

Evaluación Estratégica Ambiental del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guachinango 2023

1. Introducción

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano es el documento rector que integra el conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones, encaminadas a planear, ordenar y regular el territorio de cada municipio, mediante la determinación de los usos, destinos y reservas de áreas y predios para la conservación, mejoramiento y crecimiento sustentable de los mismos.

2. Objetivos

a. Objetivos de protección ambiental

Como parte de los instrumentos de ordenamiento territorial regional, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano busca ampliar el derecho de las personas a un medio ambiente sano, considerando la promoción, respeto, protección y garantía de los derechos humanos, aborda los asuntos de la Nueva Agenda Urbana y se alinea con los siguientes Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible (ODS):

- **Salud y bienestar.** Busca garantizar una vida sana mediante la aplicación de la cobertura, la construcción y rehabilitación del sistema de Salud.
- **Educación de calidad.** Que permita la movilidad socioeconómica ascendente a través del aumento en el acceso y cobertura de las instalaciones educativas públicas, con la intención de aumentar el grado de escolaridad entre la población donde se incluya la enseñanza universitaria.
- **Agua limpia y saneamiento.** Busca mediante la innovación, promoción, concientización y capacitación de los diversos sectores económicos la implementación de nuevas tecnologías que coadyuven a la ampliación en el acceso al vital líquido y su saneamiento, a fin de prevenir y contener enfermedades asociadas a la falta del servicio básico.
- **Energía asequible y no contaminante.** Busca garantizar el acceso universal a este servicio, mediante el aprovechamiento de las distintas fuentes energéticas, a través la construcción, ampliación y mejoramiento de la infraestructura y tecnología que coadyuve en la prestación de servicios energéticos modernos y sostenibles.
- **Industria, Innovación e infraestructuras.** Promueve una industrialización inclusiva y sostenible, mediante la tecnificación, investigación e innovación que mejore la capacidad de los sectores industriales garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos.
- **Reducción de las desigualdades.** Busca promover la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad, a fin de garantizar la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.
- **Ciudades y comunidades sostenibles.** Asegurar el acceso a la vivienda y servicios básicos , así como al transporte público seguro, asequible , accesible y sostenible, considerando las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad. Además, busca aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas. Propiciar el acceso universal a zonas

verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, y proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural.

- **Producción y consumo responsable.** Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización de los desechos; así como impulsar a que las empresas adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.
- **Acción por el clima.** Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales; por medio de la incorporación de medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- **Vida de ecosistemas terrestres.** Velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, adoptando medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica, así como para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.

b. Objetivos de la evaluación del instrumento

El desarrollo económico, social y ambiental son elementos sinérgicos y complementarios del desarrollo. La base sobre la que se desarrolla la evaluación ambiental estratégica se basa en estos tres elementos y son la referencia clave del modelo de desarrollo que se pretende alcanzar.

Se identificaron y seleccionaron objetivos de sostenibilidad que trascienden desde dos ámbitos diferentes:

- ❖ **Normatividad de referencia:** Legislación que nos apoye en la serie de principios, metas y objetivos a alcanzar. Estos objetivos nos permiten cuantificar el resultado de las medidas implementadas para la regulación de los posibles impactos de los usos compatibles establecidos en el programa municipal de desarrollo urbano
- ❖ **Planificación concurrente:** La modificación del planeamiento propuesta entra en concurrencia con otros programas que además establecen aspectos que deberán de considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales para el proceso de evaluación ambiental estratégica.

Se expone a continuación la normativa de referencia para la elaboración de los objetivos.

Normatividad de referencia

Leyes Federales

Ley	Fecha	Disposición general
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Última Reforma DOF 01-06-2021	Establece el marco legal y las regulaciones necesarias para planificar, regular y controlar el crecimiento y desarrollo de los asentamientos humanos, así como para garantizar un ordenamiento territorial sostenible y un desarrollo urbano planificado.
Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos, Históricos y Zonas Monumentales	Última Reforma DOF 16-02-2018	Establece el marco legal para impedir el saqueo arqueológico y preservar el patrimonio cultural de la Nación.
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Última Reforma DOF 08-05-2023	Establece las bases para propiciar el desarrollo sostenible, garantizando la preservación, restauración y protección al ambiente.
Ley General de Cambio Climático	Última Reforma DOF 11-05-2022	Establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.
Ley de Aguas Nacionales	Última Reforma DOF 24-03-2016	Establece el marco legal y las disposiciones para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Última Reforma DOF 28-04-2022	Establece el marco legal y las regulaciones para fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.
Ley General de Vida Silvestre	Última Reforma DOF 20-05-2021	Establece el marco legal y la concurrencia de los gobiernos en la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana.
Ley General de Protección Civil	Última Reforma DOF 03-06-2014	Tiene por objetivo mitigar los riesgos y definir acciones preventivas y de respuesta para estar en condiciones de atender la eventualidad de alguna emergencia o desastre.

Gráfica 1. Fuente: Elaboración propia.

Leyes Estatales

Ley	Fecha	Disposición general
Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus Municipios	7 de junio del 2017	Promover la conservación de la biodiversidad en el entorno urbano, mejorar la calidad de vida de los habitantes, mitigar impactos negativos de la urbanización.
Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios	27 de agosto del 2014	Garantizar el derecho humano relativo a la salvaguarda del Patrimonio Cultural del Estado.
Ley sobre los Derechos y el Desarrollo de los Pueblos y las Comunidades Indígenas del Estado de Jalisco	11 de abril de 2007	Reconocer, preservar y defender los derechos de los pueblos y comunidades indígenas originarios del Estado.
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	7 de junio del 1989	Regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el Estado de Jalisco.
Ley de Desarrollo Rural en el Estado de Jalisco	19 de enero del 2007	Establece las bases para lograr el desarrollo rural sustentable en el Estado de Jalisco.
Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco.	11 de septiembre de 1993	Definir las normas que permitan dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en el Estado de Jalisco.

Gráfica 2. Fuente: Elaboración propia.

Planes, programas, reglamentos y normas

Reglamento	Fecha	Disposición general
Reglamento Estatal de Zonificación	27 de octubre de 2001	Establece los conceptos y categorías generales para clasificar los usos y destinos del suelo y las normas técnicas a que se sujetarán los distintos tipos de áreas y zonas.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.	Última Reforma DOF 31-10-2014	Establece las regulaciones para la prevención y control de la contaminación atmosférica.

Gráfica 3. Fuente: Elaboración propia.

Objetivos ambientales

Los objetivos establecidos para esta evaluación se obtuvieron utilizando de referencia la normativa previamente mencionada y el *Documento Inicial Estratégico del Plan General de Valdemaqueda (Madrid)*, además de estar alineados con los Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible (ODS) mencionados en el marco de referencia.

Los objetivos ambientales se dividen en los medios abiótico, biótico, perceptual, social y riesgos, los cuales sirven como referencia para hacer el análisis cualitativo del programa, con el fin de evaluar el impacto que se genera desde el desarrollo urbano.

Medio: Abiótico

Componente	Aire
Objetivo general	Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Controlar y mitigar las concentraciones de contaminantes en la atmósfera que alteren la calidad del aire. → Contribuir a la reducción y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y partículas a la atmósfera. → Contribuir a la prevención y control del ruido y vibraciones en el ambiente.

Gráfica 4. Fuente: *Elaboración propia.*

Componente	Suelo
Objetivo general	Proteger y conservar los recursos del suelo.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Contribuir a la protección y conservación del suelo como recurso. → Fomentar una planificación que mantenga las características geomorfológicas del terreno. → Favorecer la protección de los suelos contra los procesos erosivos.

Gráfica 5. Fuente: *Elaboración propia.*

Componente	Agua
Objetivo general	Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Implementar medidas de control y monitoreo de la calidad del agua, y mejorar el saneamiento de las aguas residuales. → Contribuir a la protección y conservación de los recursos hídricos. → Optimizar el uso eficiente de los recursos hídricos para la sostenibilidad del agua superficial y subterránea. → Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua (incluidos bosques, montañas, humedales, ríos, acuíferos y lagos).

Gráfica 6. Fuente: *Elaboración propia.*

Medio: Biótico

Componente	Flora
Objetivo general	Asegurar la protección y conservación de la flora en la región.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Contribuir a la protección y conservación de la diversidad biológica de especies de flora y sus ecosistemas. → Promover la gestión sostenible de los recursos forestales. → Contribuir a la restauración y rehabilitación de tierras y suelos degradados. → Contribuir a la restauración y conservación de la cobertura vegetal de los ecosistemas.

Gráfica 7. Fuente: *Elaboración propia.*

Componente	Fauna
Objetivo general	Asegurar la protección y conservación de la fauna en la región facilitando espacios para su adecuado desarrollo.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Contribuir a la protección y conservación de la diversidad biológica de especies de fauna nativa y silvestre. → Garantizar la protección y conservación de los corredores biológicos y hábitats naturales.

Gráfica 8. Fuente: *Elaboración propia.*

Medio: Perceptual

Componente	Paisaje
Objetivo general	Preservar los componentes naturales y culturales que conforman el paisaje.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Establecer mecanismos de planificación urbana que contribuyan a la estética y calidad visual del entorno natural, cultural y urbano. → Garantizar que los proyectos de construcción sean integrados de manera armoniosa al entorno paisajístico circundante. → Incidir en la planificación de los usos de suelo y actividades relacionadas de manera sustentable. → Fomentar la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad con el propósito de salvaguardar la identidad y realzar el valor paisajístico del entorno.

Gráfica 9. Fuente: Elaboración propia.

Medio: Social

Componente	Socioeconómico
Objetivo general	Atender las necesidades elementales de la sociedad.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Optimizar la infraestructura esencial para el funcionamiento de la población en su conjunto. → Mejorar el acceso a los servicios básicos e instalaciones públicas. → Salvaguardar el bienestar de la población englobando aspectos de seguridad pública. (salud, educación, estabilidad económica y de defensa ante amenazas internas y externas). → Promover el crecimiento económico mediante prácticas productivas que utilicen métodos modernos y ecológicos, al mismo tiempo que impulsan la creación de empleo.

Gráfica 10. Fuente: Elaboración propia.

Componente	Patrimonio cultural e histórico
Objetivo general	Proteger y conservar el patrimonio arqueológico e histórico regional.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Implementar medidas para preservar el patrimonio arqueológico, histórico y cultural. → Garantizar que los proyectos de infraestructura contribuyan al desarrollo y conservación de las comunidades rurales y grupos étnicos. → Salvaguardar los sitios sagrados y/o centro ceremoniales de los grupos étnicos, así como sus costumbres o tradiciones.

Gráfica 11. Fuente: Elaboración propia.

Medio: Riesgos

Componente	Riesgos
Objetivo general	Reducir las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> → Garantizar que los asentamientos humanos se ubiquen fuera de las zonas propensas a inestabilidad de laderas y zonas de inundación. → Implementar acciones para el correcto manejo de fuego para la prevención y reducción de incendios. → Implementar medidas biorracionales para el control de plagas. → Promover el uso de métodos agroecológicos como alternativa al uso de agroquímicos para reducir el impacto a la salud pública y ecosistemas. → Implementar acciones para el correcto manejo de las sustancias peligrosas.

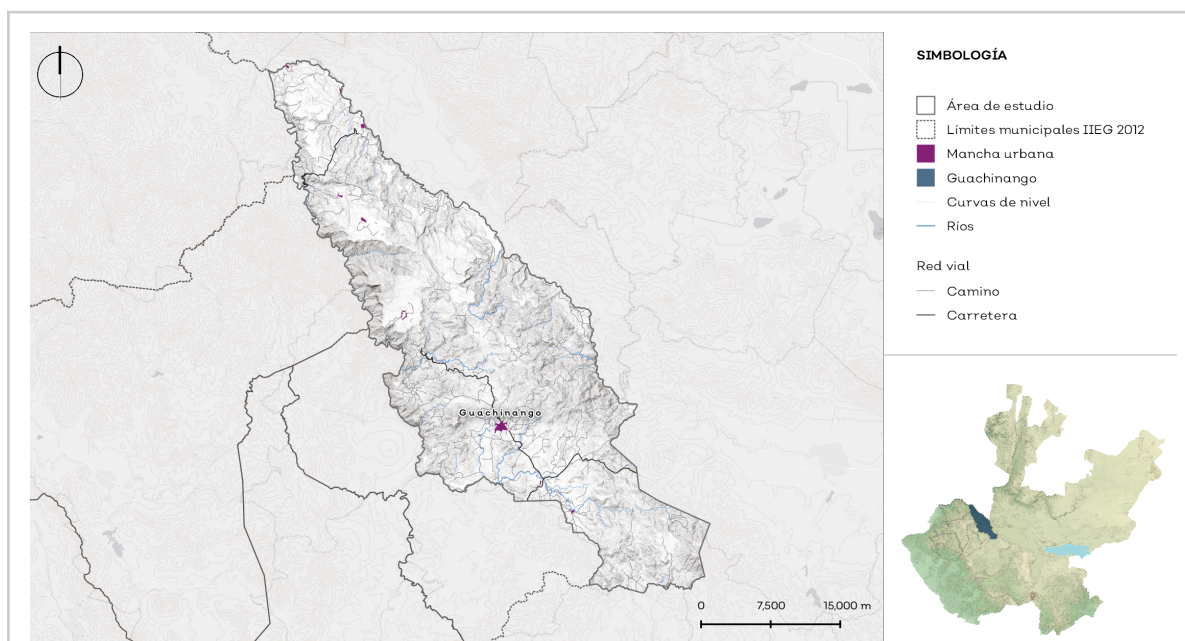
Gráfica 12. Fuente: Elaboración propia.

3. Descripción del proyecto

a. Localización y características básicas del área de aplicación del programa

El municipio de Guachinango se localiza al oeste del Estado de Jalisco. Para delimitar su área de estudio se tomaron como referencia los límites municipales y estatales 2012, decreto 26837, del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2012).

La jurisdicción municipal abarca una superficie de 93,648.86 hectáreas y cuenta con una población total de 4,199 habitantes al 2020 distribuidas en 54 localidades.



Características municipales

Superficie	Población	Distribución por sexo	
93,648.86 hectáreas	4,199 habitantes	2,045 mujeres	2,154 hombres
Grupos de edades			
1,043 infantes (0 a 14 años)	577 jóvenes (15 a 24 años)	1,923 adultos (25 a 64 años)	646 adultos mayores (65 años y más)
Características de la población			
19 habitantes indígenas 10 habitantes afrodescendientes 1,176 habitantes sin afiliación a servicios de salud		303 habitantes con discapacidad 83 habitantes de 5 años y más nacidos en otra entidad 44.3% población en situación de pobreza	
Grado de marginación		Grado de desarrollo humano	
Bajo		Medio	
Actividades económicas			
Agricultura, servicios, comercio y alojamiento temporal			
Centros de población urbanos		Centros de población rurales	
Guachinango		Amajaquillo, El Ranchito, Estanzuela, La Ciénega de los Ahumada, Llano Grande y Santa Isabel de Quillilla	

Gráfica 13. Fuente: Elaboración Propia

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano es un documento estratégico y reglamentario para los usos de suelo en los terrenos del municipio. El ámbito de aplicación es el término municipal de Guachinango, en el que se incluye la cabecera municipal de Guachinango y otras 51 localidades.

Este instrumento contiene las regulaciones del mapa de zonificación primaria, conforme los artículos 3 fracción XXXIX y 59 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, y un esquema simplificado de zonificación secundaria para los Centros de Población rurales¹.

Cabe precisar que el programa se encuentra armonizado con la estrategia del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, de manera que las políticas de protección, preservación, restauración y aprovechamiento agropecuario provenientes del ordenamiento ecológico territorial regional corresponden a suelo no urbanizable en el presente programa, mientras que el aprovechamiento urbano, forma parte de lo urbanizado y urbanizable, así como la red vial y las áreas de restricción por infraestructura o instalaciones especiales.

4. Aspectos relevantes del medio ambiente

Los aspectos del medio físico natural fueron descritos de manera regional dentro del Tomo B. Bases Técnicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Regional. Por lo cual se derivan los siguientes puntos al análisis descriptivo en el documento.

1. Suelo
 - Geomorfología
 - Geología
 - Topografía
 - Edafología
 - Uso de suelo y vegetación
2. Hidrología
 - Cuencas
 - Microcuencas
 - Precipitación
 - Agua superficial
 - Agua subterránea
3. Climatología
 - Irradiación solar
 - Temperatura
 - Velocidad del viento
4. Conservación
 - Flora
 - Fauna
 - Ecosistemas
 - Áreas Naturales Protegidas
5. Peligros
 - Incendios
 - Sequías
 - Peligros meteorológicos
 - Sismicidad

¹ Decisión está fundada en el citado Código Urbano artículos 95 y 162 fracción II segundo párrafo, debido al tamaño reducido de los centros de población rural que no justifican la redacción de un Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población ni de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano, pero que sus habitantes consideraron necesario contar con una regulación para los edificios y usos específicos.

- Inundaciones
 - Movimientos de masas
6. Sociodemográficos

a. Áreas Naturales Protegidas

El Área Natural Protegida Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit se encuentra dentro del área de aplicación del programa. Esta abarca una superficie de 42,601.72 hectáreas, lo cual representa 12% del territorio municipal. Cualquier actividad o uso que se quiera desarrollar deberá estar acorde con el plan de manejo. En caso de más información sobre el ANP, consultar el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

5. Problemas ambientales del área de aplicación

De acuerdo con la agenda territorial la principal problemática en el contexto urbano es la falta de servicios básicos como la red de agua potable, drenaje y de suministro eléctrico. Asimismo, los ciudadanos manifestaron en los foros de participación que el servicio de recolección de basura es deficiente, que se carece de equipamiento y que algunas áreas se inundan. En este sentido el presente programa pretende, partir de la consolidación de un sistema de ciudades descentralizado y equitativo, la recaudación, administración y aplicación del recurso como parte del desarrollo urbano.

a. Evolución en caso de no aplicar el plan o programa

Crecimiento poblacional

El crecimiento poblacional se estudió desde el año 1990 hasta el año 2020, se observa que la población pasó de 5,324 habitantes a 4,199. Para el escenario tendencial se utilizaron estos datos en los escenarios para los años 2030, 2040 y 2050 obteniendo 1,554 habitantes para el año 2050.

Mancha urbana

El análisis para el cálculo del crecimiento de la mancha urbana se realizó mediante la digitalización con base en la imagen satelital utilizando los años 2000, 2010 y 2022 de la cabecera municipal. Se calculó el crecimiento para los años 2030, 2040 y 2050. En total, la mancha habría incrementado 16 hectáreas en la cabecera municipal.

6. Identificación de impactos ambientales

La metodología de identificación de impactos ambientales se desarrolló utilizando como guía para su esqueleto la *Guía de evaluación ambiental estratégica del gobierno de España*. Además, el *Documento Inicial Estratégico del Plan General de Valdemaqueda (Madrid)* se utilizó como referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales, los criterios de evaluación y la definición de los parámetros de impacto. De igual forma, la *metodología del Sistema de Evaluación Ambiental de Batelle* se utilizó como referencia para los parámetros de impacto.

La metodología de identificación es cualitativa, por lo que se estableció un marco de referencia basado en la normativa mexicana vigente en materia ambiental, social y urbano, y en los Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible (ODS). De este marco de

referencia se obtuvieron los objetivos ambientales. Dichos objetivos están divididos en los medios abiótico, biótico, perceptual, social y riesgos.

Valoración de los impactos

Una vez identificadas las interacciones entre el componente ambiental, el indicador del impacto y los objetivos ambientales, se procede a una valoración cualitativa de positivo, neutro y negativo. El análisis de los impactos se ha realizado de tal forma que la importancia es si se están realizando impacto nuevos (positivo o negativo) o en su caso que ya haya presencia actual de dichos impactos.

Aunque el Programa Municipal de Desarrollo Urbano no implica en sí mismo ningún efecto sobre el medio en el que se realice, este cambio debe analizarse como una posibilidad de acciones nuevas en el territorio, siendo necesario conocer las posibles incidencias de dichas acciones como consecuencia de la compatibilidad de usos y actividades planificadas.

Considerando que el programa de desarrollo urbano se realizó a partir de la urbanización ya existente y las zonas colindantes al mismo centro de población que se caracterizan por ser zonas agrícolas y pecuarias de presencia de ganados, pastizales y cultivos agrícolas varios, siendo ya una superficie de terreno con afectaciones ambientales. Por lo cual las afectaciones a la superficie van a ser más puntuales en algunos puntos y en otros impactos y afectaciones ya existentes.

La matriz se generó utilizando los componentes y sus parámetros de impacto, enlistados en columna, para compararlos respecto a los usos que son compatibles en cada política ambiental y que se consideró que son los que pueden llegar a generar mayor impacto.

Para definir el impacto se clasifica en positivo, negativo o neutro. La elección de estos criterios se basa en lo siguiente:

- Se considera **positivo** cuando el uso o actividad genera una situación de mejoría en el parámetro de impacto que se está analizando, tomando en cuenta la política establecida.
- Se considera **negativo** cuando el uso genera una situación que tenga un impacto adverso en el parámetro de impacto analizado, respecto a la política establecida.
- Se considera **neutro** cuando no se genera un cambio entre la política y los usos, es decir no hay un impacto agregado en la política.

Identificación de los impactos ambientales

Las afectaciones relativas con los cambios previstos en el desarrollo urbano, dependen de su adecuado diseño y realización. Por lo cual debido a que se encuentra el proyecto enfocado en la planificación, los impactos descritos están orientados desde un punto de vista genérico, dejando para las etapas posteriores e individuales sus respectivas evaluaciones de acuerdo a lo determinado por la ley.

Para definir los impactos probables ocasionados por el desarrollo urbano propuesto se decidió realizar a través de etapas de impactos. Por lo cual se consideró que se tendrán 3 tipos de situaciones propuestas por el desarrollo urbano tomando en consideración hacia donde se propuso dicho desarrollo.

- **Urbano a Urbano**, nos referimos a la superficie que se encuentra urbanizada y que se mantendrá bajo el mismo aprovechamiento.
- **Agropecuario a Urbano**, la superficie cultivada o de uso pecuario que se destinó a reserva urbana prevista para uso habitacional, de infraestructura, servicios y comercios.
- **Agropecuario a Industrial**, la superficie de la reserva urbana donde podrá establecerse la industria.

Descripción de parámetros de impacto

Se definieron parámetros de impacto los cuales salieron del desglose de los medios y sus componentes. (Ver gráfica 16). Estos parámetros sirven como referencia para considerar los diferentes aspectos que pueden impactar los usos y actividades en comparación con las políticas ambientales establecidas en la estrategia del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región.

Parámetros de impacto para cada medio

Medio	Componentes	Parámetros de impacto
Abiótico	Aire	Calidad atmosférica Emisiones a la atmósfera Ruido
	Suelo	Cambio de uso de suelo Calidad del suelo Permeabilidad Topografía
	Agua	Calidad del agua Hidrología superficial Hidrología subterránea Área de infiltración
Biótico	Flora	Biodiversidad de especies de flora Cobertura vegetal
	Fauna	Biodiversidad de especies de fauna Corredores biológicos Hábitat
Perceptual	Paisaje	Urbanización Infraestructura Cambio de uso de suelo Cobertura vegetal
Social	Socioeconómico	Infraestructura crítica Servicios básicos Seguridad Crecimiento económico regional Oportunidad de empleo
	Patrimonio cultural e histórico	Patrimonio histórico Dinámicas religiosas y tradicionales
Riesgos	Naturales y antrópicos	Inestabilidad de laderas Inundaciones Incendios Sustancias químicas

Gráfica 14. Fuente: Elaboración propia.

A continuación la matriz de identificación de los posibles impactos ambientales de acuerdo al componente ambiental y sus indicadores para la obtención de los impactos relevantes, los cuales describirán en el siguiente capítulo junto con sus medidas de prevención y mitigación.

Matriz de impacto ambiental Programa Municipal de Desarrollo Urbano Guachinango

Componente ambiental	Indicador	Aprovechamientos urbanos		
		Urbano a urbano	Agropecuario a urbano	Agropecuario a industrial
Aire	Emisiones a la atmósfera	Neutro	Negativo	Negativo
	Calidad atmosférica	Neutro	Negativo	Negativo
	Ruido	Neutro	Negativo	Negativo
Suelo	Cambio de uso de suelo	Neutro	Negativo	Negativo
	Calidad del suelo	Neutro	Negativo	Negativo
	Permeabilidad	Neutro	Negativo	Negativo
	Topografía	Neutro	Neutro	Neutro
Agua	Calidad del agua	Negativo	Negativo	Negativo
	Hidrología superficial	Negativo	Negativo	Negativo
	Hidrología subterránea	Negativo	Negativo	Negativo
	Área de infiltración	Neutro	Negativo	Negativo
Flora	Biodiversidad de especies de flora	Neutro	Negativo	Negativo
	Cobertura vegetal	Neutro	Negativo	Negativo
Fauna	Biodiversidad de especies de fauna	Neutro	Negativo	Negativo
	Corredores biológicos	Neutro	Negativo	Negativo
	Hábitat	Neutro	Negativo	Negativo
Paisaje	Urbanización	Neutro	Negativo	Negativo
	Infraestructura	Neutro	Negativo	Negativo
	Cambio de uso	Neutro	Negativo	Negativo
	Cobertura vegetal	Neutro	Negativo	Negativo
Socioeconómico	Infraestructura crítica	Positivo	Positivo	Neutro
	Servicios básicos	Positivo	Positivo	Neutro
	Seguridad	Positivo	Positivo	Positivo

Componente ambiental	Indicador	Aprovechamientos urbanos		
		Urbano a urbano	Agropecuario a urbano	Agropecuario a industrial
	Crecimiento económico regional	Positivo	Positivo	Positivo
	Oportunidad de empleo	Positivo	Positivo	Positivo
Cultural	Patrimonio histórico	Neutro	Negativo	Negativo
	Dinámicas religiosas y tradicionales	Neutro	Neutro	Neutro
Riesgos	Inestabilidad de laderas	Negativo	Negativo	Negativo
	Inundaciones	Negativo	Negativo	Negativo
	Incendios	Neutro	Positivo	Positivo
	Sustancias	Neutro	Negativo	Negativo

Gráfica 15. Fuente: Elaboración propia.

7. Descripción de impactos relevantes y medidas de mitigación

A partir del análisis cualitativo de la presencia de impactos ambientales realizados por el desarrollo urbano. Se realiza una descripción del impacto generado al componente ambiental con respecto al aprovechamiento urbano.

Así como las medidas de prevención y mitigación del programa. Dichas medidas están comprendidas por parte de las siguientes dos herramientas:

- Criterios de regulación ecológica: enunciados específicos que orientan las acciones
- de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente. Su función es orientar a los promoventes de aprovechamiento productivos en su actividad e inducir a la autoridad encargada para regular los usos de suelo de las UGA (Arriaga y Córdoba, 2006).
- Proyectos estratégicos: Se entiende como una herramienta de intervención -gestión que coordina procesos administrativos, presupuestales y técnicos para la implementación de un conjunto de acciones, para la obtención de unos resultados que se consideraron necesarios.

Componente ambiental	
Aire	
Descripción del Impacto por indicador	
"Emisiones a la atmósfera"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
Las actividades de preparación y construcción en el sitio, generarán levantamiento de polvos durante el trabajo, así como emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria utilizada en el proyecto. Asimismo, se esperan emisiones provenientes del tránsito de camiones de volteo con carga de materiales para la obra.	
"Calidad atmosférica"	
Agropecuario a urbano	
La concentración de personas, servicios, vehículos y demás actividades urbanas generarán diversas emisiones que afectarán la calidad del aire.	
Agropecuario a industrial	
Las operaciones industriales emitirán una variedad de emisiones y partículas en el aire que afectarán su calidad. Además, se generarán emisiones por tránsito de camiones para el transporte de los insumos y productos de la propia industria.	
"Ruido"	
Agropecuario a urbano	
La maquinaria pesada utilizada en las etapas de construcción generará altos niveles de ruido por el funcionamiento de los motores de combustión interna.	
Agropecuario a industrial	
Las instalaciones industriales generarán ruidos durante sus procesos de construcción, pero también en su proceso operativo por la maquinaria utilizada.	
Medidas Propuestas	
Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.	
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah2, Ah10, Ah19, Ah28
Industria	In6, In8, In14, In18, In19, In23, In29
Objetivo ambiental Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la atmósfera y contribuyan a la lucha contra el cambio climático	Controlar y mitigar las concentraciones de contaminantes en la atmósfera que alteren la calidad del aire.
	Contribuir a la reducción y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y partículas a la atmósfera.
	Contribuir a la prevención y control del ruido y vibraciones en el ambiente.
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente de construcción, ruido, emisiones e industrias. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.	

Gráfica 16. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental	
Suelo	
Descripción del Impacto por indicador	
"Cambio de uso de suelo"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
El cambio de uso de suelo hará que se reduzca la disponibilidad de tierras para la producción de alimentos y que se extienda la frontera agrícola.	
"Calidad del suelo"	
Agropecuario a urbano	
La urbanización conlleva a que el suelo pierda cobertura vegetal, tenga poca o nula exposición a la luz y no absorba agua y nutrientes. Situación que afectará a la comunidad de organismos del suelo como microorganismos, lombrices y otros invertebrados que mantienen la calidad del suelo. Así como un cambio a la composición física del suelo (cambios en la porosidad y compactación), que generan una pérdida de suelo fértil. Cabe mencionar que existe la posibilidad de contaminación de suelo por la presencia de maquinarias al momento de la construcción y de exponerse a vehículos de uso cotidiano.	
Agropecuario a industrial	
Las emisiones industriales como óxido de nitrógeno y dióxido de azufre penetrarán el suelo y harán que se altere su disponibilidad de nutrientes, lo cual afectará su calidad. Así como un cambio a la composición física del suelo (cambios en la porosidad y compactación), que generan una pérdida de suelo fértil. Cabe mencionar que existe la posibilidad de contaminación de suelo por la presencia de maquinarias al momento de la construcción y de exponerse a vehículos de uso cotidiano,	
"Permeabilidad"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
Para la construcción de carreteras, edificios o cualquier otra infraestructura el suelo es compactado, acto que impactará en la capacidad del suelo para absorber y retener agua. Asimismo, se espera que las superficies sean pavimentadas por lo que en dichas zonas la infiltración de agua se verá impedida. Disminuyendo la superficie natural de absorción de agua que podría ocasionar posteriores riesgos de inundación.	
Medidas Propuestas	
Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos	
Proyecto	Acción
P07. Abastecimiento sustentable y eficiente de agua	A.1
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah7, Ah9, Ah12, Ah17, Ah19
Infraestructura	If2
Objetivo ambiental Proteger y conservar los recursos del suelo	Contribuir a la protección y conservación del suelo como recurso.
	Fomentar una planificación que mantenga las características geomorfológicas del terreno.
	Favorecer la protección de los suelos contra los procesos erosivos.

Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos. El programa municipal de desarrollo urbano establece en su sección "6. Zonificación primaria", lineamientos de coeficientes de utilización y ocupación del suelo a efecto de garantizar que se dejen áreas libres de construcción que permita la infiltración de agua.

Gráfica 17. Fuente: *Elaboración propia.*

Agua	
Descripción del Impacto por indicador	
"Calidad de agua"	
Urbano a urbano	
Los contaminantes propios de la actividad humana seguirán fluyendo sobre las superficies pavimentadas de las áreas urbanizadas, afectando la calidad de agua de los cauces y cuerpos de agua receptores.	
Agropecuario a urbano	
La urbanización producirá un aumento en la escorrentía superficial misma que podrá transportar diversos contaminantes y sedimentos a cauces y cuerpos de agua.	
Agropecuario a industrial	
Las operaciones industriales producirán aguas residuales con variedad de contaminantes como metales pesados, productos químicos, tóxicos, aceites, grasas y materia orgánica, sustancias que podrán poner en riesgo la calidad del agua.	
"Hidrología superficial"	
Urbano a urbano / agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
Las obras de construcción actuales y de nueva creación pueden alterar los patrones naturales de flujo de agua y modificar la dinámica hidrológica superficial.	
"Hidrología subterránea"	
Urbano a urbano	
Las actividades propias de los asentamientos humanos requieren del abastecimiento permanente de agua, situación que podrá afectar los niveles y la disponibilidad de agua subterránea.	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
La extracción de agua incrementará para abastecer las nuevas demandas urbanas e industriales, situación que afectará los niveles y disponibilidad de agua subterránea.	
"Área de infiltración"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
La pavimentación de superficies reducirá la infiltración natural del agua al subsuelo.	
Medidas Propuestas	
Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.	
Proyecto	Acción
P07. Abastecimiento sustentable y eficiente de agua	A.1, A.2
P10. Integridad de los ecosistemas acuáticos	A.2, A.4, B.2, C.1, F.2, F.3, F.4, G.1, G.2, G.3, G.4

Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah1, Ah2, Ah3, Ah4, Ah5, Ah6, Ah8, Ah16, Ah17, Ah26, Ah27
Hídrico	Hi2, Hi3, Hi5, Hi6, Hi7, Hi9, Hi11, Hi12, Hi13
Turismo	Tu2, Tu4
Infraestructura	If36, If37, If48
Objetivo ambiental Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad	Implementar medidas de control y monitoreo de la calidad del agua, y mejorar el saneamiento de las aguas residuales.
	Contribuir a la protección y conservación de los recursos hídricos.
	Optimizar el uso eficiente de los recursos hídricos para la sostenibilidad del agua superficial y subterránea.
	Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua (incluidos bosques, montañas, humedales, ríos, acuíferos y lagos).
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente. Los proyectos propuestos del tema de agua atacan la problemática de contaminación de agua superficial y de falta de servicios básicos. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.	

Gráfica 18. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental	
Flora	
Descripción del Impacto por indicador	
"Biodiversidad de especies de flora"	
Agropecuario a urbano/ agropecuario a industrial	
Con las etapas de construcción para realizar la urbanización se perderán de distintas formas variedades de especies de flora, tomando en cuenta que existe la posibilidad del derribo de especies arbóreas nativas, pérdida de especies vegetales nativas, así como el recubrimiento del suelo por asfaltado evitará el futuro crecimiento de las mismas. Asimismo, se espera que el establecimiento de especies exóticas en jardines o áreas verdes provoque el desplazamiento de especies endémicas o nativas.	
"Cobertura vegetal"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
Transformar el suelo a urbano implica una serie de acciones y obras que requieren de la remoción de cobertura vegetal natural lo cual afecta su permanencia. Tomando en cuenta que los cambios son de suelos agropecuarios por lo cual la remoción de vegetal será de tipo agrícola, poniendo en riesgo las especies arbóreas restantes de las parcelas agrícolas.	
Medidas Propuestas	
Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.	
Proyecto	Acción
P1. Servicios básicos y equipamiento en las localidades	A.2

rurales	
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah9, Ah12, Ah13, Ah23, Ah24, Ah33
Agricultura	Ag11
Hídrico	Hi6, Hi8, Hi10, Hi15
Turismo	Tu3
Infraestructura	If21
Objetivo ambiental Asegurar la protección y conservación de la flora en la región	Contribuir a la protección y conservación de la diversidad biológica de especies de flora y sus ecosistemas.
	Promover la gestión sostenible de los recursos forestales.
	Contribuir a la restauración y rehabilitación de tierras y suelos degradados.
	Contribuir a la restauración y conservación de la cobertura vegetal de los ecosistemas.
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente, se protege de la mejor manera la flora de la región de los impactos ocasionados. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.	

Gráfica 19. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental
Fauna
Descripción del Impacto por indicador
"Biodiversidad de especies de fauna"
Agropecuario a urbano/ agropecuario a industrial
Al realizar la urbanización de tierras agrícolas se perderán una variedad de especies, desde insectos polinizadores hasta aves y mamíferos. Ocasionando el desplazamiento del hábitat natural de las mismas.
"Corredores biológicos"
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial
La expansión de las áreas urbanas y el establecimiento de infraestructuras pueden dividir e impactar hábitats naturales, generando fragmentación y pérdida de corredores biológicos. Así como el desplazamiento de los corredores naturales ocasionando un desequilibrio a la cadena trófica de las especies.
"Hábitat"
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial
La expansión de las áreas urbanas y el establecimiento de infraestructuras pueden dividir e impactar hábitats naturales, generando fragmentación y pérdida de corredores biológicos. Al impactar el hábitat se ocasiona una interrupción de la cadena trófica de las especies de la zona.
Medidas Propuestas

Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.

Proyecto	Acción
P06. Gestión y protección de áreas naturales	D.1, D.3, D.4
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah12, Ah18
Hídrico	Hi10, Hi15
Turismo	Tu1, Tu22
Objetivo ambiental Asegurar la protección y conservación de la fauna en la región facilitando espacios para su adecuado desarrollo	Contribuir a la protección y conservación de la diversidad biológica de especies de flora y sus ecosistemas.
	Promover la gestión sostenible de los recursos forestales.
	Contribuir a la restauración y rehabilitación de tierras y suelos degradados.
	Contribuir a la restauración y conservación de la cobertura vegetal de los ecosistemas.
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente, se protege de la mejor manera los corredores biológicos existentes y la protección de la fauna silvestre. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.	

Gráfica 20. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental
Paisaje
Descripción del Impacto por indicador

"Urbanización"

Agropecuario a urbano

Transformar el suelo a urbano implica una serie de acciones y obras que requieren de la remoción de cobertura vegetal natural, lo cual altera la apariencia y funcionalidad del paisaje.

Agropecuario a industrial

Las instalaciones industriales requieren de estructuras que alterarán significativamente el paisaje por sus dimensiones y formas.

"Infraestructura"

Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial

Las infraestructuras requieren de estructuras que alterarán significativamente el paisaje por sus dimensiones y formas.

"Cambio de uso"

Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial

Transformar el suelo a urbano implica una serie de acciones y obras que requieren de la remoción de cobertura vegetal natural, lo cual altera la apariencia y funcionalidad del paisaje.

"Cobertura vegetal"

Transformar el suelo a urbano implica una serie de acciones y obras que requieren de la remoción de cobertura vegetal natural, lo cual altera la apariencia y funcionalidad del paisaje.

Medidas Propuestas

Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad.

Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas.

Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.

Proyecto	Acción
P03. Economía circular para la sustentabilidad	A.2, B.3
P05. Gobernanza del territorio	A.1, A.2, A.4, A.5, A.6
P07. Abastecimiento sustentable y eficiente de agua	B.1, B.2, C.1
P09. Consolidación de los centro de población	B.6, B.8, B.9
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah1, Ah2, Ah3, Ah4, Ah5, Ah6, Au8, Ah12, Ah15, Ah16, Ah17, Ah18, Ah20, Ah21, Ah22, Ah29, Ah32, Ah35, Ah36
Hídrico	Hi1, Hi2, Hi3, Hi4, Hi5, Hi8, Hi12, Hi13
Infraestructura	If6, If12, If27, If28, If34, If35, If41, If47, If49, If58
Agricultura	Ag57
Turismo	Tu2, Tu7, Tu8, Tu12, Tu14, Tu18, Tu24, Tu25
Objetivo ambiental Preservar los componentes naturales y culturales que conforman el paisaje	Establecer mecanismos de planificación urbana que contribuyan a la estética y calidad visual del entorno natural, cultural y urbano. Garantizar que los proyectos de construcción sean integrados de manera armoniosa al entorno paisajístico circundante.

	Incidir en la planificación de los usos de suelo y actividades relacionadas de manera sustentable.
	Fomentar la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad con el propósito de salvaguardar la identidad y realzar el valor paisajístico del entorno.
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente, se protege de la mejor manera los paisajes naturales y previniendo dichos impactos. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos	

Gráfica 21. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental	
Cultural	
Descripción del Impacto por indicador	
"Patrimonio histórico"	
Agropecuario a urbano / agropecuario a industrial	
Las acciones de despalme y desmonte de cualquier obra de construcción afectará el patrimonio histórico en las zonas de vestigios arqueológicos.	
Medidas Propuestas	
Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad. Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas. Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos	
Proyecto	Acción
P04. Desarrollo para el turismo religioso, de naturaleza, cultural y deportivo	A.4
Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Turismo	Tu7, Tu11, Tu16, Tu19, Tu20, Tu28
Infraestructura	If12
Agricultura	Ag20
Objetivo ambiental	
Proteger y conservar el patrimonio arqueológico e histórico regional	Implementar medidas para preservar el patrimonio arqueológico, histórico y cultural.

	Garantizar que los proyectos de infraestructura contribuyan al desarrollo y conservación de las comunidades rurales y grupos étnicos.
	Salvaguardar los sitios sagrados y/o centro ceremoniales de los grupos étnicos, así como sus costumbres o tradiciones.
<p>Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente, se protege la cultura y las tradiciones del municipio. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.</p>	

Gráfica 22. Fuente: Elaboración propia.

Componente ambiental
Riesgos
Descripción del Impacto por indicador
<p>"Inestabilidad de laderas"</p> <p>Urbano a urbano / agropecuario a urbano / agropecuario a industrial</p> <p>La nueva construcción o permanencia de edificios, carreteras o cualquier otra infraestructura en zonas con susceptibilidad a inestabilidad de laderas aumentará el riesgo de desastre.</p>
<p>"Inundaciones"</p> <p>Urbano a urbano / agropecuario a urbano / agropecuario a industrial</p> <p>La nueva construcción o permanencia de edificios, carreteras o cualquier otra infraestructura en zonas inundables o zonas federales de cauces y cuerpos de agua aumentará el riesgo de desastre.</p>
<p>"Sustancias"</p> <p>Agropecuario a urbano</p> <p>El crecimiento urbano requerirá de infraestructuras y servicios que son esenciales para la vida cotidiana, pero que albergan sustancias peligrosas por lo que representarán un riesgo para la población (Ej. Establecimientos de venta de combustible) Asimismo, se espera el uso de pesticidas para el mantenimiento de jardines y áreas verdes mismos que representarán un riesgo para el suelo y la salud de la población.</p> <p>Agropecuario a industrial</p> <p>Las operaciones industriales requerirán de diversas sustancias peligrosas que representarán un riesgo para la población.</p>
Medidas Propuestas

Las medidas propuestas de mitigación van vinculadas directamente con la normativa vigente de cada caso en particular. Como propuesta directa de los programas de desarrollo urbano y del ordenamiento ecológico territorial se proponen los criterios de regulación ecológica considerados para regular al componente ambiental. Dichos criterios, están por uso y su compatibilidad.

Regulan las actividades para prevenir o mitigar los impactos generados por el cambio de uso de suelo de agropecuario a industrial o urbano. Así como la propuesta de proyectos estratégicos donde se analizaron las principales problemáticas y se propusieron proyectos específicos para solucionar dichos problemas.

Los criterios se desglosan a continuación por uso compatible, y los proyectos estratégicos como un método de mitigación o prevención de los impactos.

Criterios de regulación ecológica	
Uso	Criterio
Asentamientos Humanos	Ah8,Ah10, Ah11, Ah34, Ah35
Riesgos	Ri1, Ri2, Ri3, Ri4, Ri5, Ri6,Ri8
Infraestructura	If8
Objetivo ambiental Reducir las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales	Garantizar que los asentamientos humanos se ubiquen fuera de las zonas propensas a inestabilidad de laderas y zonas de inundación.
	Implementar acciones para el correcto manejo de fuego para la prevención y reducción de incendios.
	Implementar medidas biorracionales para el control de plagas.
	Promover el uso de métodos agroecológicos como alternativa al uso de agroquímicos para reducir el impacto a la salud pública y ecosistemas.
	Implementar acciones acciones para el correcto manejo de las sustancias peligrosas.
Con los criterios propuestos y el proyecto estratégico, en conjunto con las normativa vigente y los análisis realizados a lo largo de los programas se tomó en cuenta los riesgos que se presentan en el municipio para prevenir cualquier incidente. Al tener el programa de desarrollo invita a la actualización de los servicios existentes y de realizar en las nuevas zonas urbanas. Se puede cumplir con los objetivos ambientales propuestos.	

Gráfica 23. Fuente: Elaboración propia.

8. Referencia bibliográfica

Excmo. Ayuntamiento de Valdemaqueda. (2023). *BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN INICIAL ESTRATÉGICO. PLAN GENERAL DE VALDEMAQUEDA*. Valdemaqueda (Madrid), España: arnaizararquitectos. Recuperado el octubre de 2023, de https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/bloque_ii_documento_inicial_estrategico.pdf

Jiliberto Herrera, R., & Bonillo Madriñán, M. (2009). *Guía de evaluación ambiental estratégica*. Naciones Unidas, Santiago de Chile. Recuperado el octubre de 2023, de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9cb37e92-65e5-4cb1-b89a-28d62b42f727/content>

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. (Marzo de 2007). *PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS EN CASTILLA-LA MANCHA*. Castilla-La Mancha, España. Recuperado el octubre de 2023, de https://pagina.jccm.es/medioambiente/evaluacion_ambiental/documentos/EIA_plan_esyprogramas.pdf

Mendoza Cariño, M. (2010). *Evaluación de Impacto Ambiental por el Método Batelle Columbus del túnel de desfogue de la laguna de Metztlán, Estado de Hidalgo*. Montecillo, Texcoco, Edo. de México, México: Colegio de Postgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Recuperado el octubre de 2023, de

http://193.122.196.39:8080/xmlui/bitstream/handle/10521/145/Mendoza_Carino_M_MC_Hidrociencias_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez-Sánchez, J. J., Oñate-Rubalcaba, J. J., & Pereira-Jerez, D. (12 de junio de 2006). Una revisión bibliográfica de manuales y guías de Evaluación Ambiental Estratégica del Planeamiento Urbanístico. *CIUDAD Y TERRITORIO, Estudios Territoriales*, XXXVIII(149-150), 697-707. Recuperado el octubre de 2023, de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75707/46120>

9. Anexos

- Anexo 5. Criterios de regulación ecológicas (POER)
- Anexo 3. Proyectos estratégicos (POER)
- Parámetros de impacto
- Programa Municipal Desarrollo Urbano de Guachinango
- Tomo B: Bases técnicas