológico y protección al ambiente para el desarrollo sustentable.
<i>Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro (LOMEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Establece las bases generales para la organización del ámbito de gobierno municipal conforme a lo señalado en la CPEUM y la CPELSQ, así como las facultades y atribuciones con las que cuentan.	Art. 116. Establece que, para el cumplimiento de sus fines y aprovechamiento de sus recursos, los ayuntamientos formularán sus respectivos planes municipales de desarrollo y sus programas sectoriales, territoriales y especiales, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley de Planeación del Estado de Querétaro, el Código Urbano del Estado de Querétaro y los demás ordenamientos aplicables. Establece la concurrencia de los gobiernos federal, estatal y municipal en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, con base en los Planes Nacional, Estatal y Municipales de Desarrollo Urbano y en el de Ordenación de las Zonas Conurbadas; así como la competencia que los ayuntamientos tienen en la materia.
<i>Código Urbano del Estado de Querétaro (CUEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ordenamiento estatal en materia de desarrollo urbano. Establece un marco normativo esencial para la planificación, regulación y desarrollo de los asentamientos humanos en la entidad, garantizando un crecimiento urbano ordenado y sustentable.	Art. 3. Establece el derecho al disfrute de ciudades sustentables, justas, democráticas, seguras y equitativas para todas las personas residentes en el estado de Querétaro, para el ejercicio pleno de sus derechos humanos, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales. Lo anterior es vinculante con el

Este ordenamiento jurídico tiene como objetivo promover el equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección ambiental, asegurando el uso eficiente del suelo y la conservación de los recursos naturales.	derecho a la ciudad reconocido en la agenda global. Art. 75. La expansión de los centros de población será atendida a través de la planificación ordenada de las zonas requeridas para su expansión, priorizando el bienestar de la población y su armonía con el medio ambiente en concordancia con los programas de desarrollo urbano correspondientes.
<i>Código Ambiental del Estado de Querétaro (CAEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el instrumento jurídico estatal vigente en materia de medio ambiente, es reglamentario del artículo 5 de la <i>CPELSQ</i>, que establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar integral; es obligación de las autoridades y de los habitantes protegerlo. Este ordenamiento se vincula con las ciudades sostenibles en razón de que establece las directrices para la regulación del ordenamiento ecológico del territorio, la preservación de áreas naturales, la gestión responsable del suelo y la regulación ambiental de los asentamientos humanos estableciendo lineamientos y criterios para su desarrollo.	Art. 12. Dicta la observancia de los principios de la política ambiental y el ordenamiento ecológico en la planeación y realización de las acciones y políticas públicas que tengan a su cargo las autoridades estatales y municipales. Arts. 66-96. Establece lo relativo al establecimiento y regulación del ordenamiento ecológico a través de programas. Determina el proceso de ordenamiento ecológico, las etapas de los estudios técnicos para su realización, las modalidades de política ambiental, la evaluación y seguimiento de los programas expedidos y la obligatoriedad de estos.

	Arts. 97-102. Establece criterios a considerar en la regulación de los asentamientos humanos como reducir la huella ecológica, mejorar los resultados medioambientales y la calidad del entorno en las zonas urbanas y, garantizar un medio de vida sano para la ciudadanía, reforzando la contribución del medio ambiente al desarrollo urbano sostenible.
Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2021-2027 (PED 2021-2027)	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el documento rector de planeación del estado de Querétaro durante la administración comprendida entre los años 2021-2027 a cargo del Gobernador Mauricio Kuri González. Establece la visión, objetivos, estrategias y líneas de acción para impulsar el desarrollo integral de Querétaro. Se compone de 6 ejes rectores que orientan esfuerzos para lograr la visión al 2027 planteada para Querétaro.	Eje Rector 4. Medio Ambiente e Infraestructura Sostenible: Establece como prioridad el fortalecimiento de políticas públicas que favorezcan la planeación urbana integral, el uso eficiente del suelo, el acceso equitativo a servicios e infraestructura, así como la conservación de los recursos naturales. Estas acciones contribuyen directamente a la sostenibilidad ambiental, social y económica de las ciudades, impulsando su resiliencia ante los retos del crecimiento poblacional y el cambio climático.
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Instrumento de política ambiental para la planeación del territorio estatal de acuerdo con sus aptitudes y características ambientales.	Este instrumento divide el territorio estatal en 327 unidades de gestión ambiental (UGA) y con base en sus atributos físico-ambientales, vocaciones y aptitudes sectoriales presentes en el territorio, le asigna a cada una de ellas

Regula fuera de los centros de población, las actividades del territorio con el propósito de proteger, conservar y preservar el ambiente, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales, fundamentales para la realización de actividades productivas, generación de servicios y la localización de asentamientos humanos.	una política ambiental, así como lineamientos, estrategias y criterios ambientales orientados a mantener la estructura, composición y función, del territorio. Este instrumento se encuentra alineado con los programas de desarrollo urbano y es una guía para que las UGAs que ostentan una política ambiental de desarrollo urbano consoliden la planeación estratégica urbana en el aprovechamiento del territorio y los asentamientos humanos, con apoyo del cumplimiento de los lineamientos, estrategias y criterios ambientales establecidos por el POEREQ y de las demás normas, disposiciones, criterios, lineamientos, programas, acciones, políticas y medidas de la regulación ambiental de los asentamientos humanos establecidos en el CAEQ.
--	---

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Querétaro (PEOTDU)

Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el instrumento normativo y regulatorio que establece los objetivos, políticas y acciones estratégicas que impulsarán y consolidarán el desarrollo urbano de manera sustentable en la entidad, contrarrestando las desigualdades entre municipios. Este programa busca que, al 2050, el estado de Querétaro tenga un crecimiento urbano	Representa un marco a seguir derivado de la LGAHORDU que establece de manera general y para cada municipio, una serie de políticas y acciones estratégicas dirigidas a alcanzar los objetivos del desarrollo urbano sustentable y ordenamiento territorial contrarrestando las desigualdades entre municipios, a través de coordinación y trabajo interinstitucional.

equilibrado en todos sus municipios y que éstos cuenten con el equipamiento e infraestructura para el desarrollo sostenible de la entidad.	
--	--

Fuente: Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”.

Nota: El marco normativo municipal para la materia se abordará de manera particular en el Capítulo Tercero de esta tesis.

En virtud de lo anterior, la construcción de ciudades sostenibles requiere un equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación del entorno natural en particular del equilibrio entre el desarrollo y los atributos ambientales esenciales para garantizar los servicios ambientales necesarios para atender las necesidades humanas. En este sentido, el decreto de áreas naturales protegidas (ANP) representa una herramienta fundamental para garantizar la preservación de ecosistemas clave dentro y en torno a las zonas urbanas. Estas áreas no solo resguardan la biodiversidad, sino que también proporcionan servicios ambientales esenciales para quienes habitan las zonas urbanas, mismos que ya han sido descritos en apartados anteriores.

Al integrar las ANP en la planeación territorial, se promueve una visión de ciudad que reconoce los límites ambientales y prioriza la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, alineándose con los principios de sostenibilidad urbana.

Por tanto, las ANP son un instrumento que abona a la sostenibilidad de las ciudades.

Capítulo Segundo

Áreas Naturales Protegidas como Instrumento de Planeación Ambiental

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son instrumentos fundamentales dentro de la planeación ambiental, ya que permiten gestionar y regular el uso del territorio con el fin de conservar la biodiversidad, los ecosistemas y los servicios ambientales para el equilibrio ecológico y el bienestar humano.

Su establecimiento responde a criterios científicos, ecológicos y socioeconómicos que buscan integrar la protección de los recursos naturales con un modelo de desarrollo sustentable.

Dentro de la planeación ambiental, las ANP cumplen múltiples funciones, como la regulación del crecimiento urbano, la prevención de la degradación ambiental, la mitigación de los efectos del cambio climático mediante la captura de carbono y la regulación hídrica. Además, estas áreas fomentan la investigación científica, la educación ambiental y la participación comunitaria en la conservación, promoviendo modelos de gestión participativa que involucran tanto a instituciones gubernamentales como a actores locales. Su correcta implementación y manejo requiere estrategias de ordenamiento territorial, financiamiento sostenible y mecanismos de vigilancia que aseguren su efectividad a largo plazo, garantizando la permanencia de los ecosistemas y los servicios que proveen a las sociedades actuales y futuras.

2.1 Origen y conceptualización de las Áreas Naturales Protegidas

En México las ANP surgen de manera formal como esquema de protección y conservación de la biodiversidad, a finales del siglo XIX con la declaración de protección del sitio conocido como Desierto de los Leones con la finalidad de conservar 14 manantiales esenciales para garantizar el abastecimiento de agua de la población (González Ocampo, *et. al.*, 2014).

No obstante, el origen de este esquema no estuvo motivado directamente por la conservación del medio ambiente y sus recursos naturales, sino que respondió, principalmente, a la preocupación social por la escasez de recursos energéticos, dado que la madera era considerada un recurso esencial de primera necesidad.

Desde la época colonial, la madera proveniente de los bosques ubicados en lo que hoy conforma el territorio mexicano, fue utilizada como fuente de combustible, principalmente en forma de carbón. Durante un largo periodo, la Nueva España representó una importante fuente de energía para la Corona, abasteciendo de recursos esenciales a la industria minera y a otras actividades que requerían el uso intensivo de carbón y madera.

A medida que los recursos forestales comenzaron a disminuir, su precio se incrementó, lo que generó preocupación en la población por su disponibilidad, ya que se trataba de un recurso fundamental tanto para la economía de la Corona como, posteriormente, para la del México independiente.

Por otro lado, científicos como Alexander von Humboldt (1796–1859) advirtieron sobre las consecuencias de la pérdida de cobertura forestal en el territorio que actualmente corresponde a México. Entre los efectos señalados se encontraban alteraciones climáticas, la desaparición de cuerpos de agua como manantiales, variaciones en los niveles de humedad y procesos acelerados de erosión del suelo (Urquiza García, 2019).

El aprovechamiento de los recursos forestales durante y después del periodo colonial fue excesivo y careció de medidas para su reposición, como el establecimiento de nuevas plantaciones, lo que comprometió la disponibilidad de estos recursos para las generaciones futuras.

Es importante señalar que este fenómeno no fue exclusivo de México, sino que también se manifestó en diversos países alrededor del mundo. Los impactos ambientales derivados de la pérdida de cobertura forestal fueron adquiriendo creciente relevancia, al grado de convertirse en tema de discusión en foros y congresos internacionales.

En México, no fue sino hasta el gobierno del presidente Porfirio Díaz cuando se implementaron las primeras acciones orientadas a la conservación forestal, con el objetivo de enfrentar la problemática generada por la devastación de los bosques del país.

Durante la administración de Porfirio Díaz, Manuel Fernández Leal, entonces Secretario de Fomento, instauró la conmemoración del Día del Árbol, una celebración adoptada del ámbito internacional con el propósito de promover la conciencia sobre la importancia de los recursos forestales, tanto para el sector productivo como para la conservación del entorno natural.

El 26 de marzo de 1894 se promulgó la *Ley sobre Ocupación y Enajenación de Terrenos Baldíos de los Estados Unidos Mexicanos*, la cual facultaba al Poder Ejecutivo Federal para reservar temporalmente aquellos terrenos baldíos que considerara adecuados para la conservación o el establecimiento de áreas forestales (Urquiza García, 2019). Esta ley sentó las bases para la creación de reservas forestales nacionales, siendo las primeras en establecerse los bosques ubicados en los distritos de Rayón, Arteaga, Andrés del Río, Iturbide, Hidalgo y Mina, en el estado de Chihuahua, mediante decreto del 30 de abril de 1894.

Por tanto, el decreto de reservas forestales se considera el antecedente de las ANP.

Es importante mencionar que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, en el párrafo tercero del artículo 27, estableció que:

...La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles (sic) de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. [...] para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad...

Lo anterior permitió al Estado mexicano tener un fundamento legal más sólido para el decreto de reservas forestales como zonas protectoras forestales, zonas protectoras forestales vedadas, zonas de repoblación forestal, parques nacionales, zonas hidrológicas forestales, reservas de caza destinadas al refugio de la fauna nacional, zonas reservadas para la caza y pesca de especies animales y vegetales, zonas de refugio natural para la fauna silvestre y zonas de refugio de la fauna silvestre (Urquiza García, 2019), que, con el paso del tiempo y la evolución de la legislación mexicana, se recategorizaron como áreas naturales protegidas.

A partir de lo expuesto, puede concluirse que las Áreas Naturales Protegidas son territorios designados por los gobiernos con el propósito de conservar los recursos naturales y garantizar los múltiples beneficios que estos proporcionan para la vida humana.

2.1.1. Conceptualización actual y vinculante de las ANP en México y en el estado de Querétaro

Para realizar una conceptualización actual y vinculante, al ser las ANP un instrumento de política ambiental que deriva de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es necesario recurrir a al artículo 3 fracción II de dicho ordenamiento ya que, éste define a las ANP como las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la citada Ley.

En el ámbito local, el Código Ambiental del Estado de Querétaro (CAEQ) considera de interés social y utilidad pública el establecimiento, administración, protección y conservación de las ANP previstas en ese ordenamiento y los demás aplicables. Asimismo, en su artículo 5 fracción VIII las define como las zonas de la entidad que han quedado sujetas al régimen de protección a través de un decreto, para preservar y conservar ambientes naturales y salvaguardar la biodiversidad, lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, preservar y mejorar la calidad del entorno y los servicios ambientales que los ecosistemas otorgan.

2.1.2. Categorización de las Áreas Naturales Protegidas

Dada la complejidad del territorio y la diversidad de ecosistemas, relieves y climas en el territorio nacional, donde cada espacio natural posee características ecológicas únicas, funciones ambientales específicas y distintos niveles de interacción con el ser humano, surgió la necesidad de establecer ANP con esquemas diferenciados de conservación que permiten discernir los objetivos y estrategias más adecuadas para su manejo.

El establecimiento de categorías de ANP permite definir con claridad los objetivos de conservación, el grado de protección legal, los tipos de aprovechamiento y grados de intensidad permitidos, las actividades compatibles y los instrumentos de manejo adecuados para cada tipo de área.

De esta forma, se pueden conciliar los intereses de conservación con las necesidades sociales, económicas y culturales de las comunidades que habitan o interactúan con estos territorios.

Así, la categorización no sólo facilita una gestión eficiente y técnica, sino que también promueve una planeación territorial equitativa, participativa y sustentable, alineada con los principios del desarrollo sostenible y los compromisos ambientales asumidos por el Estado mexicano.

Cabe destacar que, a nivel nacional y estatal, las ANP han sido decretadas en su mayoría como actos de autoridad donde el Estado ejerce su facultad soberana para delimitar, regular y proteger un territorio con valor ambiental, ecológico o paisajístico. Este acto administrativo implica la voluntad del Estado de imponer modalidades a la propiedad, uso y aprovechamiento del suelo en beneficio del interés público, con fundamento en el artículo 27 constitucional y en la legislación ambiental vigente, como la LGEEPA o el Código Ambiental del Estado de Querétaro.

En la actualidad, las leyes a nivel federal, estatal y municipal han considerado categorías de decreto voluntario, donde, personas físicas o morales, ya sean propietarios privados,

ejidatarios o comuneros, manifiestan de forma libre y voluntaria su interés en destinar parte o la totalidad de sus terrenos a la conservación ambiental.

Este tipo de decreto fortalece la participación ciudadana en la gestión ambiental, amplía la superficie bajo conservación y representa una vía efectiva para preservar ecosistemas relevantes en zonas donde predomina la tenencia privada o social de la tierra, contribuyendo así a los objetivos nacionales e internacionales de conservación de la biodiversidad y sostenibilidad.

A continuación, se resumen las categorías de áreas naturales protegidas contempladas en la legislación federal y para el estado de Querétaro:

Tabla 6. Categorías de ANP establecidas en la legislación federal y estatal.

Instrumento que le da origen	Categoría de ANP
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Reservas de la Biósfera
	Parques Nacionales
	Monumentos Naturales
	Áreas de Protección de Recursos Naturales
	Áreas de Protección de Flora y Fauna
	Santuarios
	Parques y Reservas Estatales
	Zonas de Conservación Ecológica Municipales
	Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación*
Código Ambiental del Estado de Querétaro	Reservas Estatales
	Parques Estatales
	Zonas Naturales Privadas o Comunitarias*
	Paisajes Protegidos
	Zonas de Protección Ecológica

	Zonas de Preservación Ecológica de Centros de Población
	Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación*

Fuente: Elaboración propia con datos de la LGEEPA y el CAEQ.

****Corresponden a categorías voluntarias de ANP.***

2.2 Marco normativo de las Áreas Naturales Protegidas a nivel nacional y estatal

El establecimiento, gestión y conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México se sustenta en un marco normativo que ha evolucionado a lo largo del tiempo, en respuesta a la creciente preocupación por la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad.

Este marco legal establece los criterios, instrumentos y procedimientos necesarios para asegurar la protección de los ecosistemas, promoviendo la participación coordinada de los tres ámbitos de gobierno y de la sociedad en su conjunto. De este modo, se busca garantizar el equilibrio ecológico y el uso sustentable de los recursos naturales, reconociendo el papel estratégico que desempeñan las ANP en la conservación del medio ambiente y en la mejora del bienestar humano.

A continuación, se abordan los instrumentos legales mexicanos que conforman el marco normativo para las ANP:

En el ámbito general y federal:

Tabla 7. Marco normativo de las ANP en la legislación mexicana.

<i>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Norma suprema del Estado mexicano en la que se establecen los principios rectores y las	Art. 4. Toda persona posee el derecho a gozar de un medio ambiente sano que favorezca su

disposiciones esenciales que aseguran la protección y el ejercicio de los derechos humanos de todas las personas. La CPEUM establece las bases jurídicas fundamentales para la protección del medio ambiente y obliga al Estado a garantizar ese derecho a través de políticas públicas, leyes e instrumentos de planeación ambiental que favorezcan la conservación de los recursos naturales.	desarrollo integral y bienestar, siendo obligación del Estado velar por la protección y garantía efectiva de dicho derecho. Art. 27. El Estado tiene, en todo momento, la facultad de establecer las modalidades que el interés público requiera sobre la propiedad privada, así como de regular el uso y aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, con el propósito de asegurar una distribución equitativa de la riqueza, preservar el patrimonio natural, fomentar un desarrollo territorial equilibrado y mejorar las condiciones de vida tanto en las zonas rurales como urbanas. Art. 115. Define las atribuciones de las administraciones municipales y reconoce su personalidad jurídica y capacidad para manejar su patrimonio conforme a la ley.
<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	
Descripción Ley secundaria reglamentaria del Artículo 4 constitucional, cuyo propósito es garantizar el ejercicio efectivo del derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano. Asimismo, establece los principios rectores de la política ambiental nacional y define los instrumentos normativos, administrativos y de planeación necesarios para su implementación.	Principales artículos/apartados relacionados Art. 7. Dispersa facultades y atribuciones a los tres ámbitos de gobierno para el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas. Arts. 44-77 BIS. Establece el marco a seguir para el decreto, categorización, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia federal.

Reconoce a las ANP como instrumentos de política ambiental y las considera como de interés público.	
<i>Ley General de Vida Silvestre (LGVS)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley secundaria reglamentaria de los artículos 27 y 73 de la CPEUM que establece en el ámbito de su competencia, la concurrencia entre los tres ámbitos de gobierno para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en México.	Arts. 9-13. Asigna facultades y atribuciones a los tres ámbitos de gobierno para la protección y manejo de la vida silvestre en sus respectivas demarcaciones territoriales. Las áreas naturales protegidas son un instrumento que permite cumplir los objetivos de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.
<i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley secundaria reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM. Representa en marco regulatorio para los recursos forestales, su protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.	Arts. 9-13. Establece facultades y atribuciones en materia forestal para los tres ámbitos de gobierno donde, el factor social es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Es vinculante con las ANP dada la cantidad de recursos forestales que contienen sus territorios.
<i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Representa un marco específico para los procesos de decreto, administración y manejo de las ANP en todas las categorías que establece la LGEEPA.	Es el marco específico para todo lo relativo a las áreas naturales protegidas de competencia federal. Sus disposiciones han sido retomadas de manera total o parcial en ordenamientos estatales y municipales de todo el país.

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND 2025-2030)	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Documento rector de la planeación nacional que guía los objetivos, acciones y políticas públicas de la actual administración a cargo de la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo (2025-2030).	El Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 tiene como objetivo consolidar el desarrollo el país en un marco de bienestar, justicia social y sustentabilidad.
El documento consta de cuatro ejes generales y tres transversales, así como de objetivos y estrategias para cada uno.	Este instrumento señala que la preservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales son elementos centrales para el bienestar de las presentes y futuras generaciones. De manera particular, el Eje General 4. Desarrollo Sustentable, se alinea de manera directa con las áreas naturales protegidas ya que en su objetivo 4.5, establece como estrategia el fortalecimiento y ampliación de la protección de los ecosistemas naturales a través de la consolidación y manejo efectivo de áreas naturales protegidas y la implementación de otros esquemas de protección.

Fuente: Diario Oficial de la Federación.

Como parte del marco normativo para las ANP es importante considerar los decretos y programas de manejo de las ANP de competencia federal. El estado de Querétaro cuenta con cinco ANP de este ámbito de las que, se abordará mayor detalle en el apartado *2.4 Áreas Naturales Protegidas en Querétaro*.

A continuación, se plasma el marco normativo aplicable para el estado de Querétaro.

Tabla 8. Marco normativo en materia de ANP para el estado de Querétaro.

<i>Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Querétaro (CPELSQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Norma jurídica suprema en el ámbito estatal, este ordenamiento establece los fundamentos para la organización política, administrativa y social de la entidad. Reconoce la autonomía del estado de Querétaro dentro del pacto federal, al tiempo que garantiza la protección de los derechos humanos de sus habitantes y promueve un desarrollo integral y sustentable del territorio. Su marco normativo se articula con los principios establecidos en la CPEUM y con los compromisos asumidos en tratados internacionales, lo que permite consolidar una gobernanza democrática, eficiente y orientada al bienestar colectivo.	Art. 5. Toda persona tiene el derecho fundamental a vivir en un entorno ambiental adecuado que favorezca su desarrollo y bienestar, siendo deber tanto de las autoridades como de la ciudadanía velar por su protección. La conservación, restauración, protección y uso sustentable de los recursos naturales constituyen responsabilidades prioritarias del Estado, orientadas a garantizar la preservación del patrimonio natural para las generaciones presentes y futuras.
<i>Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (LOPEEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Ley que tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de la administración pública centralizada del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.	Art. 25. La Secretaría de Desarrollo Sustentable, facultada para regular, promover y fomentar el desarrollo industrial, comercial, minero, agroindustrial y artesanal del Estado, así como para aplicar las normas en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente para el desarrollo sustentable.
En ella, se establecen las dependencias de las que se auxilia el titular del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro para el estudio, planeación, despacho y ejecución de los asuntos de la administración pública del Estado.	Art. 26. La Secretaría de Desarrollo Agropecuario, facultada para conducir la

	política forestal de Querétaro. Participa de manera activa en el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del estado.
<i>Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro (LOMEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Establece las bases generales para la organización del ámbito de gobierno municipal conforme a lo señalado en la CPEUM y la CPELSQ, así como las facultades y atribuciones con las que cuentan.	Establece las dependencias de las que los municipios se pueden auxiliar para el despacho de asuntos en materia de protección ambiental, ordenamiento ecológico y regulación del uso de suelo.
<i>Código Ambiental del Estado de Querétaro (CAEQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el instrumento jurídico estatal vigente en materia de medio ambiente, es reglamentario del artículo 5 de la <i>CPELSQ</i> , que establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar integral; es obligación de las autoridades y de los habitantes protegerlo.	Arts. 6-10. Establece las facultades y atribuciones para el estado y los municipios de Querétaro, entre ellas, el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas.
Este ordenamiento reconoce el establecimiento, administración, protección y conservación de las ANP como de interés social y utilidad pública. Asimismo, brinda definiciones importantes, define atribuciones y competencias para el estado y los municipios que lo conforman, establece categorías de ANP estatales y municipales y describe el proceso para su decreto, administración y manejo.	Arts. 171-206. Describen el procedimiento para el decreto de áreas naturales protegidas, así como aspectos para su administración y manejo (Imagen 2). Asimismo, establece las categorías de ANP estatales y municipales. Sus disposiciones integran la vinculación de la sociedad y los interesados en destinar sus predios de manera voluntaria a la conservación.

<i>Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2021-2027 (PED 2021-2027)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
Es el documento rector de planeación del estado de Querétaro durante la administración comprendida entre los años 2021-2027 a cargo del Gobernador Mauricio Kuri González. Establece la visión, objetivos, estrategias y líneas de acción para impulsar el desarrollo integral de Querétaro. Se compone de 6 ejes rectores que orientan esfuerzos para lograr la visión al 2027 planteada para Querétaro en el mismo documento.	Eje Rector 4. Medio Ambiente e Infraestructura Sostenible: Establece como prioridad el fortalecimiento de políticas públicas que favorezcan la planeación urbana integral, el uso eficiente del suelo, el acceso equitativo a servicios e infraestructura, así como la conservación de los recursos naturales. Como líneas estratégicas plantea el conservar el patrimonio natural del estado de Querétaro a través de acciones como la creación de cinturones verdes urbanos para la conservación y protección de áreas naturales. Asimismo, el Eje plantea como reto aumentar en 7,000 hectáreas la superficie protegida del estado.
<i>Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)</i>	
Descripción	Principales artículos/apartados relacionados
El ordenamiento ecológico del territorio del Estado es un instrumento de política ambiental consistente en la planeación y aplicación de medidas, cuyo objeto es regular, inducir y evaluar el uso del suelo y programar el manejo de los recursos naturales y de las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el	Este instrumento divide el territorio estatal en 327 unidades de gestión ambiental (UGA) que es la unidad administrativa mínima del territorio definida por el ordenamiento ecológico, a la que se le asigna una modalidad de política ambiental, lineamientos ecológicos y estrategias para garantizar la protección, conservación,

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro, su posible recuperación y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (artículo 66 del CAEQ).	restauración y aprovechamiento sustentable del territorio. En particular la Política de Protección es asignada a todas las UGAs cuyas condiciones ambientales sean relevantes para la preservación de especies de flora y fauna. Su principal propósito es asegurar el equilibrio ecológico y mantener los componentes que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y los servicios ambientales que prestan. Este instrumento asignó la Política de Protección a los polígonos de ANP federales, estatales y municipales. Las UGAs con Política de Protección que no son ANP, cuentan con lineamientos ambientales que buscan consolidar su protección bajo este instrumento. Es importante señalar que los lineamientos asociados a estas UGAs con Política Ambiental de Protección tienen como objetivo: • Proteger y mantener la diversidad biológica, así como la cobertura vegetal, propiciando la continuidad de las estructuras, la composición, los procesos, así como el mantenimiento
--	---

	de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas existentes. • Consolidar la protección de la UGA mediante el decreto de Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, y la elaboración y ejecución del correspondiente programa de manejo. • Consolidar la protección del Área Natural Protegida (ANP), asegurando que su manejo y aprovechamiento se realicen bajo los términos que su programa de manejo establezca y en ausencia de éste, en apego a lo establecido en su decreto, sin perjuicio de la jurisdicción que le corresponda, con el fin de mantener el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos ecológico-evolutivos que proveen de servicios ambientales a la región.
--	---

Fuente: Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”.

Como parte del marco normativo para las ANP es importante considerar los decretos y programas de manejo de las ANP de competencia estatal. El estado de Querétaro cuenta con siete ANP de este ámbito de las que, se abordará mayor detalle en el apartado 2.4 *Áreas Naturales Protegidas en Querétaro*.

El marco normativo municipal para la materia se abordará de manera particular en el *Capítulo Tercero* de esta tesis.

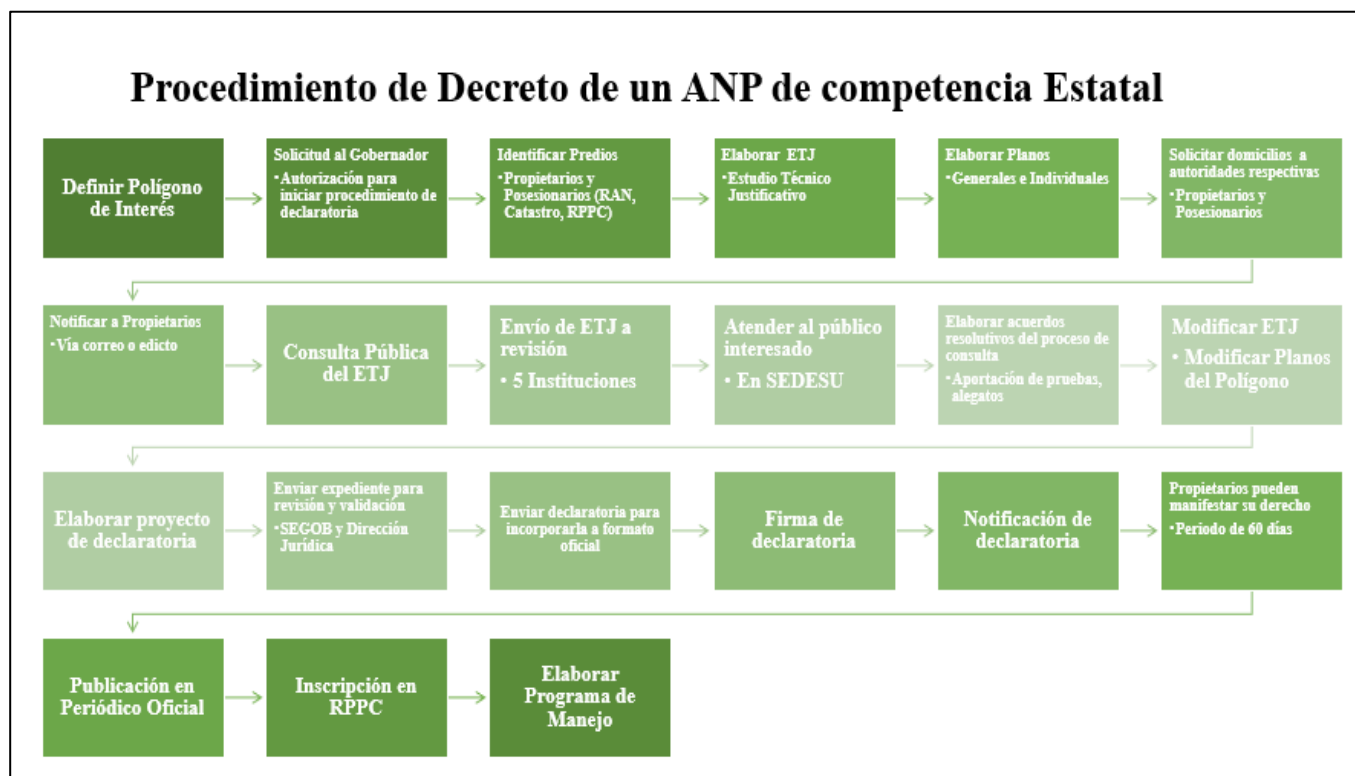


Imagen 2. Procedimiento de decreto de un ANP de competencia estatal en el estado de Querétaro.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

2.3 Importancia de las Áreas Naturales Protegidas como esquema de conservación en las zonas urbanas

En el marco de la planeación ambiental urbana, las (ANP) desempeñan una función estratégica como mecanismos para sustituir los espacios naturales que han sido ocupados por infraestructura y que son necesarios para asegurar el derecho a un medio ambiente sano, permitiendo equilibrar el desarrollo urbano con la conservación de los ecosistemas (Roda y Borderías, 2012) además de contribuir a la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático en entornos urbanos.

Este instrumento puede considerarse como un regulador del crecimiento territorial, al establecer límites físicos y normativos frente a la expansión urbana desordenada. Además, son reservorios clave de biodiversidad y brindan servicios ambientales fundamentales para quienes habitan las zonas urbanas tales como la recarga de acuíferos, la regulación térmica del microclima, la absorción de contaminantes de la atmósfera, la regulación del ciclo hídrico, y la mitigación de riesgos hidrometeorológicos como inundaciones y deslaves (UNAM, 2023).

Idealmente, para la población, las ANP pueden representar espacios de esparcimiento y recreación donde pueden realizar actividades al aire libre, deportes y apreciación de la belleza paisajística, sin embargo, en la realidad, representan zonas de conflictos de intereses sectoriales.

Por ejemplo, los ecosistemas naturales, como humedales, zonas ribereñas y bosques, actúan como esponjas, absorbiendo el exceso de agua durante lluvias intensas y reduciendo el riesgo de inundaciones en áreas urbanas.

La vegetación de los relictos de ecosistemas nativos que quedan aislados en las zonas urbanas, participa en la absorción de contaminantes presentes en el aire permitiendo que los habitantes radiquen en espacios con una mejor calidad del aire, y contribuyendo a la salud pública.

Algunos otros beneficios de las ANP en zonas urbanas son (Sustentur, 2021 y; CONANP, 2024):

- **Conservación de la biodiversidad:** Las ANP son el hábitat para diversas especies de flora, fauna y hongos (algunas de importancia para el ser humano), favoreciendo el mantenimiento del equilibrio ecológico en entornos urbanos y periurbanos, lo que resulta esencial para mantener la funcionalidad de los ecosistemas y, en consecuencia, la calidad de vida de las poblaciones humanas.

- **Espacios recreativos y de bienestar:** Estas áreas se consolidan como espacios recreativos y de bienestar, al ofrecer entornos verdes accesibles que promueven la salud física y mental de los ciudadanos. Estos espacios no solo fomentan estilos de vida activos, sino que también fortalecen el vínculo emocional y cultural entre las personas y la naturaleza, lo que puede traducirse en una mayor disposición hacia la conservación ambiental.



Imagen 3. Las Áreas Naturales Protegidas son el hábitat de múltiples especies de fauna. Estos sitios son fundamentales para sus ciclos de vida.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

- **Corredores biológicos:** Las ANP pueden servir como corredores biológicos, facilitando la conexión entre fragmentos de hábitats que han quedado aislados por la expansión urbana. Esta conectividad ecológica permite el desplazamiento de especies, contribuye a la preservación genética y fortalece la resiliencia de los ecosistemas ante perturbaciones y el cambio climático.

- **Educación y conciencia comunitaria:** Estas áreas ofrecen un escenario propicio para la educación ambiental y la construcción de conciencia comunitaria, al brindar oportunidades para la participación ciudadana, el aprendizaje activo y la apropiación del entorno natural. A través de actividades educativas, programas de conservación y manejo participativo, las ANP pueden convertirse en espacios estratégicos para cultivar una cultura urbana respetuosa, informada y comprometida con la sostenibilidad ambiental.

Integrar ANP en la planificación urbana es vital para construir ciudades más resilientes, sostenibles y habitables, capaces de enfrentar los desafíos del cambio climático y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

2.3.1 Percepción social y retos para el decreto de las Áreas Naturales Protegidas

La percepción social constituye un elemento clave en el proceso de establecimiento ya que refleja el grado de aceptación, resistencia o indiferencia que la población manifiesta frente a políticas de conservación ambiental y en la apropiación de los recursos naturales y del suelo de un territorio.

En numerosos casos, el decreto de ANP ha sido percibido como una medida restrictiva o impositiva que limita el acceso, la propiedad o el uso tradicional del territorio, especialmente en zonas rurales, ejidales o de propiedad comunal pero también, en zonas próximas a las zonas urbanas, donde ocurre el fenómeno de la especulación territorial que proyecta una expectativa de expansión de servicios, infraestructura o cambios de uso de suelo que generarán una importante derrama económica.

Lo anterior puede generar resistencia social, falta de participación ciudadana en las estrategias para garantizar su adecuado funcionamiento, conflictos territoriales o desconfianza hacia las instituciones responsables de su manejo.

Por su parte, el decreto de ANP es para las autoridades, un reto ya que se deben conciliar los intereses de conservación ambiental con las demandas sociales, económicas y culturales de

las comunidades locales. Generalmente, después de establecer un territorio como ANP, son las autoridades quienes se encargan de conciliar los conflictos derivados de ello y buscan estrategias para garantizar su permanencia.

Para lograr decretos legítimos y sostenibles, es necesario fortalecer las capacidades institucionales en materia de gobernanza ambiental y crear mecanismos de participación que vinculen a la población y a los propietarios de predios en polígonos de ANP.

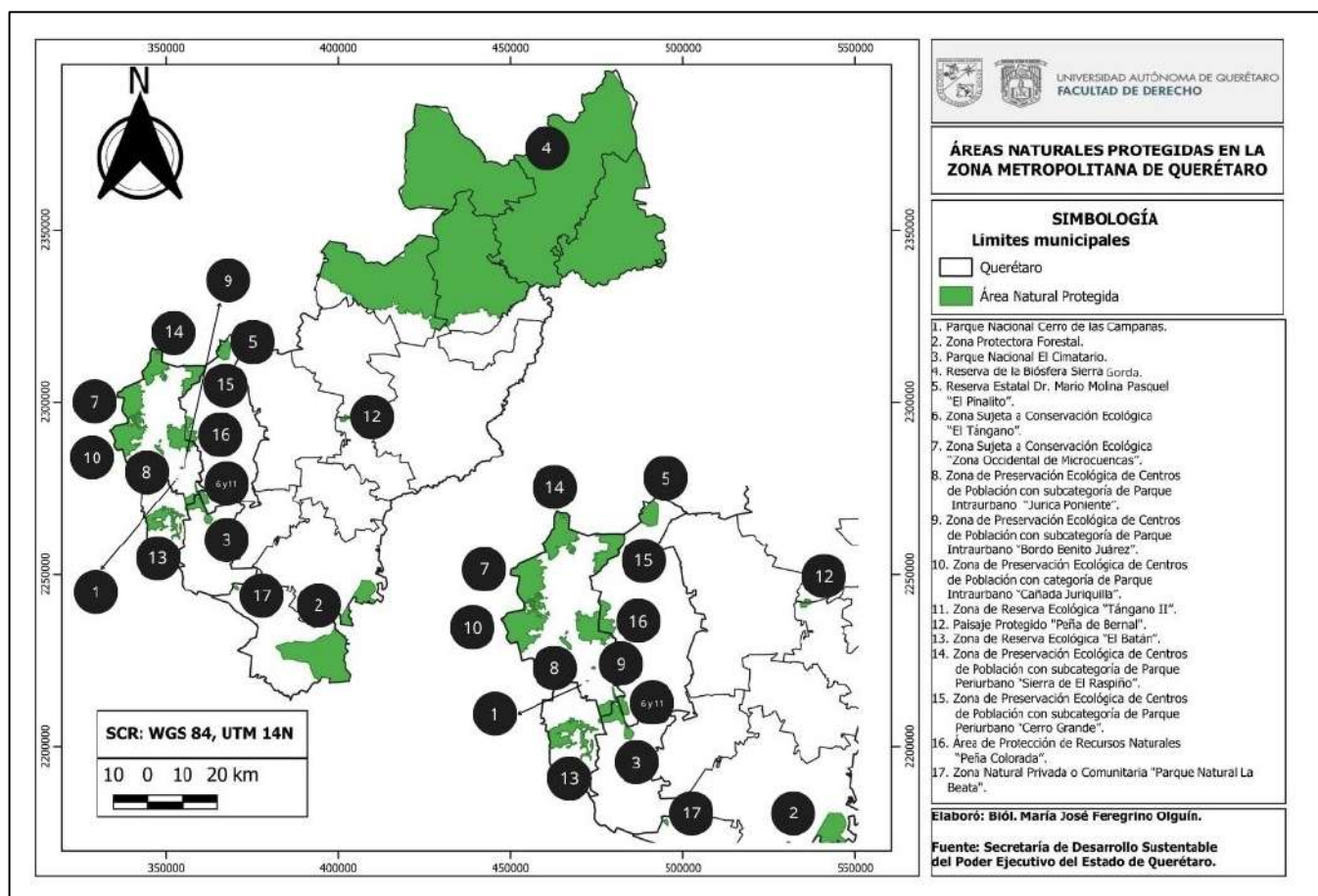
La creación de modelos de negocio de bajo impacto en las ANP (actividades de ecoturismo, producción de alimentos e insumos, actividades educativas, entre otras) puede ser un incentivo que logre conciliar la protección ambiental con los objetivos de las comunidades involucradas con estos territorios. Lo anterior representa la integración del desarrollo sustentable que permite la protección del medio ambiente y sus recursos naturales, el desarrollo económico a través de la generación de derrama económica para la población involucrada y el bienestar de ésta al poder cubrir sus necesidades.

Asimismo, la implementación por parte de las autoridades de esquemas como el pago por servicios ambientales a propietarios de predios dentro de ANP, el equipamiento de brigadas comunitarias, la creación de comunidades sustentables o programas para la compensación de impactos ambientales son también, instrumentos que mejoran la percepción y aumentan la productividad de las zonas decretadas como ANP.

2.4 Áreas Naturales Protegidas en Querétaro

El estado de Querétaro cuenta con 18 ANP de las cuales, cinco son de competencia federal, siete de competencia estatal y seis de competencia municipal (todas en el municipio de Querétaro).

A continuación, se presenta información general de cada una de ellas:



Mapa 1. Áreas Naturales Protegidas en el estado de Querétaro.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

Nota: El mapa solo presenta 17 de 18 Áreas Naturales Protegidas presentes en el estado de Querétaro dado que, la información geoespacial relativa al ANP con categoría de Zona de Preservación de Centro de Población y subcategoría de Parque Intraurbano "Cañada Bolaños", decretada el pasado 17 de septiembre de 2025 aún no se encuentra disponible.

Tabla 9. ANP de competencia federal, estatal y municipal presentes en el estado de Querétaro.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE QUERÉTARO						
Total	Área Natural Protegida	Categoría	Fecha de publicación de la declaratoria	Medio de publicación	Municipios	Superficie (hectáreas)
Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal						
5	Cerro de las Campanas	Parque Nacional	7 de julio de 1937	Diario Oficial de la Federación	Querétaro	3.8
	El Cimatarío	Parque Nacional	21 de julio de 1982 (primera) 27 de julio de 1982 (segunda)		Corregidora Huimilpan Querétaro	2,447.9
	Sierra Gorda	Reserva de la Biosfera	19 de mayo de 1997		Arroyo Seco Jalpan de Serra Landa de Matamoros Peñamiller Pinal de Amoles	383,567.4
	Zona Protectora Forestal	Área de Protección de Recursos Naturales	4 de noviembre de 1941		Amealco de Bonfil San Juan del Río	23,255.0
	Peña Colorada	Área de Protección de Recursos Naturales	8 de mayo de 2023		Querétaro y El Marqués	4,843.6
Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal						
7	Mario Molina Pasquel "El Pinalito"	Reserva Estatal	7 de febrero de 2003	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	El Marqués	1,592.5
	El Tángano	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	22 de marzo de 2005		El Marqués Huimilpan Querétaro	717.7
	Bordo Benito Juárez	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	13 de febrero de 2009		Querétaro	27.6
	Tángano II	Zona de Reserva Ecológica	22 de mayo de 2009		El Marqués Huimilpan	137.6
	Peña de Bemal	Paisaje Protegido	5 de junio de 2009		Ezequiel Montes Tolimán	263.9
	El Batán	Zona de Reserva Ecológica	6 de junio de 2013		Corregidora	3,341.6
	Parque Natural La Beata	Zona Natural Privada o Comunitaria	05 de mayo de 2025		Amealco de Bonfil	100.0
Áreas Naturales Protegidas de competencia Municipal						
6	Zona Occidental de Microcuencas	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	14 de julio de 2006	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	Querétaro	12,234.1
	Jurica Poniente	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	25 de septiembre de 2006	Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Querétaro	Querétaro	224.1
	Cañada Juriquilla	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	19 de mayo de 2009		Querétaro	22.1
	Sierra de El Raspiño	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	12 de septiembre de 2014	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	Querétaro	4,104.2
	Cerro Grande	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	12 de septiembre de 2014		Querétaro	2,989.2
	Cañada de Bolaños	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	09 de septiembre de 2025	Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Querétaro	Querétaro	44.7
Total						439,916.9

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, 2025.
Superficie Estatal: 11,709Km²

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

2.4.1 Recuento histórico del decreto de ANP en el estado de Querétaro

Como se mencionó en el apartado *2.1.1 Conceptualización actual y vinculante de las ANP en México y en el estado de Querétaro* del presente capítulo, las acciones de preservación de ANP a nivel nacional iniciaron en el año 1876 con la expropiación del área denominada “El Desierto de los Leones” para proteger sus manantiales. Posteriormente, en 1917 esta zona se convertiría en el primer Parque Nacional del país.

A continuación, se aborda un recuento histórico del decreto de las 18 ANP en el estado de Querétaro con base en el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro:

Durante el periodo presidencial del General Lázaro Cárdenas (1935 -1940), se dio gran impulso a estas áreas, estableciéndose cuarenta Parques Nacionales en todo el país, uno de los cuales correspondió al "Cerro de las Campanas" en el estado de Querétaro, decretado el 07 de julio de 1937 y que originalmente contaba con una superficie aproximada de 60 ha. El Cerro de las Campanas representó la primera ANP decretada para el estado de Querétaro.

En el año de 1941, con el propósito de garantizar el adecuado funcionamiento de las principales obras de infraestructura hidráulica construidas al sur del estado (particularmente la presa de San Ildefonso) y con fundamento en la Ley Forestal vigente en ese momento, se decretó la creación de una segunda Área Natural Protegida: la Zona Protectora Forestal. Esta comprende los terrenos localizados dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Zarco, abarcando una superficie aproximada de 23,255 hectáreas. En el ámbito estatal, dicha zona se extiende sobre parte de los municipios de Amealco de Bonfil y San Juan del Río, mientras que a nivel regional, incluye porciones de municipios pertenecientes a los estados de México e Hidalgo, específicamente en la parte alta de la cuenca del río San Juan.

Esta Área Natural Protegida representa aproximadamente el 1.98 % de la superficie total del estado de Querétaro.

El 21 de julio de 1982 se decretó como Parque Nacional una superficie de 2,447.8 hectáreas, equivalente al 0.21 % de la superficie total del estado, conocida como El Cimatario. Esta declaratoria se realizó con fundamento en la Ley Forestal de 1960, atendiendo, entre otros factores, a la necesidad de establecer zonas arboladas que contribuyeran a mitigar los efectos de la contaminación ambiental y favorecieran el mejoramiento ecológico de los asentamientos humanos. La designación de este espacio como ANP respondió también a la creciente preocupación por preservar los ecosistemas próximos a la capital del estado y fomentar una relación más armónica entre la ciudad y su entorno natural.

En 1997, como resultado de la colaboración entre la sociedad civil organizada, los gobiernos federal, estatal y municipal, así como diversas instituciones de educación superior, se decretó la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, con una superficie de 383,567 hectáreas, lo que equivale al 32.59 % del territorio estatal. Esta ANP abarca en su totalidad los municipios de Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Arroyo Seco, así como más del 80% de Pinal de Amoles y una porción del municipio de Peñamiller.

El 07 de febrero de 2003, el Gobierno del Estado de Querétaro emitió la declaratoria mediante la cual se estableció como Área Natural Protegida, con categoría de Reserva Estatal, la zona conocida como "El Pinalito", la cual fue nombrada oficialmente como Reserva Estatal "Dr. Mario Molina-Pasquel". Esta área se localiza en las fracciones de la Ex Hacienda Chichimequillas, en el municipio de El Marqués, Qro., y comprende una superficie de 1,592 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 0.14 % del territorio estatal.

El 22 de marzo de 2005, el Ejecutivo del Estado de Querétaro emitió la declaratoria mediante la cual se estableció la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "El Tángano", como parte del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas. Esta zona se localiza al sureste de la ciudad de Querétaro y abarca una superficie de 717.7 hectáreas (superficie actual derivada de amparos al decreto), distribuidas en territorios pertenecientes a los municipios de Querétaro, El Marqués y Huimilpan. Su establecimiento respondió a la necesidad de conservar ecosistemas estratégicos en el entorno metropolitano, así como de contener el crecimiento urbano desordenado en una región de alto valor ecológico y ambiental.

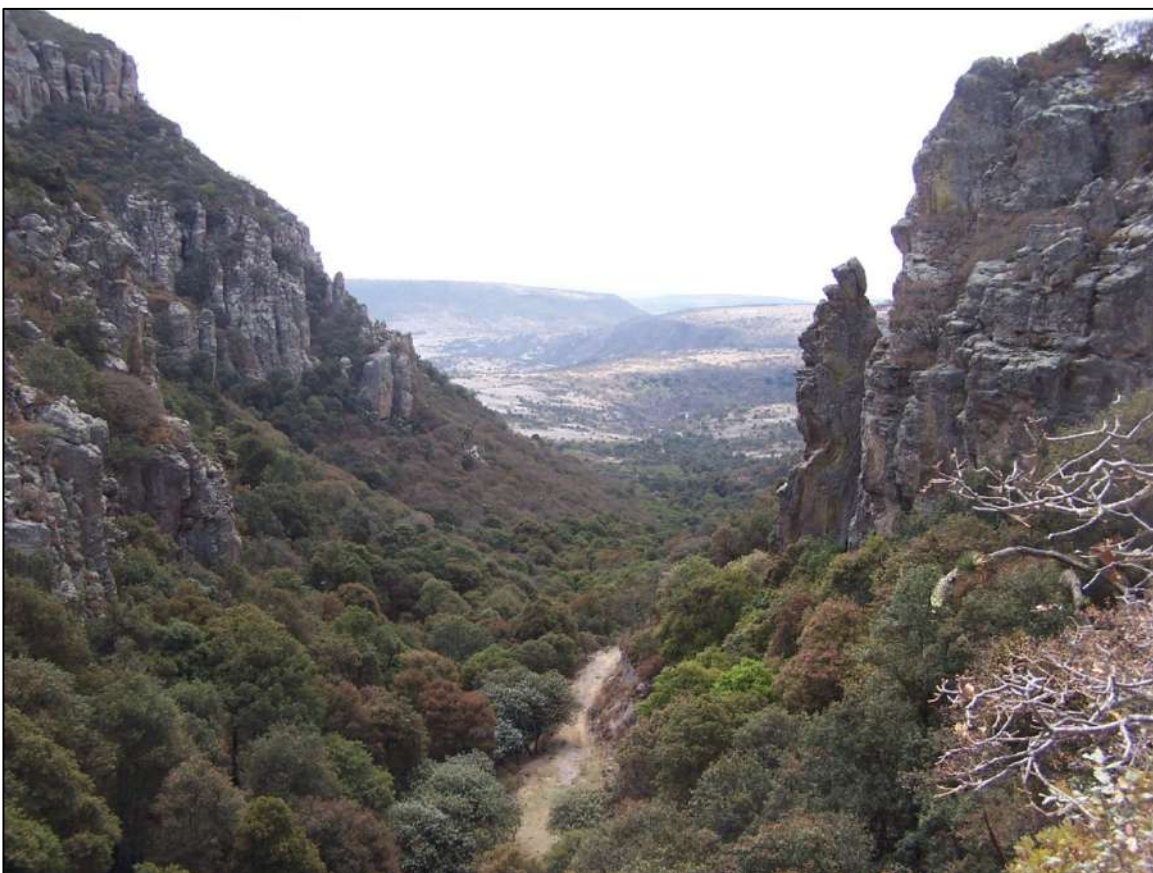


Imagen 4. Paisaje del Área Natural Protegida con categoría de Reserva Estatal, “Dr. Mario Molina-Pasquel”, "El Pinalito", ubicada en el municipio de El Marqués, Qro.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo de Querétaro

El 23 de septiembre de 2005, se publicó en la Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro el Acuerdo mediante el cual se declara como Área Natural Protegida, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE), a la región conocida como Zona Occidental de Microcuencas. Esta área comprende una superficie de 12,043 hectáreas y fue establecida con el propósito de preservar los servicios ecosistémicos que brinda, proteger los recursos naturales frente a la expansión urbana, y promover un modelo de desarrollo territorial sustentable en la región occidental del municipio.

El 25 de septiembre de 2006, mediante Acuerdo publicado en la Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro, se declaró como Área Natural Protegida a la zona denominada Jurica Poniente, asignándole la categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población. Esta área cuenta con una superficie de 224.11 hectáreas.

El 13 de febrero de 2009, se publicó en La Sombra de Arteaga la declaratoria del Bordo Benito Juárez como Área Natural Protegida, asignándole la categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población, con la subcategoría de Parque Intraurbano.

En el mismo año, pero en fecha 19 de mayo, fue publicada en la *Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro*, la declaratoria como Área Natural Protegida, con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y Subcategoría de Parque Intraurbano el área denominada “Cañada Juriquilla” con una superficie de 22.06 hectáreas.

El Área Natural Protegida denominada Tángano II fue decretada como Zona de Reserva Ecológica mediante declaratoria publicada el 22 de mayo del 2009, en el Periódico Oficial La Sombra de Arteaga. Su decreto atendió a la recuperación de predios que fueron excluidos del decreto del ANP “El Tángano” mediante amparos.

El 05 de junio de 2009, fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro, “La Sombra de Arteaga”, el decreto mediante el cual se establece como Área Natural Protegida la zona conocida como Peña de Bernal, asignándole la categoría de Paisaje Protegido. Esta declaratoria reconoce el valor escénico, cultural y ambiental de este emblemático sitio, y tiene como propósito preservar sus características naturales, geológicas y ecológicas, al tiempo que se promueve un aprovechamiento sustentable compatible con la conservación del entorno y el respeto a su identidad histórica y cultural.



Imagen 5. La Peña de Bernal, el tercer monolito más grande del mundo fue decretado como Área Natural Protegida con categoría de Paisaje Protegido en el año 2009 por el Gobierno del Estado de Querétaro. El decreto además de proteger su biodiversidad y belleza escénica, permite la realización de actividades de aprovechamiento sustentable tales como el turismo y la recreación que dejan una importante derrama económica a quienes habitan la zona.

La Peña de Bernal, contribuye a que el estado de Querétaro sea el segundo destino sin playa más visitado de México.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

El 06 de junio de 2013, mediante declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro, “La Sombra de Arteaga”, se estableció como Área Natural Protegida la zona denominada "El Batán", asignándole la categoría de Zona de Reserva Ecológica. Esta área, con una superficie de 3,355.022 hectáreas, se encuentra ubicada íntegramente dentro del municipio de Corregidora, Qro. Su designación responde a la necesidad de conservar los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que proporciona, además de contribuir al ordenamiento territorial y a la protección del entorno en una zona de creciente presión urbana.

El 12 de septiembre del año 2014, mediante acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga” se declaran como Áreas

Naturales Protegidas, con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y subcategoría de Parque Intraurbano las áreas conocidas como “Cerro Grande” y “Sierra del Raspiño” con superficies 2,989.2 hectáreas y 4,104.2 hectáreas, respectivamente.

En fecha 08 de mayo del 2023, se decretó mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación el Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Recursos Naturales denominada “Peña Colorada” con una superficie de 4,843.59 hectáreas. Esta área comprende parte de los municipios de Querétaro y El Marqués.



Imagen 6. Paisaje del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Recursos Naturales denominada “Peña Colorada”, ubicada en los municipios de Querétaro y El Marqués, Qro.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

El 05 de mayo de 2025 mediante publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”, se decretó el “Parque Natural La Beata” en Amealco de Bonfil, Qro., como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria.

Cabe mencionar que este decreto corresponde a una categoría de ANP voluntaria (la primera en el estado de Querétaro), donde la persona moral Caja Gonzalo Vega, Sociedad Cooperativa de Ahorro y Préstamo de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, decidió destinar el predio de su propiedad como ANP por un periodo de 20 años.

Finalmente, el 17 de septiembre de 2025, se publicó en la Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro, el decreto del Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación de Centros de Población con subcategoría de Parque Intraurbano “Cañada Bolaños”.

Actualmente, el estado de Querétaro cuenta con el 38% de su superficie total protegida mediante decreto de ANP, esto equivale a 439,916.9 hectáreas (Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2025).

De las 18 áreas naturales protegidas antes descritas, 14 se encuentran en municipios que integran la Zona Metropolitana de Querétaro.

Las ANP como instrumento de planeación ambiental permiten comprender su valor estratégico en el contexto urbano, donde actúan como espacios reguladores del crecimiento territorial, promotores del equilibrio ecológico y proveedores de servicios ambientales esenciales para la población.

Lo anterior cobra relevancia al examinar territorios con dinámicas urbanas aceleradas, como la Zona Metropolitana de Querétaro, donde los procesos de expansión y transformación del suelo representan desafíos significativos para la sostenibilidad ambiental.

A continuación, se estudiará la Zona Metropolitana de Querétaro donde se han incorporado las ANP en la planeación del territorio, con la finalidad de aterrizar los conceptos teóricos a la realidad y analizar el papel de este instrumento en la conservación de los recursos naturales, la resiliencia urbana y el desarrollo sostenible de las ciudades en México.

Capítulo Tercero

Estudio de Caso: La Zona Metropolitana de Querétaro

El fenómeno de metropolización constituye una de las transformaciones territoriales más relevantes del urbanismo contemporáneo. Este proceso es impulsado por el crecimiento demográfico, la expansión de infraestructuras y la integración económica de distintos núcleos urbanos, lo que da lugar a áreas metropolitanas caracterizadas por una creciente interdependencia funcional.

La metropolización, sin embargo, plantea importantes desafíos para la gestión pública, particularmente en lo que respecta a la planeación territorial, la movilidad urbana, el acceso equitativo a servicios y la sostenibilidad ambiental. Por ello, analizar este fenómeno permite comprender de manera integral las dinámicas que configuran el funcionamiento de las ciudades, aportando elementos clave para mejorar el diseño e implementación de políticas públicas orientadas al desarrollo económico, el bienestar social y el manejo responsable de los recursos naturales.

3.1. Definición de Zona Metropolitana.

De acuerdo con INEGI, una zona metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuyas funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente las contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica (INEGI, 2014).

Asimismo, también se consideran zonas metropolitanas aquellos municipios, demarcaciones territoriales o asentamientos humanos que tienen una ciudad con una población igual o mayor a un millón de habitantes y aquellas ciudades con 250 mil habitantes o más que presentan procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América (INFDM, 2017).

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en su artículo 3 fracción XXXVII, define la zona metropolitana como centros de población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional.

Por su parte, el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Querétaro (PEOTDU) define a las zonas metropolitanas como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50,000 o más habitantes, y sus funciones y actividades se interrelacionan.

Asimismo, las zonas metropolitanas suelen tener un núcleo principal que corresponde a una ciudad central que ha expandido su influencia hacia localidades vecinas, generando una integración social, económica y territorial.

De acuerdo con lo antes expuesto, los criterios fundamentales para definir a las zonas metropolitanas son la cantidad de habitantes y la interrelación que las actividades de dos ciudades o más guardan entre sí.

Derivado del crecimiento de la población y con ello, el crecimiento de la mancha urbana, en el estado de Querétaro se ha propiciado el fenómeno de metropolización. Actualmente el estado cuenta con dos zonas metropolitanas reconocidas que a continuación se describen (PEOTDU, 2022):

- **Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ2015)**

Integrada por los municipios de Querétaro, El Marqués, Corregidora y Huimilpan, del estado de Querétaro y el municipio de Apaseo el Alto del estado de Guanajuato.

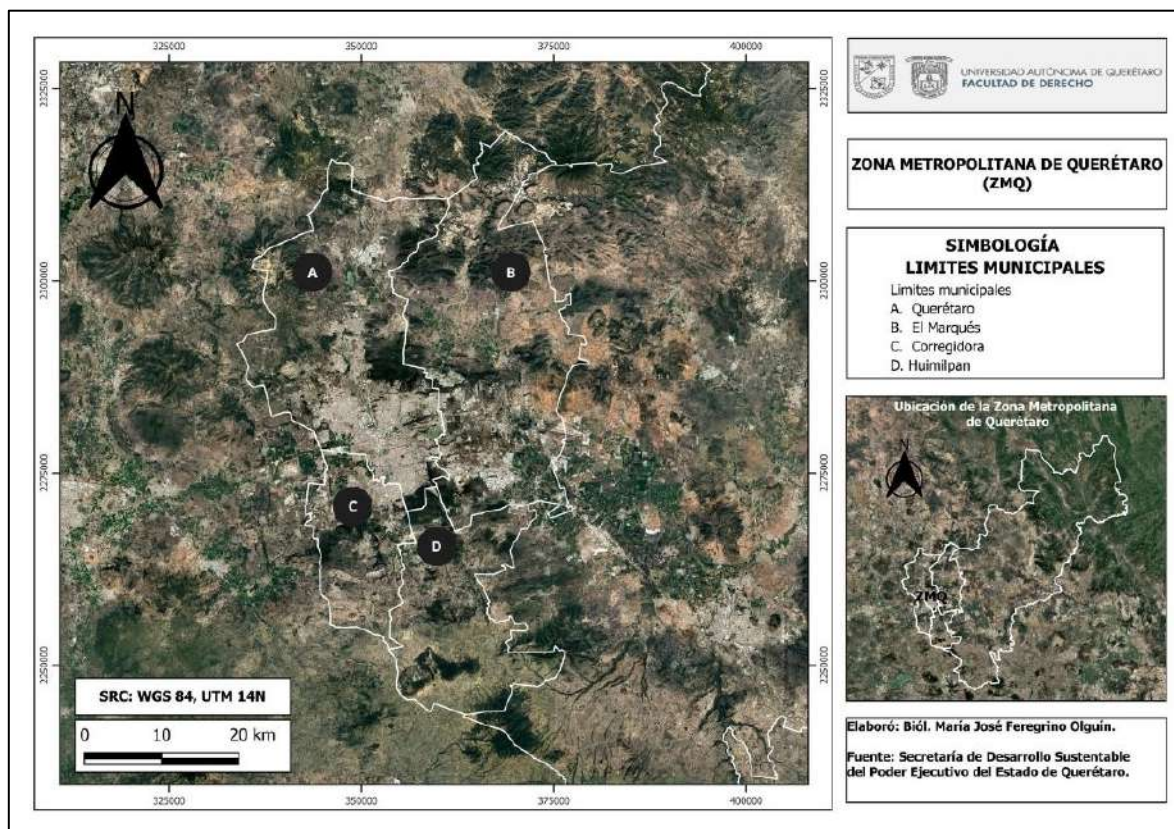
- **Zona Metropolitana de San Juan del Río-Tequisquiapan (ZMSJR-TX2016)**

Integrada por los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan, ambos del estado de Querétaro.

El presente trabajo está enfocado en la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) y considera solo los municipios en el estado de Querétaro: Querétaro, El Marqués, Corregidora y Huimilpan, dejando de lado al municipio de Apaseo el Alto perteneciente al estado de Guanajuato.

3.2. Caracterización de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ).

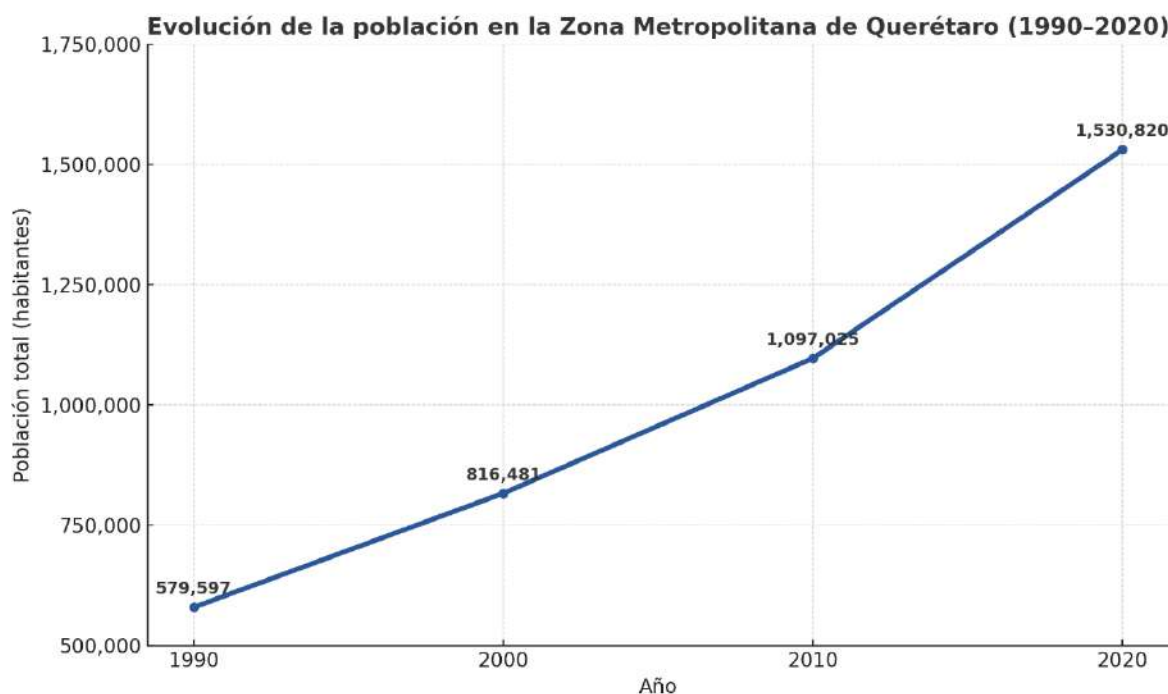
Como se mencionó anteriormente, la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) se conforma por los municipios de Querétaro, Corregidora, El Marqués y Huimilpan, todos del estado de Querétaro (Imagen 4). Esta región destaca por su dinamismo económico y demográfico, así como por su relevancia estratégica en el centro del país.



Mapa 2. Mapa de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ).

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

Desde 1970, la ZMQ ha presentado un incremento demográfico importante derivado de fenómenos sísmicos en la Ciudad de México como el terremoto de 1985 y el alto potencial de desarrollo económico y oportunidad de empleo que representa, dadas las inversiones económicas que se han instalado en el estado de Querétaro (Obregón-Biosca, et. al. 2015).



Fuente: INEGI, Censos de Población y Vivienda 1990-2020

Gráfica 1. Crecimiento demográfico en la Zona Metropolitana de Querétaro entre los años de 1990 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de Metrópolis de México 2020. Gobierno de México.

Actualmente, la ZMQ cuenta con una extensión territorial de 2,053.4 km² y una población de 1'530,820 habitantes que corresponde al 64.4% de la población total del estado, siendo la octava zona metropolitana más poblada de México (Gobierno de México, 2020).

Asimismo, la ZMQ ha experimentado un acelerado proceso de urbanización en las últimas décadas, impulsado por la atracción de inversión nacional y extranjera, la expansión del sector servicios y el crecimiento del sector inmobiliario.

Desde el punto de vista territorial, la ZMQ se caracteriza por una expansión radial de la mancha urbana del municipio de Querétaro (núcleo principal, ciudad central) hacia sus municipios vecinos, generando un proceso de conurbación que rebasa los límites administrativos y exige una planificación metropolitana coordinada para hacer frente a la alta demanda de atributos sociales, económicos y ambientales.

Lo anterior, ha generado una transformación significativa del uso del suelo, reemplazando superficies agrícolas y naturales por desarrollos habitacionales, comerciales e industriales derivando en el fenómeno de especulación del territorio y en una creciente presión sobre los ecosistemas locales, en particular sobre áreas que aún conservan funciones ecológicas clave, como la recarga hídrica, regulación climática y conservación de biodiversidad y donde los impactos ambientales no se mitigan o compensan.

3.2.1. Problemáticas ambientales en la Zona Metropolitana de Querétaro

- **Escasez de agua y estrés hídrico:** De acuerdo con Animal Político y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la ZMQ enfrenta una importante crisis de escasez de agua provocada por la sobreexplotación de acuíferos, la acelerada urbanización y contaminación de ecosistemas. En 2022, el estado de Querétaro se posicionó en el sexto lugar a nivel nacional con estrés hídrico y entre las cuatro regiones más vulnerables hidrológicamente hablando (CONAGUA, 2022).
- **Sequías e incendios forestales:** desde 2022, todo el estado ha enfrentado intensos periodos de sequía que han ocasionado pérdidas a productores de la región, así como incendios forestales. A nivel nacional, Querétaro se encuentra entre las 10 entidades federativas más afectadas por incendios forestales a tal grado que en el año 2024, se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado “La Sombra de Arteaga”, la

Declaratoria de emergencia en el Estado de Querétaro, a causa de la temporada de estiaje, provocada por la sequía severa, extrema y excepcional en el año 2024.

Asimismo, derivado de los 34 incendios forestales reportados para el estado de Querétaro en el Informe Semanal Nacional de Incendios Forestales emitido por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en periodo comprendido del 01 de enero al 17 de abril de 2025 que afectaron una superficie total de 216,270.31 hectáreas siendo los más destacados los suscitados en la Localidad de El Madroño, Landa de Matamoros, Qro.; las ANP “El Tángano”, “Tángano II” (Ambas ubicadas en la ZMQ) y el Parque Natural La Beata en Amealco de Bonfil, se publicó en fecha 02 de mayo de 2025, en “La Sombra de Arteaga” la *Declaratoria de emergencia en el estado de Querétaro, a causa de los incendios forestales y la temporada de estiaje, provocada por la sequía en el año 2025.*

Las sequías e incendios forestales en la ZMQ incrementan la temperatura favoreciendo el fenómeno de islas de calor.

- **Manejo de residuos sólidos urbanos:** El crecimiento poblacional, junto con la expansión de zonas habitacionales, comerciales e industriales, ha provocado un aumento sostenido en la generación de residuos, superando en muchos casos la capacidad de los sistemas municipales para recolectarlos, tratarlos y disponerlos adecuadamente. Esta situación ha dado lugar a la proliferación de tiraderos a cielo abierto, microbasureros en espacios públicos y descargas ilegales en barrancas, ríos y cuerpos de agua, afectando gravemente los suelos, el agua, los ecosistemas y la biodiversidad local. Esta deficiencia en la gestión integral de residuos impacta directamente en la calidad ambiental de la región, al contaminar acuíferos, generar emisiones de gases de efecto invernadero por descomposición orgánica sin control y afectar la salud de la población cercana a zonas contaminadas.

De manera particular en la ZMQ, el 75% de las inundaciones son provocadas por la acumulación de residuos sólidos urbanos en drenes (Gallardo, 2024).

- **Mala calidad del aire:** Derivado de la emisión de contaminantes de fuentes fijas y móviles, así como del fenómeno de inversión térmica en los primeros meses de los años 2024 y 2025, se han registrado días con mala calidad del aire en la ZMQ. Sin embargo, de acuerdo con datos del Resultado Anual de la Gestión Ambiental 2024 y el Centro de Monitoreo de la Calidad del Aire de Querétaro (CeMCAQ) que cuenta con seis estaciones de monitoreo de la calidad del aire (cinco de ellas en la ZMQ), el 80% del tiempo la calidad del aire fue buena.
- **Presión en los ecosistemas locales:** La acelerada urbanización y crecimiento que experimenta la ZMQ ha propiciado presión por cambios de uso de suelo (especulación del territorio) en las zonas que aún conservan ecosistemas representativos de la región. Asimismo, los nuevos centros de población e industriales se encuentran cada vez más próximos a las áreas naturales provocando fragmentación del paisaje, interfiriendo con los ciclos biológicos de la flora y fauna que ahí se encuentran y generando desequilibrios ecológicos importantes a tal grado de ver mermados los servicios ambientales que estas zonas proporcionan a los habitantes.

Asimismo, la pérdida de cobertura vegetal contribuye también a la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad y el incremento del efecto de isla de calor.

- **Presencia de especies exóticas invasoras:** Actualmente en la ZMQ, existe una gran presencia de especies de aves exóticas invasoras, las cuales han formado grandes parvadas que se instalan en camellones de avenidas principales, parques y jardines provocando daños importantes al mobiliario urbano y vehículos de quienes habitan o llevan a cabo actividades por las zonas. Las principales especies que han provocado la problemática en comento son el tordo cabeza café (*Molothrus ater*), tordo ojos rojos (*Molothrus aeneus*), tordo cabeza amarilla (*Xanthocephalus xanthocephalus*), perico monje argentino (*Myiopsitta monachus*) y la garza ganadera occidental (*Ardea ibis*).

Lo anterior es derivado de la introducción de estas especies de manera intensional o accidental al territorio y de su gran capacidad de adaptación al medio. Constituyen una de las amenazas más relevantes para la biodiversidad y el equilibrio ecológico en la ZMQ.

La vegetación de la ZMQ también cuenta con presencia de especies exóticas invasoras como el pasto africano rosado (*Melinis repens*), el muérdago (*Psittacanthus calyculatus*) y especies del género *Kalanchoe*.

- **Presencia de fauna feral:** En la actualidad, regiones de la ZMQ presentan un incremento notable de poblaciones de perros y gatos ferales, entendidos como fauna doméstica que, por diversas causas como el abandono, logra adaptarse al medio natural y retoma comportamientos silvestres (Santillán, 2017). Esta situación constituye una amenaza significativa para la fauna nativa, ya que estos animales que intentan retomar hábitos salvajes como la cacería depredan aves, herpetofauna y mamíferos nativos, además de competir por alimento, refugio y sitios de anidación.

Asimismo, pueden actuar como vectores de enfermedades y parásitos que afectan tanto a la fauna silvestre como a la salud pública.

Esta situación deriva de la falta de conciencia en la ciudadanía que abandona a sus mascotas o no las esteriliza y permite que se reproduzcan sin control dejando de lado el impacto que pueden generar cuando se introducen en los ecosistemas naturales.

Asimismo, el control de la fauna feral se vuelve complejo y polémico ya que este término se entiende por la ciudadanía como una campaña de eutanasia masiva a los ejemplares ferales. Sin embargo, la eutanasia es el último recurso, la fauna feral es capturada, valorada, rehabilitada y en ocasiones, puesta en adopción (Valdez, 2016).

- **Presencia de fauna antropizada:** En la ZMQ es cada vez más común la presencia de fauna antropizada, es decir, fauna silvestre que ha modificado su comportamiento,

dieta y patrones de distribución como resultado de su interacción constante con los ambientes urbanos y las actividades humanas. Este fenómeno se observa principalmente en especies de aves y mamíferos como cacomixtles y tlacuaches, que han encontrado en las ciudades una fuente de alimento constante y fácilmente accesible, además de un entorno donde la presencia de depredadores naturales es mínima. La situación se agrava cuando la población alimenta deliberadamente a estos organismos, favoreciendo su dependencia al entorno urbano.

La proliferación de fauna antropizada puede provocar desequilibrios ecológicos, transmisión de enfermedades y parásitos, así como conflictos con la población y riesgos para la salud pública. Entre las principales causas de esta problemática se encuentran el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y la falta de educación ambiental, factores que facilitan la adaptación y permanencia de estas especies en el entorno metropolitano.

El acelerado crecimiento poblacional, urbano y de las actividades económicas de la ZMQ ha incrementado significativamente la demanda de recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas de su población, como agua, energía, alimentos y suelo para vivienda e infraestructura.

Este aumento en la presión sobre los ecosistemas locales ha provocado una sobreexplotación de acuíferos, la pérdida de cobertura vegetal y la fragmentación del territorio, afectando gravemente la capacidad del entorno natural para mantener el equilibrio ecológico.

En este tenor, el mantenimiento de la sostenibilidad ambiental en la ZMQ es fundamental y la conservación de las áreas naturales representa una estrategia para garantizar el equilibrio ecológico entre el desarrollo urbano y la disponibilidad de recursos esenciales para las generaciones actuales y futuras.

Tabla 10. Elementos que abonan a la sostenibilidad de las ciudades que conforman la Zona Metropolitana de Querétaro.

Elemento	Componentes	Elementos que abonan a la sostenibilidad de las ciudades que conforman la Zona Metropolitana de Querétaro
Planeación urbana integral	• Uso del suelo eficiente y equilibrado. • Prevención de la expansión urbana descontrolada. • Integración de zonas verdes, espacios públicos y corredores biológicos.	• Municipios con el 100% de su territorio ordenado a través de programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano. • Reconocimiento de áreas con alto valor ambiental (algunas de ellas, ya cuentan con un decreto como área natural protegida). • Dictamen ambiental: instrumento ejecutor de la observancia del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), en el desarrollo del territorio. Permite evaluar la congruencia del ordenamiento ecológico regional en el control y

		vigilancia del uso del suelo.
Movilidad sostenible	● Transporte público accesible, eficiente y de bajas emisiones. ● Infraestructura para medios no motorizados como ciclovías y andadores. ● Acciones para reducir el uso excesivo del automóvil.	● Sistema de transporte público QroBus presente en los cuatro municipios de la ZMQ con flota vehicular renovada (las unidades cuentan con la tecnología Blue Tec 5 que reduce las emisiones de gases contaminantes) que utiliza gas natural. ● Implementación de medios de transporte alternativos a través de programas colectivos de bicicletas y scooters, así como la modernización de la infraestructura vial.
Gestión ambiental	● Protección y restauración de ecosistemas urbanos. ● Control de la contaminación del aire, agua y suelo. ● Promoción del reciclaje, compostaje y reducción de residuos. ● Acceso a energías limpias y eficiencia energética.	● Reconocimiento y protección de áreas de alto valor ambiental. ● Creación de esquemas de conservación de biodiversidad como la estrategia del municipio de Querétaro denominada <i>Fragmentos de</i>

		<i>Conservación de la Biodiversidad Urbana</i> (Fragmentos de Biodiversidad). ● Alineación con la política ambiental estatal en materia de economía circular. ● Implementación de programas e infraestructura para el acceso a energías limpias. El municipio de Huimilpan cuenta con el Parque Eólico San Pedro que tiene la capacidad de generar 30 megawatts.
Inclusión social y equidad	● Acceso equitativo a servicios básicos (agua, saneamiento, salud, educación). ● Vivienda digna y asequible. ● Reducción de desigualdades espaciales y económicas.	● En los cuatro municipios que conforman la ZMQ se han implementado esfuerzos para garantizar que la población cuente con acceso a servicios básicos.
Desarrollo económico sostenible	● Impulso a economías locales y modelos de negocios con bajo impacto ambiental. ● Fomento a la innovación y la economía circular.	● Los cuatro municipios que conforman la ZMQ se encuentran alineados a la política estatal en materia de economía circular a través de la

		implementación de estrategias para valorizar los residuos. ● Gobierno del Estado de Querétaro cuenta con programas de apoyo a emprendimientos locales que han permitido impulsar y fortalecer la economía.
Gobernanza participativa	● Transparencia, rendición de cuentas y toma de decisiones inclusiva. ● Participación de la ciudadanía en la planificación, gestión urbana y ambiental. ● Coordinación entre ámbitos de gobierno e instituciones.	● Se cuenta con mecanismos que permiten a las autoridades, rendir cuentas de manera transparente. La ciudadanía puede conocer información a través de la Plataforma Nacional de Transparencia. ● A nivel estatal y municipal, se han creado consejos de participación ciudadana que permiten a quienes se encuentran interesados, involucrarse en la toma de decisiones y la

		creación de políticas públicas.
Resiliencia urbana	● Capacidad para prevenir, resistir y recuperarse de desastres naturales o antrópicos. ● Infraestructura adaptativa frente al cambio climático ● Sistemas de alerta temprana y gestión de riesgos.	● El marco normativo estatal y municipal considera la creación de programas y planes en materia de cambio climático y protección civil, así como atlas de riesgos. Actualmente se cuentan con algunos de estos instrumentos, pero existe la necesidad de que sean actualizados.

Fuente: Elaboración propia con base en Borderías y Roda, 2012.

3.2.2. Marco normativo aplicable para las ciudades de la Zona Metropolitana de Querétaro

A continuación, se abordan los instrumentos legales municipales que conforman el marco normativo para la sostenibilidad ambiental en la Zona Metropolitana de Querétaro:

Tabla 11. Marco normativo para la sostenibilidad ambiental de las ciudades en la Zona Metropolitana de Querétaro.

<i>Imagen Urbana</i>	
Instrumentos	Principales artículos/apartados relacionados
Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de Querétaro.	Estos instrumentos establecen criterios para regular el aspecto visual, estético y funcional del entorno en las zonas urbanas de cada municipio, con la finalidad de encaminar el desarrollo urbano hacia el orden y la

Reglamento de Imagen Urbana para el Municipio de Corregidora, Querétaro.	modernidad sin dejar de lado los diversos aspectos sociales, históricos, culturales y naturales.
Reglamento de Preservación de la Imagen Urbana del Municipio de Huimilpan, Querétaro.	Sus disposiciones promueven la integración de criterios de sostenibilidad en las cuatro dimensiones exploradas en el Capítulo 1 del presente documento, con la finalidad de mantener un orden visual y funcional del crecimiento urbano.
Construcción	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro.	Estos instrumentos tienen como objeto establecer normas técnicas, jurídicas y administrativas para la regulación, planificación, ejecución y obras en los municipios que conforman la ZMQ para que sean seguras, funcionales y respetuosas con el entorno urbano y ambiental.
Reglamento de Construcciones para el Municipio de Corregidora, Querétaro.	
Reglamento de Construcción para el municipio de El Marqués, Qro.	Permiten ordenar el desarrollo urbano, regulando el uso del suelo de acuerdo con sus aptitudes, las densidades de construcción y la integración de criterios ambientales que permitan incorporar el componente de sostenibilidad ambiental.
Desarrollos Inmobiliarios, Fraccionamientos y Condominios	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Reglamento de Desarrollos Inmobiliarios para el Municipio de Corregidora, Querétaro.	Establecen normas y criterios a seguir para regular el aspecto visual y funcional del desarrollo urbano y la vivienda de tal manera que se garantice su desarrollo armónico, ordenado y congruente con los atributos históricos, sociales, culturales y naturales de cada municipio que integra la ZMQ.
Reglamento de Fraccionamientos y Desarrollos en Condominio para el Municipio de El Marqués, Qro.	

	Estos instrumentos permiten que los nuevos desarrollos se integren de manera responsable y respetuosa con el entorno.
<i>Planes Municipales de Desarrollo 2024-2027</i>	
Instrumentos	Principales artículos/apartados relacionados
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Querétaro.	Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Querétaro: Eje Rector 6. Querétaro Ordenado.
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de Corregidora.	Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de Corregidora.: Eje rector 3. Municipio Ordenado y Sostenible.
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de El Marqués.	Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de El Marqués: Reto de Desarrollo 3: Seguir impulsando la planeación urbana integral; intensificar el desarrollo de la zona metropolitana; y proporcionar más y mejores servicios públicos.
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Huimilpan.	Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Huimilpan: Eje VI. Huimilpan Moderno, Ordenado y Sostenible. Los anteriores apartados se vinculan de manera directa con la sostenibilidad ambiental en las ciudades, en razón de que los municipios que conforman la ZMQ contemplan para sus actuales administraciones, objetivos, metas, líneas de acción y estrategias orientadas a ordenar el desarrollo urbano, frenar la expansión urbana y encaminar su desarrollo hacia

	modelos que garanticen la sostenibilidad de las ciudades para las presentes y futuras generaciones.
Programas y Planes Municipales de Desarrollo Urbano	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro.	Instrumentos que orientan el desarrollo urbano hacia un modelo ordenado, equilibrado y sostenible, reconociendo los principales retos que enfrentan los municipios para alcanzar un urbanismo sostenible en todas sus dimensiones.
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de El Marqués.	
Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Corregidora, Querétaro.	Plantean objetivos estratégicos, metas y plazos para alcanzar un ordenamiento y desarrollo territorial equilibrado a partir de un marco de planeación integral.
Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Huimilpan.	Asimismo, regulan el uso y aprovechamiento del suelo de acuerdo con sus aptitudes. El seguimiento y aplicación de estos planes es fundamental para evitar la dispersión urbana, proteger los recursos naturales y consolidar un modelo de ciudad resiliente y ambientalmente responsable.
Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POELs)	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, Qro.	Son instrumentos de política ambiental orientados a la planeación y ejecución de medidas destinadas a regular, inducir y evaluar el uso del suelo, así como a programar el manejo de los recursos naturales y las actividades productivas en los municipios de la ZMQ.
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Corregidora, Qro.	

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués, Querétaro.	Su propósito es proteger el medio ambiente y garantizar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con base en el análisis de las tendencias de deterioro ambiental, las posibilidades de recuperación y el potencial de uso sostenible de dichos recursos.
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Huimilpan, Qro.	Estos instrumentos reconocen lo previsto en los programas de desarrollo urbano municipales (políticas urbanas) y establecen políticas, lineamientos, estrategias y criterios de acuerdo con las aptitudes que presenta el territorio de cada municipio en la ZMQ. Su aplicación y la vigilancia de su cumplimiento juegan un papel clave para lograr un desarrollo urbano sustentable en la ZMQ.

Fuente: Elaboración propia a partir de publicaciones en las Gacetas Municipales de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Querétaro.

3.3. Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

En los municipios que comprende la ZMQ se encuentran inmersas 14 ANP competencia de los tres ámbitos de gobierno que juntas suman una superficie total de 32,730.5 hectáreas.

Cabe destacar que, en todo el estado de Querétaro, el municipio de Querétaro es el único que cuenta con ANP de competencia municipal.

De manera general, las 14 ANP presentes en la ZMQ albergan una amplia variedad de tipos de vegetación tales como: selva baja caducifolia, matorral crasicaule, pastizal natural e inducido, bosque de pino-encino y bosque de táscate.

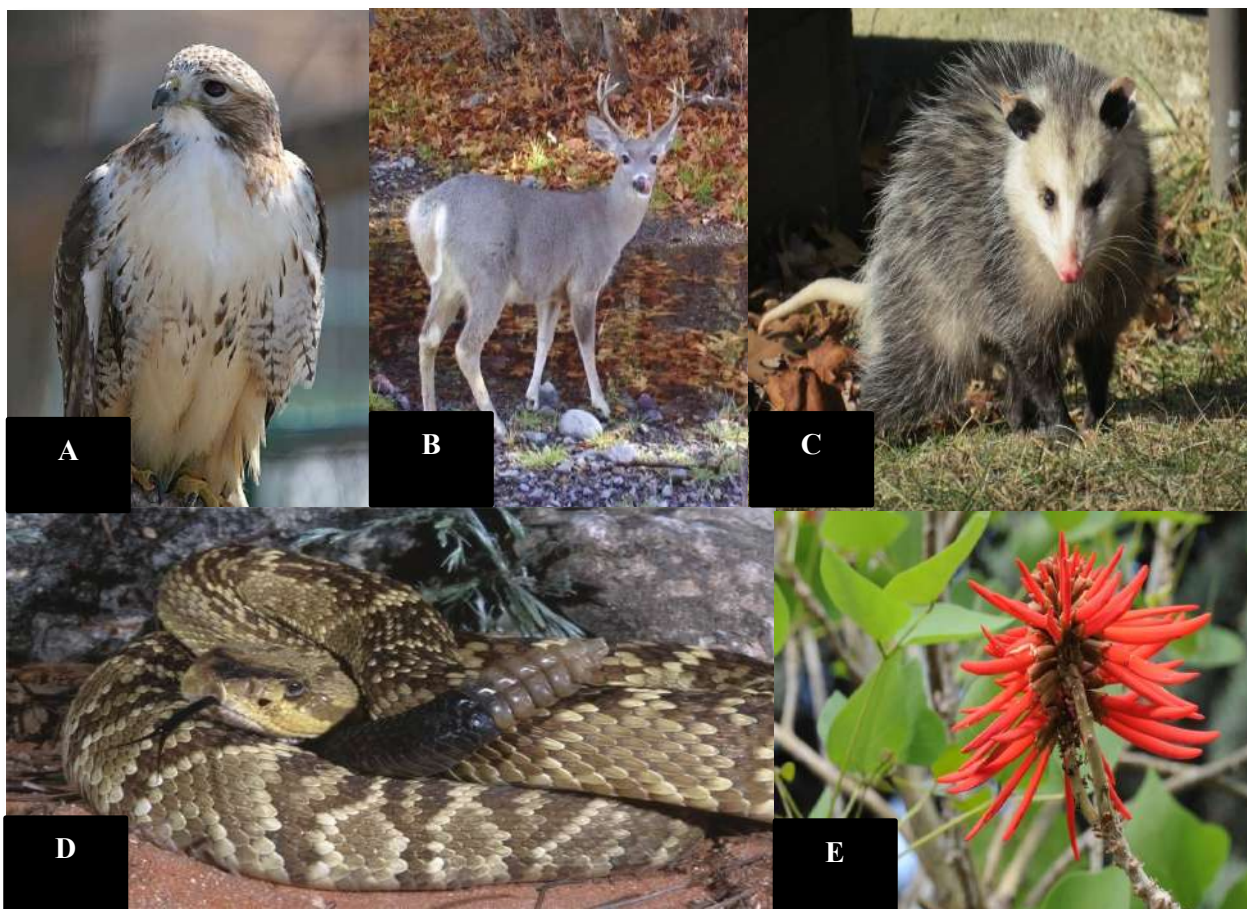


Imagen 7. Breve representación de la biodiversidad que puede encontrarse en las Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana.

A. *Gavilán Pecho Canela* (*Accipiter striatus*); **B.** *Venado Cola Blanca* (*Odocoileus virginianus*); **C.** *Tlacuache nortero* (*Didelphis virginiana*); **D.** *Cascabel de Cola Negra* (*Crotalus molossus*); **E.** *Colorín* (*Erythrina coralloides*).

B.

Fuente: *Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.*

A continuación, se refieren las 14 ANP en comento:

Tabla 12. Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

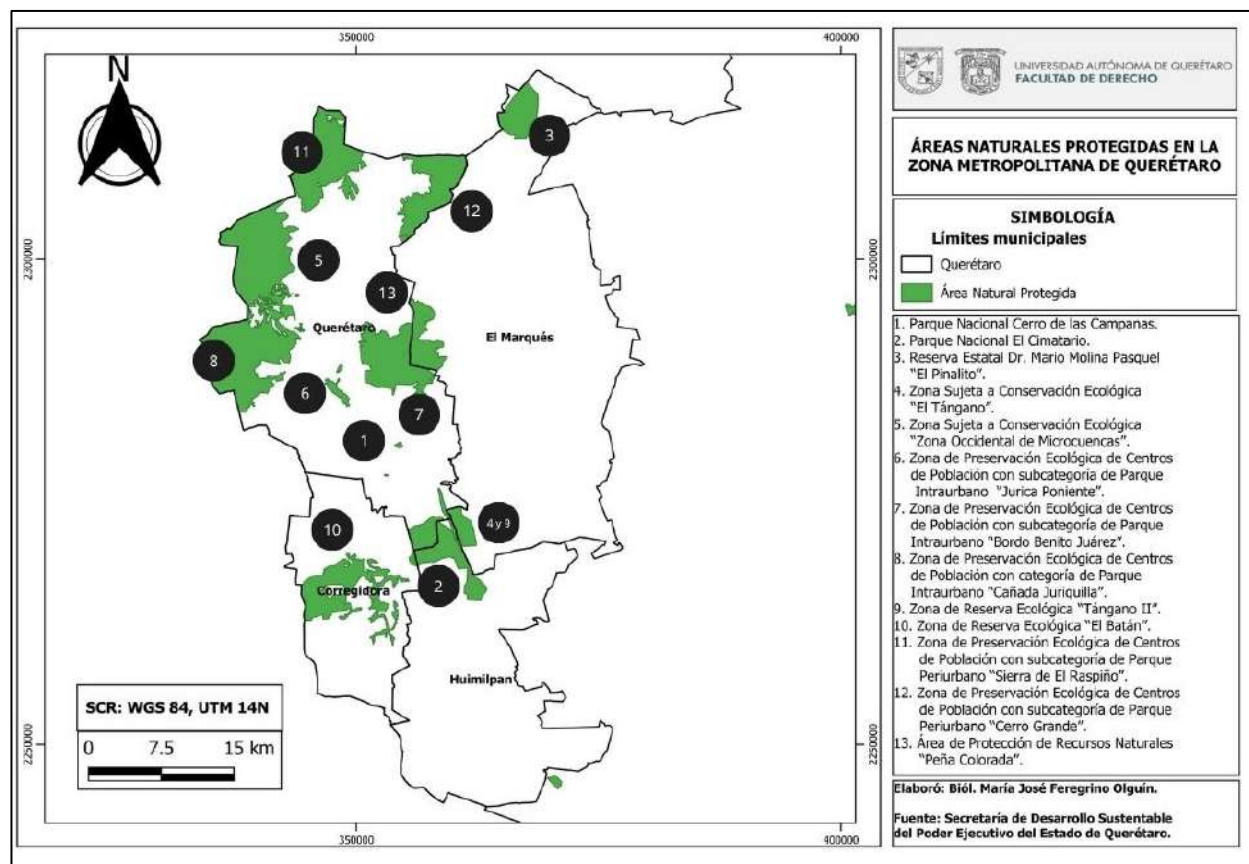
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

Total	Área Natural Protegida	Categoría	Fecha de publicación de la declaratoria	Medio de publicación	Municipios	Superficie (hectáreas)
Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal						
3	Cerro de las Campanas	Parque Nacional	7 de julio de 1937	Diario Oficial de la Federación	Querétaro	3.8
	El Cimatario	Parque Nacional	21 de julio de 1982 (primera) 27 de julio de 1982 (segunda)		Corregidora Huimilpan Querétaro	2,447.9
	Peña Colorada	Área de Protección de Recursos Naturales	8 de mayo de 2023		Querétaro y El Marqués	4,843.6
Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal						
5	Mario Molina Pasquel "El Pinalito"	Reserva Estatal	7 de febrero de 2003	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	El Marqués	1,592.5
	El Tángano	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	22 de marzo de 2005		El Marqués Huimilpan Querétaro	717.7
	Bordo Benito Juárez	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	13 de febrero de 2009		Querétaro	27.6
	Tángano II	Zona de Reserva Ecológica	22 de mayo de 2009		El Marqués Huimilpan	137.6
	El Batán	Zona de Reserva Ecológica	6 de junio de 2013		Corregidora	3,341.6
Áreas Naturales Protegidas de competencia Municipal						
6	Zona Occidental de Microcuencas	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	14 de julio de 2006	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	Querétaro	12,234.1
	Jurica Poniente	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	25 de septiembre de 2006	Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Querétaro	Querétaro	224.1
	Cañada Juriquilla	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	19 de mayo de 2009		Querétaro	22.1
	Sierra de El Raspiño	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	12 de septiembre de 2014	Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga"	Querétaro	4,104.2
	Cerro Grande	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	12 de septiembre de 2014	Querétaro	2,989.2	
	Cañada de Bolaños	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	09 de septiembre de 2025	Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Querétaro	Querétaro	44.7
Total						32,730.5

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, 2025.

Superficie Estatal: 11,709Km²

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.



Mapa 3. Áreas Naturales Protegidas presentes en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

Nota: El mapa solo presenta 13 de 14 Áreas Naturales Protegidas presentes en la Zona Metropolitana de Querétaro dado que, la información geoespacial relativa al ANP con categoría de Zona de Preservación de Centro de Población y subcategoría de Parque Intraurbano "Cañada Bolaños", decretada el pasado 17 de septiembre de 2025 aún no se encuentra disponible.

3.3.1. Marco normativo de las Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

A continuación, se aborda el marco normativo para las Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro:

Tabla 13. Marco Normativo para las Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Reglamentos de Medio Ambiente de los cuatro municipios	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Reglamento de Protección Ambiental y Cambio Climático del Municipio de Querétaro.	Establecen el procedimiento para el decreto de áreas naturales protegidas de competencia municipal reconociéndolas como un instrumento de planeación ambiental.
Reglamento de Protección, Gestión Ambiental y Cambio Climático para el Municipio de Corregidora, Qro.	Cabe destacar que los municipios de El Marqués y Huimilpan no consideran a las áreas naturales protegidas en sus reglamentos municipales, como un instrumento para la protección de los recursos naturales, por tanto, no cuentan con un apartado donde se mencionen de manera particular aspectos para su regulación.
Reglamento de Ecología del Municipio de El Marqués.	
Reglamento de Parques, Jardines, Áreas Deportivas y demás Áreas Verdes del Municipio de Huimilpan, Qro.	
Planes Municipales de Desarrollo 2024-2027	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Querétaro.	Querétaro: Eje Rector Querétaro Amigable con el Medio Ambiente.

Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de Corregidora.	Corregidora: Eje Rector 3: Municipio Ordenado y Sustentable.
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del Municipio de El Marqués.	El Marqués: Reto de Desarrollo 3. Seguir impulsando la planeación urbana integral; intensificar el desarrollo de la zona metropolitana; y proporcionar más y mejores servicios públicos.
Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Huimilpan.	Huimilpan: Eje IV Huimilpan Ambientalmente Sostenible. Los Planes Municipales de Desarrollo de los municipios que conforman la ZMQ contemplan un eje ambiental donde incorporan metas, estrategias y líneas de acción encaminadas a la protección de los recursos naturales, donde las ANP representan un instrumento para dar cumplimiento a las imperantes planteadas.
<i>Programas Locales de Ordenamiento Ecológico (POEL)</i>	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, Qro.	Son instrumentos de política ambiental orientados a la planeación y ejecución de medidas destinadas a regular, inducir y evaluar el uso del suelo, así como a programar el manejo de los recursos naturales y las actividades productivas en los municipios de la ZMQ. Su propósito es proteger el medio ambiente y garantizar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con base en el análisis de las tendencias de deterioro
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Corregidora, Qro.	
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués, Querétaro.	
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Huimilpan, Qro.	

	ambiental, las posibilidades de recuperación y el potencial de uso sostenible de dichos recursos. Estos instrumentos establecen políticas, lineamientos, estrategias y criterios de acuerdo con las aptitudes que presenta el territorio de cada municipio en la ZMQ. De manera particular, cada POEL establece políticas para la protección de zonas con importancia ambiental.
<i>Decretos de ANP de competencia municipal presentes en la ZMQ (municipio de Querétaro)</i>	
Instrumento	Principales artículos/apartados relacionados
Acuerdo mediante el cual se declara Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE), a la zona conocida como “Zona Occidental de Microcuencas”, con superficie de 12,043-05-83 hectáreas, ubicada en el Municipio de Querétaro, Qro, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga” en fecha 14 de julio de 2006. Acuerdo mediante el cual se declara Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y subcategoría de Parque Intraurbano, el área denominada “Jurica Poniente”, con una superficie de 224-11-96.08 hectáreas, publicado en la Gaceta	Instrumentos que avalan la protección de áreas con importancia ambiental, como áreas naturales protegidas. Los decretos listados en la columna de la izquierda, son de competencia municipal siendo el municipio de Querétaro, el único (a nivel ZMQ y estado) que cuenta con ANP decretadas por su propia administración.

Municipal del Municipio de Querétaro en fecha 25 de septiembre de 2006. Declaratoria como Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y subcategoría de Parque Intraurbano, el área denominada “Cañada Juriquilla”, en la Delegación Santa Rosa Jáuregui, Municipio de Querétaro, con una superficie de 22.06 hectáreas, publicada en la Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro en fecha 19 de mayo de 2009. Acuerdo relativo a la declaración como Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y subcategoría de Parque Periurbano al área conocida como “Cerro Grande”, Delegación de Santa Rosa Jáuregui, Municipio de Querétaro, Qro., publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga” en fecha 12 de septiembre de 2014. Acuerdo relativo a la declaración como Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población y subcategoría de Parque Periurbano al área conocida como “Sierra del Raspiño”, Delegación Santa Rosa Jáuregui,	
---	--

Municipio de Querétaro, Qro., publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga” en fecha 12 de septiembre de 2014. Decreto de Área Natural Protegida con categoría de Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población y subcategoría de Parque Intraurbano el área denominada “Cañada Bolaños”, Delegación Villa Cayetano Rubio, con una superficie de 44-72-00 hectáreas, publicado en la Gaceta Municipal del Municipio de Querétaro en fecha 17 de septiembre de 2025.	
--	--

Fuente: Elaboración propia a partir de publicaciones en las Gacetas municipales de los municipios que comprenden la ZMQ.

3.4. Importancia de las Áreas Naturales Protegidas para la Sostenibilidad Ambiental de la Zona Metropolitana de Querétaro.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representan un elemento clave para garantizar la sostenibilidad ambiental de las ciudades. Estas zonas, al preservar los ecosistemas nativos, contribuyen a la conservación de la biodiversidad, la regulación climática, la recarga de acuíferos y la provisión de otros servicios ambientales fundamentales para el bienestar de la población metropolitana.

En un contexto de urbanización acelerada y creciente presión sobre los recursos naturales como lo es el escenario de la ZMQ, las ANP actúan como barreras naturales ante la expansión desordenada y como espacios vitales para la resiliencia urbana.



Imagen 8. Contraste urbano y natural en la Zona Metropolitana de Querétaro. Al fondo se observa el Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Tángano”, la cual controla la expansión urbana.

Fuente: Fotografía propia.

Las ANP no solo funcionan como reservas naturales, sino que también ofrecen oportunidades para la educación ambiental, espacios aptos para actividades recreativas y el fortalecimiento de la identidad territorial. Asimismo, su adecuada integración dentro de la planeación metropolitana permite reducir riesgos ambientales como inundaciones, contaminación y las islas de calor.

A continuación, se presentan los servicios ambientales que brindan cada una de las 14 ANP presentes en la ZMQ de acuerdo con sus documentos de Decreto y Programas de Manejo:

Tabla 14. Tipos de vegetación y servicios ambientales brindan las Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana de Querétaro.

Número	Área Natural Protegida	Tipos de vegetación	Servicios Ambientales que brinda
1	Parque Nacional Cerro de las Campanas	Vegetación urbana con algunos elementos de vegetación de	Espacio que guarda un monumento de importancia histórica. Representa un sitio para la recreación, el

		matorral crasicaule y selva baja caducifolia.	esparcimiento y la apreciación de los recursos naturales inmersos en la zona urbana de Querétaro.
2	Parque Nacional El Cimatario	Selva baja caducifolia, matorral crasicaule y pastizal natural e inducido.	Belleza paisajística, espacio para actividades de recreación y educación, preservación de la biodiversidad y ecosistemas representativos del estado de Querétaro, control de la contaminación, mejoramiento ecológico de asentamientos humanos, recarga de acuíferos.
3	Reserva Estatal “Dr. Mario Molina-Pasquel” “El Pinalito”	Bosque de pino, bosque de encino, matorral xerófilo y pastizal natural.	Preservación de la biodiversidad y de ecosistemas representativos de la región, mantenimiento del equilibrio ecológico, recarga de acuíferos, absorción de contaminantes atmosféricos, espacio para la recreación, educación e investigación, preservación de especies en peligro de extinción o sujetas a algún grado de protección en concordancia con la NOM-059-SEMARNAT-2010, prevención de la erosión del suelo, belleza escénica.
4	Zona Sujeta a Conservación	Selva baja caducifolia, matorral	Resguarda ecosistemas representativos de la región, representa una fuente

	Ecológica “El Tángano”	crasicaule, pastizal natural e inducido.	importante de oxígeno para la ciudad, regula el crecimiento de la mancha urbana, absorbe contaminantes atmosféricos, participa en la regulación del ciclo hidrológico, resguarda una amplia cantidad de especies de flora y fauna y recursos genéticos, cuenta con potencial para actividades recreativas, de educación ambiental, turísticas y de investigación, participa en la regulación climática de la ciudad, prevención de desastres naturales como inundaciones, mejora la calidad de vida de los habitantes de la zona conurbada.
5	Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Zona Occidental de Microcuencas”	Selva baja caducifolia, matorral crasicaule, pastizal natural e inducido.	Preservación de especies de flora y fauna, así como de ecosistemas representativos de la región, recarga de acuíferos, prevención de desastres naturales como inundaciones, presencia de vestigios arqueológicos, regula el crecimiento de la mancha urbana, regulación climática, purificación del aire, representa un espacio para actividades

			recreativas, de investigación y educación.
6	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con subcategoría de Parque Intraurbano “Jurica Poniente”	Vegetación riparia, matorral crasicaule, pastizales naturales e inducidos.	Prevención de desastres naturales como inundaciones, preservación de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, regulación del crecimiento de la mancha urbana, belleza escénica, área con potencial para la restauración ecológica, recarga de acuíferos y regulación del ciclo hidrológico, mejora la calidad de vida de los habitantes del municipio de Querétaro, espacio con aptitudes para el turismo, la investigación, recreación y educación ambiental.
7	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con subcategoría de Parque Intraurbano “Bordo Benito Juárez”	Matorral crasicaule, vegetación acuática, pastizal inducido y vegetación urbana.	Preservación de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, importante refugio y sitio de anidación para especies de aves residentes y migratorias, espacio para la recreación, investigación, turismo y educación, belleza escénica, recarga de acuíferos, regulación del ciclo hidrológico, potencial para

			actividad económica de bajo impacto.
8	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con categoría de Parque Intraurbano “Cañada Juriquilla”	Selva baja caducifolia.	Preservación de especies de flora y fauna con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM.059-SEMARNAT-2010, preservación de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, prevención de desastres naturales como inundaciones, regulación del ciclo hidrológico, regulación de la temperatura, aptitudes para la recreación educación ambiental turismo e investigación, belleza escénica, potencial como zona para el tratamiento de aguas residuales provenientes de los asentamientos urbanos, purificación del aire.
9	Zona de Reserva Ecológica “Tángano II”	Selva baja caducifolia, matorral crasicaule, pastizal natural e inducido.	Preservación de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, recarga de acuíferos, belleza escénica, importante fuente de oxígeno para la ciudad, regulación del ciclo hidrológico, absorción de contaminantes atmosféricos, aptitudes para actividades recreativas, de investigación,

			educación ambiental e investigación, prevención de desastres naturales tales como inundaciones, preservación de especies de flora y fauna clasificadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
10	Zona de Reserva Ecológica “El Batán”	Selva baja caducifolia, matorral subinmerme, matorral crasicaule y vegetación riparia.	Captación e infiltración de agua (recarga de acuíferos), regulación del clima, preservación de especies de flora y fauna, así como de ecosistemas representativos de la región, absorción de contaminantes atmosféricos, espacio para la recreación, turismo, investigación y educación ambiental, amortiguamiento del crecimiento urbano, preservación de especies de flora y fauna con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas.
11	Zona de Preservación Ecológica de	Chaparral, matorral crasicaule y pastizal natural con	Prevención de desastres naturales tales como inundaciones, aptitudes para

	Centros de Población con subcategoría de Parque Periurbano “Sierra de El Raspiño”	elementos de matorral subtropical.	actividades recreativas, de investigación, educación ambiental y turísticas, belleza escénica, preservación de especies de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, recarga de acuíferos y captura de carbono.
12	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con subcategoría de Parque Periurbano “Cerro Grande”	Chaparral o encinar arbustivo, bosque de encino, matorral subtropical, matorral crasicaule y pastizal natural con elementos de matorral subtropical.	Corredor biológico que resguarda especies de flora y fauna representativas de la región, asimismo, se conecta con la Sierra Gorda, la zona del semidesierto queretano y la zona urbana de Querétaro, recarga de acuíferos, prevención de desastres naturales tales como inundaciones, refugio de especies de flora y fauna con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, belleza escénica, aptitud para actividades de recreación, turismo, educación ambiental e investigación, control de la expansión urbana.
13	Área de Protección de Recursos	Selva baja caducifolia, matorral	Preservación de flora, fauna y ecosistemas representativos de la región, control de la

	Naturales “Peña Colorada”	crasicaule y pastizal natural e inducido.	expansión urbana, zona de infiltración para la recarga de acuíferos, captura de carbono, regulación del clima, prevención de la erosión del suelo, belleza escénica, aptitud para actividades turísticas, recreativas, de investigación y educación ambiental, refugio de especies con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, resiliencia urbana, prevención de desastres naturales derivados de fenómenos hidrometeorológicos.
14	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con subcategoría de Parque Intraurbano “Cañada Bolaños”	Matorral crasicaule, selva baja caducifolia, vegetación riparia y pastizal inducido.	Preservación de los ambientes naturales representativos, salvaguarda la biodiversidad, asegura la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, protege a la población de la zona urbana de fenómenos hidrometeorológicos, representa un espacio con potencial para actividades de recreación, ecoturismo, preservación de valores culturales, de identidad

			nacional y de los pueblos indígenas.
--	--	--	--------------------------------------

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de los documentos de decreto y programas de manejo.

El decreto de ANP no debe considerarse como un obstáculo al desarrollo, sino como una condición indispensable para asegurar la sostenibilidad ambiental en las ciudades ya que permiten que sus habitantes presentes y futuros, puedan acceder a una mejor calidad de vida en un marco de sustentabilidad y equidad.

El reconocimiento e incorporación de nuevas áreas con potencial para decretarse como ANP en la ZMQ, contribuiría significativamente a equilibrar el desarrollo urbano con la conservación ambiental, en sintonía con los principios de las ciudades sostenibles.

En el siguiente capítulo se explora una propuesta con las áreas que ostentan aptitudes para su decreto como ANP, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), publicado el 05 de septiembre de 2022 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”.

Capítulo Cuarto

Propuesta de Zonas con potencial para ser decretadas como de Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana de Querétaro

La Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ), al ser una de las regiones con mayor dinamismo urbano del país, enfrenta crecientes desafíos en términos de conservación ambiental los cuales fueron explorados en el capítulo anterior. La expansión de la mancha urbana, la presión por cambios de uso de suelo y sobre los ecosistemas locales, han puesto en riesgo diversos servicios ambientales estratégicos para el bienestar de la población. Frente a este contexto, resulta fundamental identificar y proteger aquellas zonas que aún conservan características ecológicas relevantes y que pueden contribuir a la sostenibilidad ambiental de la metrópoli.

4.1. Zonas con potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas en la Zona Metropolitana

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (en adelante, POEREQ), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro La Sombra de Arteaga el 05 de septiembre de 2022 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el folio registral 00000100/0003 con fecha del 20 de octubre de 2022, constituye un instrumento de política ambiental orientado a la planeación y aplicación de medidas que regulen, induzcan y evalúen el uso del suelo, así como el manejo de los recursos naturales y las actividades productivas. Su objetivo principal es proteger el medio ambiente, asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, conservar las zonas productivas destinadas a actividades primarias fomentando medidas para su manejo sustentable y el establecimiento de criterios de regulación ecológica con base en el análisis de las tendencias de deterioro, las posibilidades de recuperación y el potencial de uso racional de dichos recursos.

Asimismo, plantea tres escenarios para el desarrollo del territorio estatal en función de la atención a las problemáticas ambientales, que a continuación se describen:

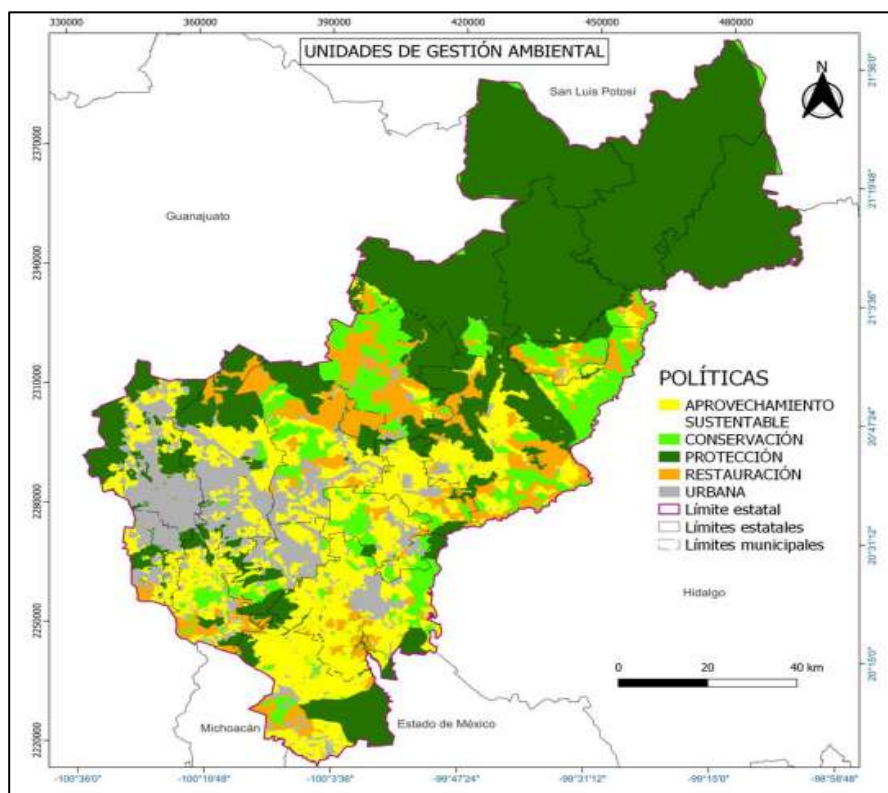
- I. *Escenario Tendencial*: modelo de desarrollo del territorio que considera las tasas de cambio, calculadas a partir del análisis histórico de las variables y de las tendencias de la problemática ambiental. Es decir, plantea el crecimiento del territorio tal y como se ha venido desarrollando con las problemáticas y medidas tradicionales.
- II. *Escenario Contextual*: modelo de desarrollo del territorio que muestra el comportamiento y la aptitud del territorio para cada sector, a partir de la ejecución de proyectos y programas gubernamentales y sociales. Representa un planteamiento donde en el territorio, se implementan las medidas mínimas obligatorias para atender las diversas problemáticas ambientales.
- III. *Escenario Estratégico*: modelo de desarrollo del territorio que muestra las diversas medidas estratégicas, como programas y acciones que pueden disminuir las tendencias de deterioro ambiental. Este modelo plantea el desarrollo del territorio de manera cooperativa donde tanto las autoridades como el sector privado, académico y población en general trabajan en conjunto para atender y disminuir las diversas problemáticas ambientales presentes en el territorio con la finalidad de asegurar un desarrollo sustentable. (modelo de desarrollo del territorio ideal).

El POEREQ regionaliza al estado de Querétaro en 327 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) y en concordancia con el artículo 85 del Código Ambiental del Estado de Querétaro, les asigna una de las siguientes cinco políticas:

- I. **Protección**: para las UGAs cuyas condiciones ambientales son relevantes para la protección, su objetivo es el decreto como Área Natural Protegida, así mismo reconoce las Áreas Naturales Protegidas ya decretadas, sin perjuicio de la jurisdicción que les corresponda.
- II. **Conservación**: para las UGAs equilibradas y cuyos usos actuales no afectan su funcionamiento, garantizan los servicios ambientales mínimos necesarios.

- III. **Restauración:** para las UGAs que presentan signos de degradación de tal forma que no pueden recuperarse por sus propios medios.
- IV. **Aprovechamiento Sustentable:** para las UGAs que por sus características físicas y biológicas son apropiadas para el aprovechamiento y manejo de sus recursos, principalmente para la consolidación de las actividades primarias.
- V. **Urbana:** para las UGAs que forman parte de un centro de población (reconocidos en los programas de desarrollo urbano vigentes), cuya regulación se establece en los instrumentos de planeación urbana vigentes.

Es importante mencionar que para lograr la sustentabilidad del territorio, estas políticas, reconocen a los elementos bióticos y abióticos del territorio, como atributos ambientales que garantizan el aprovisionamiento de servicios ambientales a los habitantes presentes y futuros.



Mapa 4. Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) publicado el 05 de septiembre de 2022 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro “La Sombra de Arteaga”.

Asimismo, el POEREQ establece para cada política, una serie de lineamientos, estrategias y criterios cuyos fines se explican a continuación:

Lineamientos: son metas o enunciados generales que expresan el estado ambiental deseable para cada Unidad de Gestión Ambiental. Estas directrices permiten identificar de manera específica las políticas aplicables y, al mismo tiempo, facilitan el diseño de mecanismos de seguimiento y evaluación para verificar su cumplimiento.

Es importante señalar que los lineamientos establecidos en el POEREQ fueron definidos con base en la política y la agenda ambiental, así como en las vocaciones de uso del suelo y las aptitudes sectoriales. Estos elementos permiten orientar las acciones hacia un estado territorial ambientalmente deseable y funcional.

Estrategias: representan un conjunto articulado de acciones orientadas a facilitar la integración de objetivos específicos, programas, proyectos y actores responsables de su implementación, con el fin de asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos. Estas estrategias fueron diseñadas tomando como base los lineamientos del POEREQ, los conflictos ambientales previamente identificados, los atributos ambientales y la necesidad de integrar acciones concretas aplicables a cada contexto.

A cada UGA se le asignaron estrategias específicas, considerando tanto su política ambiental como las problemáticas particulares que enfrenta, con el propósito de atenderlas, mitigarlas y promover un manejo sustentable del territorio.

Son las autoridades de los tres ámbitos de gobierno las encargadas de implementarlas.

Criterios: son enunciados generales o específicos que orientan el uso del suelo y regulan las actividades productivas conforme a la política ambiental asignada a cada UGA. Su función es contribuir al cumplimiento de dichas políticas, estableciendo las condiciones que deberán ser observadas en la planeación, ejecución y evaluación de cualquier proyecto o actividad que se lleve a cabo dentro del territorio.

4.2.1 Política Ambiental de Protección: lineamientos criterios y estrategias

El presente trabajo de investigación se enfoca en la Política de Protección, la cual, como se ha señalado previamente, está dirigida a aquellas Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) que presentan condiciones ambientales significativas para la conservación de la biodiversidad, incluyendo especies de flora y fauna, ecosistemas riparios y cuerpos de agua, así como elementos clave del ciclo hidrológico, como el suelo y su cobertura vegetal. Esta política también abarca áreas forestales, así como zonas con valor paisajístico, histórico, arqueológico, paleontológico o científico, y aquellas que implican riesgos o están sujetas a restricciones o servidumbres con el fin de proteger el patrimonio natural.

Estas unidades no son aptas para procesos de urbanización, dado que su propósito fundamental es preservar el equilibrio ecológico, mantener las condiciones que permiten la evolución y continuidad de los ecosistemas, y garantizar la provisión de servicios ambientales esenciales. Asimismo, buscan asegurar el acceso sostenible a recursos naturales clave para la población y los asentamientos humanos.

El objetivo último de esta política es avanzar en la consolidación de estas zonas como Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Cada UGA con Política de Protección cuenta con lineamientos (generales y de protección), estrategias (generales y de protección) y criterios (generales y específicos) asignados, mismos que a continuación se refieren:

Tabla 15. Lineamientos General que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.

Lineamientos Generales	
LG01	Garantizar en los ecosistemas la permanencia de: la estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad); la composición (riqueza y abundancia de especies) y; la función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).

LG02	Proteger, conservar y aprovechar la diversidad biológica, patrimonio natural, cultural e histórico de forma responsable, mediante la aplicación de medidas y acciones que propicien la continuidad de los procesos y servicios ambientales.
LG03	Consolidar una conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio en la población, fomentando la educación ambiental a través de diferentes estrategias de comunicación.
LG04	Proteger los manantiales, cuerpos de agua, zonas de infiltración, escurrimientos y cauces en el territorio, mediante acciones para su conservación, restauración, mantenimiento y recuperación, para posibilitar el equilibrio hidrológico y disminuir el abatimiento de los acuíferos.
LG05	Regular, controlar y manejar el flujo y saneamiento de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado, para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes.
LG06	Apegar el tratamiento y disposición de residuos generados en el Estado, a lo establecido en las disposiciones legales vigentes correspondientes.
LG07	Mantener la representatividad y conectividad de los ecosistemas naturales presentes en la UGA, así como fomentar el uso de especies nativas en forestaciones, reforestaciones y creación de áreas verdes.
LG08	Promover acciones para la retención y recuperación de los suelos en las zonas degradadas y las áreas más susceptibles a la erosión.
LG09	Controlar y prevenir la contaminación de los recursos agua, suelo y atmósfera.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

Tabla 16. Lineamientos específicos que el POEREQ asigna a las UGAs con Política de Protección.

Lineamientos de Protección	
LP01	Proteger y mantener la diversidad biológica, así como la cobertura vegetal de la UGA, propiciando la continuidad de las estructuras, la composición, los procesos, así como el mantenimiento de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas existentes.

LP02	Consolidar la protección de la UGA mediante el decreto de ANP de carácter federal, estatal o municipal, y la elaboración y ejecución del correspondiente programa de manejo.
LP03	Consolidar la protección del ANP, asegurando que su manejo y aprovechamiento se realicen bajo los términos que su programa de manejo establezca y en ausencia de éste, en apego a lo establecido en su decreto, sin perjuicio de la jurisdicción que le corresponda, con el fin de mantener el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos ecológico-evolutivos que proveen de servicios ambientales a la región.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

Tabla 17. Estrategias Generales que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.

Estrategias Generales	
EG01	Actualizar la normativa aplicable en materia ambiental y urbana para dar certeza al aprovechamiento de los recursos naturales y usos del suelo, de acuerdo a las políticas ambientales, aptitudes y vocaciones del suelo.
EG02	Generar y operar el programa estatal y los programas municipales para la prevención, gestión integral y que incorporen los principios de la economía circular de los residuos en el estado de Querétaro, de acuerdo a la legislación aplicable.
EG03	Implementar programas para la captación, almacenamiento y aprovechamiento de agua de lluvia, así como de tratamiento y reutilización de aguas residuales.
EG04	Restringir la disposición de residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales sin tratamiento en sistemas riparios y cuerpos de agua.
EG05	Regular y actualizar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos, o en su defecto, un sitio de transferencia de residuos.
EG06	Diseñar aplicar programas de educación ambiental estatal y municipal, enfocados en la problemática ambiental identificada en la agenda ambiental del ordenamiento ecológico que corresponda.

EG07	Promover una cultura de denuncia de los delitos ambientales ante las autoridades competentes; así como promover un programa de vigilancia comunitaria que permita la participación sectorial ciudadana para establecer un sistema efectivo de denuncia de delitos ambientales: la tala clandestina, la caza furtiva, la extracción ilegal de fauna silvestre y materiales pétreos.
EG08	Promover la creación y aplicación de un programa estatal de prevención y combate de incendios forestales, con apoyo de los municipios y la federación.
EG09	Promover la expansión de la cobertura vegetal en las áreas urbanas y periurbanas, el pago por servicios ambientales, forestaciones y reforestaciones como acciones de descarbonización del estado de Querétaro.
EG10	Promover la creación y aplicación de programas para mantener y mejorar los procesos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en territorios indígenas, respetando usos y costumbres.
EG11	Promover y apoyar el desarrollo de proyectos comunitarios para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la prevención de la contaminación.
EG12	Promover que la reforestación y la creación de áreas verdes se realicen con especies nativas de la región.
EG13	Regular y desincentivar la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como en zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, zonas arqueológicas e históricas, ANP, zonas de conservación, restauración y de riesgo.
EG14	Implementar un programa permanente de difusión y socialización del POEREQ, dirigido a la sociedad y los diferentes sectores e instancias gubernamentales.
EG15	Promover la creación o actualización de los Atlas de Riesgo municipales.
EG16	Promover el fortalecimiento de los recursos humanos, técnicos, tecnológicos y de infraestructura de los municipios y las dependencias encargadas del cumplimiento de los objetivos relacionados con el medio ambiente y el logro de las metas establecidas en el programa.
EG17	Crear un fondo o fideicomiso ambiental que permita captar los pagos económicos derivados de las obras y acciones que impactan al medio ambiente para destinarlos

	a programas, proyectos y estudios para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
EG18	Promover convenios y acuerdos con universidades y centros de investigación para generar estudios o proyectos de investigación, difusión y divulgación que contribuyan a la generación de instrumentos de política ambiental o al conocimiento general del acervo natural del estado para la toma de decisiones enfocadas a la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos del territorio.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

Tabla 18. Estrategias específicas que el POEREQ asigna a las UGAs con Política de Protección y Conservación.

Estrategias de Protección y Conservación	
EPC01	Promover la declaratoria de las UGA de protección como ANP de carácter federal, estatal o municipal bajo los supuestos del Código Ambiental del Estado de Querétaro.
EPC02	Incentivar que el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y de los recursos naturales de la UGA, sea a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs) o cualquier otro instrumento formal de conservación. Estos pueden ser los Programas de Manejo de las ANP, los Programas de Manejo Forestal, los Programas Rectores de Microcuencas o los Programas de Desarrollo Rural Sustentable, asegurando la participación ciudadana conforme los lineamientos y reglas de operación que tienen estos instrumentos.
EPC03	Establecer un programa de monitoreo de la biodiversidad y de los ecosistemas que sirva de base para contar con información suficiente para la implementación de proyectos y acciones específicas de protección, conservación, restauración o aprovechamiento de los recursos naturales.
EPC04	Implementar programas o proyectos que aseguren la conservación de la vegetación nativa y el funcionamiento de los procesos ecológicos de los ecosistemas.

EPC05	Implementar programas que promuevan el turismo alternativo de acuerdo a las condiciones ambientales y socioculturales de la zona, vinculando a la población con el cuidado, manejo y prestación de servicios turísticos de bajo impacto en el territorio.
EPC06	Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades humanas y el desarrollo de las actividades de los sectores productivos.
EPC07	Implementar programas o proyectos enfocados en la conservación y restauración del suelo.
EPC08	Implementar programas o proyectos para el manejo y control del pastoreo extensivo, con especial atención en áreas erosionadas y ecosistemas frágiles.
EPC09	Crear un programa o proyectos para colocar señalética en las áreas de protección, conservación y restauración sobre temas de la historia, conservación, aspectos bióticos, información restrictiva y servicios ambientales de estas áreas.
EPC10	Promover la conformación de un fondo o fideicomiso ambiental que permita la implementación de acciones y proyectos orientados a las UGA con actividades de conservación, protección y restauración.
EPC11	Fomentar el establecimiento de viveros regionales de especies nativas.
EPC12	Promover la protección y conservación a través de la elaboración de un programa para el pago por servicios ambientales a los propietarios y/o poseedores de predios con vegetación forestal, que proporcionen servicios ambientales.
EPC13	Implementar un programa que evite la introducción o liberación de especies exóticas en el estado, con especial atención a los hábitats y ecosistemas acuáticos.
EPC14	Promover un programa para identificar y proteger la integridad biótica y calidad de agua de los manantiales.
EPC15	Implementar un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente.

EPC16	Promover a través de los municipios, la creación de un programa de manejo de fauna feral, y un sistema de registro de mascotas consideradas como “especies exóticas”.
--------------	---

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

Tabla 19. Criterios Generales que el POEREQ asigna a las UGAs, con Política de Protección, Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Urbanas.

Criterios Generales	
CG01	El aprovechamiento de flora y fauna silvestre deberá de realizarse en Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable y en los términos de los programas de manejo que para tal efecto haya autorizado la SEMARNAT o la autoridad competente.
CG02	La extracción, remoción, transporte o utilización de especies de flora y fauna silvestre por el aprovechamiento del territorio de cualquier actividad deberán estar previamente autorizadas por la SEMARNAT o la autoridad competente, con especial atención a las endémicas y a las especies NOM.
CG03	Los proyectos que requieran la instalación de cercas, caminos, carreteras, deberán garantizar que éstas permitan el libre paso y la dispersión natural de la vida silvestre.
CG04	La realización de obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de la vocación natural.
CG05	Durante la elaboración y ejecución de un programa para la restauración ecológica o compensación ambiental, se deberán integrar en las actividades a propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.
CG06	Para la restauración de áreas deforestadas se deberá promover el establecimiento de estratos de vegetación, de modo que favorezca el desarrollo de la estructura del ecosistema original.
CG07	Los usos y destinos de suelo otorgados o reconocidos por los instrumentos urbanos no considerados en el POEREQ deberán dar cumplimiento a los criterios

	ambientales correspondientes a la regulación ambiental de los asentamientos humanos establecidos en la legislación ambiental, las disposiciones ambientales consideradas en los propios programas urbanos o en su caso aquellos señalados en el dictamen ambiental.
CG08	Reducir al máximo los impactos, daños y desequilibrios que ocasionen los asentamientos humanos al medio ambiente, a través de integrar medidas de mitigación y compensación orientadas a mantener un desarrollo sustentable del territorio.
CG09	Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y un plan de reúso en las aguas tratadas.
CG10	El aprovechamiento del territorio en zonas que contengan monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos y todos aquellos que determine la ley en la materia, deberá cumplir con lo señalado por el INAH en la materia, además de cumplir con los requisitos, requerimientos o autorizaciones emitidas por tal instancia y el INBAL.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

Tabla 20. Criterios para la Protección de la Biodiversidad que el POEREQ establece y que pueden ser considerados por las autoridades para las UGAs con Política de Protección.

Criterios para la Protección de la biodiversidad (flora, fauna y ANP)	
CB01	El aprovechamiento de las especies incluidas en la NOM-059 y afectadas por el comercio, estará sujeto a reglamentación, requerirá previa concesión y la presentación de un permiso.
CB02	La introducción, cultivo o liberación de especies de flora y fauna potencialmente invasoras o exóticas se debe evitar y contar con las autorizaciones o visto bueno de las instancias en materia ambiental federal, estatal y municipal de acuerdo a su competencia.
CB03	Se deberán tomar todas las medidas necesarias para la compensación y minimización del daño a la flora y fauna indicadas en la NOM-059, sobre la

	ubicación de sitios con condiciones suficientes para la reubicación de organismos vivos, que garantice la mayor supervivencia de estos y permita el desplazamiento de la fauna a zonas menos perturbadas y limite el acceso de la fauna a zonas de peligro.
CB04	Mantener la superficie de los parches de vegetación remanente presentes en la UGA.
CB05	Una vez establecida un ANP, solo podrá ser modificada su extensión y en su caso, las actividades permitidas o su aptitud de manejo, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en la ley y la normativa aplicable correspondiente para la expedición de la declaratoria respectiva.
CB06	Se sancionará la extracción sin permiso de flora y fauna nativa, sobre todo de aquellas especies bajo alguna categoría de riesgo establecida en la NOM-059.
CB07	El aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre requiere de una autorización previa de la autoridad federal, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad. Los aprovechamientos antes descritos podrán autorizarse para actividades de colecta, captura o caza con fines de reproducción, restauración, recuperación, repoblación, reintroducción, translocación, económicos o educación ambiental.
CB08	Se sancionará todo acto de crueldad en contra de la biodiversidad.
CB09	Se deberá promover la participación de la sociedad para respetar, conservar y aprovechar sustentablemente la biodiversidad del estado y apoyar la investigación para el conocimiento y uso de la biodiversidad.
CB10	En caso de reportar especies de vida silvestre con estatus de endemismo o de distribución restringida dentro del área de un proyecto, obra o acción, se deberá conservar el hábitat de aquellas y modificar el proyecto supeditado a este criterio.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2022.

En virtud de lo antes descrito, se entiende como zona con potencial para ser decretada como ANP, a cualquier superficie del territorio en el estado de Querétaro a la que el POEREQ le haya asignado la Política de Protección.

Por tanto, para la propuesta que la presente tesis presenta, se considerarán las UGAs dentro de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) que ostentan la Política de Protección.

4.2. Análisis con Sistemas de Información Geográfica.

Para la elaboración de la presente propuesta se utilizó el programa de Sistemas de Información Geográfica denominado QGIS (software gratuito y de código abierto). En él, se procesó la capa del modelo del POEREQ, así como la capa de Límites Municipales para el estado de Querétaro del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), ambas en formato vectorial (shapefile). Para ello, se utilizó el sistema de coordenadas UTM, el datum geográfico WGS84 y una escala de 1:250,000.

Por medio de la herramienta vectorial “cortar” se creó, a partir de la capa de Límites Municipales para el estado de Querétaro, una capa con los municipios que integran la ZMQ. Con la capa creada se realizó un recorte a la capa del modelo del POEREQ fusionando la información de ambas, de tal manera que la capa final denominada ZMQ PP mostró todas las UGAs presentes en los municipios de la ZMQ.

Posteriormente, se acudió a la tabla de información de la capa ZMQ PP para eliminar todas las UGAs que ostentarán una Política diferente a la de Protección. Se eliminaron las UGAs correspondientes a ANP decretadas de los tres ámbitos de competencia, así como las UGAs consideradas como ecológicamente no funcionales, para ello, se tomó en cuenta el criterio de proximidad con relictos de vegetación, el grado de aislamiento y su conexión con el entorno.

Considerando lo anterior, UGAs de Protección correspondientes a bordos fueron excluidas.

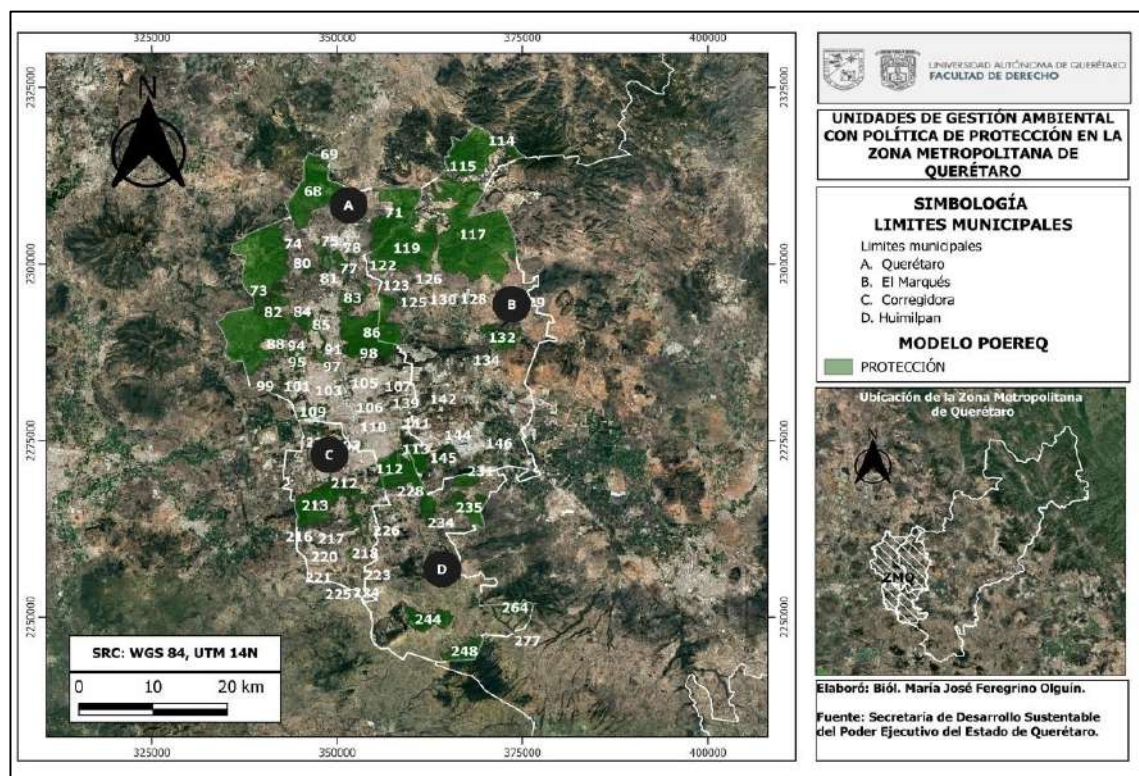
Posteriormente se creó la composición (mapa) con la propuesta de áreas con potencial a ser decretadas como ANP, correspondientes a UGAs con Política de Protección en la ZMQ.

De lo anterior, se obtuvo la siguiente información:

- La ZMQ cuenta con 88 UGAs con Política Ambiental de Protección.

- De las 88 UGAs identificadas, 13 corresponden a ANP (Las ANP El Tángano y Tángano II se encuentran integradas en una sola UGA, la 113) ya decretadas (UGAs 68, 71, 73, 86, 91, 97, 106, 110, 112, 113, 115, 108 y 213).
- De las 88 UGAs identificadas se excluyeron las 13 correspondientes a ANP ya decretadas, y, por criterios de funcionalidad ecológica, aislamiento y conexión con el entorno, no se consideraron además a 27 UGAs (98, 102, 109, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 134, 144, 146, 147, 149, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226), correspondientes en su mayoría a bordos, zonas de salvaguarda y territorios que, pesar de contar con Política de Protección, ya cuentan con asentamientos humanos de acuerdo a lo observado a través de la herramienta Google Earth.
- De lo anterior, se obtuvo una propuesta conformada por 48 UGAs con Política de Protección con alto potencial para ser decretadas como ANP por la continuidad de la vegetación que albergan de acuerdo con lo observado por medio del análisis satelital.
- Las 48 UGAs identificadas corresponden a 54,178.32 hectáreas.

La propuesta se analiza a detalle en el siguiente apartado.



Mapa 5. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Protección ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro (88 UGAs).

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

4.3. Propuesta de áreas con potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas

Como ya se mencionó, derivado del análisis por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se obtuvo una propuesta de 48 UGAs con Política de Protección que presentan un alto potencial para ser decretadas como ANP, mismas que a continuación se describen.

Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.

NÚMERO	UGA	NOMBRE	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIAS	CRITERIOS	POLITICA	ÁREA (HA)
1	69	Sierra del Raspiño	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	75.94
2	74	Cerro de la Cruz	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	48.62
3	75	Zona de Salvaguarda y Riesgo Valle de Santa Catarina	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	188.78
4	76	Zona de Salvaguarda y Riesgo Presa Santa Catarina	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	181.09
5	77	Cerro El Buey	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	321.47
6	78	Cerro El Perrito	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	52.50
7	80	Cerro Pie de Gallo	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	111.35
8	81	Suroeste de Presa de Santa Catarina	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	27.41
9	82	ZOM	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	624.15
10	83	Montenegro-Media Luna	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	677.29

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.

NÚMERO	UGA	NOMBRE	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIAS	CRITERIOS	POLITICA	ÁREA (HA)
11	84	Cerro El Paisano	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	347.78
12	85	Acequia Blanca	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	201.09
13	88	Cerro La Gallina	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	42.89
14	89	Afluentes de Jurica	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	36.55
15	90	Presa El Cajón	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	24.76
16	92	Cañada Juriquilla	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	18.68
17	94	Zona de Salvaguarda y Riesgo del Relleno Sanitario	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	228.24
18	95	Laderas de Tlacote el Bajo	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	220.81
19	96	Jurica Poniente	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	17.27
20	99	El Gachupin	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	169.34

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.

NÚMERO	UGA	NOMBRE	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIAS	CRITERIOS	POLITICA	ÁREA (HA)
21	101	Laderas de Huertas La Joya	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	87.17
22	103	Cerro El Tambor	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	24.71
23	104	El Salitre 2	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	56.68
24	105	El Salitre 1	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	18.63
25	107	Cañada Menchaca	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	18.92
26	111	La Ermita	Querétaro	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	11.40
27	114	Zona de protección El Zamorano-El Pinalito	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	12,782.62
28	117	Mesa El Rosario	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	10,466.16
29	119	El Carmen	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	4,617.62
30	132	Cerro El Resbaladero	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	1,040.11

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.

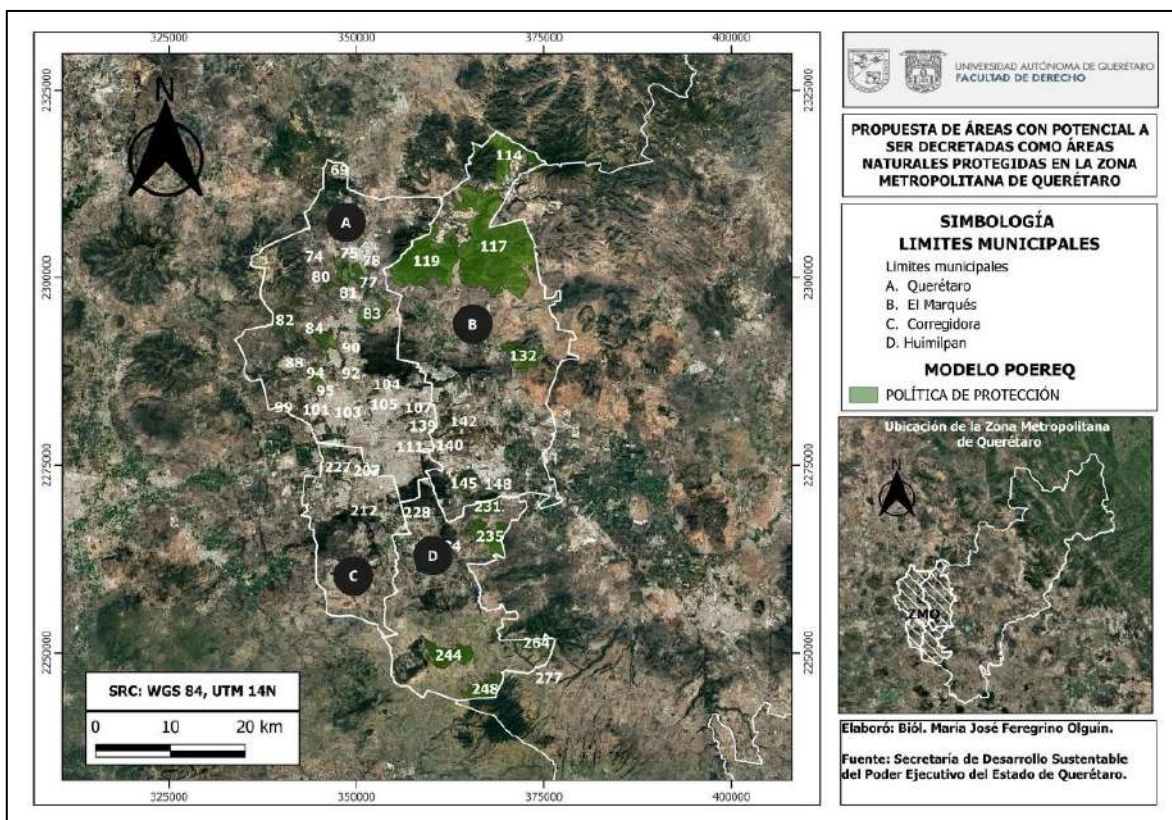
NÚMERO	UGA	NOMBRE	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIAS	CRITERIOS	POLITICA	ÁREA (HA)
31	138	La Cañada 1	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	64.47
32	139	Presa El Diablo	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	5.84
33	140	La Cañada 4	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	16.72
34	141	La Cañada 3	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	6.93
35	142	La Cañada 2	El Marqués	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	19.87
36	145	La Machorra - Cerro El Boludo	Huimilpan	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	335.86
37	148	EL BORDO II		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	0.92
38	207	La Pirámide	Corregidora	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	12.25
39	212	El Batán		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	104.58
40	227	Río el Pueblito		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	45.92

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Tabla 21. Propuesta de UGAs con Política de Protección en la ZMQ identificadas con un alto potencial para ser decretadas como Áreas Naturales Protegidas.

NÚMERO	UGA	NOMBRE	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIAS	CRITERIOS	POLITICA	ÁREA (HA)
41	228	El Cimatario		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	197.42
42	231	La Machorra		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	494.36
43	234	Guadalupe Primero		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	175.51
44	235	Lomerio del Metambre-Cerro El Águila		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	4,884.36
45	244	Capula		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	1,299.52
46	248	Zona de protección El Rincón-El Batán		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	3,815.12
47	264	Zona de Protección San Mateo-el Coto-El montoso		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	6,548.56
48	277	Sistema de Cañadas de San Juan del Río y Amealco		LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.	Protección	3,410.11
TOTAL								54,178.32

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo del POERQ.



Mapa 6. Propuesta de Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Protección en la Zona Metropolitana de Querétaro con alto potencial para decretarse como Áreas Naturales Protegidas.

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Es importante considerar que, este es un análisis cualitativo, basado en las características del territorio que pueden ser observadas a través de herramientas SIG y sustentado en lo establecido en el POEREQ. Para motivar el decreto, será necesario evaluar el estado de conservación de los recursos naturales de manera particular para cada UGA, la realización de estudios y recorridos de campo, la sensibilización y concertación social con cada uno de los propietarios y/o posesionarios de los predios que conforman los polígonos propuestos, además de cumplir con cada una de las formalidades que establece la normativa federal, estatal o municipal para el decreto de ANP.

Asimismo, se advierte que, al ser el presente un trabajo de índole cualitativo, es importante que las UGAs con Política de Protección que fueron excluidas de la propuesta sean analizadas cuantitativamente por medio de literatura específica, nuevos estudios y recorridos de campo

que den cuenta del estado de conservación de sus recursos naturales, las actividades de aprovechamiento que ahí se realizan, las tradiciones, usos y costumbres, el impacto ambiental negativo que reciben así como aspectos sociales importantes a considerar. Lo anterior, con la finalidad de evaluar la viabilidad de su decreto en concordancia con el lineamiento *LP02-Consolidar la protección de la UGA mediante el decreto de ANP de carácter federal, estatal o municipal, y la elaboración y ejecución del correspondiente programa de manejo*, asignado por el POEREQ.

De acuerdo con datos del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas derivados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), los sistemas de áreas naturales protegidas deben ser:

- *Comprehensivos*: incluir todos los ecosistemas del territorio.
- *Adecuados*: el tamaño de las áreas debe asegurar la viabilidad de las poblaciones y comunidades que incluye, y;
- *Representativos*: incluir en igualdad de proporciones la diversidad presente dentro de cada ecosistema.

Lo anterior puede ser un criterio a considerar para que las autoridades consoliden la presente propuesta de áreas a decretar.

4.4. Comentarios finales.

La declaratoria de nuevas ANP en la ZMQ representa una estrategia fundamental para asegurar el aprovisionamiento de servicios ambientales para las presentes y futuras generaciones; estos instrumentos son un mecanismo que permite garantizar la sostenibilidad ambiental en la ZMQ.

El decreto de otras ANP en la ZMQ no solo permite preservar ecosistemas clave y especies en riesgo, sino que también contribuye a mantener funciones ecológicas esenciales, como la recarga de acuíferos, la regulación del clima, la protección del suelo, la calidad del aire y la

descarbonización. Además, estos espacios naturales ofrecen oportunidades para el desarrollo de actividades educativas, científicas y recreativas, fortaleciendo el vínculo entre la sociedad y su entorno.

Los decretos de ANP pueden fungir como un mecanismo que frene la expansión urbana desordenada funcionando como candados al desarrollo urbano fuera de los horizontes de proyección señalados en los instrumentos urbanos. Asimismo, generan mayor conectividad entre los relictos de ecosistemas nativos que han quedado aislados en la ZMQ creando una red de ANP y propiciando la construcción de una ciudad resiliente, equilibrada y comprometida con la protección ambiental. Lo anterior puede lograrse con el decreto de ANP bajo un esquema voluntario, dirigido especialmente a recuperar servicios ambientales que permitan proveer un equilibrio entre el desarrollo urbano y la degradación ambiental que éste genera.

Cabe destacar que, para lograr decretos voluntarios de ANP la población (propietarios y/o posesionarios de predios con buen estado de conservación o características ambientales relevantes) deben estar sensibilizados sobre la importancia de conservar sus predios, así como de propiciar modelos de desarrollo económico de bajo impacto que también les permitan aprovecharlos de tal manera que les sea redituable económicamente.

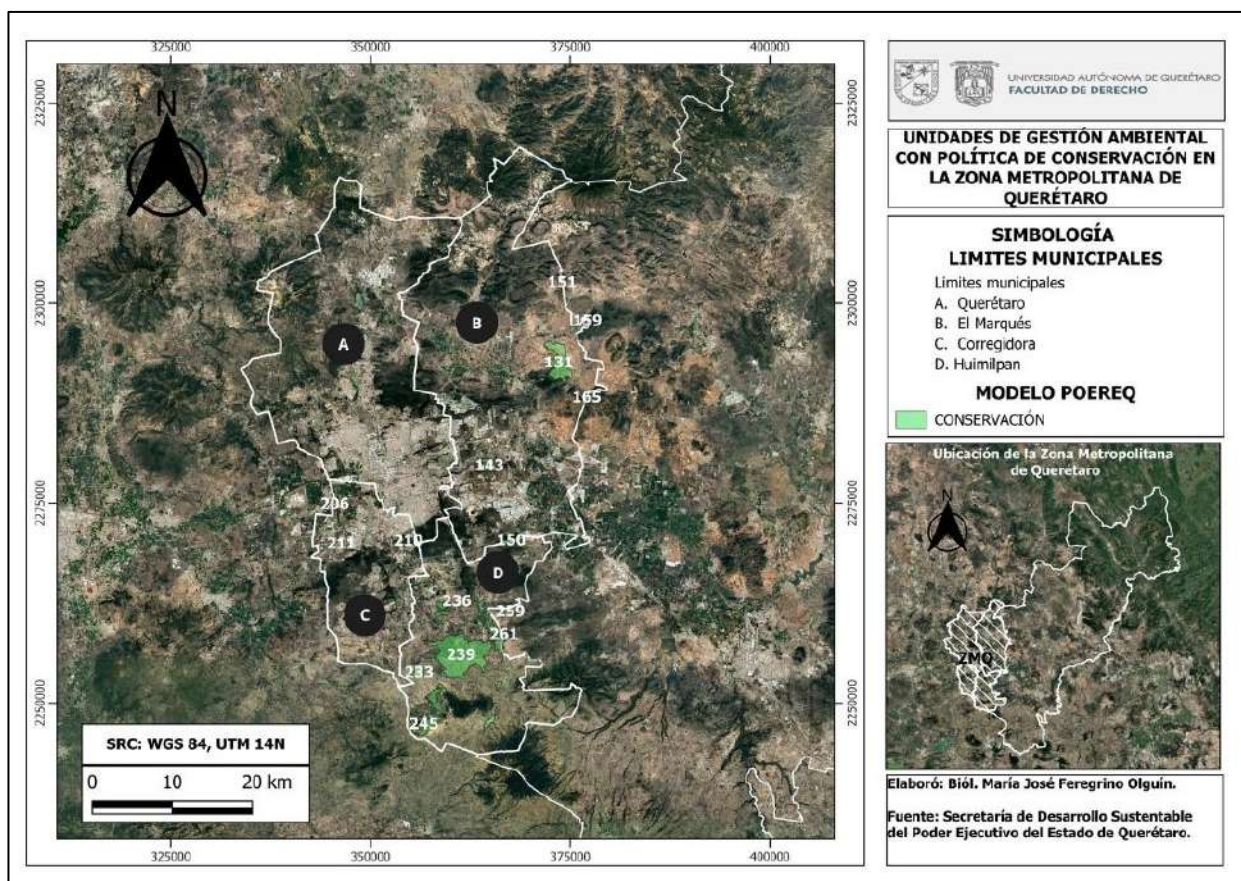
Con la presente propuesta de áreas con potencial a ser decretadas, la superficie protegida de la ZMQ incrementaría de 32,730.5 hectáreas a 86,869.02 hectáreas.

Sin embargo, es necesario que las ANP promuevan esquemas de aprovechamiento sustentable más flexibles donde la participación ciudadana y la protección de los recursos naturales sean el eje central, esto con la finalidad de desestigmatizar este instrumento de conservación y que los propietarios y/o posesionarios de predios que conforman las ANP obtengan beneficios directos y no consideren sus predios como no productivos.

Es importante señalar que no solo las UGAs con Política de Protección son susceptibles a un decreto como ANP (Imágenes 7, 8, 9 y 10). UGAs con Política de Conservación, Restauración, Aprovechamiento Sustentable o Urbanas, son también propicias para consolidarse como ANP, sobre todo las que ostentan Política de Restauración ya que, al ser

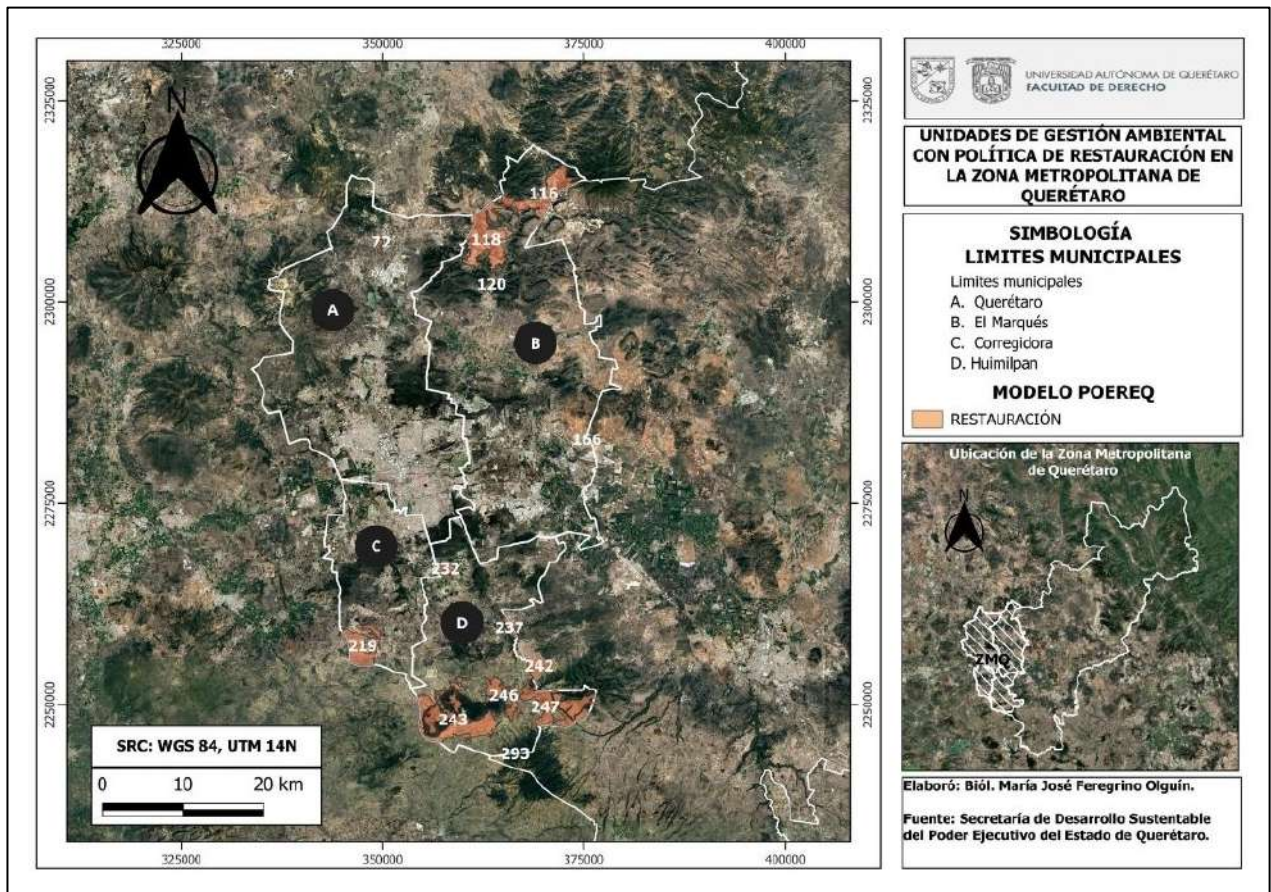
territorios que presentan algún grado de degradación ambiental, su decreto y programa de manejo puede estar encaminado a restaurar sus propiedades ambientales.

Finalmente, es preciso que las autoridades de los tres ámbitos de gobierno incrementen la socialización de los decretos voluntarios de ANP con la finalidad de fomentar la participación ciudadana en la materia.



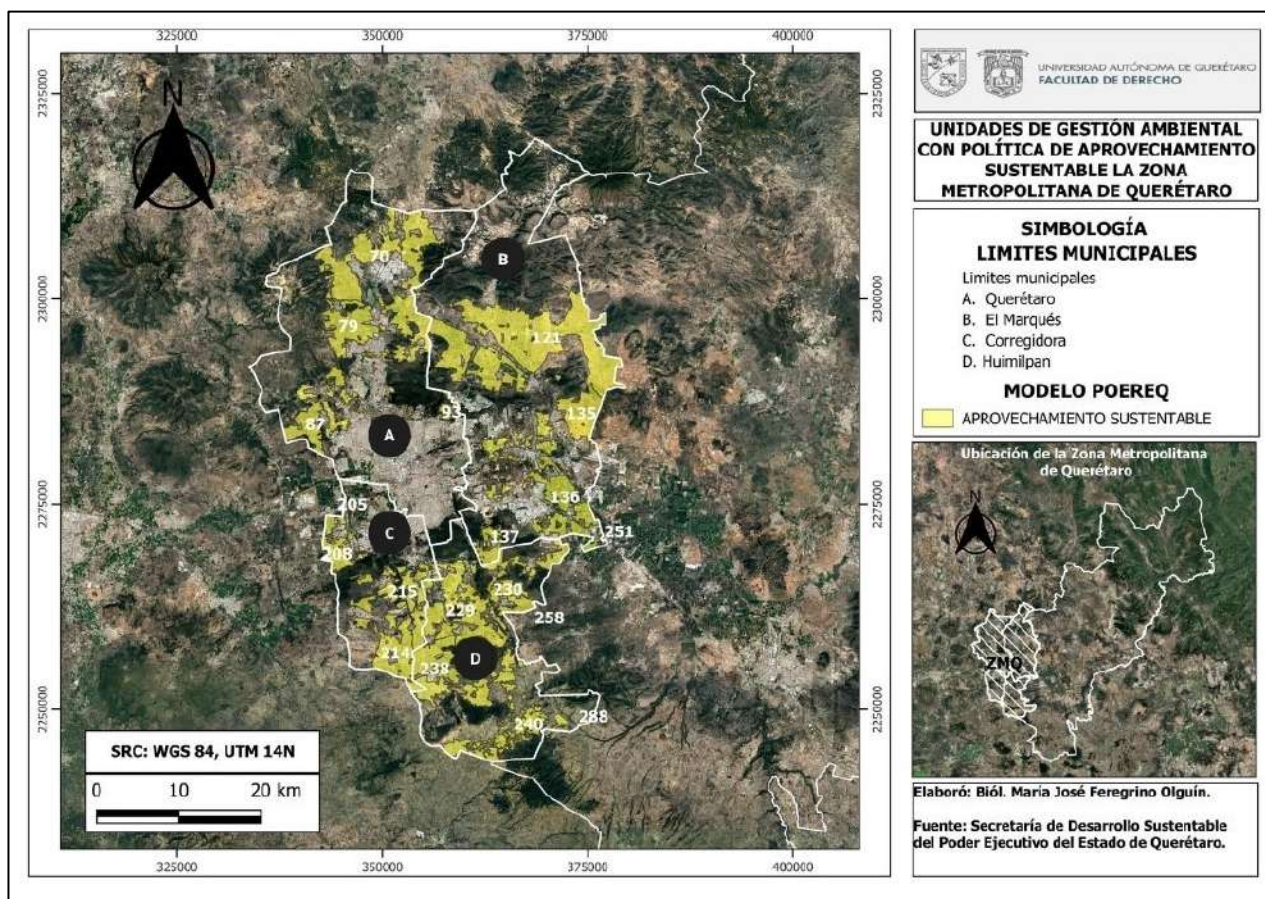
Mapa 7. Unidades Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Conservación ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.



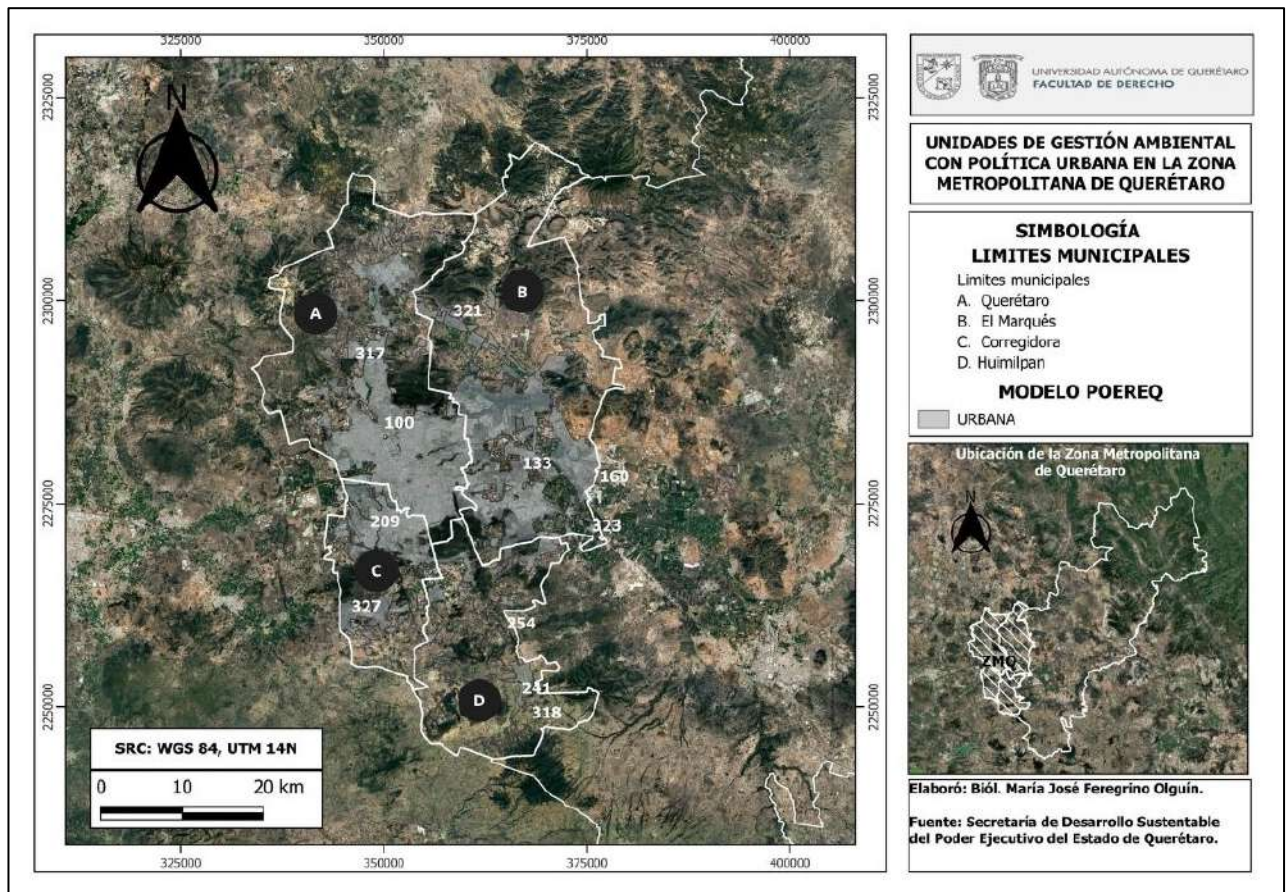
**Mapa 8. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Restauración
ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.**

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.



Mapa 9. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Aprovechamiento Sustentable ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.



**Mapa 10. Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con Política de Restauración
ubicadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.**

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo del POEREQ.

Conclusión

Actualmente, autoridades de los tres ámbitos de gobierno implementan acciones que permiten dar cumplimiento total o parcial a las estrategias ambientales planteadas por el POEREQ para cada una de las Unidades de Gestión Ambiental, tales como programas de reforestación, movilidad sustentable, economía circular y descarbonización, expedición de normas técnicas ambientales, fomento de esquemas voluntarios de decreto de áreas naturales protegidas, implementación del dictamen ambiental, alternativas para la compensación y mitigación del impacto ambiental, entre otras.

El presente trabajo permitió analizar e identificar la importancia de garantizar la sostenibilidad ambiental en las ciudades y cómo, las áreas naturales protegidas contribuyen a ello.

Las áreas naturales protegidas no solo representan espacios para la conservación de la biodiversidad, sino que también cumplen funciones estratégicas para el mantenimiento del equilibrio ecológico en entornos urbanos, brindan servicios ambientales a quienes habitan áreas próximas, mitigan los impactos ambientales derivados del cambio climático, mejoran la calidad de vida de la población y la regulación del crecimiento urbano.

Asimismo reemplazan los espacios naturales que el propio desarrollo ya no puede brindar a la ciudadanía dentro de la zona urbana derivado del incumplimiento de criterios ambientales para el desarrollo urbano.

El análisis del marco normativo permitió constatar que, tanto a nivel federal como estatal y municipal, existen disposiciones suficientes para sustentar la creación, manejo y conservación de ANP, sin embargo, su aplicación efectiva sigue enfrentando retos, entre los que destacan la presión sobre el suelo por la urbanización, la falta de coordinación intergubernamental, las limitaciones presupuestales y la percepción social desfavorable derivada de la falta de socialización del esquema.

La planeación urbana tradicional aún mantiene una débil integración de los criterios ambientales, lo que limita la capacidad de las ciudades para hacer frente a los desafíos derivados de su propio crecimiento. Sin embargo, en la Zona Metropolitana de Querétaro,

así como en todo en el estado de Querétaro, existen los mecanismos legales suficientes para la integración de criterios ambientales en el desarrollo urbano, los cuales, son ya cada vez más exigidos por las autoridades competentes en la materia.

Es preciso que en la Zona Metropolitana de Querétaro se instaure un modelo estratégico de desarrollo urbano.

Por otra parte, la Zona Metropolitana de Querétaro presenta un dinámico y acelerado crecimiento urbano, por lo que, es propicio velar por garantizar que la sostenibilidad ambiental en este territorio tenga lugar y así, propiciar que las presentes y futuras generaciones puedan disfrutar del acceso a un medio ambiente sano. Para lo anterior, el decreto de áreas naturales protegidas es una estrategia fundamental que promueve la protección, conservación, restauración, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del territorio, la salvaguarda del patrimonio natural de Querétaro y la recuperación de los ecosistemas perturbados y degradados.

A partir de lo dispuesto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), de manera cualitativa para la Zona Metropolitana de Querétaro se identificaron 48 polígonos (Unidades de Gestión Ambiental) que cuentan con características ambientales relevantes y viabilidad normativa para ser considerados objeto de un decreto como áreas naturales protegidas. Esta propuesta constituye una herramienta técnica que puede apoyar a las autoridades en la toma de decisiones para fortalecer la política ambiental local y avanzar hacia un modelo de desarrollo urbano más justo, equilibrado y resiliente.

El presente trabajo representa un argumento para el cumplimiento del lineamiento de protección *LP02-Consolidar la protección de la UGA mediante el decreto de ANP de carácter federal, estatal o municipal, y la elaboración y ejecución del correspondiente programa de manejo*, que el POEREQ asigna para todas las Unidades de Gestión Ambiental con Política de Protección.

De todo lo anterior, se concluye la necesidad imperante de integrar la conservación ambiental como eje central del desarrollo urbano, con la finalidad de disminuir las problemáticas ambientales derivadas de los desequilibrios ecológicos, garantizar ciudades para todos y

todas y propiciar el respeto por el medio natural que sostiene a las mismas ciudades y del que todos y todas formamos parte.

Bibliografía

- Banco Mundial. (2023). Desarrollo Urbano. Consultado el 02 de diciembre de 2024. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20alrededor%20del,de%20habitantes%E2%80%9494%20vive%20en%20ciudades.>
- Comisión Nacional del Agua. (CONAGUA). (2022). Monitor de Sequía de México. Consultado el: 16 de septiembre de 2025. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2024). Áreas Naturales Protegidas. Consultado el: 12 de diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/areas-naturales-protegidas-278226>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2020). Servicios Ambientales. Consultado el: 02 de diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/serviciosam.html>.
- Conferencia Europea sobre las Ciudades Sostenibles. (1994). Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad (La Carta de Aalborg). Conferencia Europea sobre las Ciudades Sostenibles. Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: https://www.bizkaia.eus/home2/Archivos/DPTO9/Temas/Pdf/ca_aalborg.pdf?hash=19420c634968e80550c2cf2e6f338952.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2015). Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa. Colección Conapo. Consultado el: 05 de mayo de 2025. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/11/5303/3.pdf>.

- M. Gallardo. (2024). Genera basura 75% de inundaciones en la zona metropolitana de Querétaro. *Diario de Querétaro*. Consultado el: 18 de mayo de 2025. Disponible en: <https://oem.com.mx/diariodequeretaro/local/genera-basura-75-de-inundaciones-en-la-zona-metropolitana-de-queretaro-13102483>.
- Gobierno de México. (2020). *Metrópolis de México 2020*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Consultado el: 18 de mayo de 2025. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/sedatu/MM2020_19102023.pdf.
- Gobierno Nacional de Argentina. (2025). Definición de una ciudad sostenible. Innovación para el desarrollo sostenible. Consultado el: 05 de mayo de 2025. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/ciudades-sostenibles/definici%C3%B3n>
- González Ocampo H. A.; Cortés-Calva, P.; Íñiguez Dávalos, L. I.; A. Ortega-Rubio. (2014). Las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 60, 7-15. Consultado el: 12 de marzo de 2025. Disponible en: <https://revistas.uaa.mx/index.php/investycien/article/view/3666/3045>.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). (2021). ¿Sustentable o sostenible? Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://www.gob.mx/imta/articulos/sustentable-o-sostenible-276771>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Consultado el: 02 de diciembre de 2024. Disponible en: https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P.
- M. Gallardo. (2023). Cierran Foro Iberoamericano de Ciudades 2023 con un pacto por Querétaro. *Diario de Querétaro*. Consultado el: 03 de mayo de 2025. Disponible en: <https://oem.com.mx/diariodequeretaro/local/cierran-foro-iberoamericano-de-ciudades-2023-con-un-pacto-por-queretaro-17950629>.

- Martín Roda, E. M. y Borderías Uribeondo, M. P. (2012). Medio ambiente urbano. Madrid, Spain: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Consultado el: 03 de diciembre de 2024. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliouaq/titulos/48543>.
- Naciones Unidas. (1973). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972. Naciones Unidas. Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://docs.un.org/es/A/CONF.48/14/Rev.1>.
- Naciones Unidas. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Nuestro Futuro Común; Informe Brundtland). Naciones Unidas. Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://biblioteca.hegoa.ehu.eus/registros/1752>.
- Obregón-Biosca, S. A., C. O. Bueno-Ortiz. (2015). Dispersión urbana e integración funcional al núcleo central. Caso de estudio: Zona Metropolitana de Querétaro, México. *Gestión y política pública*, 24(2), 491-531. Consultado el: 18 de mayo de 2025. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792015000200006&lng=es&tlng=es.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Q500. Estrategia de Territorialización del Índice de Prosperidad Urbana en Querétaro. ONU-Hábitat. Consultado el: 04 de mayo de 2025. Disponible en: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Q500.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). La Nueva Agenda Urbana. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT). Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://onu-habitat.org/images/Publicaciones/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2021). ¿Cómo definir ciudades, pueblos y áreas rurales? Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT). Consultado el 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://onu-habitat.org/index.php/como-definir-ciudades-pueblos-y-areas-rurales>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Consultado el: 02 de diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.un.org/es/desa/2018-world-urbanization-prospects>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU. B). Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Consultado el: 02 de diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT). (2020). Componentes del derecho a la ciudad. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT). Consultado el: 17 de febrero de 2025. Disponible en: <https://onuhabitat.org/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad>.
- Real Academia Española (RAE). (2024). Sostenible. Consultado el: 04 de mayo de 2025. Disponible en: <https://dle.rae.es/sostenible>.
- Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. (2025). Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas. Consultado el: 12 de marzo de 2025. Disponible en: <https://portal.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=N3xseyWLjLNn+V5Dh+8FbkBf859DRm3>

- Sustentur. (2021). En México hay 182 Áreas Naturales Protegidas y estos son sus beneficios. Consultado el: 12 de diciembre de 2024). Disponible en: <https://sustentur.com.mx/en-mexico-hay-182-areas-naturales-protegidas-y-estosson-sus-beneficios/>
- UN Web TV. (2024). Ceremonia de Apertura-Día Mundial del Hábitat... Organización de las Naciones Unidas (ONU). Consultado el: 04 de mayo de 2025. Disponible en: <https://webtv.un.org/es/asset/k15/k1525e3z7z>.
- Santillán, M. L. (2017). Abandono de perros y gatos, riesgo ambiental para la Reserva del Pedregal de San Ángel. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Consultado el: 24 de octubre de 2025. Disponible en: <https://ciencia.unam.mx/leer/668/abandono-de-perros-y-gatos-riesgo-ambiental-para-la-reserva-del-pedregal-de-san-angel>.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2023). Fundamental salvaguardar las áreas naturales en las ciudades. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad. Consultado el: 09 de mayo de 2025. Disponible en: <https://www.puec.unam.mx/index.php/component/content/article/2144-fundamental-salvaguardar-las-areas-naturales-en-las-ciudades.html?catid=59&Itemid=101>
- Urquiza García, J. H. (2019). Una historia ambiental global: de las reservas forestales de la nación a las reservas de la biosfera en México. Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades, 40(87), 101-134. Consultado el: 12 de marzo de 2025. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-91762019000200101.
- Váldez, D. (2016). Animales domésticos dañan fauna local. El Universal Querétaro. Consultado el: 24 de octubre de 2025. Disponible en: <https://www.eluniversalqueretaro.mx/metropoli/19-09-2016/animales-domesticos-danan-fauna-local/>.