PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, AGUASCALIENTES 2045

SEGGOB
SECRETARÍA GENERAL
DE GOBIERNO

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, AGUASCALIENTES 2045

Programa Publicado en la Edición Extraordinaria del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el martes 2 de febrero de 2021.

MARÍA TERESA JIMÉNEZ ESQUIVEL, PRESIDENTE MUNICIPAL DE AGUASCALIENTES, con fundamento en los artículos 115, fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 68 de la Constitución Política del Estado de Aguascalientes; 16, 36 fracciones I y XXXIX, 38 fracciones I y II de la Ley Municipal para el Estado de Aguascalientes; artículos 78 y 79 y demás relativos y aplicables del Código Municipal de Aguascalientes, a los habitantes del Municipio de Aguascalientes hace saber que el Honorable Ayuntamiento Constitucional 2019-2021, tuvo a bien aprobar el **PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, AGUASCALIENTES 2045** para quedar como sigue:

A. INTRODUCCIÓN

A.1. Exposición de Motivos

A.1.1. Aguascalientes en Contexto

A.1.1.1. Antecedentes de Planeación Urbana Local

A.1.2. Justificación

A.1.3. Principios del PMDUOT 2045

A.1.4. Estructura del Programa

A.2. Delimitación del Ámbito de Estudio

B. BASE JURÍDICA

B.1.1. Marco Jurídico

B.1.1.1. Tratados Internacionales

B.1.1.2. Legislación Federal

B.1.1.3. Legislación Estatal

B.1.1.4. Legislación Municipal

B.2. Visión de Planeación Urbana del Municipio de Aguascalientes

B.2.1. Congruencia con el Sistema de Planeación Urbana y Territorial

C. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO INTEGRADO

C.1. Aspectos Naturales

C.1.1. Geología

C.1.1.1. Fallas y Grietas

C.1.1.2. Subsidencia

C.1.2. Edafología

C.1.3. Topografía

C.1.4. Fisiografía

C.1.5. Hidrología

C.1.5.1. Geohidrología

C.1.5.2. Coeficiente de Escurrimiento

C.1.5.3. Áreas con Potencial de Recarga

C.1.6. Clima

C.1.7. Usos de Suelo y Vegetación

C.1.8. Reservas Naturales y Patrimonio

C.1.8.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP), Sitios RAMSAR

C.1.8.2. Áreas Prioritarias para la Conservación (APC)

C.1.9. Bienes y Servicios Ambientales

C.1.10. Irradiancia Solar

C.1.11. Indicadores Ambientales

C.1.11.1. Fragilidad Natural

C.1.11.2. Calidad Ecológica

C.1.12. Sistema Natural | Forestal

C.1.12.1. Fragmentación. Áreas Prioritarias para la Restauración

C.1.13. Percepción Remota de las Coberturas de Suelo del Territorio

C.2. Aspectos Urbanos y Sociodemográficos

C.2.1. Crecimiento: Población, Vivienda y Suelo

C.2.2. Equipamiento Urbano

C.2.3. Sistema de Infraestructuras y Servicios Urbanos

C.2.4. Sistemas de Transporte e Infraestructuras
C.2.5. Red Vial y Conectividad
C.2.6. Forma Urbana | Límites Periurbanos y Rurales
C.2.7. Elementos Sociodemográficos
C.2.8. Centros y Subcentros Urbanos y Rurales
C.3. Aspectos Territoriales
C.3.1. Tenencia de la Tierra
C.3.2. Coberturas y Usos de Suelo
C.3.3. Otros Suelos Artificializados
C.4. Aspecto Económicos
C.4.1. Producto Interno Bruto (PIB)
C.4.2. Empleo y Ocupación
C.4.3. Marginación y Pobreza
C.5. Aspectos de Identidad Comunitaria

D. ANÁLISIS TERRITORIAL
D.1. Uso Potencial del Suelo
D.2. Aptitudes del Suelo
D.2.1. Aptitud Urbana
D.2.2. Aptitud Industrial
D.2.3. Aptitud Ganadera
D.2.4. Aptitud Agrícola
D.2.5. Aptitud Conservación
D.3. Conflictos entre las Aptitudes

E. ESCENARIOS
E.1. Escenario Tendencial
E.2. Escenario Programado

F. BASE ESTRATÉGICA
F.1. Estrategia Central (EC)

F.2. Objetivos Sectoriales (OS)
F.2.1. Objetivo Sectorial de Preservación Ambiental (ECOS-PA)
F.2.1.1. Estrategias y Acciones de Preservación Ambiental (ECOS-PAE)
F.2.1.2. Metas y Corresponsabilidad Sectorial para la Preservación Ambiental
F.2.2. Objetivo Sectorial de Desarrollo Urbano (ECOS-DU)
F.2.2.1. Estrategias y Acciones para el Desarrollo Urbano (ECOS-DUE)
F.2.2.2. Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Desarrollo Urbano
F.2.3. Objetivo Sectorial de Ordenamiento Territorial (ECOS-OT)
F.2.3.1. Estrategias y Acciones del Ordenamiento Territorial (ECOS-OTE)
F.2.3.2. Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Ordenamiento Territorial
F.2.4. Objetivo Sectorial para el Fomento Económico (ECOS-FE)
F.2.4.1. Estrategias y Acciones para el Fomento Económico (ECOS-FEE)
F.2.4.2. Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Fomento Económico.
F.2.5. Objetivo Sectorial para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria (ECOS-FI)
F.2.5.1. Estrategias y Acciones para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria (ECOS-FIE)
F.2.5.2. Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria.

G. BASES PARA LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL
G.1. Modelo de Ordenamiento Territorial
G.2. Zonificación Primaria
G.3. Zonificación Secundaria
G.4. Estrategia de Ocupación del Suelo
G.4.1. Ocupación en Áreas de Crecimiento de Localidades Estratégicas
G.4.1.1. Fraccionamientos Rurales
G.4.2. Usos de Suelo en Vialidades de Categoría Especial
G.5. Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal
G.6. Estrategia Vial
G.6.1. Acciones de Estrategia Vial

G.6.2. Proyectos Estratégicos Viales
G.7. Criterios de Ocupación de Áreas con Elementos de Restricción
G.7.1. Áreas con Líneas de Alta Tensión
G.7.2. Áreas con Subestaciones Eléctricas
G.7.3. Áreas con Fallas Geológicas y Grietas Superficiales
G.7.4. Áreas con Poliductos y Gasoductos
G.7.5. Áreas con Vías de Ferrocarril
G.7.6. Áreas con Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua
G.7.7. Áreas con Estaciones de Servicio
G.7.7.1. Áreas con Estaciones de Servicio de Gasolina
G.7.7.2. Áreas con Estaciones de Servicio de Gas Natural Comprimido
G.7.8. Áreas con Elementos de Distribución de Gas L.P.
G.7.8.1. Áreas con Plantas de Distribución de Gas L.P.
G.7.8.2. Áreas con Estaciones de Gas L.P. para Carburación
G.8. Proyectos Estratégicos (PE)
G.9. Plan Maestro de Transición
G.9.1. Proceso de Presentación del Plan Maestro de Transición
G.9.2. Estructura del Plan Maestro de Transición
G.10. Manual para el Tratamiento Paisajístico en Carreteras para el Municipio de Aguascalientes
G.10.1. Introducción
G.10.2. Objetivos de las Plantaciones
G.10.3. Recomendación para el Proyecto y la Realización de Plantaciones
G.10.4. Recomendaciones Prácticas
G.10.4.1. Criterios Funcionales
G.10.4.2. Criterios Estéticos
G.10.5. Áreas de Servicio y Zonas de Descanso
G.10.6. Principios Ecológicos en Zonas Adyacentes al Camino

H. BASES Y CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN

H.1. Bases Financiero - Programáticas

H.2. Instrumentos de Política
H.2.1. Mecanismos de Ejecución y Control
H.2.2. Mecanismos de Monitoreo y Evaluación
H.3. Estructura de Organización y Coordinación

I. ANEXO
I.1. Glosario
I.2. Bibliografía y Fuentes de Consulta
I.3. Índices
I.3.1. Índice de Cuadros
I.3.2. Índice de Mapas
I.3.3. Índice de Figuras
I.3.4. Índice de Gráficos
I.3.5. Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal
ARTÍCULOS TRANSITORIOS

A. INTRODUCCIÓN

A.1. Exposición de Motivos

A.1.1. Aguascalientes en Contexto

A.1.1.1. Antecedentes de Planeación Urbana Local

La Ciudad de Aguascalientes se empezó a formar en 1565, cuando un grupo de familias españolas se establecieron en el Valle de Aguascalientes, formando un pequeño poblado en lo que hoy forma el Barrio de Triana o el Encino. Años más tarde arribaron otras familias, entre las que se encontraban los fundadores: Juan de Montoro, Jerónimo de La Cueva y Alonso de Alarcón.

Aguascalientes fue fundado el 22 de octubre de 1575, según consta en la cédula del Rey Felipe II, dándole como nombre el de Villa de Nuestra Señora de la Asunción de las Aguas Calientes. Más tarde, durante el año de 1786, se convirtió en Subdelegación de Intendencia; elevándose a la categoría de Ciudad por decreto del Primer Congreso del Estado de Zacatecas en 1824. Durante el año de 1836, la ciudad se convirtió en la capital del Departamento Centralista de Aguascalientes.

En el año 1601 se presentó su primera expansión urbana y demográfica importante, con la fundación hacia el poniente, del pueblo de San Marcos, el cual para 1821 se le había unido ya como barrio. En los años posteriores, la ciudad se convierte en cabecera municipal, nivel que se le otorga por decreto en el año de 1879.

La planeación urbana en Aguascalientes se remonta al año de 1948, cuando el Arq. Carlos Contreras elabora el primer Plan Regulador de la Ciudad. En 1976, con la promulgación de la Ley General de Asentamientos Humanos la cual determina que todos los estados deberán elaborar sus programas de desarrollo urbano a nivel Estatal, Municipal y ciudad capital, se refuerza y encausa los esfuerzos hacia una planeación urbana ordenada, justificada y reconocida.

Como parte de una reorganización político-administrativa en el Estado, durante los primeros años posteriores a la Revolución se crean los municipios de Calvillo y Pabellón de Arteaga, por lo cual se modifican sus límites y su extensión territorial; la población total de Municipio en 1990 fue de 506,274 habitantes.

Nuevamente entre 1991 y 1992, el Municipio de Aguascalientes ve disminuir su extensión territorial a fin de ceder superficie a dos municipios de nueva creación: San Francisco de los Romo y El Llano; en marzo de 1991 se le otorga la categoría de municipio a San Francisco de los Romo y en el año de 1992 se declara como municipio a El Llano; estos dos ejidos se descentralizaron del Municipio de Aguascalientes formándose independientes.[1]

[1] Reseña histórica del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2007-2030.

Es necesario mencionar que, con la creación de los municipios de El Llano y San Francisco de los Romo en 1992, esta cifra se ve modificada, ya que, de las 572 localidades registradas en el año de 1990, se desprendieron 138 para integrar dichos municipios, manejándose como cifra oficial de población para el municipio un total de 479, 659 habitantes.

En el año 2000 existían 563 localidades y la cifra aumenta con el pasar de los años. Para el año 2005 Aguascalientes contaba con 557 localidades, concentrándose el 62.91% de la población municipal en la Ciudad de Aguascalientes; del resto de las localidades, Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito) y Pocitos se consideran urbanas por contar con poblaciones mayores a 2,500 habitantes. Por otra parte, se registran localidades con una población mayor a 1,000 habitantes, siendo las siguientes: Los Arellano, Los Caños, Centro de Arriba (El Taray), Gral. José Ma. Morelos y Pavón (Cañada Honda), Jaltomate, Norias de Ojo caliente, Peñuelas (El Cienegal), El Refugio de Peñuelas, Salto de los Salado, San Antonio de Peñuelas, y Viñedos San Felipe.

Los antecedentes de la Ciudad de Aguascalientes que se registran, datan de mediados del siglo XVI, en los que se muestran los hechos más relevantes de la ciudad. En cuanto a la planeación urbana la siguiente cronología muestra los momentos más relevantes en el proceso de planeación urbana:

- **1943**. La planeación se declara de utilidad pública.
- **1948.** Plan Regulador de la Ciudad, elaborado por el Arquitecto Carlos Contreras.
- **1976.** Primera Ley General de Asentamientos Humanos. Esta ley prescribe a todos los estados de la república la elaboración de programas de desarrollo urbano a nivel estatal, municipal, así como de las capitales estatales.
- **1978.** Programa Estatal de Desarrollo Urbano, Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad. Este

último, aprobado mediante decreto gubernamental, es el que propone el crecimiento de la ciudad hacia el oriente con el propósito de preservar el poniente, ya considerado, desde entonces, un espacio de alta calidad natural, pero con características notorias de fragilidad ecológica**.**

- **1980**. Se crea el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes.
- **1994.** Programa de Desarrollo de la Ciudad. Fue elaborado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de la Presidencia Municipal.
- **1998.** Se publica en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Aguascalientes**.**
- **1999-2001.** El gobierno municipal pone en marcha un Modelo de Planeación con la participación de la sociedad como elemento fundamental de éste.
- **2001.** Publicación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2000-2020, de la Presidencia Municipal. En esta ocasión, participa el IMPLAN por primera vez en las tareas de planeación urbana.
- **2014.** Publicación del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013 – 2035, el cual fungió como la base para la posterior creación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040.
- **2018.** Con el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040 se inicia una nueva forma de evaluar los programas para la homologación de las estrategias en la planeación urbana a nivel ciudad y municipio.

De acuerdo a la secuencia cronológica presentada, se constata que más de medio siglo avala la experiencia de planeación en Aguascalientes. De acuerdo a esas experiencias, la planeación urbana en Aguascalientes ha sido concebida y realizada bajo la responsabilidad y competencia de las autoridades federales, estatales y municipales en un marco institucional caracterizado por su claro sentido social, su respeto al

medio ambiente, a la historia de la capital y de las localidades urbanas del Estado y del municipio.[2]

A.1.2. **Justificación**

El Municipio de Aguascalientes, en los últimos años se ha destacado por perfilarse como un municipio con una connotación meramente industrial, la cual está especializada preponderantemente en el ramo automotriz, lo que ha impulsado a generar medianas y pequeñas empresas que promuevan el desarrollo económico del Estado de Aguascalientes, incluso a nivel regional.

La especialización industrial en el municipio, ha detonado la generación de zonas con alta tendencia a la industrialización, principalmente sobre las vialidades federales, desarrollando un nulo interés por las actividades del sector primario, como lo son la crianza de animales o la agricultura, ya que el modelo económico que mueve al municipio resulta más atractivo por la derrama económica que este deja en los aguascalentenses.

Lo anterior detonó una especulación del uso del suelo de manera muy significativa en ciertos puntos de la ciudad, propiciando una fragmentación del valor del suelo, lo que ha conllevado al incremento de peticiones de cambio de usos de suelo en lo que conocíamos anteriormente como el área rural del Municipio de Aguascalientes. Esta área rural está conformada por cuatro delegaciones rurales denominadas: Salto de los Salado, Peñuelas, Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito) y Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), las cuales han comenzado a cambiar un poco su vocación rural, ya que en algunas de ellas se empiezan a desarrollar usos industriales, servicios e incluso habitacionales, cuando el uso de suelo predominante era de conservación, explotación agropecuaria y preservación.

[2] Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2007-2030.

Por lo anterior, se determinó que el municipio no puede seguir siendo evaluado desde una perspectiva general, sino que debe ser evaluado en apego a sus aptitudes, conectividad, población, servicios y su dinámica actual, para de este modo potencializar cada una de las diferentes zonas del municipio e integrarlas con la dinámica generada en la Ciudad de Aguascalientes.

En esta nueva dinámica se busca potencializar, desde los instrumentos de planeación municipales el seccionamiento del territorio, generarando centros de población sustentables, donde se comience a impulsar nuevos polos de desarrollo a escala municipal, cuyo objetivo es la mitigación de la sobre explotación del área urbana de la Ciudad de Aguascalientes, delimitada en el Programa 2040.

El generar centros de población especializados, fomentará la concentración de actividades específicas en ciertos puntos del municipio y la Ciudad de Aguascalientes, lo cual permitirá definir la vocación de las delegaciones rurales para así comenzar a perfilar los nuevos usos de suelo que se plasmarán en los instrumentos de planeación más específicos que se adecuen a la demanda actual y futura del suelo.

Actualmente, con la información recabada en el Instituto Municipal de Planeación, se han detectado diversas problemáticas como lo son la solicitud de cambio de uso de suelo de conservación o incluso de preservación a industrial para la generación de nuevas zonas industriales en el corredor situado sobre la Carretera Federal No. 45 Sur, así mismo, la creación de usos mixtos habitacional con industrial, lo que lleva a evaluar la nueva manera en que debemos de analizar el territorio, que sea, tanto apegado al modelo de negocios inmobiliario, como a la nueva dinámica que se busca generar en el municipio.

Dicho lo anterior, estas nuevas zonas que se pretenden desarrollar, deberán tener una connotación de sustentabilidad, ya que únicamente especializarlas en una sola rama de producción, como lo es el sector industrial, fomenta la creación de una economía

endeble, ya que se sustenta de un recurso finito como lo son los hidrocarburos, por lo que esta nueva manera de consolidar el municipio, deberá de considerar zonas de cultivo colectivo, generación autónoma de energías limpias, concentración de diversos usos de suelo, consolidación de núcleos de equipamiento rurales, entre otros, para de este modo ampliar las opciones de subsistencia de estos centros de población, así como la mitigación de la erosión del suelo y agotamiento de la biodiversidad natural de las zonas.

Para lograr lo anterior, primordialmente se tendrán que atender las siguientes problemáticas:

- Cambios de usos de suelo forzados por la tensión creada con la construcción de bodegas, estacionamientos, patios de carga, servicios, entre otros giros de manera irregular.
- La falta de clasificación del tipo de industria que se puede generar en las zonas con uso de suelo industrial y corredores.
- La necesidad de una Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal, para la regulación de zonas que no se encuentren dentro de un programa de desarrollo urbano.
- La especialización económica preponderantemente en el sector automotriz.
- Falta de núcleos de equipamiento en los centros de población pertenecientes al área rural.
- Expansión de las localidades rurales de manera dispersa.
- Deficiencia en la existencia de servicios e infraestructura dentro de los centros de población.
- Migración de áreas rurales a la periferia del Perímetro de Contención Urbana.
- Falta de estrategias económicas que mitiguen los desplazamientos a las áreas urbanas.
- Los cambios de usos de suelo a un programa ya publicado, para solventar problemáticas surgidas desde la irregularidad.

- Necesidad de conectar localidades y delimitar los usos de suelo que se puedan dar en cada una de las vialidades.

A.1.3. **Principios del PMDUOT 2045**

La dinámica que se ha generado en la implementación de los programas de desarrollo diseñados en el IMPLAN de Aguascalientes, con el apoyo y opiniones de los diferentes actores de la sociedad y de las dependencias de los tres órdenes de gobierno, debe reflejarse en la implementación de nuevos procesos y adaptación al cambio de las dependencias involucradas para cumplir, en el marco de sus obligaciones y facultades, con las estrategias y acciones que en ellos se plasman; pero también, por parte de los ciudadanos e inversionistas se deben generar cambios en la manera de abordar sus proyectos e inversiones para contribuir a concretar la visión que se ha proyectado en el largo plazo.

Los principios que sustentan la base conceptual de este Programa, están construidos desde la visión de la colectividad, entendida desde la función social del suelo como un instrumento de interés público y del bien común, desde la conservación y del aprovechamiento de los recursos que son universales, bajo el entendido que, independientemente al estatus de la propiedad, toda acción implementada en el territorio tiene repercusiones a nivel general, por lo que este impacto colectivo debe de tomarse siempre en consideración.

Estos principios están numerados en orden de importancia, siendo el número uno el que motiva y da sentido a la programación de este instrumento, los demás principios establecidos, orientan y apoyan la formulación de los planes, proyectos, estrategias,

normas y acciones derivadas del este Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045).

1. **Principio de Priorización Ambiental; Municipio Vivo**

El ordenamiento territorial y el desarrollo urbano del Municipio de Aguascalientes pondera, por encima de cualquier otro criterio, la vida de todos los seres vivos, incluyendo los animales, la flora endémica y nativa. Por lo que, cuando deba decidirse entre un desarrollo económico para beneficiar empresas privadas por encima de la colectividad, siempre se deberá garantizar la permanencia de las condiciones naturales, se deberán adaptar los proyectos y diseños para la salvaguarda de los elementos naturales y su continuidad biológica. Con este principio se debe promover:

- La libertad financiera para empoderar a las personas dentro de sus contextos particulares.

- El acceso a la tierra y a la posibilidad de transformarla en beneficio de la comunidad.

- La responsabilidad de los tres órdenes de gobierno en impulsar programas educativos y formativos, para contar con una sociedad más capacitada e informada, porque *con frecuencia las buenas propuestas no son asumidas por los sectores más empobrecidos porque se presentan con un ropaje cultural que no es el de ellos y con el que no pueden sentirse identificados. Por consiguiente, un pacto social realista e inclusivo debe ser también un "pacto cultural", que respete y asuma las diversas cosmovisiones, culturas o estilos de vida que coexisten en la sociedad.* (Francisco, 2020).

2. **Principio de Inclusión; Municipio Incluyente**

Todos los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), deberán establecer en sus objetivos y en su implementación la inclusión equitativa de todos los seres humanos cualquiera que sea su condición económica, social, o de género. Deberá plantearse en todos los instrumentos derivados del mismo, objetivos para lograr disminuir las desigualdades y transitar a un modelo de oportunidades más equitativo a partir de un trabajo profundo para lograr un positivo sentido de pertenencia. Desde esta visión, el concepto de conectividad entre las diferentes comunidades adquiere un carácter de gran relevancia, por lo que deberán plantearse todos los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones, de forma tal que garanticen y fomenten estas conectividades.

3. **Principio de Colectividad Solidaria; Municipio Solidario**

Todos los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), deberán establecer en sus objetivos y en su implementación la construcción participativa de las propuestas con un alto énfasis en el desarrollo de patrimonios colectivos. La participación necesaria para lograr concretar este principio conlleva al mismo tiempo un compromiso de inclusión donde la diversidad de expresiones de las y los afectados por los proyectos sean escuchadas y tomadas en cuenta. Es importante para alcanzar este principio, reconocer las raíces comunes y alegrarnos de la diversidad en la que habitamos.

4. **Principio de Integralidad; Municipio Integrado**

Todos los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), deberán construirse con una perspectiva multidisciplinaria, procurando desarrollar las mejores prácticas y experiencias de las diferentes disciplinas que participan desde su conceptualización, formulación, implementación y seguimiento. Procurando que cada uno crezca con un estilo propio, para que potencialice sus capacidades de innovación desde los valores de cada grupo cultural.

5. Principio de Equilibrio. Municipio Equilibrado

Todos los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), deberán elaborarse desde una perspectiva que propicie el equilibrio entre los factores sociales, (económica social e individual, incluyendo los aspectos culturales), y los factores ambientales. Los proyectos particulares que generen ganancias al hacer uso de los servicios ambientales que pertenecen a todos, deberán contribuir de manera proporcional a generar mejoras en los entornos comunitarios de los que se benefician.

6. Principio de Resiliencia; Municipio Resiliente y Creativo

La Resiliencia es un concepto físico que describe la capacidad de la materia para volver a su estado original, a pesar de las fuerzas externas que en determinado momento pueden alterarla. Llevar el concepto al ámbito de la planificación territorial, implica un compromiso de creatividad que conjunte los aspectos sociales y ambientales referidos en los principios dos, tres, cuatro

y cinco; para lograr que a través de los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), logremos mitigar y restaurar las condiciones naturales del territorio, al tiempo que aprovechamos los servicios ambientales que nos proporciona.

7. **Principio de Seguridad; Municipio Seguro**

La seguridad es una de las necesidades humanas fundamentales, que otorga a las personas la posibilidad de vivir en libertad. (Esta seguridad incluye a la seguridad alimentaria). Si los principios enumerados en este compendio son atendidos, la seguridad será una consecuencia natural que se alcanzará en el Territorio Municipal, pero debe ser siempre un punto de referencia al formular los proyectos, estrategias, normas y acciones derivadas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045).

Por lo anterior, uno de los principales cambios que en esta materia se proponen en este Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 (PMDUOT 2045), es el de **generar instrumentos de planeación flexibles, y resilientes**. Sin embargo, esta flexibilidad debe estar sustentada en principios solidos que permitan orientar las decisiones para garantizar que en lo general se respeten siempre, y los proyectos particulares puedan ser revisados bajo esta perspectiva.

A.1.4. **Estructura del Programa**

El presente documento es el resultado de la adecuación de los programas de desarrollo urbano a los criterios metodológicos fijados por el Gobierno Federal dentro

de la “Guía Metodológica, Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Primera Edición” y la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México, cuya finalidad es homologar los lineamientos conceptuales para la elaboración de estos instrumentos regulatorios de la administración territorial y desarrollo urbano, la cual se apega a criterios internacionales, normativos y metodológicos vanguardistas, que buscan atender las nuevas necesidades que el territorio comienza a demandar.

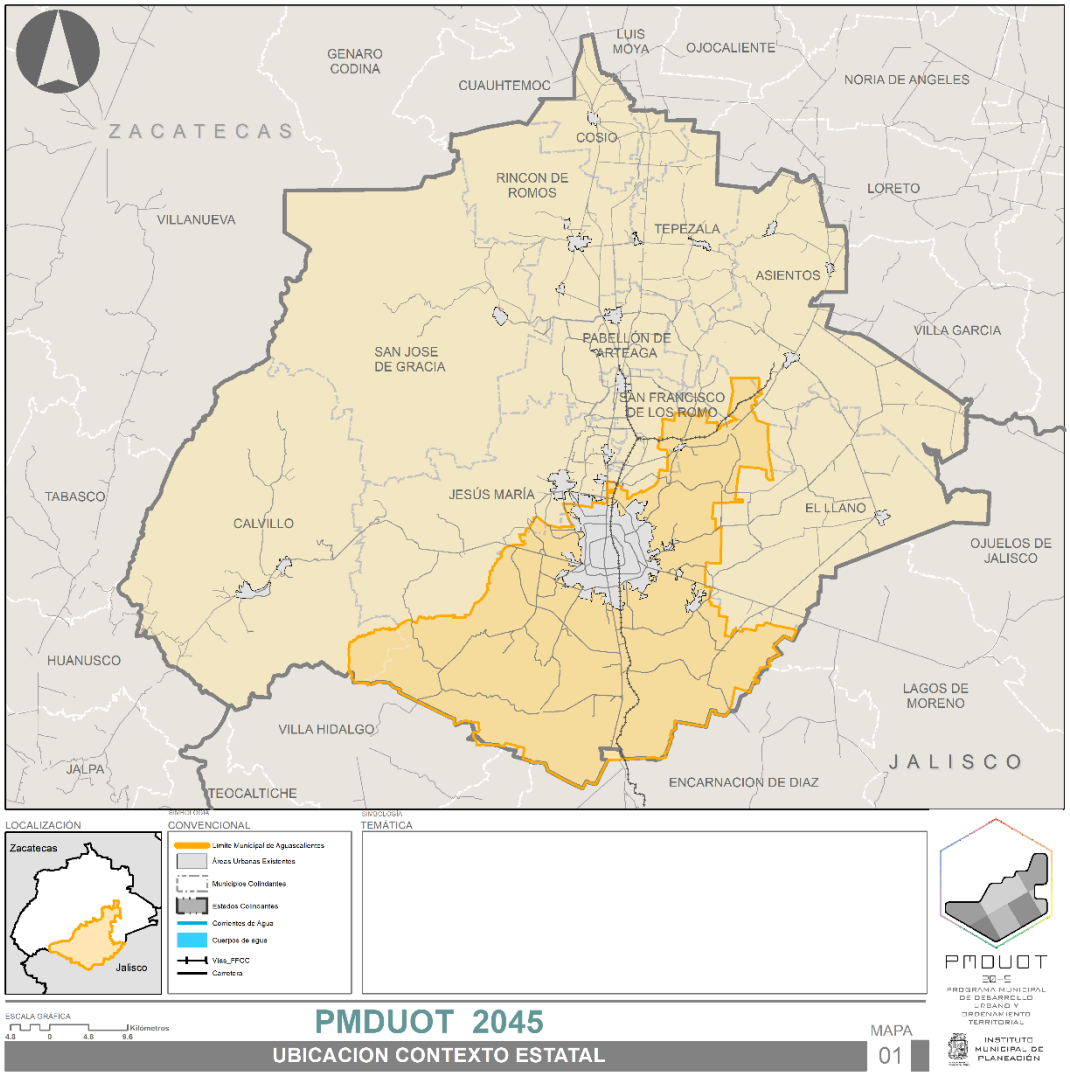
A.2. **Delimitación del Ámbito de Estudio**

El Municipio de Aguascalientes se encuentra al sur del Estado de Aguascalientes y limita de manera intraestatal con los municipios de El Llano, San Francisco de los Romo, María y Calvillo; al sur se tiene colindancia con los municipios de Villa Hidalgo, Teocaltiche, Encarnación de Diaz y Lagos de Moreno pertenecientes estos al Estado de Jalisco (véase mapas 1 y 2).

Se sitúa entre los paralelos 22°05’ y 21°37’ de latitud norte y los meridianos 102°03’ y 102°36’ de longitud oeste. El territorio presenta altitudes de entre 1,400 m y 2,500 m sobre el nivel del mar. La localidad a menor altitud se encuentra a 1,768 m sobre el nivel del mar, que corresponde a la Huerta (La Cruz), y la localidad más alta se encuentra a 2,052 m sobre el nivel del mar, siendo esta El Paraíso.

Límites del ámbito de estudio

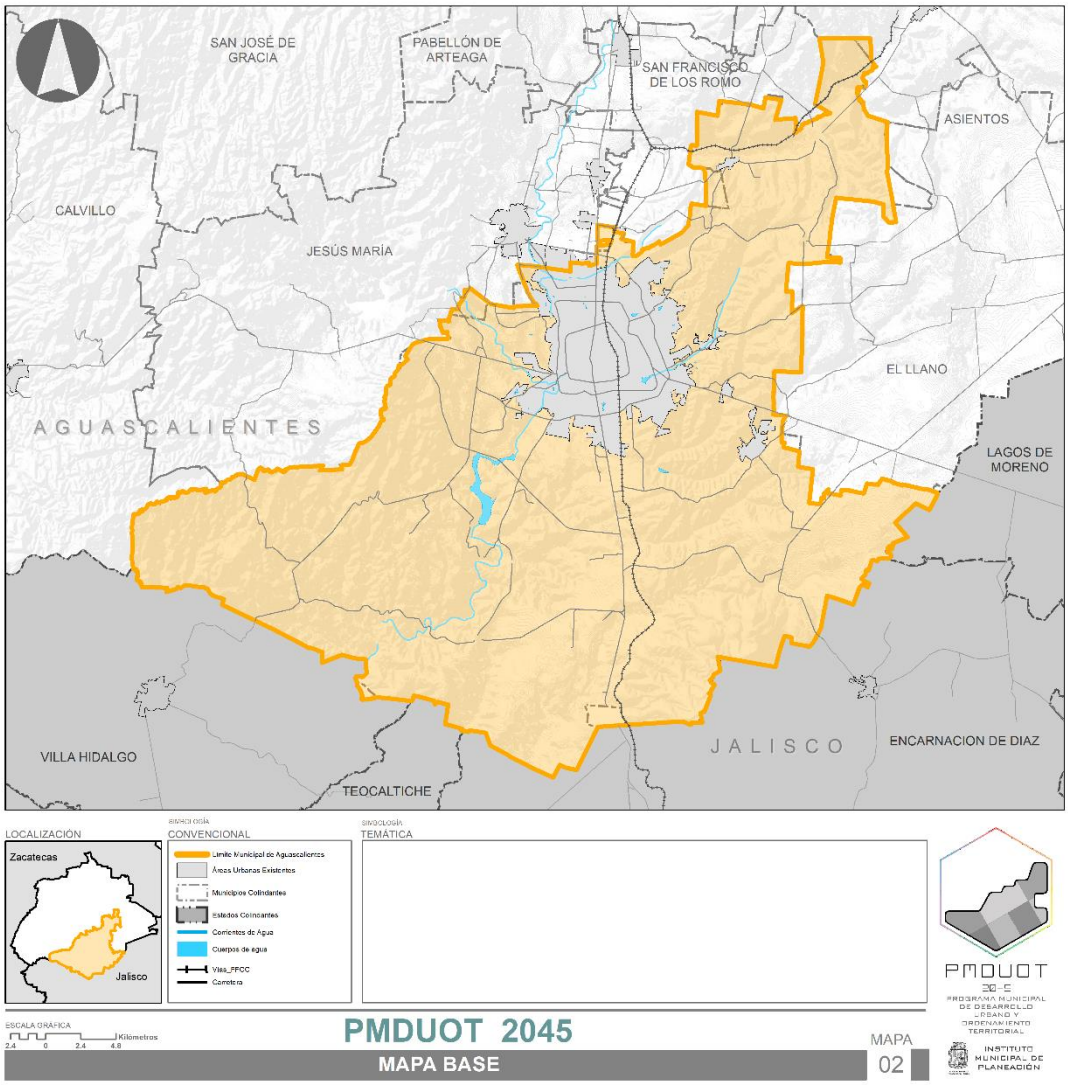
Mapa 1 Ubicación del Municipio de Aguascalientes en el contexto estatal



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

El municipio cuenta con una superficie 1,204.24 km² según cifras del Decreto 185, en el cual se describen los límites territoriales, esta declaratoria está publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes con fecha 03 de septiembre del 2001. El Municipio de Aguascalientes representa el 21.20% de la extensión del territorio estatal, posicionando al municipio como el de mayor extensión territorial del Estado, así mismo, es el municipio que alberga a la ciudad capital del Estado de Aguascalientes.

Mapa 2 Colindancias del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

B. BASE JURÍDICA

B.1.1. Marco Jurídico

El PMDUOT 2045 se constituye como un elemento normativo de la planeación urbano territorial, de sus reservas, regulación, conservación y mejoramiento del territorio del Municipio de Aguascalientes, así como el crecimiento de los centros de población que lo conforman, a efecto de establecer y administrar la zonificación y los usos de suelo que, con fundamento en los ordenamientos legales posteriormente señalados, da el sustento y potestad al municipio para la elaboración, aprobación y aplicación del presente programa.

B.1.1.1. **Tratados Internacionales**

México es parte de diversos tratados internaciones, el 25 de septiembre de 1974 ratificó la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados entre Estados y Organizaciones Internacionales de 1969, el cual tiene presente los principios del derecho internacional incorporados en la Carta de las Naciones Unidas, la cual fue ratificada por el nuestro país el 26 de junio de 1945. Por tal motivo, el Estado Mexicano debe de respetar y garantizar los derechos humanos, por lo que debe de promover un entorno urbano apropiado y armónico permitiendo las condiciones necesarias para que las ciudadanas y ciudadanos puedan desenvolverse en un mejor ambiente social, económico y político, respetando siempre lo establecido en:

1) La Carta de las Naciones Unidas

2) La Carta Internacional de Derechos Humanos, de la cual derivan:

- La Declaración Universal de Derechos Humanos;
- El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales;
- El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos; y
- La Conferencia Mundial de Derechos Humanos y Asamblea del Milenio.

B.1.1.2. **Legislación Federal**

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada el 08 de mayo 2020, en el Diario Oficial de la Federación). Conforme a los artículos 27 Párrafo Tercero y Fracción VI, 115 Fracción V, el municipio tienen la facultad de crear e instrumentar programas de desarrollo urbano, formular y administrar las zonificaciones que conduzcan y coordinen a un crecimiento y desarrollo equilibrado, se da la potestad de imponer atributos, modalidades y medidas necesarias a la propiedad privada que dicten el interés en beneficio general de la población y a la función social. Este programa garantiza los derechos consagrados en los artículos 1°, 3°, 4°, 5°, 6°, 16, 25 Párrafo Séptimo, 26 apartado A, está elaborado bajo el sistema de planeación democrática, en donde las y los habitantes tenemos los mismos derechos. Este instrumento protege la conservación de un medio ambiente sano. Así mismo, estimula la economía del municipio instaurando zonas viables para el establecimiento de actividades del sector primario, secundario y terciario, indicando las zonas comerciales, de servicios e industriales, todo en congruencia con los tratados internacionales y lo establecido en los artículos 73 Fracción XIX Inciso C y G, y 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**. (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 06 de enero de 2020). En los artículos 1°, 2°, 3°, 5°, 7°, 11, 19, 21, 22, 23, 30, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 51, 57, 59, 61, 62, 74, 75, 92, 93 Fracción I, 94 Párrafo Tercero, 97 Párrafo Primero y Segundo, 101 y demás relativos de la ley citada, se establecen las atribuciones y concurrencia en materia de ordenamiento territorial, dando la facultad a los municipios para formular, aprobar, administrar y ejecutar los programas municipales de desarrollo urbano con la

finalidad de determinar las provisiones, reservas, zonificaciones, usos y destinos del territorio municipal, promover y ejecutar acciones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos. Así mismo, se establece que el ejercicio del derecho de propiedad o de cualquier régimen jurídico de posesión se sujetará a las provisiones que establezcan los programas de desarrollo urbano y a lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables.

Para la debida ordenación y regulación de los asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, este programa se fundamenta y se crea bajo los principios establecidos en el Artículo 4° de la ley referida que son los siguientes: a) Derecho a la Ciudad; b) Equidad e Inclusión, para garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, donde se promueve la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos; c) Derecho a la Propiedad Urbana, asumiendo la responsabilidad con el estado y la sociedad, respetando los límites establecidos, en donde el interés público prevalece en la ocupación y aprovechamiento del territorio; d) Coherencia y Racionalidad, promueve el ordenamiento del territorio de manera equilibrada, armónica, racional y congruente; e) Participación Democrática y Transparencia, para proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas; f) Productividad y Eficiencia, a través de la consolidación de redes de vialidad y movilidad, así como, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, de equipamiento y servicios públicos de calidad; g) Protección y Progresividad del Espacio Público, estableciendo condiciones de habitabilidad para fomentar el rescate, mejoramiento, ampliación y creación de espacios públicos pudiendo ampliarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos; h) Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos; i) Sustentabilidad Ambiental, se debe de promover prioritariamente el uso racional del agua y la recarga de

ésta a los mantos freáticos, el manejo adecuado de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones y controlando que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques; j) Accesibilidad Universal y Movilidad, se debe de promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía, flexibilidad de usos del suelo compatibles y densidades sustentables. En el Artículo 6° establece las causas de utilidad pública con fines de planeación, así mismo con relación al Artículo 45, señala que los programas de desarrollo urbano deben de considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica, para tener una planeación coherente del territorio.

- **Ley Agraria** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma, publicada en el Diario Oficial de la Federación el del 25 de junio de 2018). El municipio defenderá las tierras ejidales y se ajustará a lo dispuesto por la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás leyes aplicables, en la cual, se otorga el derecho a las y los ejidatarios de participar en el desarrollo urbano de su ejido, opinar y proponer los servicios públicos y sociales para mejorarlo, como lo es el constituir o ampliar la zona de urbanización, crear la reserva de crecimiento y delimitar zonas de urbanización. Quedando prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, conforme a lo establecido en los artículos 2° Párrafo Segundo, 42, 56, 63, 64, 65, 66, 87, 88, 89, 95 y demás relativos de la Ley Agraria, así como en los artículos 47 y 67 de su reglamento en materia de certificación de derechos ejidales y titulación de solares.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación del 05 de junio de 2018). Este

instrumento norma los criterios ecológicos y las aptitudes para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo como un elemento importante, garantizando el derecho a la protección de los recursos naturales, de un medio ambiente sano y adecuado para el desarrollo, como lo estipula la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 1°, 8°, 9°, 20 bis 4, 20 bis 5, 23 y 99 de la ley antes referida. Así mismo, considerando lo referido en dicha ley, este programa con la finalidad de salvaguardar a que las poblaciones se expongan a riesgos de desastres naturales por impactos adversos del cambio climático o de salud, se establecen áreas no urbanizables.

Así mismo, se establece que la creación de los programas de desarrollo urbano y vivienda deben tomar a consideración los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio, para evitar el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, considerando el equilibrio y las condiciones que deben de existir entre los asentamientos, así como las actividades económicas o fenómenos naturales, fomentando la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos, daños a la salud o afecten el medio ambiente, induciendo a políticas y conductas en pro a la protección y restauración del medio ambiente con un desarrollo urbano sustentable tal y como lo establecen los artículos 1°, 8°, 9°, 20 bis 4, 20 bis 5, 23 y 99 de la ley citada.

- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2020). En los artículos 1°, 2°, 4°, 13 y 15 establece que dentro de los límites de los centros de población no se considera los terrenos forestales, con excepción de las áreas naturales protegidas otorgando la facultad para que los estados y los municipios fortalezcan el manejo integral del territorio, la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico, promoviendo acciones con fines de conservación y restauración de los suelos.

- **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018). Conforme a lo dispuesto en los artículos 1°, 2°, 4°, 7°, 8° y demás relativos a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, su reglamento y la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia, este programa conforme a sus facultades, establecerá políticas y estrategias encaminadas a la protección y conservación a los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos que han sido declarados como tales en el Municipio de Aguascalientes.

- **Ley de Planeación** (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero 2018). El programa establece metas, objetivos, estrategias, prioridades, y la evaluación de estos, tal y como se señala en los artículos 3° y 13 de Ley de Planeación.

B.1.1.3. **Legislación Estatal**

- **Constitución Política del Estado de Aguascalientes** (H. Congreso del Estado de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 02 de marzo de 2020). En los artículos 1°, 2°, 7-A, 69 y 71 se establece la facultad que tiene el Municipio de Aguascalientes para formular, aprobar y administrar la zonificación, participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, dotándolo de servicios públicos; así como de crear los programas de desarrollo urbano municipal, garantizando la equidad y justicia en el crecimiento de la economía, fomentando la independencia y la democratización política, social y cultural.

- **Ley Municipal para el Estado de Aguascalientes** (H. Congreso del Estado de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 30 de septiembre de 2019). Se otorga la facultad y atribución al municipio para expedir los programas municipales de desarrollo urbano y rural, y en estos formular, elaborar, aprobar, autorizar, controlar, vigilar las reservas, y la utilización del suelo, así como el destino de éste, con la finalidad de que se permita un crecimiento ordenado, todo conforme a lo establecido en los artículos 36 fracciones XLV, XLVI, XLVII, XLVII, XLVIII, XLIX, LI, LIV y LVIII, 66, 79, 105, 106, 118, 132, 133, 161,162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172 y demás relativos a la Ley Municipal para el Estado de Aguascalientes.

- **Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado de Aguascalientes** (H. Congreso de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 20 de noviembre de 2013). Instituye el Sistema Estatal de Planeación Democrática, con la finalidad de impulsar y fomentar el desarrollo integral de la entidad, fortaleciendo la capacidad económica, administrativa y financiera, estimulado el desenvolvimiento económico, armónico y promoviendo el desarrollo social de las comunidades y conforme a los artículos 1°, 2°, 3°, 4°, 6°, 7°, 8°, 13, 14 Fracción VI, 15 Fracción II, Inciso A, 21, 34, 37, 38, 40, 41, 45, 46, 50 y demás relativos de la ley referida, se establecen los fundamentos y las bases para coordinar y hacer congruentes las actividades de la planeación, así como establecer las normas y los principios en el presente programa.

- **Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes** (H. Congreso del Estado de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 03 de junio de 2019). Con la finalidad de planear un desarrollo urbano sustentable y congruente en donde se busca tutelar el derecho a un ambiente adecuado, se tomaron en consideración los

lineamientos y estrategias contenidas en la política ambiental, el programa de ordenamiento ecológico local y lo establecido en los artículos 1, 2, 4, 10, 12, 14, 29, 30, 62, 66, 67, 68, 93, 123, 124, 177 y 178 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, con la finalidad de preservar, regular y restaurar el medio ambiente.

- **Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes**, COTEDUVI (H. Congreso de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 10 de septiembre de 2018). El presente Programa se instrumenta legalmente en el ámbito de su jurisdicción conforme a lo establecido en los artículos 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 9°, 10, 24 Fracción I, II, III, IV, V, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XVIII, XIX, XXI, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII,XXXIV, XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XLV, XLVI, XLVII, XLIX y L, 42, 51 Fracción I y IV, 79, 80, 81 Fracción III, 82, 83, 84, 90, 92, 93, 94, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 117, 120, 126, 259, 274, 275, 277, 280, 289, 360, 365, 368 y demás relativos aplicables de dicho ordenamiento, el cual establece e instaura las facultades con las que cuenta el municipio por medio del programa para ordenar y planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, regulando la zonificación, las áreas de reserva, áreas de preservación ecológica, usos, destinos, infraestructura básica y equipamiento, así como los servicios urbanos, mejorando el funcionamiento y la organización de las áreas de crecimiento y de conservación, definiendo los principios conforme a los cuales Estado y el municipio ejercen sus atribuciones para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad, con la finalidad de cumplir con lo establecido en el Artículo 27 Párrafo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en coherencia con lo establecido en el Artículo 254 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, en materia de fundación, conservación, mejoramiento y

crecimiento de los centros de población, la propiedad privada se debe de sujetar a los usos, destinos, provisiones y reservas que se establecen en las zonificaciones. Conforme a los artículos 14, 16, 17, 18, 27, 117 y 255 del código de referencia, el municipio tiene jurisdicción y competencia en el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, desarrollo urbano, vivienda, patrimonio cultural e infraestructura vial en el ámbito de su competencia.

En los preceptos 45, 46, 51, 113, 114 y 115 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes se establecen las atribuciones con las que cuenta el Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural, el cual asesorará, apoyará, opinará, realizará estudios y/o propuestas respecto al programa.

El Artículo 1087 del código de referencia establece que las infracciones en que incurran las y los servidores públicos serán sancionadas conforme a la Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Aguascalientes, así mismo, en el Artículo 1084 señala que serán nulos todos los actos que se celebren en contravención a lo dispuesto en dicho ordenamiento, así como en los programas previstos en el mismo.

B.1.1.4. **Legislación Municipal**

- **Código Municipal de Aguascalientes** (H. Ayuntamiento del Municipio de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 19 de octubre de 2020). El Municipio promoverá el desarrollo urbano y la planeación de todos los centros de población, dotando de servicios públicos, garantizando la tranquilidad, la seguridad de las personas, así como de sus bienes, motivando al desarrollo económico para que se generen más oportunidades de empleo.

De la misma manera, el código referido establece las reglas, observaciones y restricciones en materia de control de uso de suelo, las que se sujetarán a lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano, en el cual también se regula la protección, restauración, preservación y regeneración del medio ambiente, así como el control, corrección y prevención de los procesos de deterioro ambiental con el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción local y de zonas prioritarias para la preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio municipal, todo conforme a lo dispuesto en los artículos 1, 6 fracciones V y VI, 162, 411, 412 y 1104 Fracción II del código aludido.

- **Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Manejo de Áreas Verdes del Municipio de Aguascalientes**, (H. Ayuntamiento del Municipio de Aguascalientes, última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el 20 de julio de 2020). Con la finalidad de contribuir a los objetivos de la política ambiental, los programas deberán de considerar lo establecido en sus artículos 66, 90, 95, 117 y 249 para logar la diversidad y hacer eficientes los usos del suelo, así como la protección de las áreas naturales protegidas y las zonas de conservación.

B.2. **Visión de Planeación Urbana del Municipio de Aguascalientes**

En el orden **Nacional** el Municipio de Aguascalientes busca apegarse a los nuevos lineamientos y criterios plasmados desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible “11.- Ciudades y comunidades sostenibles”, “13.- Acción por el clima” y “15.-Vida de ecosistemas terrestres” propuestos por la Organización de las Naciones Unidas, así como en los ejes de la política territorial federal denominada “AMLOPOLIS”.

A escala **Estatal** este Programa se elabora en apego a lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2022, coadyuvando en la consolidación de objetivos, metas y estrategias referentes al desarrollo municipal en particular y del Estado en general. Se promueve el trabajo coordinado entre la sociedad civil, el gobierno municipal y estatal, privilegiando el ambiente y la promoción del desarrollo sustentable, además de un alto y consolidado desarrollo humano en procesos sociales, culturales y económicos.

Dentro del nivel **Municipal,** el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, se alinea a los Ejes del **Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021** del Municipio de Aguascalientes, del cual se busca impulsar la concordancia entre programas de desarrollo urbano y del territorio, generando estrategias, en conjunto de la población y especialistas en la materia, que logren impulsar mejores oportunidades a grupos vulnerables a fin de mejorar su calidad de vida, disminuyendo los niveles de marginación y pobreza. El objetivo es ordenar el territorio para el crecimiento urbano y que éste cuente con infraestructura carretera segura y de calidad, que comunique todas las localidades del municipio a través de una red estratégica de movilidad. Así las comunidades suburbanas y rurales mejorarán sus condiciones sociales y económicas a través de actividades diversificadas, un campo con explotación moderada y sustentablemente, con una agroindustria que fortalezca la economía de las localidades. Se impulsarán ciudades como polos de desarrollo, con infraestructura y servicios urbanos de alta calidad y en perfecta comunión con el medio ambiente vinculadas social y económicamente a la ciudad capital para lograr una región donde las actividades generen una derrama económica y oportunidades de empleos mejor remunerados de manera equitativa para la población.

Aguascalientes será un polo de atracción de inversiones dada su oferta de mano de obra calificada y zonas industriales dotadas con la infraestructura y servicios de alta tecnología. Además, será un destino turístico con la suficiente oferta para incrementar el número de visitantes. Se forja el conocimiento de su gente, con una infraestructura

educativa de calidad para todos los niveles. La ciudad capital se fortalecerá como la entidad político-administrativa que hospeda a los poderes ejecutivo, legislativo, judicial y el gobierno municipal. Será también un municipio donde la sociedad convive de manera armónica y cohesionada en un clima de seguridad. Aguascalientes contribuirá en el desarrollo equilibrado de sus áreas limítrofes con los municipios de San Francisco de los Romo y Jesús María, siendo la premisa en este sentido el cuidado al medio ambiente y el aprovechamiento equilibrado de los recursos, con miras a enfatizar el desarrollo sustentable. Ello conformará una zona metropolitana con el equipamiento, infraestructura y servicios pertinentes.

B.2.1. **Congruencia con el Sistema de Planeación Urbana y Territorial**

En el marco de los principios rectores del **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024** y de los objetivos prioritarios del **Programa Sectorial de la Secretaria de Desarrollo Agrario y Urbano 2024-2024**, surge la Política Nacional de Suelo, un instrumento que aplica un enfoque de derechos humanos y sociales para el acceso y aprovechamiento del suelo, con el fin de orientar el crecimiento y desarrollo de las ciudades, contribuyendo a que los beneficios de la urbanización sean equitativos para toda la población, por ende, promueve la planeación del desarrollo urbano en congruencia con los lineamientos establecidos por los ordenamientos de orden federal, estatal y municipal en la materia, de la siguiente manera:

Política Nacional de Suelo 2019-2024 (nivel federal). Está basada en el derecho al acceso y aprovechamiento del suelo, y su objetivo es establecer los principios, retos estratégicos y agenda de coordinación institucional para conducir la gestión del suelo en el país y prever la demanda de suelo apto para todas las personas, priorizando a la población en situación de riesgo, rezago social y marginación, en congruencia con las políticas de desarrollo territorial de la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Sus principios rectores son:

a) Será promovida por el Estado y establecerá estrategias que contribuyan a ejecutar las políticas nacionales de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano, Vivienda y Protección Civil;
b) La base principal para la ejecución de proyectos y acciones de gestión del suelo es la participación, coordinación y concertación entre diversos actores sociales, económicos y órdenes de gobierno;
c) Los instrumentos y proyectos de gestión del suelo garantizaran el derecho a la ciudad para todas las personas, pero enfatizando la inclusión equitativa de la población en situación de pobreza, y asegurando para ella la ocupación de entornos seguros y sustentables;
d) El interés público y social de las acciones de gestión de suelo será predominante sobre el interés privado, garantizando los derechos de propiedad y el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la propiedad inmobiliaria;
e) Se dará prioridad a la generación de una oferta de suelo servido y bien localizado, para resolver necesidades de vivienda de la población en situación de riesgo, rezago social y marginación;
f) La gestión del suelo garantizará la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el aprovechamiento sustentable del patrimonio natural;
g) Los proyectos de gestión del suelo aportarán buenas prácticas a los gobiernos locales para que promuevan y alcancen un equilibrio en la distribución de las cargas y beneficios del desarrollo urbano;
h) Buscará prevenir la ocupación irregular del suelo y contribuirá, mediante diferentes mecanismos y regímenes de propiedad, ofrecer seguridad en la tenencia de la tierra, hasta erradicar la incertidumbre con que viven los posesionarios que no tienen derechos reconocidos por la ley;
i) Impulsará mecanismos para evitar la especulación del suelo y de la propiedad inmobiliaria, garantizando que el suelo urbano sea plenamente aprovechado, en particular los inmuebles no edificados, no utilizados o subutilizados;

j) Se reconoce la necesidad de dar cabida a diferentes regímenes de propiedad e incorporar, de manera separada o combinada, los derechos de la propiedad social al ordenamiento territorial.

Aunado a lo anterior, la Política Nacional de Suelo se encuentra a favor del desarrollo urbano sustentable de la Nueva Agenda Urbana[3], y está alineada a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible[4]:

- ODS1. Erradicar la pobreza en todas sus formas, enfocarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos;
- ODS2. Hambre cero, lograr la seguridad alimentaria y promover prácticas agrícolas sostenibles;
- ODS3. Garantizar una vida sana, promover el bienestar general y para todas las edades;
- ODS4. Educación de calidad, garantizar que sea de calidad, inclusiva, equitativa y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida;
- ODS5. Igualdad de género, erradicar la discriminación contra mujeres y niñas;
- ODS6. Garantizar la disponibilidad de agua potable segura, asequible y su gestión sostenible, para todas las personas;
- ODS7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todas y todos;
- ODS8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, así como el empleo pleno y productivo para todos y todas;
- ODS9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva, sostenible y fomentar la innovación;

[3] La Nueva Agenda Urbana se aprobó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016. La Asamblea General de las Naciones Unidas refrendó la Nueva Agenda Urbana en su sexagésimo octava sesión plenaria de su septuagésimo primer período de sesiones, el 23 de diciembre de 2016. https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol

[4] Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

- ODS10 Reducción de las desigualdades, promover la inclusión económica para todas y todos, así como facilitar la movilidad segura de las personas;
- ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles;
- ODS12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible;
- ODS13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos;
- ODS15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y la pérdida de biodiversidad;
- ODS16. Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas; y
- ODS17. Revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

A través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano se crea la implementación de los **Lineamientos Simplificados para la elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano**, con el objeto de hacer un cambio de paradigma en la planeación urbana, priorizando el enfoque en la persona como eje que le da congruencia a la planeación, por ello, los lineamientos son un instrumento valioso para impulsar la planeación urbana en México por medio de dos vías, en la consolidación de inversiones planificadas y en lograr que las personas sean la prioridad de atención en la estrategia de las ciudades. En consecuencia, los lineamientos simplificados son una formulación teórica conceptual que pone en el centro de la planeación urbana a las personas, integra una visión de desarrollo urbano y busca consolidar el acceso y ejercicio de los derechos humanos de todas las personas, a través de ciudades compactas, conectadas, integradas e incluyentes. Tiene como principio general de planeación, avanzar hacia un desarrollo territorial y urbano justo, que es a partir del reconocimiento de la heterogeneidad de las ciudades, de los recursos y capacidades con las que cuentan tanto sus habitantes como los ayuntamientos que las gobiernan y administran, por lo que, los lineamientos simplificados atienden a un desarrollo territorial equitativo que reduzca las

diferencias socio-territoriales de las ciudades, los lineamientos incorporan cinco principios fundamentales:

1. Poner en el centro a la persona, la importancia de contar con políticas públicas que atiendan de manera prioritaria a la población en condición de mayor vulnerabilidad.
2. Equidad, impulsar una distribución más equitativa de la infraestructura y el equipamiento, servicios, espacios públicos, vivienda y empleos.
3. Ciudad compacta, densidad y usos mixtos, centrar el uso más eficiente del suelo urbano, acciones y estrategias puntuales que permitan aprovechar, diversificar y mejorar la infraestructura pública que acerque a la vivienda y los centros de trabajo, transporte público y redes viales incluyentes, seguras y eficientes.
4. Ciudades sustentables y resilientes, el aprovechamiento actual de los recursos naturales que no comprometa su capacidad de carga.
5. Inclusión urbana, las ciudades inclusivas e incluyentes, refuerzan el criterio de poner al centro a las personas al mismo tiempo que abogan por reconocer la diversidad de la población en el territorio y visibilizar sus necesidades diferenciadas.

Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, 2013-2035 (nivel estatal). Instrumento rector de los sistemas estatales de planeación del desarrollo urbano y ambiental para el Estado de Aguascalientes, cuyo propósito es vincular la planeación ambiental con la urbana, de forma que se asegure que el desarrollo de la población y sus asentamientos no competirá con la protección del equilibrio ecológico, por ello, la aplicación de políticas ambientales y urbanas se ve reflejada con los instrumentos de planeación, toda vez, que su elaboración fue con base en el análisis, caracterización y aptitud del suelo, bajo criterios de sustentabilidad, tomando en consideración los aspectos económicos, ambientales, sociales y urbanos como líneas generales de estrategia.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Aguascalientes 2013-2035 (nivel estatal). Documento que busca propiciar el bienestar integral y armónico de la sociedad de Aguascalientes, mediante la planeación, ejecución y control de las políticas públicas a favor del desarrollo social, urbano y de protección al medio ambiente.

Asimismo, centra su visión en el desarrollo integral de las personas y su vida en la ciudad a través de un enfoque que prioriza su seguridad, comunicación, ambiente y movilidad urbana, así como la atención oportuna y eficiente a las necesidades básicas de recreación, servicios, infraestructura y equipamiento de la población. Teniendo como objetivo general, el establecer políticas, normas técnicas y disposiciones jurídicas, relativas a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, a través de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, tendientes a optimizar el funcionamiento y organización de los espacios urbanizados y urbanizables estableciendo las estrategias del desarrollo urbano y ordenamiento del territorio en la entidad.

Programa de Ordenación de la Zona Conurbada y Metropolitana Aguascalientes-Jesús María y San Francisco de los Romo 2013-2035 (nivel metropolitano). Fundamenta sus disposiciones bajo el esquema del ordenamiento territorial congruente con las características del medio físico natural, además de constituir un sistema de planeación metropolitana que permita la ordenación regulada y sostenible de la zona. Dichas disposiciones se complementan con el cuidado que el programa tiene para promover la continuidad urbana en esta zona a fin de promover las ligas necesarias en materia urbana, ambiental, social y económica. La finalidad de este instrumento es fijar las disposiciones básicas para planear y regular el ordenamiento del territorio de los asentamientos humanos en el Estado.

Plan Aguascalientes 2045 (nivel estatal). Con sustento en la Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado de Aguascalientes establece que el Plan de Largo Plazo para el Desarrollo del Estado “es el instrumento fundamental de la

planeación del Estado, con prioridades y objetivos para el desarrollo de la entidad por un período de al menos veinticinco años", por ello, como parte de las estrategias para garantizar un Aguascalientes próspero y con un excelente nivel de desarrollo en todos los sectores, se establecieron 15 objetivos con estrategias y proyectos específicos, para trabajar en la entidad durante los próximos 25 años, así mismo, se constituyó el Comité Ciudadano Aguascalientes 2045. A partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las dimensiones de los 05 ejes del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, se clasificaron en desarrollo económico, derechos sociales, medio ambiente y desarrollo sostenible, buen gobierno, seguridad y justicia.

Dimensiones estratégicas para la planeación del Estado de Aguascalientes hacia el 2045:

1. Dimensión económica. Los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU incluyen temas de desarrollo económico a través de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU: trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), industria, innovación e infraestructura (ODS 9) y educación de calidad (ODS 4) considerando siempre un enfoque de producción sustentable.
2. Dimensión desarrollo social. Los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU incluyen los siguientes temas relacionados: fin de la pobreza (ODS 1), hambre cero (ODS 2); salud y bienestar (ODS 3); educación de calidad (ODS 4); igualdad de género (ODS 5); y reducción de las desigualdades (ODS 10).
3. Dimensión medio ambiente y desarrollo sostenible. Los objetivos de desarrollo sostenible estructuran los temas medio ambientales en lo siguiente; agua limpia y saneamiento (ODS 6); energía asequible y no contaminante (ODS 7); ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11); producción y consumo responsable (ODS 12); acción por el clima (ODS 13); y vida de ecosistemas terrestres (ODS 15).
4. Dimensión buen gobierno. Los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU incluyen los siguientes temas relacionados con buen gobierno en el ODS 16: paz, justicia e instituciones sólidas.

5. Dimensión seguridad y justicia. Estos temas están plasmados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y, más concretamente, en el ODS16: paz, justicia e instituciones sólidas.

Objetivos Estratégicos Aguascalientes 2045:

I. Convertir a Aguascalientes en el mejor lugar para vivir garantizando los derechos humanos durante todas las etapas de la vida.
II. Asegurar el acceso universal a todos los niveles educativos, a la cultura y a los conocimientos, aptitudes y habilidades necesarios para enfrentar los desafíos del siglo XXI.
III. Garantizar que toda la población tenga acceso a servicios de salud de excelencia, con profesionales altamente calificados e infraestructura de vanguardia, priorizando la salud preventiva, la activación física y el deporte.
IV. Proporcionar a las mujeres de Aguascalientes un entorno social que les permita desarrollarse personal y profesionalmente; garantizando su seguridad, acceso a la salud sexual y reproductiva, educación de calidad y su inclusión en todos los sectores de la economía y la vida pública.
V. Contar con clusters económicos consolidados a partir de la integración de cadenas de suministro, el modelo de formación dual y la generación de sinergias entre la academia, las empresas y el gobierno en materia de ciencia, tecnología e innovación.
VI. Garantizar que Aguascalientes se consolide como un lugar atractivo para la inversión y el desarrollo de negocios, con empleos bien remunerados y capital humano especializado.
VII. Ser un centro logístico multimodal estratégico de conectividad para los mercados nacionales e internacionales.
VIII. Lograr que Aguascalientes sea el principal centro de desarrollo para la Cuarta Revolución industrial en América Latina.
IX. Asegurar una producción sustentable en los diversos sectores económicos de Aguascalientes, procurando la conservación de los recursos naturales, el

cuidado de la calidad del aire, del agua y del suelo, utilizando energías limpias y con una gestión integral de los residuos.

X. Alcanzar un aprovechamiento sustentable del acuífero a través del uso del agua de lluvia, el agua superficial y el agua tratada con una planeación integral de largo plazo.

XI. Desarrollar modelos urbanos sostenibles y de accesibilidad universal a la vivienda, que contribuyan a un desarrollo regional equilibra-do y fortalezcan la resiliencia de las localidades.

XII. Impulsar una movilidad sostenible con accesibilidad universal que priorice a los peatones, los ciclistas y el transporte público sobre el uso de vehículos particulares.

XIII. Lograr que Aguascalientes cuente con una participación ciudadana activa en los procesos de planeación y toma de decisiones de política pública, comprometida y exigente del buen gobierno.

XIV. Garantizar que la ad-ministración pública de Aguascalientes sea profesional, eficiente, transparente y honesta en el uso de los recursos públicos y se distinga por utilizar tecnología de vanguardia en trámites y servicios.

XV. Abatir la corrupción, la impunidad y la incidencia delictiva por medio de instituciones de seguridad, prevención e impartición de justicia eficientes, con personal profesionalizado, procedimientos accesibles y perspectiva de género.

C. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO INTEGRADO

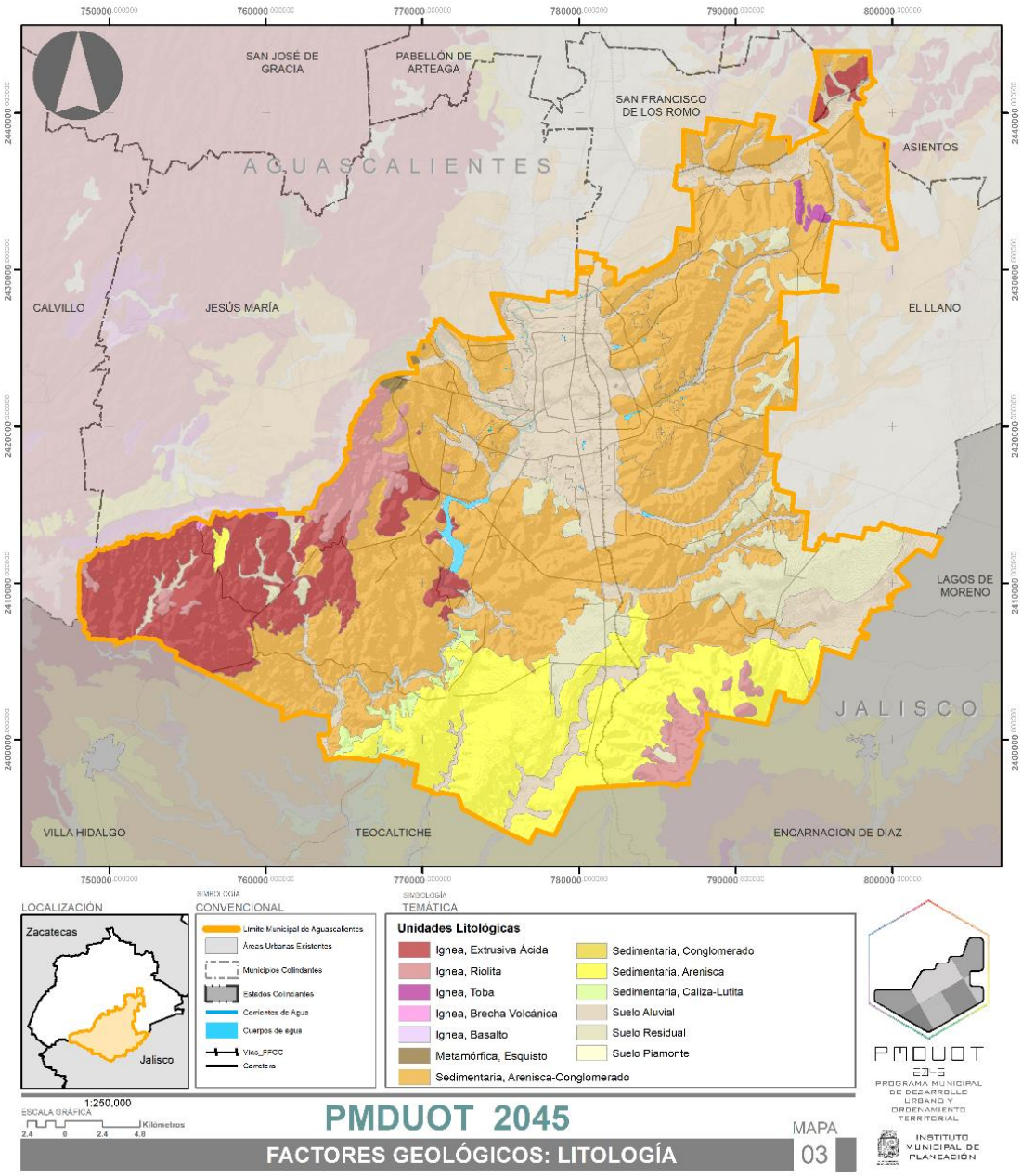
C.1. Aspectos Naturales

C.1.1. Geología

El territorio del Municipio de Aguascalientes se extiende en tres provincias geológicas que son: Mesa Central, Sierra Madre Occidental y Eje Neovolcánico[5]. Estas provincias tienen afloramientos de rocas de la Era Cenozoica del Periodo Terciario, en el 90% del territorio; y en menor proporción se encuentran afloramientos del Periodo Cuaternario de la misma Era.

Mapa 3 Factores geológicos. Litología

[5] Carta geológica: capa de datos vectoriales, escala 1: 50 000. INEGI. IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Las rocas del Periodo Terciario son rocas sedimentarias clásticas[6] conformadas por una asociación de arenisca-conglomerado, presentan buena permeabilidad y posibilidades de contener agua, debido a su grado de consolidación y características

[6] Las rocas clásticas o detríticas, son una clase de rocas sedimentarias compuestas de fragmentos, o clastos, de roca y minerales preexistentes acumulados mecánicamente, que se han consolidado en mayor o menor grado.

granulométricas. En las áreas donde la litología[7] está caracterizada por rocas ígneas extrusivas, la infiltración de agua a las unidades subyacentes o laterales se lleva a cabo a través de las grietas y fracturas de la roca. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

El tipo de roca característico del Periodo Cuaternario está constituido por depósitos aluviales o aluvión[8] que han sido formados por la acumulación de materiales sueltos provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por la red de corrientes superficiales de agua que confluyen en las presas y ríos del municipio (CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2018).

En general el territorio municipal se ubica predominantemente sobre la Provincia Geológica Mesa Central desde el centro y hacia el oriente; parte del poniente del municipio se ubica sobre la Sierra Madre Occidental, y parte del sur del territorio se ubica sobre la provincia Eje Neovolcánico[9].

C.1.1.1. **Fallas y Grietas**

Una falla[10] es un plano de discontinuidad de una masa rocosa o material poco consolidado en donde se observa, un movimiento relativo entre los bloques

[7] La litología es la parte de la geología que estudia las características de las rocas que aparecen constituyendo una determinada formación geológica, es decir una unidad litostratigráfica, en la superficie del territorio, o también la caracterización de las rocas de una muestra concreta.

[8] Aluvión: constituido por fracciones de conglomerados y de arenas con estructura masiva o pobremente estratificada, poco consolidados a sueltos. Los fragmentos presentan en general formas subredondeadas a subangulosas. La porción arenosa se mezcla con limos y arcillas, y en ella se aprecian generalmente granos de cuarzo y de feldespatos. Sobre estos materiales se observa una capa de suelo areno-arcilloso cubierta ocasionalmente por costras de caliche. Cubre discordantemente a la secuencia vulcanosedimentaria, así como a las tobas y conglomerados del Oligoceno; su espesor varía de 5 a 10 m (Aguilera Serrano & Ordoñez).

[9] Carta geológica: capa de datos vectoriales, escala 1: 50 000. INEGI. IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.

[10] Falla. Rotura a lo largo de la cual se puede observar un desplazamiento, debido a algún movimiento geológico. Tienen gran profundidad y son las que conforman el graben de Aguascalientes.

resultantes, es decir, las fallas rompen una masa de roca y se desplazan diferencialmente.

Dependiendo de su movimiento, las fallas son pasivas o activas. Las fallas pasivas, prácticamente no constituyen un riesgo debido a que ya no presentan desplazamiento, aunque el plano de falla puede tener material poco consolidado. Las fallas activas pueden tener desde un movimiento imperceptible en términos históricos, es decir, de varios siglos, hasta otros que suceden súbitamente y que pueden romper aceras, tuberías, viviendas, surcos de cultivo, etc., o bien desencadenar sismos, deslaves o derrumbes en las áreas inmediatas a la falla (Secretaría de Desarrollo Social, 2004).

Las fallas y fracturas del terreno en zona urbana y Valle de Aguascalientes, su principal causa es por la excesiva extracción de agua; provocando contaminación del acuífero por aguas residuales a través de las mismas fallas, e igualmente provocando daños a la infraestructura construida[11].

Desde el punto de vista estructural las fallas más importantes son: Las Jaulas, Jesús María, Rancho La Estrella, Pulgas Pandas-San Cayetano y Oriente y Poniente, éstas últimas son de carácter regional, puesto que abarcan todo el Estado de Aguascalientes y sirven de límite al graben del mismo nombre.

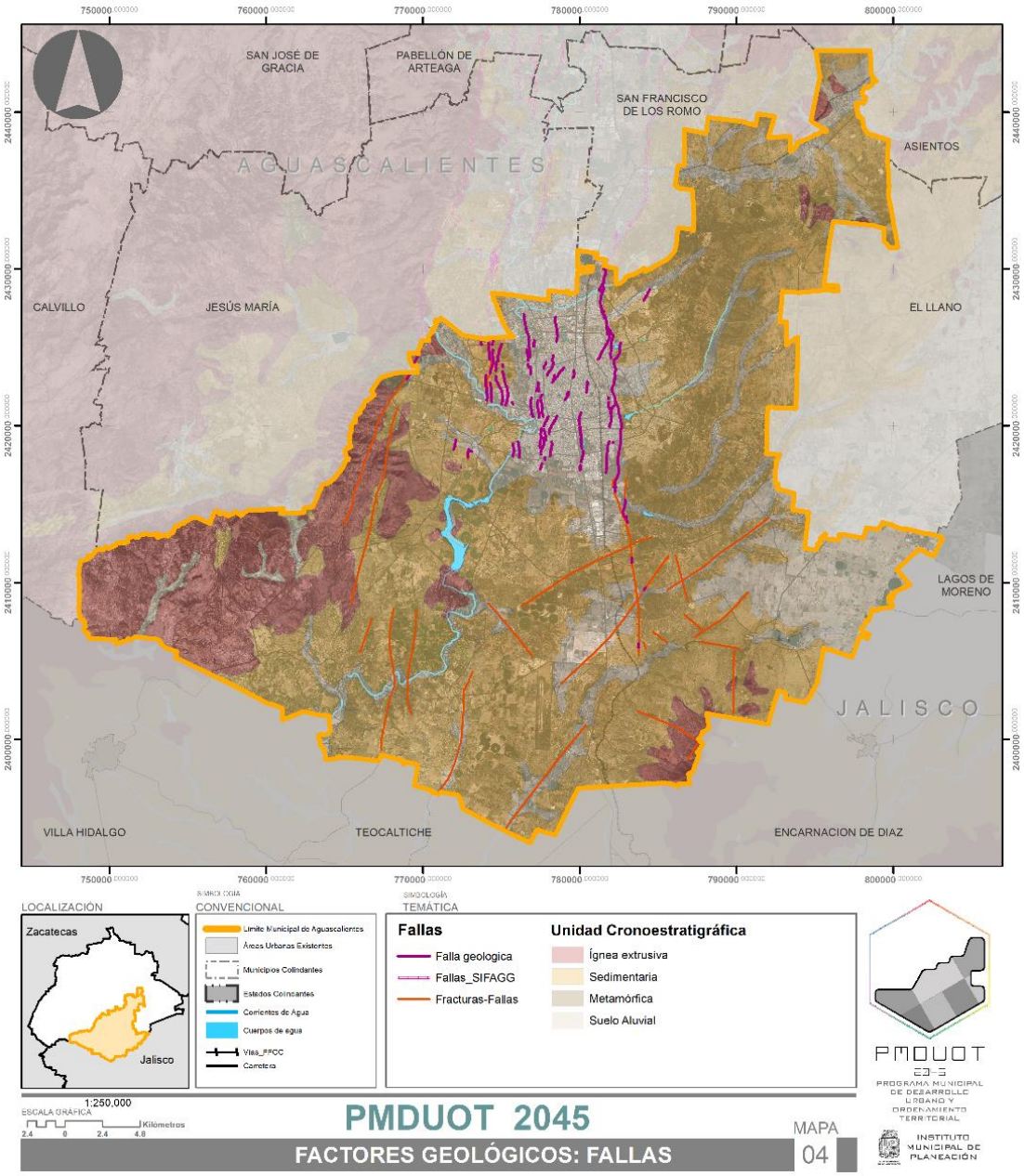
El graben[12] de Aguascalientes pertenece a una serie de pilares y fosas con profundidades que pueden alcanzar trescientos a cuatrocientos metros. La Geofísica profunda indica desplazamientos totales de hasta 1,200 metros. Se considera que el relleno del graben está constituido por material aluvial (arenas, gravas, limos y arcillas), derivados de la erosión de rocas preexistentes, siendo resultado de acumulación mecánica, poseen una gran permeabilidad y alta porosidad entre granos. Al haber precipitación pluvial esos poros son saturados con agua conformando un

[11] https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/Documentos/Introduccion.pdf consultado junio de 2020

[12] Graben. Fosa tectónica o fosa de hundimiento. Bloque hundido entre dos fallas paralelas. El graben o fosa tectónica de Aguascalientes, es una depresión limitada por las fallas oriente y poniente, al norte por un alto topográfico-geológico a la altura de la cabecera municipal de Ojocaliente y al sur queda abierto por la presencia de otras estructuras geológicas. Una fosa tectónica o graben es una larga depresión limitada en ambos lados por fallas normales paralelas, que dejan bloques elevados y entre los cuales el terreno se ha hundido por fuerzas internas.

volumen determinado. Si el agua es extraída, se generan huecos intergranulares sufriendo un reacomodo y pérdida de volumen que produce hundimiento del terreno como reflejo de la paleotopografía[13]. (Estudio Geológico Estructural del Valle de Aguascalientes, Levantamiento y Análisis de las Fallas Geológicas. INAGUA. Octubre 2002).

Mapa 4 Factores geológicos: Fallas



[13] Atlas de Peligros Naturales. Aguascalientes. 2004. Gobierno del Estado de Aguascalientes. SEPLADE.

Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

En el Estado se han identificado 182 fallas geológicas, con una longitud total de 308,491 m, 38 Grietas con una longitud total de 17,004 m. Para el Municipio de Aguascalientes se tienen identificadas 59 fallas, con una longitud 74,478 m y 12 grietas una longitud de 8,290 m[14].

Debido a la intensificación de la explotación del agua del subsuelo, los niveles de esta se han abatido significativamente. Como consecuencia de la sobreexplotación de los acuíferos, cientos de pozos se han agotado, y los costos del bombeo a profundidades mayores aumentan considerablemente. Por otra parte, la consolidación de los estratos del subsuelo ha producido agrietamientos en la superficie del terreno, especialmente en el área urbana de la Ciudad de Aguascalientes. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Ante el desconocimiento sobre el comportamiento de las fracturas, no se puede predecir en dónde se creará una nueva fractura, o por dónde se ramificarán éstas. En cada una de las actualizaciones de información al respecto, se ha visto incrementado el número y longitud de las fallas geológicas, algunas de ellas con crecimiento en los extremos. En otros casos porque se identificaron fallas ya existentes y no consideradas con anterioridad[15].

Estudios recientes realizados por la Secretaría de Obras Públicas del Estado, utilizando información proporcionada por CONAGUA, encontraron una relación directa entre las zonas de mayor abatimiento del acuífero con la presencia de fallas geológicas.[16]

[14] https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/Documentos/Introduccion.pdf
[15] https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/Documentos/Introduccion.pdf
[16] https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/Documentos/Introduccion.pdf consultado junio de 2020.

La creencia general respecto a la existencia de fallas geológicas es que solamente se encuentran en el interior del Valle de Aguascalientes, sin embargo, la falla Villas de Nuestra Señora de la Asunción, que inicia a la altura de la XIV Zona Militar, afectando inmuebles desde allí hasta el Fraccionamiento Luis Ortega Douglas. En el Municipio de Asientos, la falla San Gil, también está fuera del valle, por lo que, en el futuro, es posible que sigan apareciendo fallas en el exterior del valle. Empero, debe observarse que la mayoría de las fallas geológicas se ubican en el centro del valle que es donde predomina el material arcilloso.

Finalmente, se ha utilizado en los planos del SIFAGG la simbología para designar el bloque hundido con objeto de lograr una mejor planeación de las construcciones, tomando en consideración que el otro bloque llamado estable, generalmente tiene movimientos imperceptibles a nulos[17].

C.1.1.2. **Subsidencia**

La subsidencia en geología describe el progresivo hundimiento de una superficie, generalmente de la litosfera, bien sea por el movimiento relativo de las placas tectónicas que incluyen tanto la convergencia de las mismas como su divergencia o, en una escala menor, por el asentamiento del terreno en las cuencas sedimentarias a menudo acelerado por la acción humana, como es el caso de la extracción de agua[18].

En México se tienen identificadas varias regiones que presentan subsidencia[19], la cual ha sido relacionada con la sobreexplotación de acuíferos y que produce daños en la

[17] https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/Documentos/Introduccion.pdf
[18] https://es.wikipedia.org/wiki/Subsidencia
[19] Un efecto de la subsidencia es la generación y/o reactivación de fallas y fracturas en la superficie del terreno, las cuales dañan la infraestructura y las construcciones que se encuentran sobre su traza. Otro efecto es el cambio en la pendiente natural del terreno lo que modifica el drenaje superficial generando nuevas zonas de encharcamientos durante la época de lluvias. La modificación de las pendientes del terreno también causa que los sistemas de drenaje sanitario se hagan ineficientes y tengan que ser reparados constantemente.
El proceso de subsidencia no está ligado a eventos tectónicos que producen terremotos. La reactivación y formación de fallas y grietas se produce de una manera gradual y continua con deformaciones de unos pocos centímetros por año, por lo que no existe el riesgo de que se genere sismos de alta intensidad por la presencia de estas discontinuidades del terreno.

infraestructura, por lo que más allá de su detección como rasgos geológicos se tiene la necesidad de conocer detalles del fenómeno por las implicaciones sociales y económicas que representa en cuanto a detección de riesgos y gestión de recursos hídricos[20].

Los hundimientos en el Valle de Aguascalientes son evidentes por las fallas escalonadas que se han detectado en el suelo desde hace décadas, principalmente en la Ciudad de Aguascalientes. Existen estudios topográficos iniciados en 1985[21] (Aranda,1985), a los que la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) dio seguimiento algunos años después, y cuyos resultados mostraron indicios de desplazamientos diferenciales verticales a razón de más de 4 cm anuales en algunas grietas y posibles hundimientos absolutos anuales de más de 10 cm al poniente de la ciudad.

Las series de tiempo de las coordenadas de la estación GPS permanente "INEG" de la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA) también reflejan la variación en altura e indicios de hundimiento, desde su instalación en 1993. Lo anterior llevo a que la Universidad Autónoma de Aguascalientes conjuntamente con el INEGI llevaron a cabo la realización de mediciones con equipo Global Positioning System (GPS) en algunos sitios de la ciudad, durante 2003 y parte del 2004 se llevaron a cabo mediciones bimensuales en sitios elegidos, levantamientos que después de su procesamiento y análisis permitieron la elaboración del primer mapa de hundimientos de la ciudad[22].

Figura 1 Mecanismo de subsidencia por extracción de agua del subsuelo

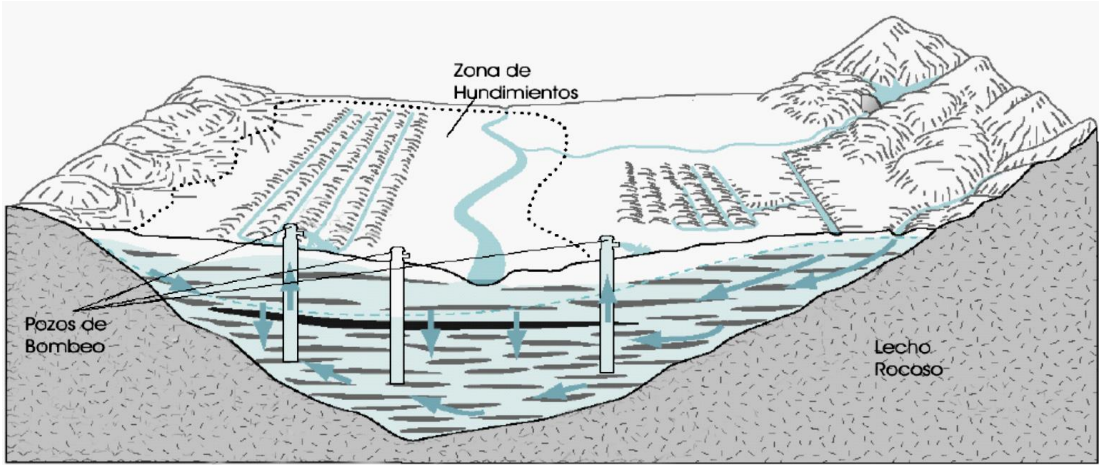
---

Sin embargo, habitantes que tienen sus viviendas cerca de las fallas reportan ocasionalmente episodios de baja intensidad que pueden compararse con el paso por la calle de un camión grande. https://www.cifggea.org/

[20] INEGI, 2016. Estudio de los hundimientos por subsidencia en Aguascalientes con métodos satelitales. Reporte técnico. Subsidencias No.1.

[21] Aranda G. y Aranda G., 1985, Análisis del agrietamiento en la Ciudad de Aguascalientes, Reporte anual, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro Tecnológico, Departamento de Geotécnica.

[22] INEGI, 2016. Estudio de los hundimientos por subsidencia en Aguascalientes con métodos satelitales. Reporte técnico. Subsidencias No.1.



Fuente: Pacheco, M.J., Wdowinski, S., Cabral, C.E., Hernández, M.M., Ortiz, L.J.A., Oliver, C.T., Solano, R.D., and Havazli, E., 2015. Application of INSAR and gravimetric surveys for developing construction codes in zones of land subsidence induced by groundwater extration: case study of Aguascalientes, Mexico. Proc. IAHS, 372, 121-127, 2015.

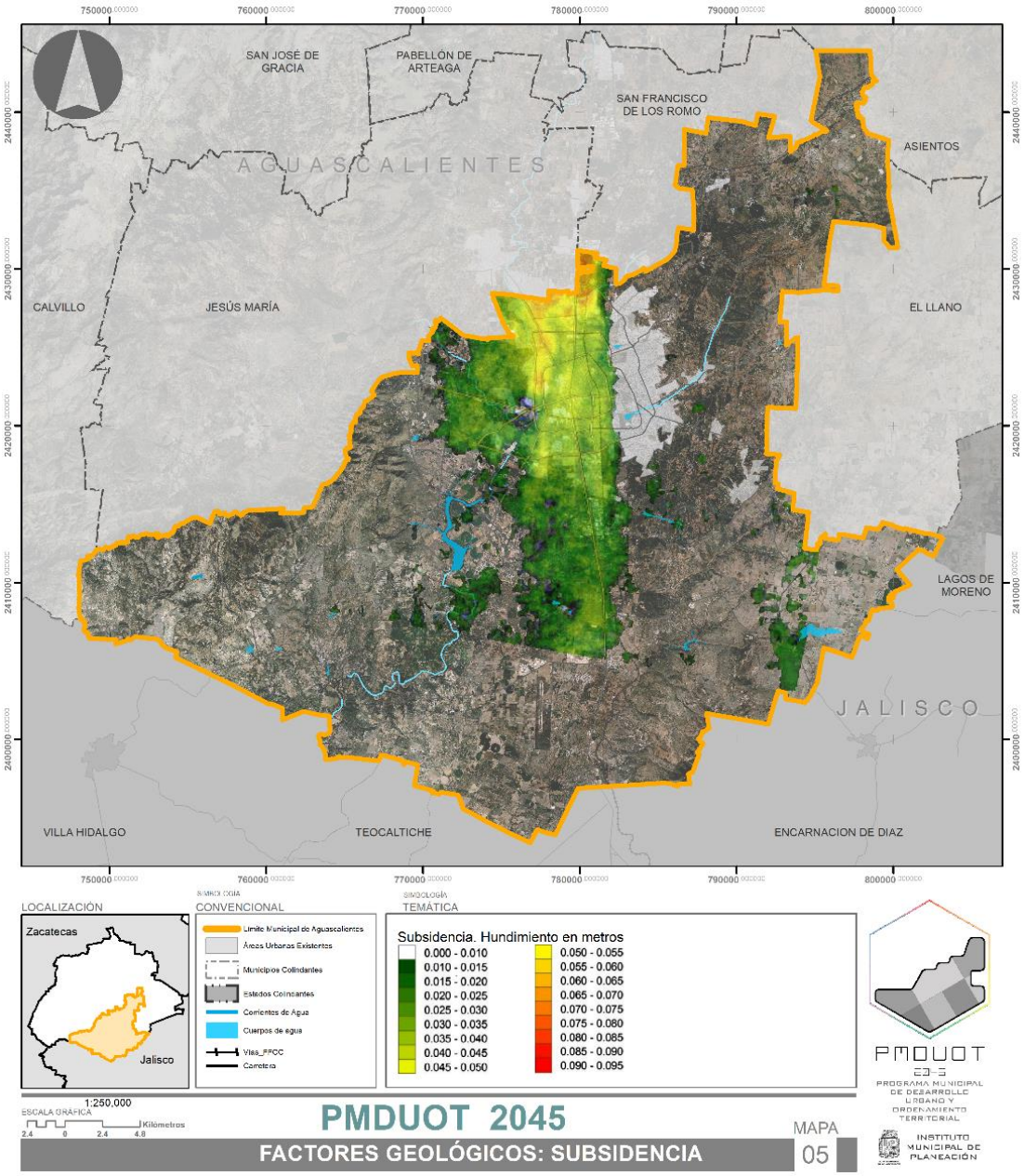
Para la descripción y caracterización se tomó como base el estudio técnico que realizó el INEGI en 2016 denominado "Estudio de los hundimientos por subsidencia en Aguascalientes con métodos satelitales, 2016", específicamente su cubierta ráster que muestra los hundimientos acumulados en el Valle de Aguascalientes en el año 2012.

Debido al rápido crecimiento de la población, así como al aumento de las actividades industriales y agropecuarias, la demanda de agua de los acuíferos ha Estado en constante incremento. Cuando la explotación del acuífero rebasa su recarga natural, se produce el abatimiento del nivel freático, lo que genera un incremento de los esfuerzos efectivos en los estratos sobre el nivel freático, provocando la consolidación de esa masa de suelo; que combinado con basamentos rocosos irregulares han producido la aparición de una gran cantidad de grietas en los valles, así como dentro y en los alrededores de las zonas urbanas[23].

[23] Arroyo, Moisés & León, Mario & Alvarado, Jorge. (2004). El Agrietamiento en Aguascalientes, Causas y efectos ISBN 968 5073 90 2.

Este fenómeno provoca una reducción del volumen de vacíos del suelo, lo cual puede representarse como una pérdida volumétrica de masa, esta situación ligada con una superficie de basamento irregular produce la aparición de esfuerzos de tensión críticos en la masa de suelo, que genera grietas superficiales.

Mapa 5 Hundimiento por Subsidencia en el Municipio



Fuente: INEGI, 2016. Estudio de los hundimientos por subsidencia en Aguascalientes con métodos satelitales. Reporte técnico. Subsidencias No.1.

Mientras que el hundimiento máximo en puntos críticos de algunas ciudades del centro del País es del orden de 4 cm por año, en Aguascalientes en los últimos diez años es del orden de 12 cm por año. Si bien en los últimos años se han presentado diferentes teorías y opiniones sobre el origen y las causas de los agrietamientos, está demostrado[24] que la extracción del agua de los acuíferos y la disminución del nivel de aguas freáticas es el factor principal que provoca el problema del hundimiento y grietas en la superficie del Valle de Aguascalientes.

Para este caso se utiliza la metodología descrita en el reporte técnico INEGI, 2016. Estudio de los hundimientos por subsidencia en Aguascalientes con métodos satelitales, Reporte Técnico Subsidencias No.1, en el cual se describe que el estudio se realizó utilizando datos de imágenes satelitales con sensores activos (Radar)[25], específicamente de radar de apertura sintética (SAR)[26] y metodología de interferometría[27].

Usando combinaciones de resultados del procesamiento DInSAR de los pares interferométricos formados con las imágenes TerraSAR-X[28] se obtuvieron mapas de hundimientos en el Valle de Aguascalientes estimados para los años 2010, 2011 y 2012.

Este tipo de estudios y otros que se han realizado por diferentes instituciones e investigadores han resaltado el gravísimo problema, entre otros muchos, sobre las

[24] Pacheco, M.J., Wdowinski, S., Cabral, C.E., Hernández, M.M., Ortiz, L.J.A., Oliver, C.T., Solano, R.D., and Havazli, E., 2015. Application of INSAR and gravimetric surveys for developing construction codes in zones of land subsidence induced by groundwater extration: case study of Aguascalientes, Mexico. Proc. IAHS, 372, 121-127, 2015.

[25] Una imagen radar se forma con la medición de los pulsos dispersados (retrodispersados) por la escena que es iluminada por un haz de pulsos electromagnéticos emitidos desde la antena de una plataforma radar. Los sensores radar funcionan independientemente de la cobertura nubosa y de las condiciones lumínicas. Las adquisiciones pueden llevarse a cabo en cualquier momento del día o de la noche. Pueden realizarse diferentes análisis, como el SAR, la polarización o la interferometría.

[26] El concepto de radar de apertura sintética (SAR) se refiere a la distancia recorrida por la plataforma que transporta al sensor mientras la antena radar recolecta información sobre un mismo objeto; de esta manera la imagen resultante luce como si los datos hubieran sido adquiridos por una gran antena radar estacionaria.

[27] Se le llama interferometría SAR (InSAR) al proceso de multiplicar una imagen SAR por el complejo conjugado de una segunda imagen SAR, que da como resultado un “interferograma” en el que los valores de fase corresponden a la variación o diferencia entre las fases de ambas imágenes.

[28] TerraSAR-X es un satélite radar de observación de la Tierra construido en el marco de la colaboración público-privada entre el Centro Aeroespacial Alemán y EADS Astrium.

amenazas por factores naturales y antrópicos a los que la población está expuesta, provocándose un riesgo si sumamos la vulnerabilidad a esta ecuación.

Es imperativo atender las causas que provocan los peligros provocados por el ser humano, que para este caso es por la sobreexplotación del acuífero, que provoca subsidencia representada por los hundimientos en el territorio del Municipio de Aguascalientes.

Problemática

1) Afectación de infraestructuras, así como construcciones de propiedad pública y privada por la existencia de fallas o grietas geológicas.
2) Comportamiento impredecible de fracturas y sus ramificaciones.
3) Poca capacidad técnica para la identificación de nuevas Fallas y Grietas en el territorio municipal.
4) Contaminación del subsuelo por infiltración de sustancias a través de las grietas y fallas en predios y zonas de corrientes de aguas contaminadas.
5) Falta de monitoreo, control y supervisión de zonas de subsidencia, así como de fallas y grietas existentes.
6) Zonas de restricción de fallas o grietas sin aprovechamiento.
7) Abatimiento de los niveles del acuífero que agrava la subsidencia y aparición de grietas y fallas en el municipio.

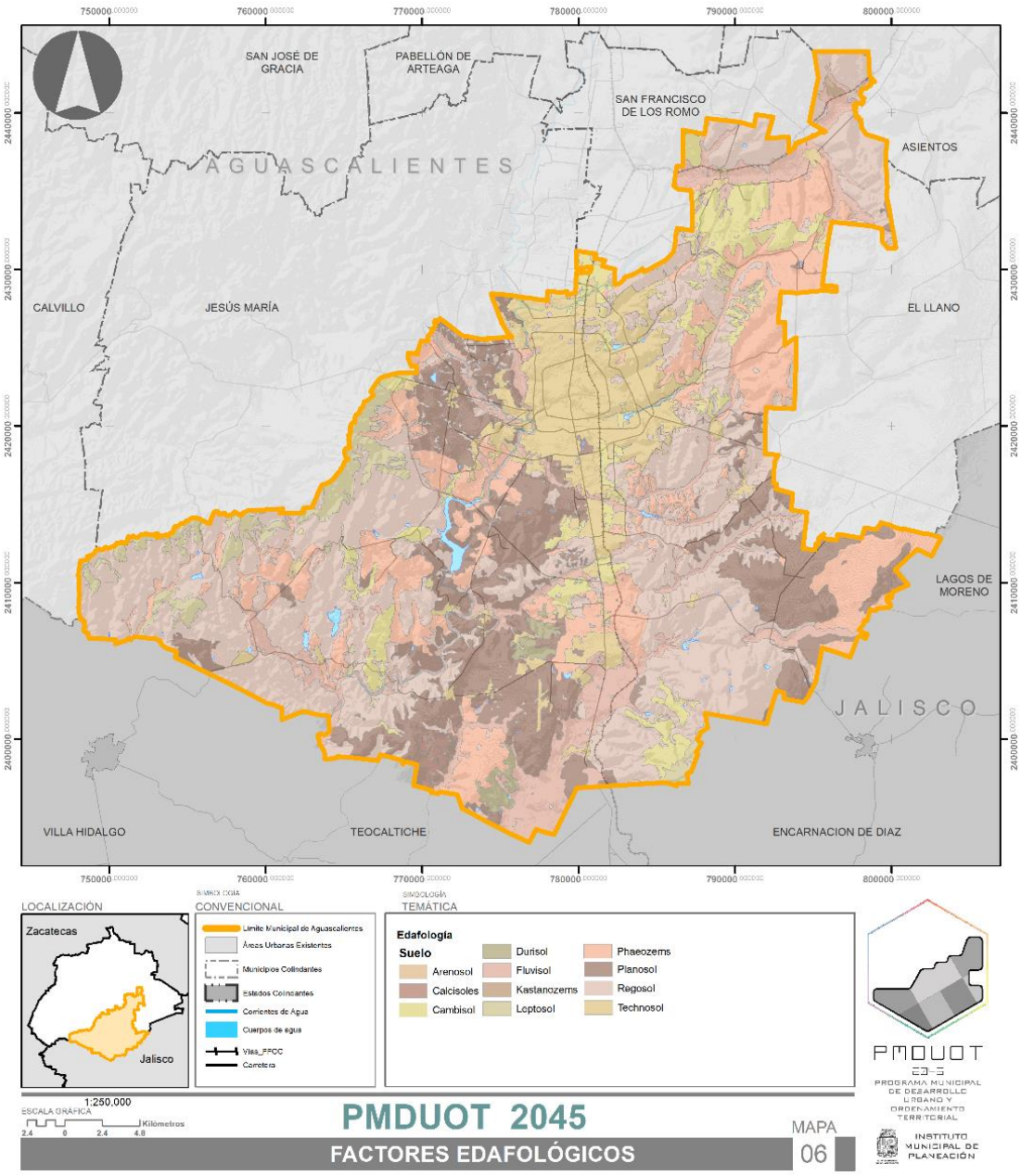
C.1.2. **Edafología**

El Municipio de Aguascalientes presenta una variedad de tipos de suelo, los cuales se mencionan en orden de predominancia: Feozem háplico, Planosol mólico, Planosol éutrico, Xerosol háplico, con menor predominancia están Litosol, Fluvisol éutrico,

Regosol éutrico, Rendzina, Cambisol éutrico y Feozem lúvico. En el territorio del Municipio de Aguascalientes, el Feozem háplico[29] predomina notablemente, se sitúa principalmente al nororiente, sur, poniente y algunas zonas al norte.

Mapa 6 Factores edafológicos

[29] Los Feozems presentan tierras oscuras en sus primeros 20 cm, suaves, ricas en materia orgánica y fértiles en general. Son importantes cuando se asocian a suelos de tipo fluvial (Fluvisoles). Se localiza en zonas planas y poco pedregosas, son profundos y suelen utilizarse para agricultura de riego o temporal de granos y hortalizas, con buenos rendimientos. Empero, los localizados en laderas o pendientes presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy endurecida en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Los Planosoles[30] se localizan en las regiones semiáridas del municipio, le sigue en importancia distribuido sobre todo en la franja central del territorio. El Planosol

[30] Los Planosoles son suelos medianamente profundos, entre 50 y 100 cm, se caracterizan por tener una capa endurecida con sílice o arcilla bien compactada que induce el lavado lateral del agua, provocando la erosión hacia partes más bajas del terreno; se manifiesta comúnmente por la presencia de una capa infértil, delgada y de color claro llamada álbica. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

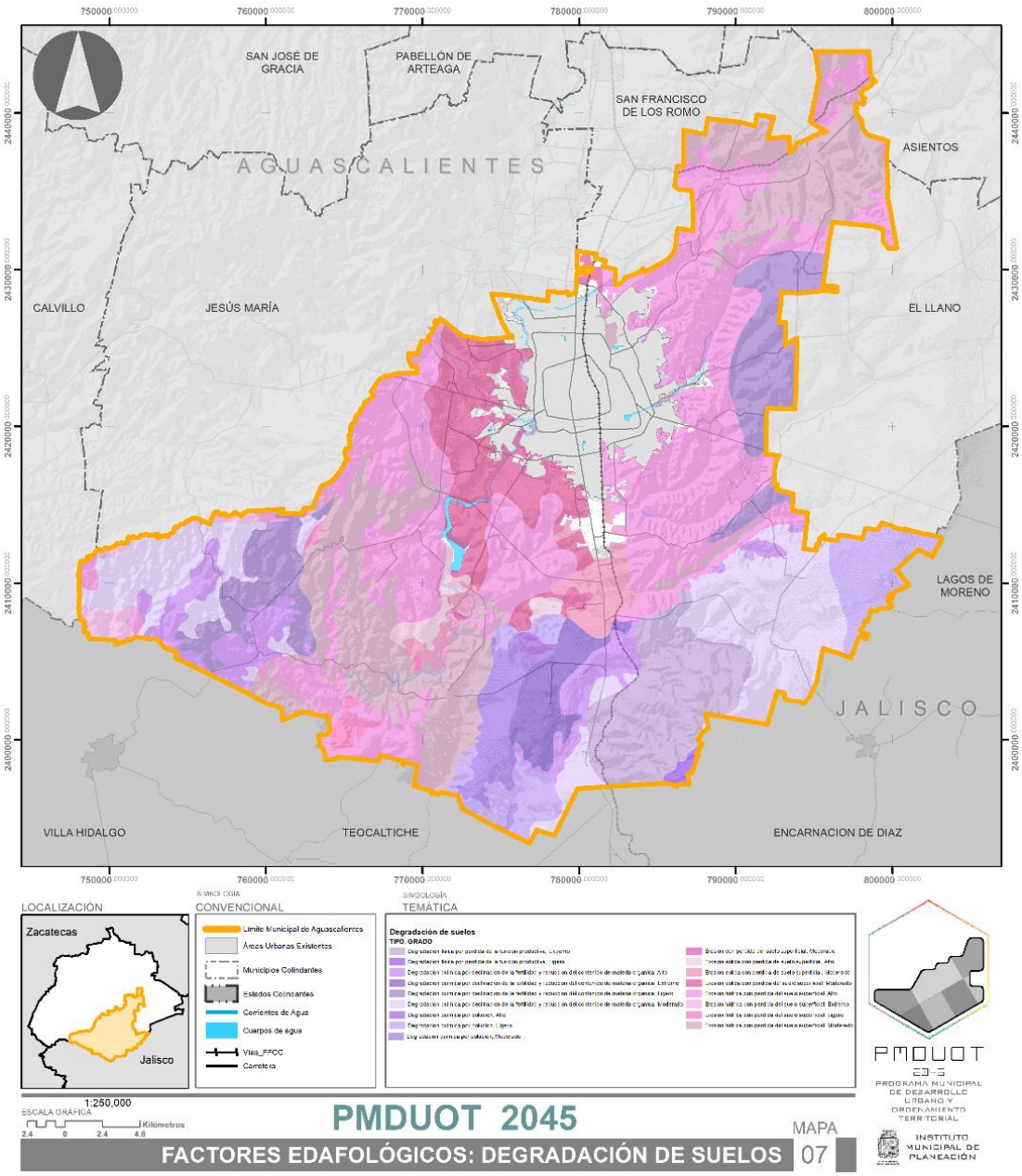
mólico se encuentra al centro, suroriente y algunas zonas del sur y surponiente del territorio municipal, por su parte, el Planosol éutrico se ubica en gran parte del este y sur, así como en una proporción mínima al norte y poniente. Respecto al suelo Xerosol háplico[31], éste predomina en el área urbana de la Ciudad de Aguascalientes. El Fluvisol[32] se localiza a lo largo de una parte del Río San Pedro y está formado por material arrastrado por el agua, presenta capas alternadas de arena, arcilla y grava[33]

Mapa 7 Degradación de Suelos

[31] El Xerosol presenta capas superficiales claras y de bajo contenido de carbono orgánico; por debajo de los 20 cm, se observa un aumento en el contenido de arcillas. Su rendimiento agrícola está en función de la disponibilidad de agua para riego; presenta baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o cuando está directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad; (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

[32] El Fluvisol está caracterizado por tener una serie de capas estratificadas de sedimentos recientes de origen fluvial, por lo menos hasta una profundidad de 50 cm. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

[33] Carta Edafológica. Capa de datos vectoriales, escala 1: 50 000, (INEGI 2009) y carta edafológica 1: 20 000 modificada por IMPLAN (2006); con datos de degradación de suelos escala 1:50 000 (CONABIO, 2016). Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

De acuerdo con el estudio "*La Evaluación de la degradación del suelo causada por el ser humano" (SEMARNAT*), se sustenta en un amplio muestreo en campo que permitió determinar de manera directa cuatro procesos de degradación del suelo.

En el Estado de Aguascalientes, el 65.2 % del territorio cuenta con algún proceso de degradación del suelo, éste se ubica tanto en zonas de ecosistemas naturales como inducidos, donde la principal causa se degradación del suelo es por erosión hídrica[34] (210,167.49 hectáreas; 43.8 %), seguida por la degradación física[35] (126,890.14 hectáreas; 26.3 %), la erosión eólica[36] (80,674.10 hectáreas; 16.8 %), y por último la degradación química[37] (62,580.93 hectáreas; 13.1 %). Mientras que los suelos sin degradación aparente se encontraban con el 34.8 % (197,721.32 hectáreas).

El Municipio de Aguascalientes tiene el 61.8 % (equivalente a 121,816.50 hectáreas) con degradación física[38] por pérdida de función productiva con un nivel de degradación extremo causado por la mancha urbana de la Ciudad de Aguascalientes (93.9 %) y actividades industriales (6.1 %). Así mismo, el 18.6 % (36,589.30 hectáreas) del territorio presenta degradación química[39] el cual es causado por las actividades agrícolas que se realizan en la zona, ocasionando la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica con un grado de degradación ligero. Por otro lado, en el Municipio tiene el 11.7 % (23,081.79 hectáreas) de suelo con erosión hídrica[40] cuenta con un nivel de degradación moderado causado por las actividades agrícolas, así como deforestación y remoción de la vegetación. El 7.9 % (15,6471.24 hectáreas) de los suelos presenta erosión eólica[41] con pérdida superficial por acción del viento dentro de una franja que corre de sur a norte al poniente del municipio.

[34] La Erosión Hídrica se refiere a la remoción del suelo por acción del agua que ocurre con más frecuencia, y el cual puede deformar el terreno y originar canalillos y cárcavas.
[35] La Degradación Física se refiere a un cambio en la estructura del suelo cuya manifestación más sobresaliente es la pérdida o disminución de su capacidad para absorber y almacenar agua.
[36] La Erosión Eólica es la provocada por acción del viento.
[37] La Degradación Química son los procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con la presencia de actividades agrícolas; es decir, por el uso excesivo de materiales químicos, maquinaria agrícola, prácticas como la quema de vegetación para crear áreas de cultivo y pastoreo.
[38] La Degradación Física se refiere a un cambio en la estructura del suelo cuya manifestación más sobresaliente es la pérdida o disminución de su capacidad para absorber y almacenar agua.
[39] La Degradación Química son los procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con la presencia de actividades agrícolas; es decir, por el uso excesivo de materiales químicos, maquinaria agrícola, prácticas como la quema de vegetación para crear áreas de cultivo y pastoreo.
[40] La Erosión Hídrica se refiere a la remoción del suelo por acción del agua que ocurre con más frecuencia, y el cual puede deformar el terreno y originar canalillos y cárcavas.
[41] La Erosión Eólica es la provocada por acción del viento.

Los suelos son un recurso natural que se pierde principalmente durante los procesos de urbanización (asentamientos humanos), por la dinámica poblacional y su requerimiento de vivienda, desarrollo de la industria y agroindustria, que originan aumento en demanda y cambio de usos de suelo, así como un incremento en su deterioro, por degradación y erosión; que se ven afectados por la contaminación provocada por la generación y disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos (RSU), residuos especiales o peligrosos; por descargas de aguas residuales y otros vertidos, por sobrepastoreo, deforestación, desmontes agropecuarios e inadecuado manejo de plaguicidas y fertilizantes, entre otros.

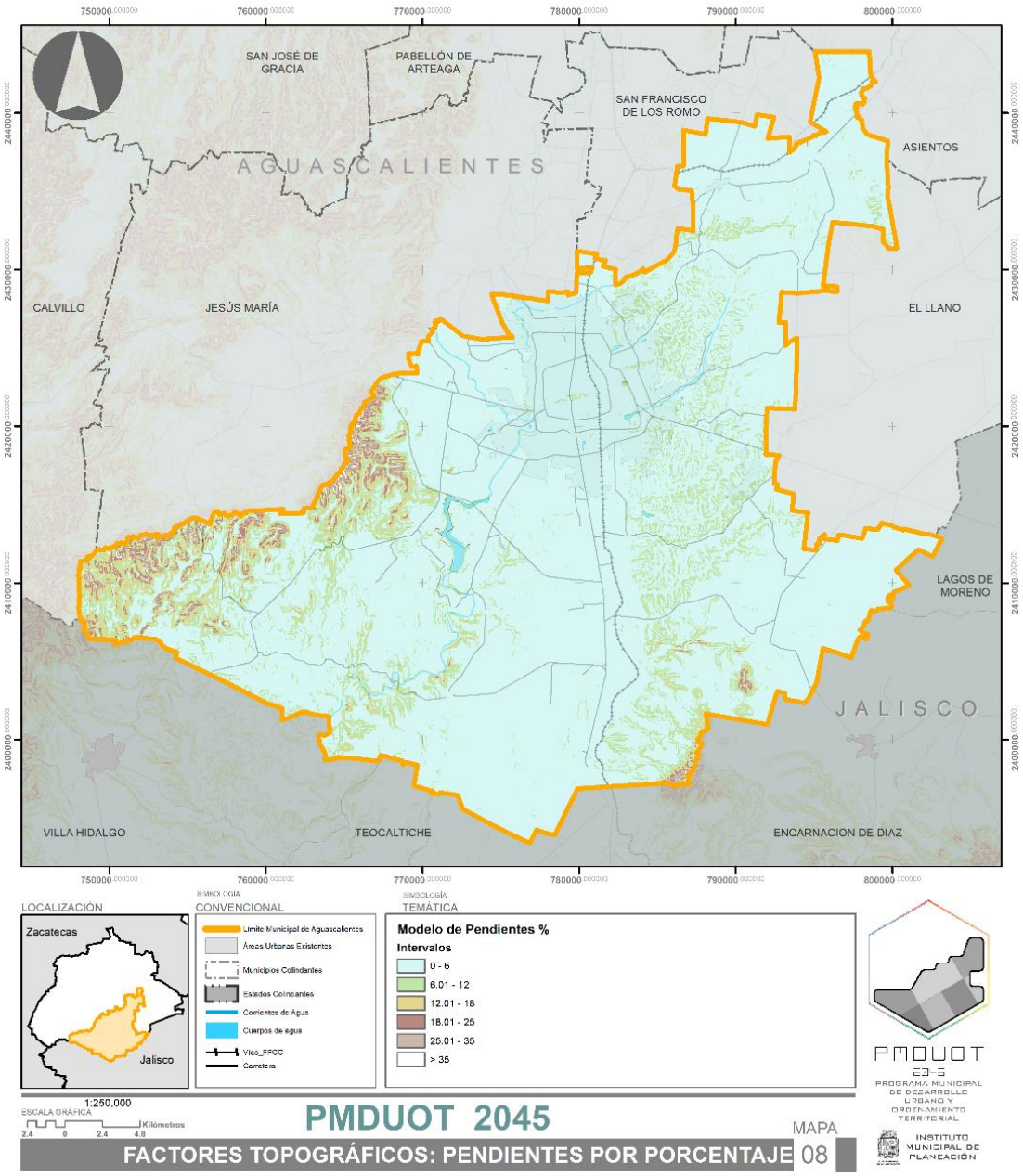
Problemática

8) El territorio municipal presenta 61.8% de su superficie algún proceso de degradación del suelo, de manera única o combinada, ya sea por erosión hídrica, degradación física, erosión eólica y/o degradación química.
9) Pérdida del potencial y capacidad productiva del territorio por alteraciones en las condiciones físicas y químicas de los suelos del territorio.
10) Deformación y remoción de vegetación primaria que agrava la erosión del suelo por arrastre hídrico o eólico.
11) Alteración de productividad biológica del suelo por cambios en su estructura y componentes químicos por actividades agrícolas y pecuarias.
12) Disposición inadecuada de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos especiales o peligrosos que contamina los suelos.
13) Sobrepastoreo que promueve la pérdida de suelos por erosión al alterar los ciclos naturales de crecimiento vegetal.

14) Pérdida de suelos y capacidad productiva por cambios de usos de suelo en zonas forestales y de pastizal por procesos de desarrollo urbano.
15) Desarrollos o edificaciones carentes de sistemas de tratamiento adecuado de residuos sanitarios en zonas alejadas del continuo urbano.

C.1.3. **Topografía**

Mapa 8 Factores Topográficos: Pendientes por porcentaje



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

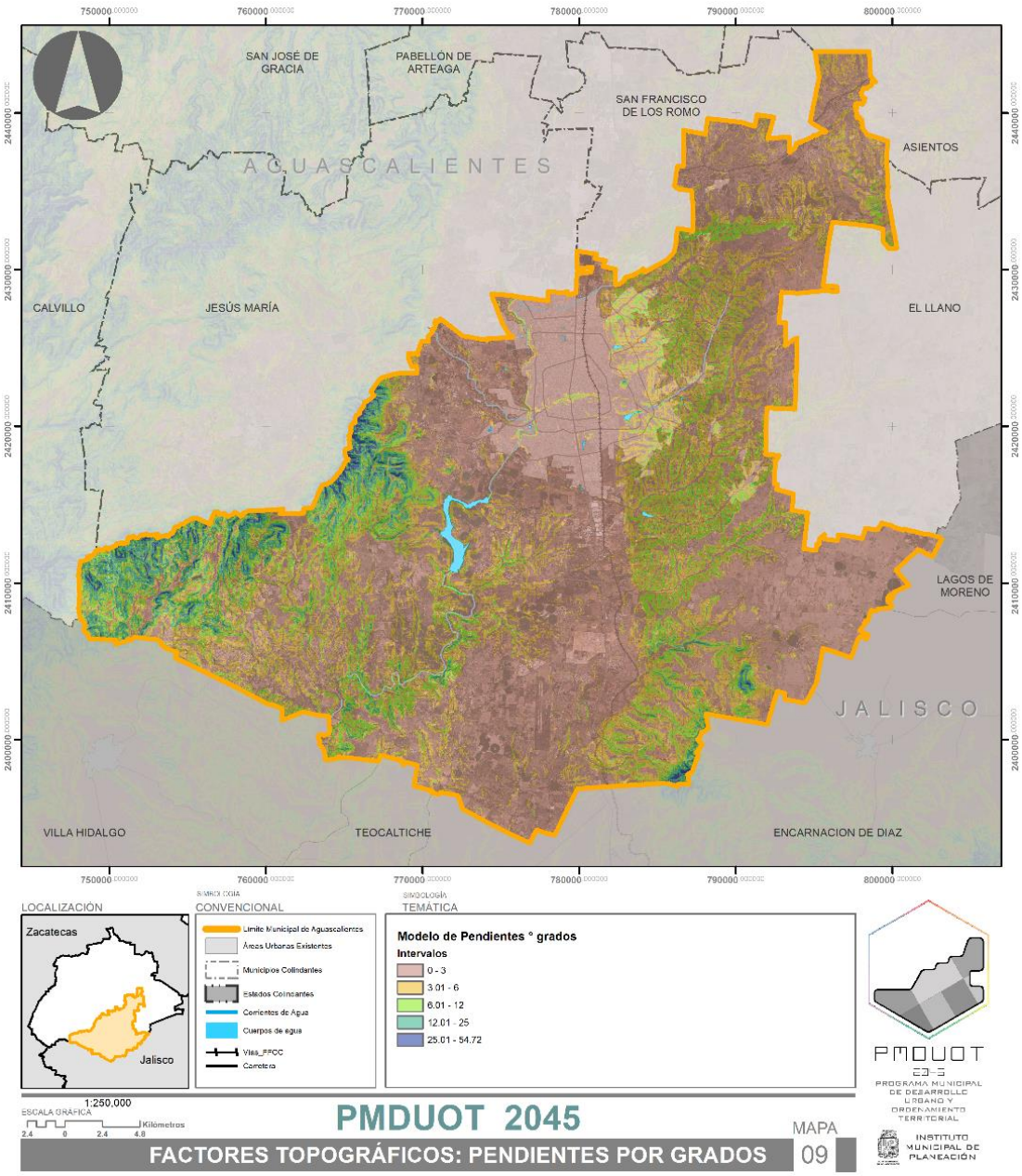
El territorio municipal está caracterizado por un relieve predominantemente plano, sobre todo en la porción centro que, en un eje norte-sur de aproximadamente 34 km, se extiende sobre la superficie aluvial del Valle de Aguascalientes; esta región, donde las pendientes oscilan entre el 0 y 12 %,[42] ha favorecido el desarrollo urbano,

[42] Carta edafológica: cubierta digital escala 1: 50 000. IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.

industrial, agrícola, de servicios y el desarrollo de infraestructura de comunicaciones que, en torno a la Ciudad de Aguascalientes, se está consolidando conjuntamente con los municipios de Jesús María y San Francisco de los Romo, como una Zona Metropolitana, con todas las implicaciones que ello representa. Las cotas de altitud de esta llanura, que se extiende hacia el oriente del municipio hasta la región del llano, abarcando aproximadamente el 39 % de la superficie municipal, están en el rango de los 1,800 y 2,100 msnm[43].

Mapa 9 Factores Topográficos: Pendientes por Grados

[43] Curvas de Nivel a 5m: capa de datos vectoriales, escala 1:20,000. IMPLAN, 2012. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Al oriente del municipio se encuentran una formación de lomeríos con cañadas, que se extiende desde la localidad de Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda) hasta la de Los Arellano, con un relieve conformado por cauces de arroyos que muestra un claro patrón de drenaje en dirección oriente-poniente que, siguiendo el gradiente topográfico natural, conduce el agua pluvial de toda la zona, por medio de

los colectores que cruzan la Ciudad de Aguascalientes hacia el cauce del Río San Pedro. Las pendientes predominantes están entre el 12 % y 18 % y las cotas de altitud oscilan entre los 1,900 y 2,070 msnm.

La zona poniente del municipio, topográficamente es la más heterogénea, ya que en ella concurren formaciones de dos provincias fisiográficas, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Occidental, cuyas topoformas están dominadas por estructuras de origen ígneo que, dentro del municipio, conforman pequeñas serranías intercaladas con lomeríos y mesetas. Destacan la sierra denominada El Cerro del Muerto que se continúa al surponiente con la Sierra del Laurel. Las cotas de altitud en esta región están entre los 1,800 msnm en las partes bajas cercanas al valle, y los 2,400 msnm en las partes elevadas de las sierras. Las pendientes más abruptas en las laderas de las sierras llegan a ser mayores al 35 %. (IMPLAN, 2010).

La superficie del Valle de Aguascalientes tiene pendientes entre 0 y 12 %, que favorece al desarrollo urbano, industrial, agrícola, de servicios y el desarrollo de infraestructura de comunicaciones.

Los problemas se presentan con el establecimiento de desarrollos habitacionales o asentamientos humanos en zonas de restricción con pendientes mayores al 12 %, sus consecuencias hidráulicas más graves dentro de la cuenca son, entre otras, erosión, deslaves, derrumbes, afectación aguas abajo, por exposición en zonas vulnerables, riesgo de inundación, etc.

Problemática

16) Ocupación en zonas con alto Potencial de Recarga por pavimentos y construcciones que limita la recarga de agua en los mantos freáticos.

17) Por el aumento de superficie laminar de escurrimiento artificial (pavimentos) dadas las pendientes existentes en la zona poniente de la Ciudad de Aguascalientes se presentan escorrentías extremas en épocas de lluvias que generan daños por inundaciones.
18) Alteración del paisaje por actividades de explotación de materiales pétreos y adaptaciones para construcción (nivelación) de carreteras.

C.1.4. **Fisiografía**

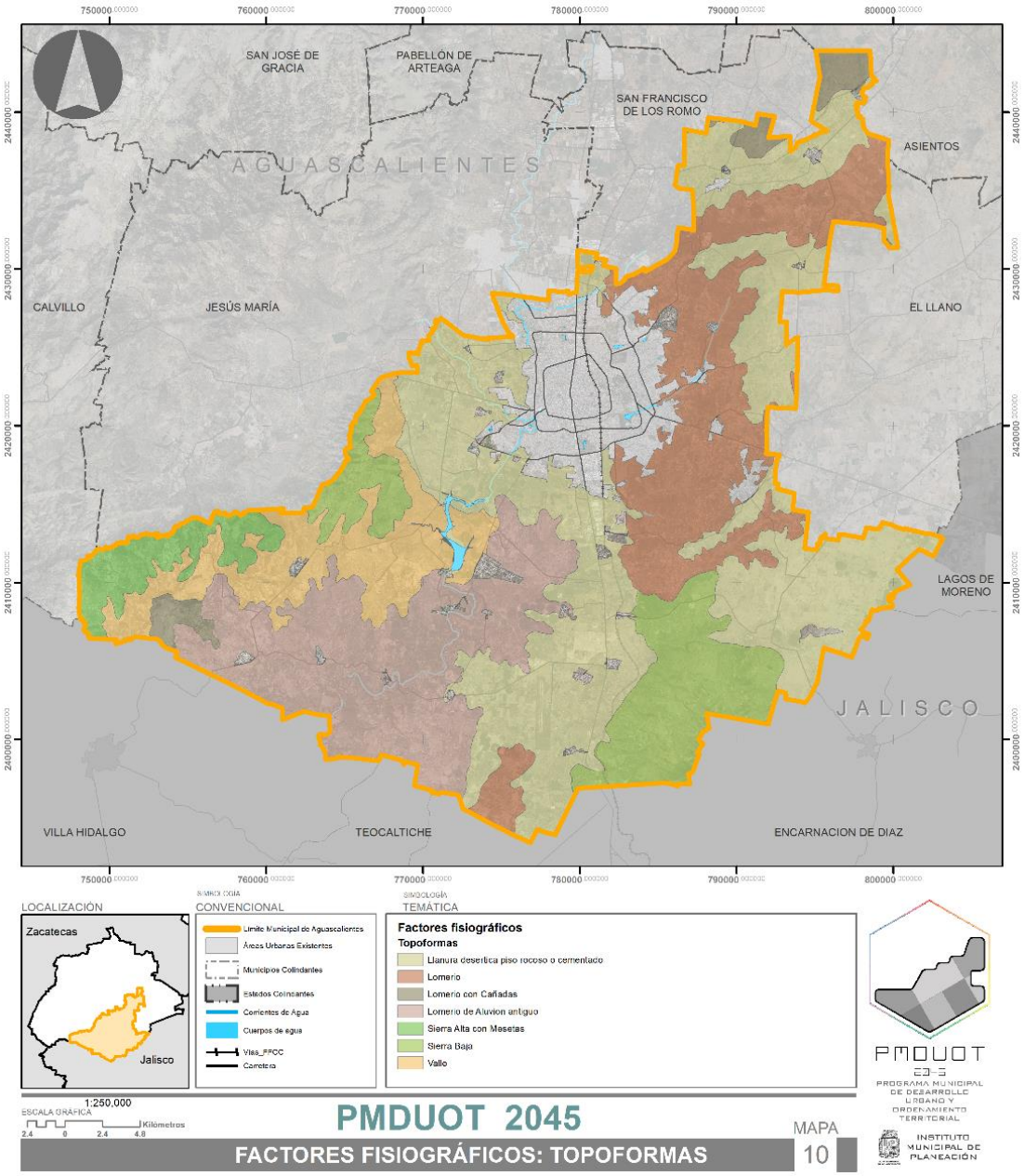
El territorio del Municipio de Aguascalientes se extiende sobre tres Provincias Fisiográficas: Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre Occidental. Esta particular situación permite observar en el relieve del territorio algunas de las topoformas características de las provincias y subprovincias fisiográficas presentes. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

El conjunto de topoformas que constituye el relieve predominante en el territorio del municipio forma parte de la provincia Mesa del Centro, subprovincia Llanura de Ojuelos-Aguascalientes y se extiende hacia el norte, sur y este, abarcando prácticamente todo el centro del territorio; el sistema de topoformas está conformado por la Llanura desértica de piso rocoso o cementado[44] localizado en la parte central, sobre el cual se asienta la Ciudad de Aguascalientes, el Lomerío con cañadas[45] en el

[44] Llanura desértica de piso rocoso: conformando un corredor que se extiende en dirección norte-sur, a lo largo del Valle de Aguascalientes, hasta internarse en el estado de Jalisco, y hacia el este en forma discontinua hasta la región del llano. El rango de pendiente predominante oscila entre el 0 y 6%, excepto en las cercanías de los lomeríos y cauces de arroyos donde llega a ser hasta del 12%.
[45] Lomerío con cañada: se localiza al este del municipio, interrumpiendo la continuidad de la llanura desértica y está constituido por lomas de origen sedimentario, con cañadas que forman parte de la red de drenaje superficial de la zona este, que descarga en los Ríos San Pedro y Chicalote. Las pendientes predominantes oscilan entre el 12% y 18%.

este, y la Sierra baja[46] en el suroriente. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Mapa 10 Factores Fisiográficos. Sistema de Topoformas



[46] Sierra baja: se localiza al suroriente del municipio, como una continuación de los lomeríos que dividen la llanura desértica. En este macizo montañoso las cotas de altitud están en el rango de los 1,880 y 2,340 msnm, con pendientes que llegan a ser mayores al 25 %; las elevaciones más destacadas son los cerros de La Cruz, Grande y Los Gallos.

Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

La región surponiente del territorio del municipio se encuentra sobre la provincia Eje Neovolcánico, subprovincia Altos de Jalisco, la topoforma característica de esta subprovincia es el Lomerío de Aluvión Antiguo[47] (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

El poniente del municipio forma parte de la Provincia Sierra Madre Occidental, subprovincia fisiográfica denominada Sierras y Valles Zacatecanos. El sistema de topoformas tipo montañoso inicia al norte como una Sierra Baja[48], interrumpida en la porción central por un estrecho Valle Abierto de Montaña con Lomeríos[49] que, al prolongarse hacia el sur desde el Municipio de Jesús María, constituye un paso natural y una discontinuidad orográfica con las Sierras Altas con Mesetas[50] del extremo surponiente. Las cotas de altitud en este sistema están generalmente por encima de los 2,000 msnm (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

[47]Lomerío de aluvión antiguo: que es un conjunto de lomas alargadas y angostas de laderas convexas, afectadas por procesos degradativos de disección hídrica que ha resultado en la formación de numerosas cárcavas. Las cotas de altitud se encuentran entre los 1,755 y 2,065 metros, con un valor promedio de 1,868 msnm; las pendientes predominantes oscilan entre los 0 y 12 %.

[48] Sierra baja. Este grupo de elevaciones, conocido como "Cerro del Muerto", es un rasgo orográfico emblemático del Municipio de Aguascalientes que, a pesar de presentar cotas de altitud por encima de los 2,000 msnm, es clasificado como una sierra baja, debido a que la altura respecto a su base no rebasa los 500 m. Sus laderas son abruptas y de origen volcánico, con pendientes superiores al 25%, por lo que su vocación natural está orientada hacia la conservación de la vegetación natural y el ecoturismo.

[49] Valle abierto de montaña con lomeríos. Es una prolongación del Valle de Venaderos que, al internarse en el Municipio de Aguascalientes, rodeando el extremo surponiente la sierra conocida como "Cerro del Muerto", constituye un puerto orográfico entre ambas vertientes, caracterizado por lomeríos cuyas pendientes oscilan entre el 0 y el 18 %. Las características topográficas predominantes restringen las actividades agrícolas a los espacios llanos, localizados sobre la localidad de "El Puerto" y al sur-surponiente de la localidad “Los Caños”

[50] Sierra alta con mesetas. Localizada al surponiente del municipio, su parteaguas marca el límite de colindancia con los municipios de Jesús María y Calvillo, Este conjunto orográfico, conocido regionalmente como Sierra del Laurel, tiene cotas de altitud superiores a los 2,000 msnm, con elevaciones cuya altura, a partir del nivel de base, está entre los 700 y 1,200 metros. Sus laderas son abruptas en la vertiente norte y en forma de prolongadas cañadas sobre la vertiente sur; algunos de sus crestas rematan en pequeñas mesetas con transición abrupta hacia los valles. Su topografía, con pendientes superiores al 25%, ha restringido las actividades agrícolas y el desarrollo urbano favoreciendo la conservación de los ecosistemas.

El proceso de urbanización tiene un impacto ambiental inmediato, ya que los asentamientos urbanos derivan del cambio de uso del suelo, además de los procesos locales de contaminación. Sus impactos directos son de mucho mayor alcance que los indirectos. Para su funcionamiento, las ciudades realizan intercambios materiales y energéticos con un territorio muy amplio, contiguo o no. La ciudad requiere agua, alimentos y energía para sostener sus procesos. Como resultado del consumo o transformación de bienes y servicios, las ciudades generan copiosas cantidades de residuos sólidos y líquidos, además de contaminantes de la atmósfera, que afectan ecosistemas locales y distantes. El territorio necesario para la sustentación de un asentamiento urbano configura lo que se denomina su "huella ecológica". (SEMARNAT, SCT).

C.1.5. **Hidrología**

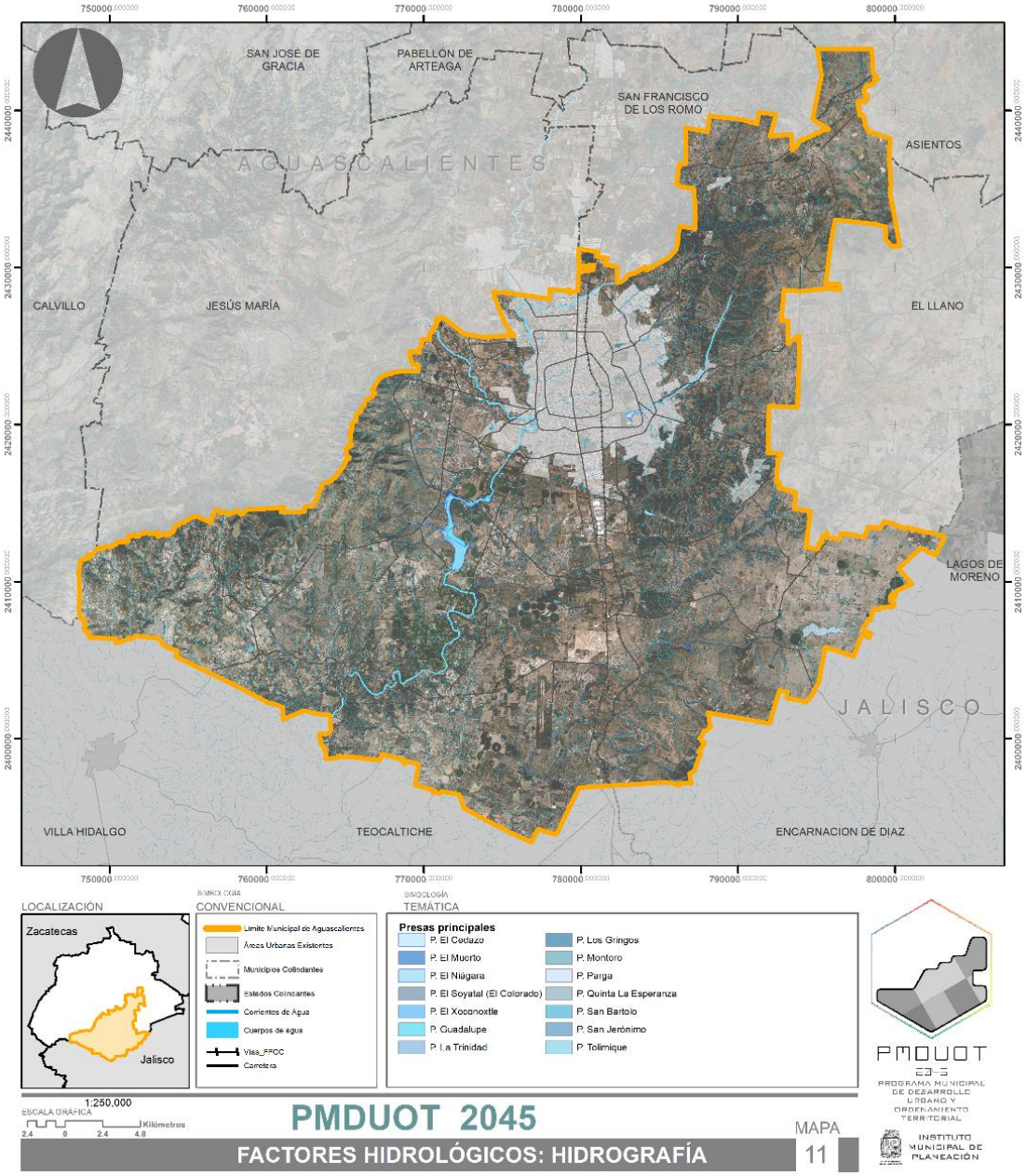
La corriente principal, tanto para el Estado como el municipio, es el Río San Pedro también llamado Río Aguascalientes, este atraviesa el territorio con un flujo de norte a sur, al pasar al Estado de Jalisco se le llama Río Verde, que es afluente del Río Santiago. En su trayecto se le unen los ríos Pabellón, Santiago, Morcinique, Chicalote y San Francisco, además de arroyos menos importantes cuyos escurrimientos son intermitentes. (CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2018).

Al Río San Pedro lo alimentan dentro del Municipio de Aguascalientes, al este, el Río San Francisco y los arroyos La Hacienda-San Nicolás, El Molino, Don Pascual, Los Arellano, El Cedazo, La Escondida, Salto de Montoro, El Rubio, entre otros de menor importancia. En tanto que por el este lo nutren el Río Morcinique y los arroyos Las Víboras, Los Chivos, La Chaveña, La Virgen, Los Alvarado, El Salitrillo y El Taray, principalmente[51]. En total se tiene una superficie de ribera en ríos y arroyos de 331.9 km^2.

[51] Carta de Infraestructura de Comunicaciones y Transporte. SCT. 2008-2009.

La capacidad total de almacenamiento de los cuerpos de agua es de 446,330 mm^3 y el almacenamiento disponible es de 308,581 mm^3.

Mapa 11 Factores Hidrológicos. Hidrografía



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Cuadro 1 Cuerpos de agua principales que se localizan en el Municipio de Aguascalientes

Presa	Capacidad (m^3)	Presa	Capacidad (m^3)
El Niágara	16’188,460	**Cañada Honda**	335,000
San Bartolo	1’560,000	**El Rayo**	300,000
Las Grullas	1’216,000	**El Tepetate**	266,000
San Jerónimo	1’200,000	**San Francisco de los Viveros**	250,000
El Muerto	850,000	**El Taray**	250,000
Los Caños	600,000	**El Cariñan**	200,000
Pargas	500,000	**El Mezquite**	228,000

Fuente: http://www.aguascalientes.gob.mx/inagua/presas.html

Contaminación de los cuerpos de agua

La contaminación del agua se genera por el desarrollo de las actividades de la población, sobresaliendo la industria debido a la incorporación de materias tóxicas en los cuerpos de agua. Otras fuentes de contaminación son las aguas residuales generadas por los usos domésticos y agrícolas. Las primeras por su contenido de materia orgánica y microorganismos patógenos, y las segundas por la presencia de compuestos tóxicos originados por el uso inmoderado de fertilizantes y plaguicidas. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Usos de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

El cambio y deterioro del Río San Pedro se hizo inminente para los años 70´s y 80´s, se convirtió en una zona de riesgos ambientales y sanitarios, causados por la tala desmedida de árboles, extracción de materiales pétreos, descargas de aguas residuales

tanto doméstica como industrial provenientes de la ciudad, entre otras actividades mal atendidas. (Macías Garnica, 2010).

De acuerdo con estudios de los cuerpos de agua en Aguascalientes, para el caso específico de la presa El Niagara, no registró oxigeno por debajo de los 30 cm de profundidad y los valores de los demás parámetros químicos resultaron muy altos. Esto aunado a la presencia de detergentes, grasas y aceites, cloruros y otros elementos ajenos, evidenciaron el grado de contaminación en este cuerpo de agua. Asimismo, este embalse presento una cantidad de microorganismos de origen fecal superior a la de las normas establecidas. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008). Los estudios realizados al Río San Pedro demostraron que en su gran mayoría el río presenta niveles de toxicidad y de cargas de contaminantes (materia orgánica) que hacen que la calidad de su agua no sea solo inaceptable, sino un peligro para la salud pública (Ramírez-López, 2005; Avelar-González, 2006; Santos, 2006).

Alteración de la estructura de escurrimiento natural

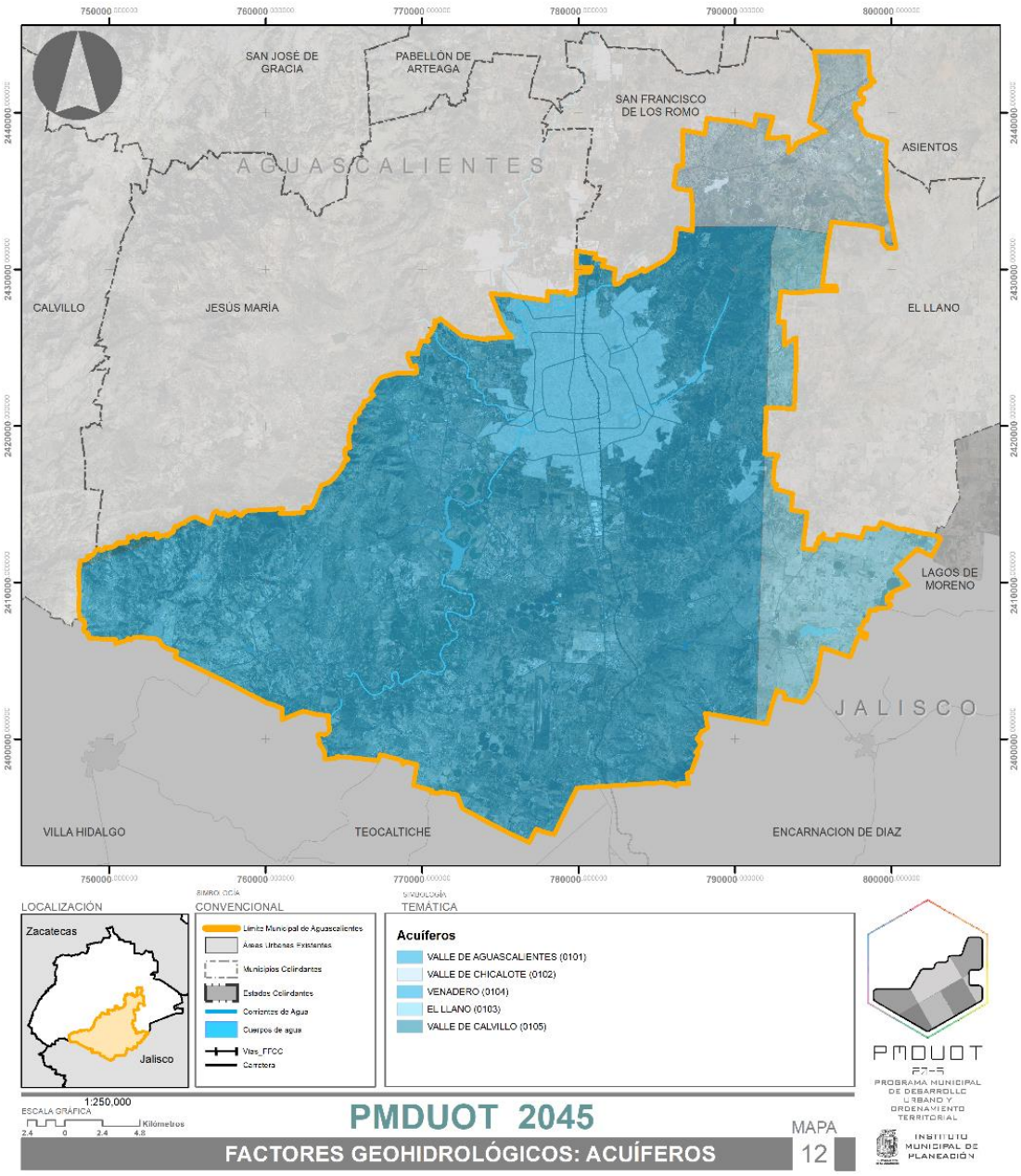
La extracción de arenas de ríos en forma excesiva causa la degradación de los lechos de los ríos, así como un sinnúmero de efectos e impactos negativos, a la merma el lecho del río puede resultar en la erosión de las riberas o bancos, pérdida de vegetación riparia, así como a la fauna acuática. Cualquier volumen de arena explotado de los lechos fluviales es una pérdida para el sistema natural, además la extracción de arenas de cauces aluviales puede tener otros efectos más allá del sitio de extracción. Muchas hectáreas de áreas fértiles adyacentes al cauce se pierden anualmente, así como recursos forestales y hábitats silvestres en las áreas riparias.

Problemática

19) Asolvamiento en presas y bordos del Municipio por arrastre y acumulación de materiales, lo que disminuye su capacidad de almacenamiento al 69.1%.
20) Altos niveles de toxicidad y cargas contaminantes en el Río San Pedro y Presa del Niagara.
21) Alteración de los ramales secundarios de arroyos en zonas urbanas por crecimiento urbano.
22) Entubamiento de escurrimientos intermitentes y construcción sobre zonas de niveles máximos (NAME) de ríos y arroyos.
23) Extracción de material para construcción en lechos fluviales que ocasiona pérdida de vegetación ripiaria y erosión por arrastre en las riberas de los arroyos.
24) Aumento en la generación de aguas residuales urbanas.

C.1.5.1. **Geohidrología**

Mapa 12 Factores Hidrológicos. Acuíferos



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

El Municipio de Aguascalientes se asienta sobre el acuífero del Valle de Aguascalientes, que tiene una longitud de 90 km y superficie de 1,178 km^2; conforme con el documento de Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua

Subterránea en el Acuífero Valle de Aguascalientes[52] 2018, elaborado por la CONAGUA, se localiza en la Región Hidrológica No. 12 Lerma-Chapala-Santiago, Subregión Hidrológica Alto Santiago, en la subregión Alto Santiago, cuenca del Río Verde Grande.

La evolución del nivel estático en el periodo 2000-2014 del acuífero muestra abatimientos generalizados en toda su superficie, cuyos valores extremos varían de 5 a 25 m, que representan 0.4 a 1.8 m anuales. Los mayores abatimientos de 15 a 25 m, se registran al norte del acuífero, en la zona del distrito de riego, donde se concentra la extracción, principalmente para uso agrícola.

En la zona urbana de la Ciudad de Aguascalientes y sus inmediaciones, el abatimiento promedio anual es de 1.0 m. En la superficie restante del acuífero, los abatimientos varían de 03 a 10 m, con un valor promedio anual de 0.5 m.

En relación con la calidad del agua subterránea, de acuerdo con los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos realizados, en todos los aprovechamientos no se sobrepasa el límite de sólidos totales disueltos (STD) que es de 1000 mg/l, establecido por la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, para el agua destinada al consumo humano. Los valores de concentración de STD varían 130 a 520 mg/l. De los resultados obtenidos, con base en los elementos y determinaciones que considera la NOM-127-SSA1-1994, las concentraciones que superan los límites máximos permitidos (LMP) son los nitratos y el flúor. La

[52] El acuífero es de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, constituido en su porción superior por sedimentos aluviales y fluviales, de granulometría variada y conglomerados, cuyo espesor puede alcanzar algunos cientos de metros en el centro del valle tectónico. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas volcánicas y sedimentarias que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento. A mayor profundidad las calizas y areniscas representan un acuífero potencial que puede presentar condiciones de semiconfinamiento, debido a que están sobreyacidas y alternadas con lutitas y limolitas. En el territorio del Municipio de Aguascalientes se albergan Unidades Geohidrológicas, compuestas de diversos tipos de roca o material que por sus características físico-químicas permiten en diferente grado, almacenar el agua subterránea a) material consolidado con posibilidades bajas, se localiza en la zona colindante con los municipios de Jesús María y Calvillo, b) el material no consolidado con rendimiento alto o mayor a 40 lps, se registra en toda la zona urbana y la parte no urbanizada del poniente de la ciudad, c) el material no consolidado con rendimiento medio de 10-40 lps, se asienta sobre la parte norte, sur y oriente del municipio.

temperatura varía de 22.8 a 44.2 °C y el pH de 6.6 a 8.2 [53]. (CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2018).

En cuanto a la Disponibilidad Media Anual (DMA) de agua subterránea, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma correspondiente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

$$DMA = R – DNC – VEAS$$
$$DMA = 249.6 – 2.4 – 338.442520$$
$$DMA = – 91.242520\ hm^3/año.$$

El resultado indica que no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de 91’242,520 m^3 anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero. (CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2018).

El volumen de extracción calculado es de 427.4 hm^3 anuales, de los cuales se tienen los siguientes usos del agua extraída del acuífero Valle de Aguascalientes.

Cuadro 2 Volumen de extracción por tipo de uso de suelo y porcentaje

Uso	Volumen de extracción (hm^3/año)	%
Agrícola	258.6	60.5

[53] En cuanto a la conductividad eléctrica, el agua se clasifica como dulce, de acuerdo al criterio establecido por la *American Public and Health Association* (APHA, 1995), ya que sus valores varían de 281 a 932 □S/cm Los mayores valores de concentración de STD y de conductividad eléctrica se registran en la porción central del acuífero; en tanto que las menores se localizan hacia las zonas de recarga que se ubican al norte y en los flancos oriental y occidental. Ambos valores se incrementan gradualmente desde las estribaciones de las sierras que delimitan el acuífero, hacia el centro del valle y de norte a sur a lo largo de él, en la dirección del escurrimiento superficial.

Público-Urbano	132.9	31.1
Industrial	11.6	2.7
Servicios	2.5	0.6
Pecuario, doméstico y otros	2.7	0.6
Usos múltiples	19.1	4.5

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2018.

Se tiene un nulo manejo integral de las cuencas, superficiales y subterráneas; sellamiento del suelo en áreas de potencial infiltración, degradación del suelo, contaminación del agua, degradación del paisaje y sobreexplotación del acuífero, provocando entre otros eventos inundaciones, contaminación, y riesgos de salud pública.

El agua en el subsuelo se encuentra de la cota de 1,710 al 1,940 msnm. Los niveles de bombeo tienen profundidades mayores a los 115 m en zonas de pozos agrícolas y mayores de 150 m en el área urbano-industrial de la capital del Estado. Presenta posibilidades bajas de extracción en las colindancias con los municipios de Jesús María y Calvillo.

La disponibilidad para la extracción de agua del acuífero del Valle de Aguascalientes, es 430 Mm^3/año, Déficit de 123 Mm^3, por lo que no se cuenta con volumen de agua disponible, ya que la recarga media anual es de 235 Mm^3. El Municipio de Aguascalientes, es el que extrae la mayor cantidad de agua con casi 90 Mm^3/año, para uso público-urbano.

Sobreexplotación de los acuíferos

El problema de la sobreexplotación de los acuíferos es grave y se presenta en 16% del total de los registrados en el país. El 64% del agua que se suministra a las ciudades proviene de los acuíferos, y de éstos se abastece a más de 72 millones de habitantes, más de 80% en ciudades y el resto en las áreas rurales, por lo que el problema se torna crítico. (SEMARNAT).

En el Estado de Aguascalientes la disponibilidad media anual de aguas superficiales es del orden de 238.8 millones de metros cúbicos (Mm^3). Esta se destina casi en su totalidad al uso agrícola y pecuario. (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

El aprovechamiento de aguas del subsuelo se hace a través de 2,846 pozos registrados, que representan una extracción total de 548.2 Mm^3 por año. El 78.58% es tomado del acuífero del Valle de Aguascalientes; 8.77%, del acuífero del Valle de Chicalote; 0.95%, del acuífero del Valle de Venadero; 4.39%, del acuífero de El Llano y 7.31%, del acuífero de Calvillo. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Usos de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Problemática

25) Sobreexplotación de los mantos acuíferos, donde se tiene un déficit en el nivel de recarga y abatimiento generalizado del nivel estático.
26) Concentración de nitratos y flúor que superan los límites máximos permitidos en las aguas extraídas para consumo humano.
27) El 60.5% del agua extraída del acuífero Valle de Aguascalientes es para uso agrícola.

C.1.5.2. **Coeficiente de Escurrimiento**

Precipitación

El Municipio de Aguascalientes se encuentra en una zona catalogada como semiárida con precipitaciones que no rebasan en promedio los 500 milímetros de altura; no obstante algunos factores como el cambio climático han modificado los patrones de distribución así como de la cantidad de agua que precipita en la región, teniendo registros anuales en las últimas dos décadas por encima de la media dada para este tipo de regiones; conocer la distribución y comportamiento del agua-precipitación dentro del municipio resulta de vital importancia para plantear medidas preventivas y de aprovechamiento sustentable de esta. Aunado a la cantidad de agua que cae sobre una zona, una de las variables que repercuten directamente sobre la cantidad de agua que escurre es precisamente la capacidad del suelo para retener e infiltrar agua, la cual se ha visto modificada y limitada por la pérdida de vegetación y el sellamiento del terreno en asentamientos humanos tanto rurales como urbanos.

Lluvia Media

Por lo regular, la cantidad de agua que precipita sobre un área dada determinada difiere de la que cae en áreas aledañas, por lo que los registros de lluvia solo representan datos válidos para el área en los que estos son registrados; sin embargo, para conocer la distribución probable de la lluvia dentro de un territorio existen diversas representaciones, una de estas es la Lluvia Media, construida a partir de isoyetas, las cuales son líneas que unen puntos de igual precipitación. A través del análisis y la interpretación de estas líneas es posible inferir la cantidad de agua que precipita en regiones determinadas y así poder realizar proyectos e intervenciones que contemplen este fenómeno.

Coeficiente de escurrimiento

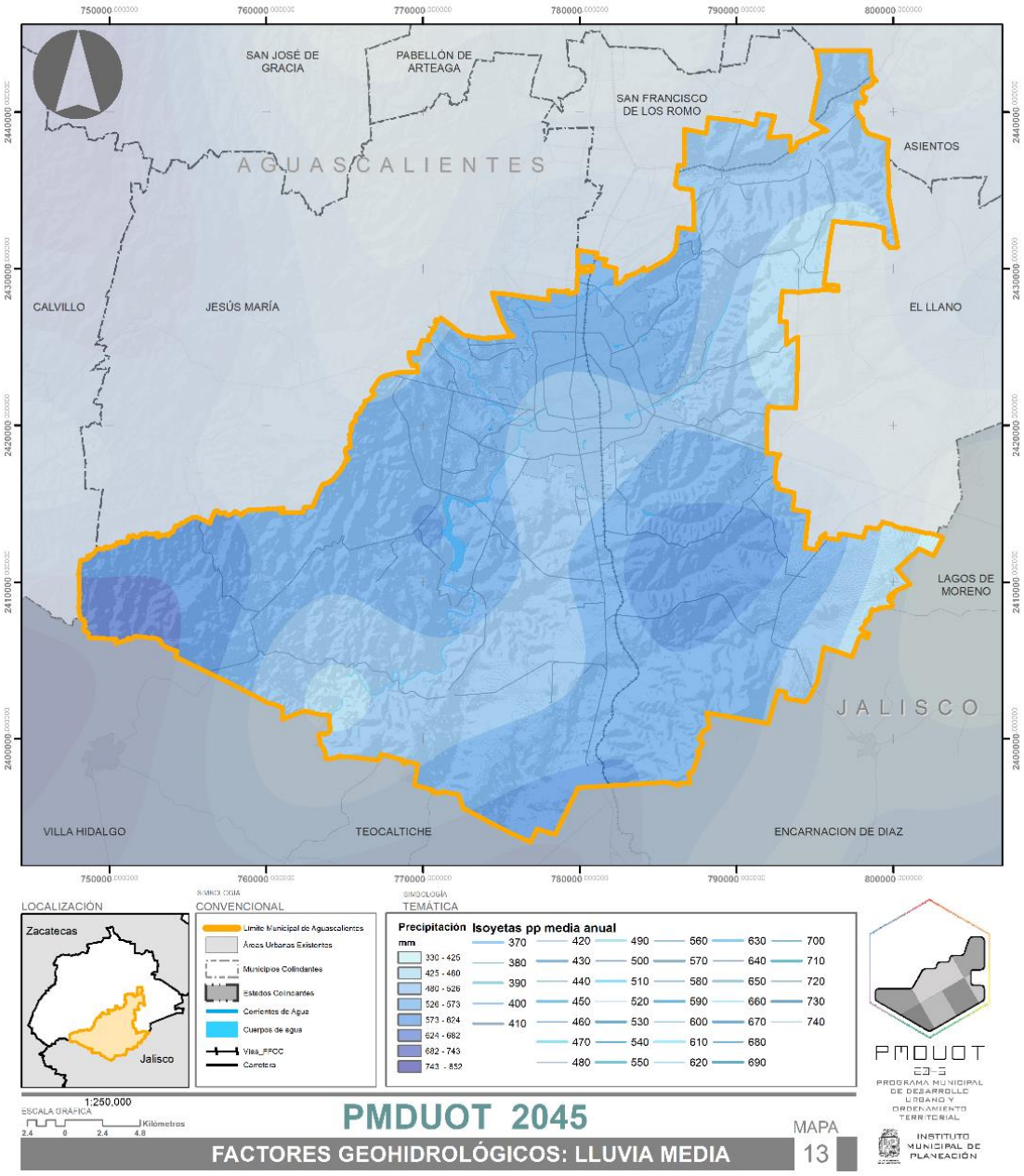
Existe en hidrología una manera sencilla de representar la capacidad de un suelo para producir una lámina de lluvia que escurre superficialmente, este es el Coeficiente de Escurrimiento, que varía de 0 a 1 y representa el porcentaje de la lluvia total que cae en un territorio y que escurriría dado un fenómeno de precipitación; las pérdidas por infiltración, las retenciones temporales dentro de la cuenca, entre otras, son tomadas implícitamente en el coeficiente.

A partir del Coeficiente de Escurrimiento se elaboró una clasificación con la finalidad de estimar las medidas de mitigación para cada tipo de pequeña microcuenca como se muestra a continuación:

- Potencial de escurrimiento bajo: pequeñas microcuencas que presentan poco sellamiento del terreno y buena cobertura de vegetación nativa (0.00<0.30 Coeficiente de Escurrimiento) que le permiten retener un porcentaje considerable del agua que cae en su superficie, corresponden medidas estándar de retención e infiltración, así como conservación de áreas verdes deben ser consideradas en esta clasificación.
- Potencial de escurrimiento medio: pequeñas microcuencas con características que les confieren un escurrimiento moderado (0.30<0.40 Coeficiente de Escurrimiento) producto de la precipitación que cae en estas áreas; los asentamientos rurales y nuevos desarrollos en zonas de este tipo deben considerar la remediación del 100 % de excedentes de agua que provocarían, mediante la aplicación de diferentes obras de captación, infiltración, entre otros.
- Potencial de escurrimiento alto: pequeñas microcuencas con alto sellamiento del terreno (0.40<=1.00 Coeficiente de Escurrimiento) que provocan escurrimientos grandes, producto de la precipitación que cae en estas áreas; los asentamientos rurales y nuevos desarrollos, aunado a políticas municipales se encaminarán a retener e infiltrar un porcentaje mayor del escurrimiento

excedente que estos provocarían, mediante diferentes obras de infiltración, captación, así como reforestación.

Mapa 13 Lluvia Media



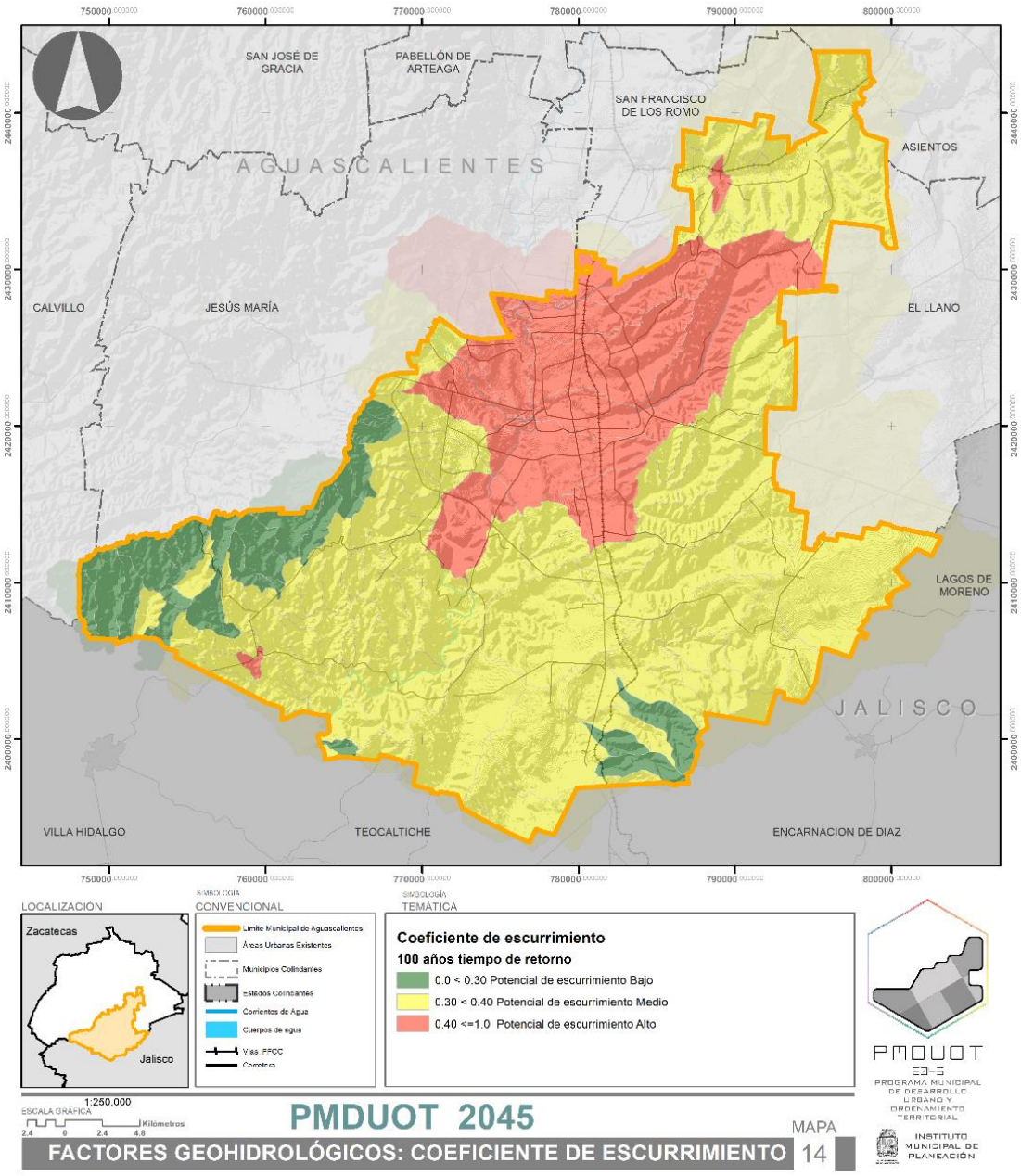
Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Relación Lluvia – Escurrimiento

La pérdida de vegetación así como el sellamiento de los suelos naturales derivados del crecimiento de las localidades y zonas urbanas del Municipio de Aguascalientes, ha tenido como consecuencia la pérdida de capacidad del suelo para infiltrar o retener agua, provocando un incremento considerable en la cantidad de agua que escurre en la superficie y las consecuencias de esta (inundaciones, erosión, entre otras), por lo cual resulta de suma importancia conocer las zonas prioritarias para conservar o implementar obras que limiten la cantidad de agua que escurre por su superficie, siendo las siguientes:

- **Zona 1**.- Zonas con baja relación de lluvia escurrimiento.
- **Zona 2**.- Zonas con alta relación de lluvia escurrimiento.

Mapa 14 Coeficiente de Escurrimiento

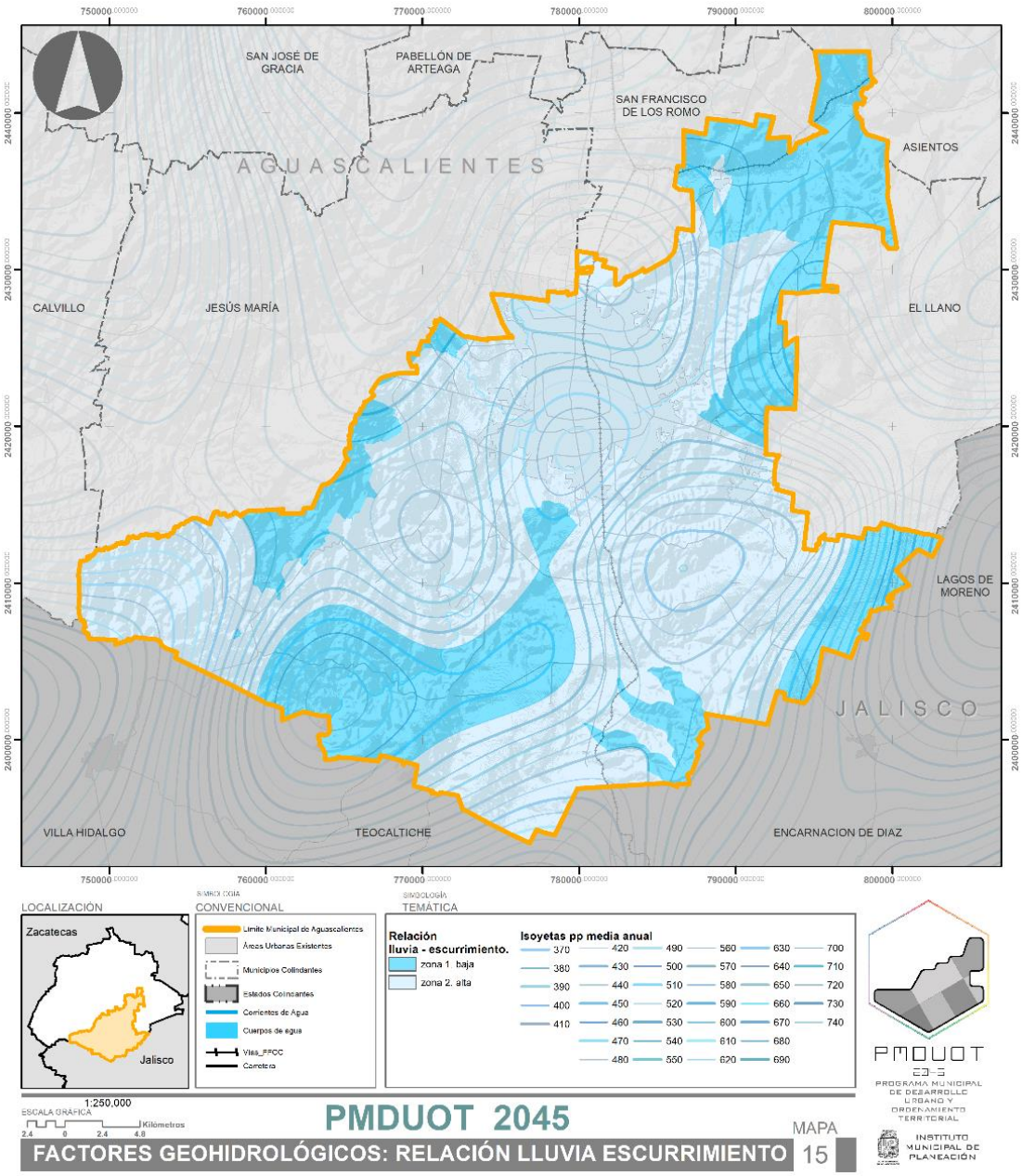


Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Problemática

28) Se tiene una pérdida de las condiciones naturales en ríos y arroyos, por problemas de contaminación, por erosión y arrastre de residuos sólidos urbanos.
29) Inundaciones en zonas con falta de infraestructura para encausar el agua.
30) El sellamiento del terreno en la zona urbana y asentamientos rurales produce una pérdida de la capacidad del suelo del área para infiltrar, por lo que los gastos hidráulicos generados por la precipitación son mayores.
31) Pérdida o carencia de áreas verdes en zonas urbanas, que ayuden a reducir tanto la cantidad como la velocidad del agua que es vertida en los cauces.
32) Los nuevos desarrollos en la periferia de la ciudad no contemplan medidas integrales para solventar los problemas asociados al sellamiento del suelo natural y la pérdida de vegetación asociado a esta. Lo mismo ocurre tanto para los desarrollos industriales como para los asentamientos rurales.

Mapa 15 Relación Lluvia-Escurrimiento



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

C.1.5.3. **Áreas con Potencial de Recarga**

Un acuífero está constituido por una capa de arena, grava o roca porosa con agua que es extraída para consumo humano, industrial y agrícola, entre otros usos. La recarga

natural de los acuíferos se origina generalmente del agua de lluvia que a lo largo del suelo se infiltra con el paso del tiempo. El agua del suelo se renueva en general por procesos activos de recarga desde la superficie. La renovación se produce lentamente si se compara con la de los depósitos superficiales, como los lagos y los cursos o corrientes de agua. El tiempo de residencia es muy largo, es decir, el periodo necesario para renovar por completo un depósito a su tasa de renovación normal. En algunos casos la renovación está interrumpida por la impermeabilidad de las formaciones geológicas superiores (acuitardos), o por circunstancias climáticas sobrevenidas de aridez.

La recarga es la entrada de agua dentro de la zona saturada, en la cual comienzan las reservas subterráneas, se puede realizar de dos maneras, la primera es cuando el agua atraviesa las capas superficiales del suelo y la segunda a través de movimientos horizontales del flujo subterráneo (Balek, 1988).

El proceso de la recarga es importante ya que es el que permite que los acuíferos tengan la suficiente agua para el abastecimiento de las poblaciones, por lo que es primordial cuidar la calidad, procedencia y zonas de recarga o descarga del flujo, para la cuantificación de estas áreas y volumen se debe tomar en cuenta el transporte de agua, contaminantes, subsidencia, entre otros (Isaar y Passchier, 1990).
La recarga de un acuífero puede darse por dos vertientes:

- Natural: donde influye la precipitación, aguas superficiales, unidades geológicas (estratigrafía).
- Artificial: en la cual influye el hombre con procedimientos como la irrigación, redes de abastecimiento o embalses.

Zonas de recarga

La identificación de estas zonas es difícil debido a que el agua se infiltra y no se tiene evidencia superficial como es el caso de las aguas de descarga, requiriendo realizar estudios técnicos pertinentes de perforación y muestreo de suelo y subsuelo en condiciones específicas. Se requiere conocer, entre otros aspectos, la conductividad hidráulica de la roca, dado que esto permite entender la infiltración del agua de lluvia; también se requiere conocer la elevación a la que la roca se localiza topográficamente. En la zona de recarga, el nivel freático se encuentra profundo, el suelo es ácido y poco desarrollado, con poca cantidad de materia orgánica y con una baja concentración de sodio y/o sales. La vegetación es xerófita, esto es, adaptada a un ambiente relativamente seco, con raíz larga para alcanzar a captar el agua infiltrada en su camino al nivel freático (Carrillo y Peñuela: 2013).

Una zona de descarga es la evidencia más viable de identificar el funcionamiento del agua subterránea; es el sitio donde el agua aflora a la superficie y representa la fase final de recorrido del flujo subterráneo. Así, el agua ha adquirido propiedades particulares (salinidad, temperatura, pH, OD, entre otras), teniéndose una continuidad específica de caudal en el tiempo que condiciona la presencia de determinado suelo y de una vegetación acorde con las variables del caso. Una zona de descarga puede estar representada por un manantial, lago, suelo salino, vegetación controlada por la salinidad del agua–suelo, y/o un nivel de agua subterránea somero.

A lo largo del recorrido (tiempo de residencia) del agua subterránea en el subsuelo, se originan diversos procesos, entre ellos el intercambio fisicoquímico agua–roca, que otorgan al agua propiedades peculiares que dependen del tipo de roca, profundidad y distancia de recorrido, principalmente. Así, un suelo asociado con una zona de descarga tiende a ser más salino y alcalino (posiblemente sódico), tornándose en general bien desarrollado, con alto contenido de materia orgánica (MO) y pudiendo llegar a tener rasgos hidromórficos (moteado y concreciones de Fe y Mn; colores gley) (Boletín del Instituto de Geografía, UNAM ISSN 0188-4611, Núm. 81, 2013).

Por esto, la vegetación asociada con zonas de descarga (regional) sobrevive en regiones permanentemente inundadas (vegetación freatofíta) y/o es tolerante a alta salinidad (vegetación halófila) y/o yeso (vegetación gipsófila). La descarga de agua subterránea ocurre a una elevación topográfica más baja que donde se origina la recarga, (Carrillo y Peñuela: 2013).

Retos existentes en las áreas de infiltración

Ante la deficiencia de la disponibilidad del recurso hídrico proveniente de mantos acuíferos en el territorio Municipal y en general en el estatal se plantean los siguientes retos:

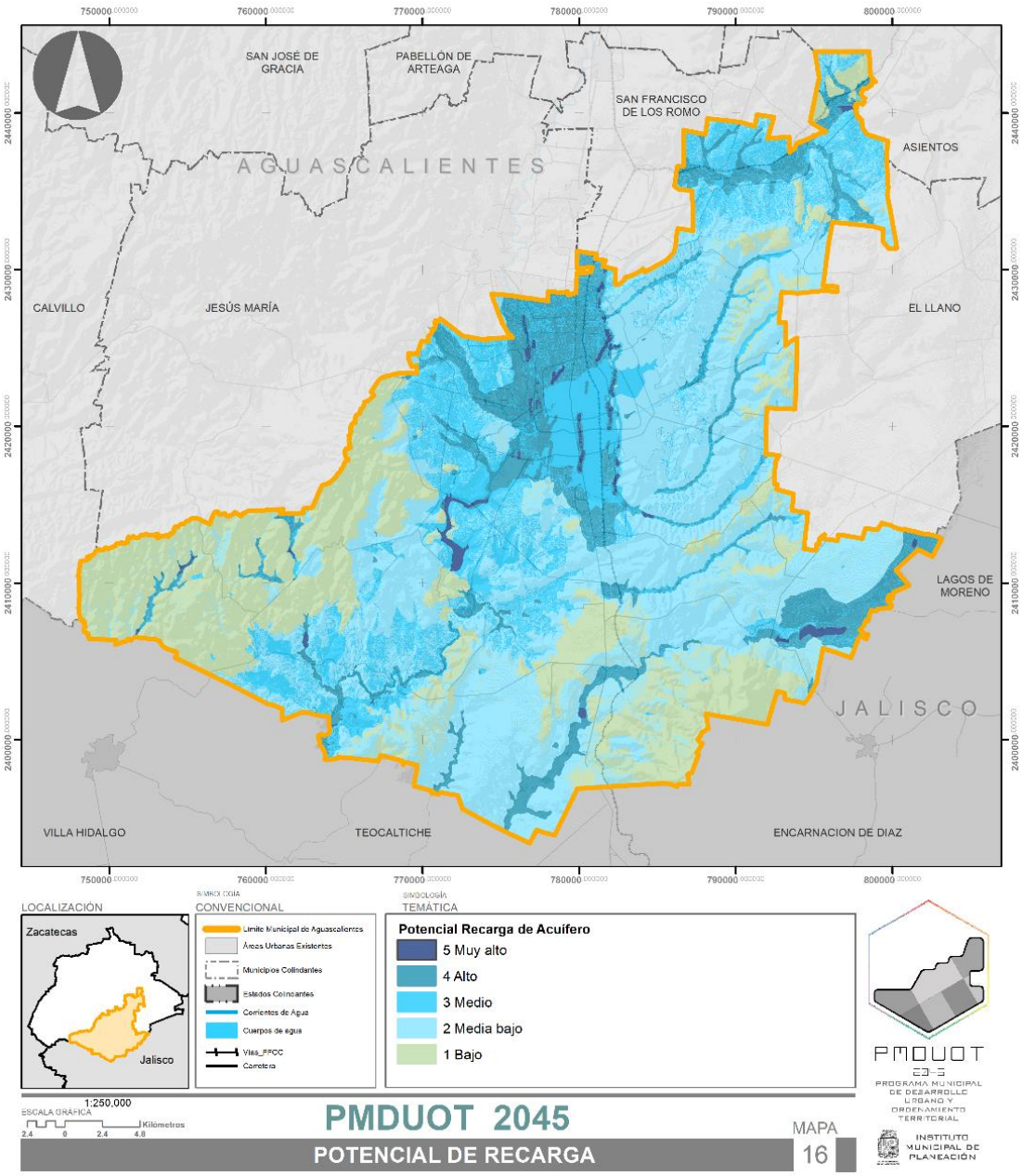
- Identificación de las zonas de recarga a nivel regional y local es complicada debido a que el agua se infiltra y no se tiene evidencia superficial como en las de descarga; se requieren estudios geofísicos, geoquímicos y geohidrológicos que tienen un costo elevado para conocer las características de los acuíferos y sus procesos de recarga en el territorio.
- Existe una alta dificultad para calcular el déficit hídrico entre la extracción y la recarga; sin embargo, se presume que la extracción es dos veces mayor que la recarga anualmente, por lo que existe, en su caso, un cono de abatimiento de los mantos freáticos en el Valle de Aguascalientes
- Actualmente, el enfoque dado al estudio del agua subterránea en el territorio nacional, en general y en Aguascalientes, en particular, pretende cuantificar volúmenes a través del balance hídrico, más no a entender su respuesta ni su relación con diversas componentes del ambiente (clima, vegetación, geología, geomorfología, suelos) y a las actividades antrópicas.
- La descarga artificial, por medio de pozos, de flujos de tipo regional ha sido identificada especialmente por el alto contenido de diversos elementos químicos indicadores de un largo recorrido del agua; elementos que pueden potencialmente afectar la salud humana, como el caso del flúor. Este tipo de

agua es resultado de un inadecuado diseño y/u operación de algunos pozos (Carrillo y Peñuela: 2013).

- En varias zonas de la ciudad se presentan invasiones de construcciones sobre zonas de restricción federal de arroyos, áreas de fracturas y fallas geológicas lo que se traduce en cancelación de la infiltración del agua pluvial, dado que la ubicación del área urbana está sobre material aluvial (poroso), hacia el subsuelo y de ahí al acuífero.

Tomando en consideración las circunstancias anteriores, el IMPLAN (2015), elaboró un análisis de la ubicación de las zonas con probabilidad de ser susceptibles para infiltrar agua al acuífero del Valle de Aguascalientes (PDUCA, 2018) con base en la litología, geomorfología y edafología, posteriormente y en búsqueda de un mejor instrumento para el tratamiento de esta problemática, que incluyera además el territorio total del Municipio de Aguascalientes, se planteó la elaboración de un estudio multivariable que relacione una mayor cantidad de variables (precipitación, litología, uso de suelo, densidad de lineamiento o fallas geológicas, densidad de drenaje o cuencas hidrográficas, topografía y pendiente del terreno) que pudieran tener injerencia en el fenómeno de la recarga de agua en los acuíferos comprendidos en el Municipio de Aguascalientes.

Mapa 16 Potencial de Recarga



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Como resultado del análisis de las distintas metodologías para dicho estudio se optó por la conocida como, Proceso Analítico Jerárquico (PAJ) llamada también Analytical Hierarchy Process (AHP), la cual está relacionada directamente al análisis multicriterio, diseñado por Thomas L. Saaty en la década de los setenta (Saaty, 2008). Utilizado principalmente para la toma de decisiones o selección de alternativas,

basado en la búsqueda de patrones y modelos mentales con toda la información adecuada para el estudio (relaciones).

El AHP se plantea como una metodología para estructurar, medir y sintetizar información (Osorio-Gómez & Orejuela-Cabrera, 2008), con base en la jerarquización de las prioridades partiendo de un análisis cualitativo y transformándolo a uno cuantitativo.

Problemática

33) No se tienen datos del volumen real de infiltración del agua al subsuelo.
34) Existen zonas con alto potencial de recarga que por el uso de suelo actual (urbano) pueden comprometer el nivel de recarga.

C.1.6. **Clima**

El clima predominante en el Municipio de Aguascalientes es el Semiseco Templado[54] BS1kw (w)[55] de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada para México por García (1973). También se presentan el clima Semiseco Semicálido[56] BS1hw (w)[57] según la clasificación de Köppen, modificada para México por García (1973), entre los menos secos de los semisecos, con un Coeficiente Precipitación/Temperatura mayor de 22.9. Además de estos dos climas predominantes, se presenta el Templado

[54] Carta climatológica: capa de datos vectoriales, escala 1:20 000. INEGI, IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.
[55] BS1kw(w) Se trata de un clima con verano cálido y valores de temperatura que en términos generales presentan las siguientes características: la temperatura media anual oscila entre los 16 y 18 °C; la temperatura media del mes frío del año oscila entre los -3 y 18 °C y la temperatura media del mes más cálido es mayor de 18 °C. La precipitación de este tipo de clima tiene un régimen de lluvias en verano, con un porcentaje de lluvia invernal respecto al total anual menor de 5.
[56] Carta climatológica: capa de datos vectoriales, escala 1:20 000. INEGI, IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.
[57] BS1hw(w) Se trata de un clima con invierno fresco, su condición de temperatura (h) corresponde a semicálido, con valores de temperatura que en términos generales presentan las siguientes características: la temperatura media anual oscila entre los 18°C y los 22°C, la temperatura media del mes más frío del año es menor de 18°C. La precipitación este tipo de clima tiene un régimen de lluvias en verano, con un porcentaje de lluvia invernal respecto al total anual menor de 5 %.

Subhúmedo[58] C (w0) (w)[59] según la clasificación de Köppen, modificada para México por García (1973, el más seco de los subhúmedos con un coeficiente P/T menor de 43.2. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Estaciones Meteorológicas

Se localizan 14 estaciones meteorológicas en el Municipio de Aguascalientes, en la siguiente tabla se muestran los valores correspondientes.

Cuadro 3 Estaciones Meteorológicas (Parte 1)

Estación	T. Med.	T. Mes.	T. Mes Caliente	P. Tot.	P. Mes.	P. Mes.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Observatorio	17.9	13.1	22.1	500.9	104.8	2.0
Aguascalientes	19.2	14.0 enero	23.2 junio	498.3	129.3 julio	2.1 marzo
Aguascalientes 2	18.0	12.6 enero	23.1 junio	446.9	89.4 julio	3.3 marzo
Los Negritos	17.2	12.3 enero	20.9 junio	497.2	121.8 julio	2.5 marzo
Los Arellano	16.9	12.0 enero	20.7 mayo	591.2	153.9 julio	2.6 marzo
Cañada Honda	16.7	11.9 enero	20.8 mayo	502.0	124.4 julio	2.4 marzo
Presa El Niágara	18.2	13.1 enero	22.4 junio	514.9	143.0 julio	2.2 marzo
San Bartolo	17.1	12.1 enero	21.0 junio	523.1	134.7 julio	2.3 marzo
San Isidro	16.6	12.0 enero	20.7 junio	432.7	105.6 julio	1.9 marzo
Cieneguilla	18.3	13.5 enero	21.7 mayo	490.9	131.1 julio	1.7 marzo

[58] Carta climatológica: capa de datos vectoriales, escala 1:20 000. INEGI, IMPLAN. Acervo de Información Geográfica y Estadística Municipal.

[59] C(w0)(w) Se trata de un clima con verano cálido y valores de temperatura que en términos generales presentan las siguientes características: la temperatura media anual oscila entre los 12 y 18 °C; la temperatura media anual del mes frío del año oscila entre los -3 y 18 °C y la temperatura media anual del mes más cálido es mayor de 22 °C. La precipitación tiene un régimen de lluvias de verano, con un porcentaje de lluvia invernal respecto al total anual menor de 5%.

Montoro	18.4	13.3 enero	22.4 junio	493.2	132.5 julio	2.4 marzo
El Ocote 1	17.3	13.0 enero	20.8 mayo	594.6	160.4 julio	2.4 marzo
Peñuelas	17.9	13.0 enero	21.7 junio	504.5	138.4 julio	2.8 marzo
Villa Lic. Jesús Terán	17.3	12.6 enero	21.0 junio	496.4	119.8 julio	2.4 marzo

ND: No Disponible. 1-Temperatura media anual. 2.-Temperatura media del mes más frío y mes en que se presenta. 3.-Temperatura media del mes más caliente y mes en que se presenta. 4.-Precipitación total anual. 5.-Precipitación media del mes más lluvioso y mes en que se presenta. 6.-Precipitación media del mes más seco y mes en que se presenta. 7.-Porcentaje de lluvia invernal. 8.-Coeficiente Precipitación/Temperatura. 9.-Heladas.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Comisión Nacional del Agua. (Período 1991-2010). CONAGUA. https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010.

Cuadro 4 Estaciones Meteorológicas (Parte 2)

Estación	**P. Lluv. Invernal**	**Coef. Prec.**	**Heladas**
	(7)	(8)	(9)
Observatorio	9.5	28.0	ND
Aguascalientes	5.0	25.9	ND
Aguascalientes 2	2.9	24.8	ND
Los Negritos	5.5	28.9	Promedio 42 días, dic (9), ene (12),feb (8)
Los Arellano	4.9	35.0	ND
Cañada Honda	6.3	30.0	Promedio 61 días, dic (15), ene (18),feb (13)
Presa El Niágara	4.8	28.3	Promedio 30 días, dic (7), ene (10),feb (8)
San Bartolo	4.5	30.6	Promedio 39 días, dic (10), ene (18),feb (13)
San Isidro	5.4	26.0	ND
Cieneguilla	5.1	26.8	Promedio 31 días, dic (9), ene (9),feb (7)
Montoro	5.4	26.8	Promedio 31 días, dic (7), ene (10),feb (9)

El Ocote 1	4.7	34.4	Promedio 25 días, dic (5), ene (9),feb (6)
Peñuelas	5.0	28.2	ND
Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)	4.4	28.7	Promedio 27 días, dic (6), ene (9),feb (6)

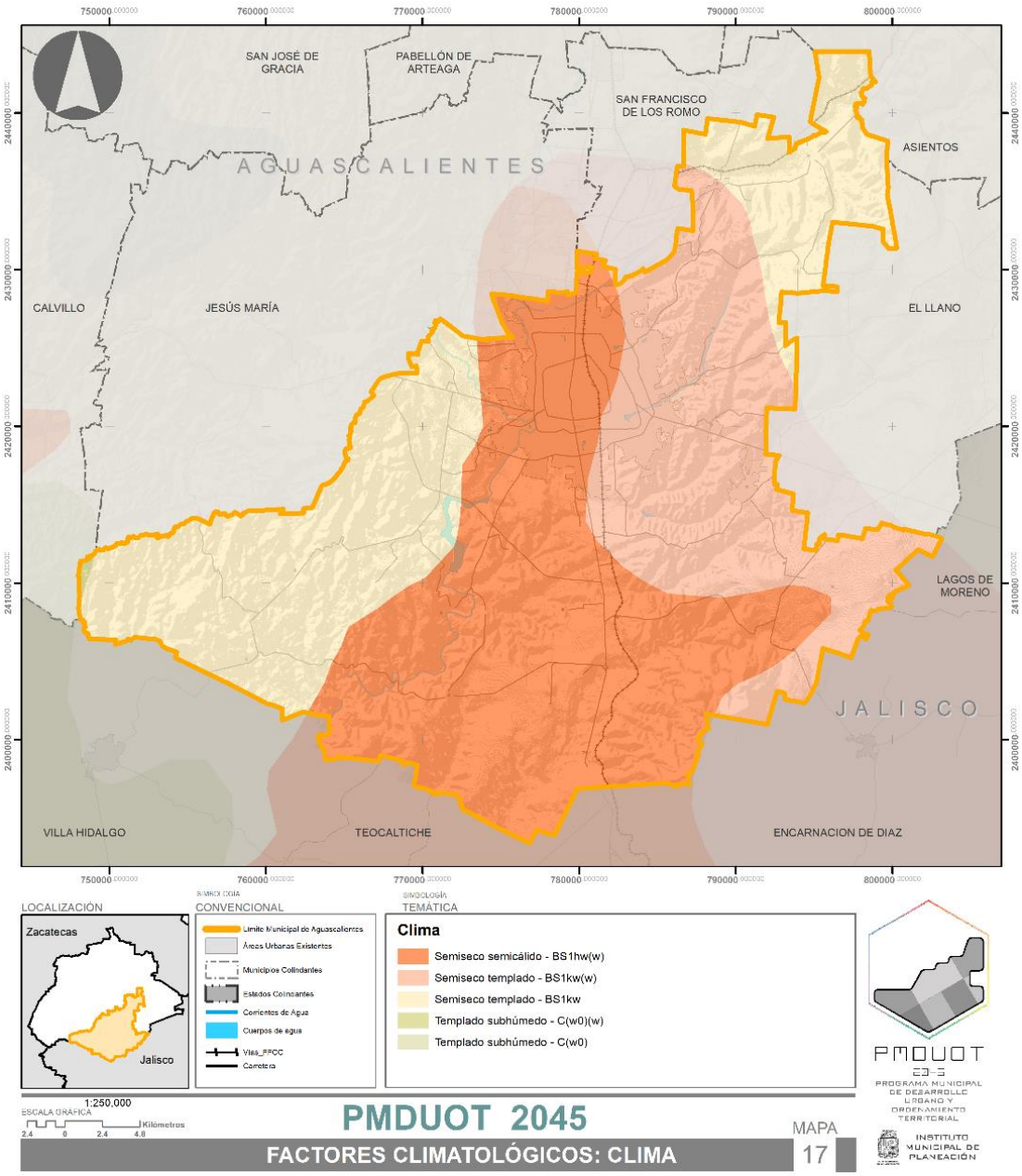
ND: No Disponible. 1-Temperatura media anual. 2.-Temperatura media del mes más frío y mes en que se presenta. 3.-Temperatura media del mes más caliente y mes en que se presenta. 4.-Precipitación total anual. 5.-Precipitación media del mes más lluvioso y mes en que se presenta. 6.-Precipitación media del mes más seco y mes en que se presenta. 7.-Porcentaje de lluvia invernal. 8.-Coeficiente Precipitación/Temperatura. 9.-Heladas.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Comisión Nacional del Agua. (Período 1991-2010). CONAGUA. https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010.

Los principales fenómenos hidrometeorológicos que afectan cada año al territorio municipal son; sequias extremas y prolongadas, inundaciones por lluvias de gran intensidad por evento, abatimiento de mantos freáticos, cambio en la calidad del aire por arrastre de partículas y cambio en los ciclos pluviales[60].

Los principales impactos de estos fenómenos en el municipio han sido: escasez de agua y disminución de su calidad, aumento de temperatura y enfermedades respiratorias, gastrointestinales y oftalmológicas, contaminación de mantos freáticos, daño en la infraestructura pública, caos vial, pérdida de cultivos y aumento en la tasa de mortandad del ganado, así como cambios en los ciclos de reproducción de la fauna endémica y erosión de suelos agrícolas[61].

Mapa 17 Factores Climatológicos

[60] Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN), publicado en el Periódico Oficial de Estado de Aguascalientes, Segunda sección. Tomo LXXVI. Núm. 33 del 19 de agosto de 2013.
[61] Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN), publicado en el Periódico Oficial de Estado de Aguascalientes, Segunda sección. Tomo LXXVI. Núm. 33 del 19 de agosto de 2013.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Los principales sectores que se ven afectados en el Municipio de Aguascalientes por estos impactos son:

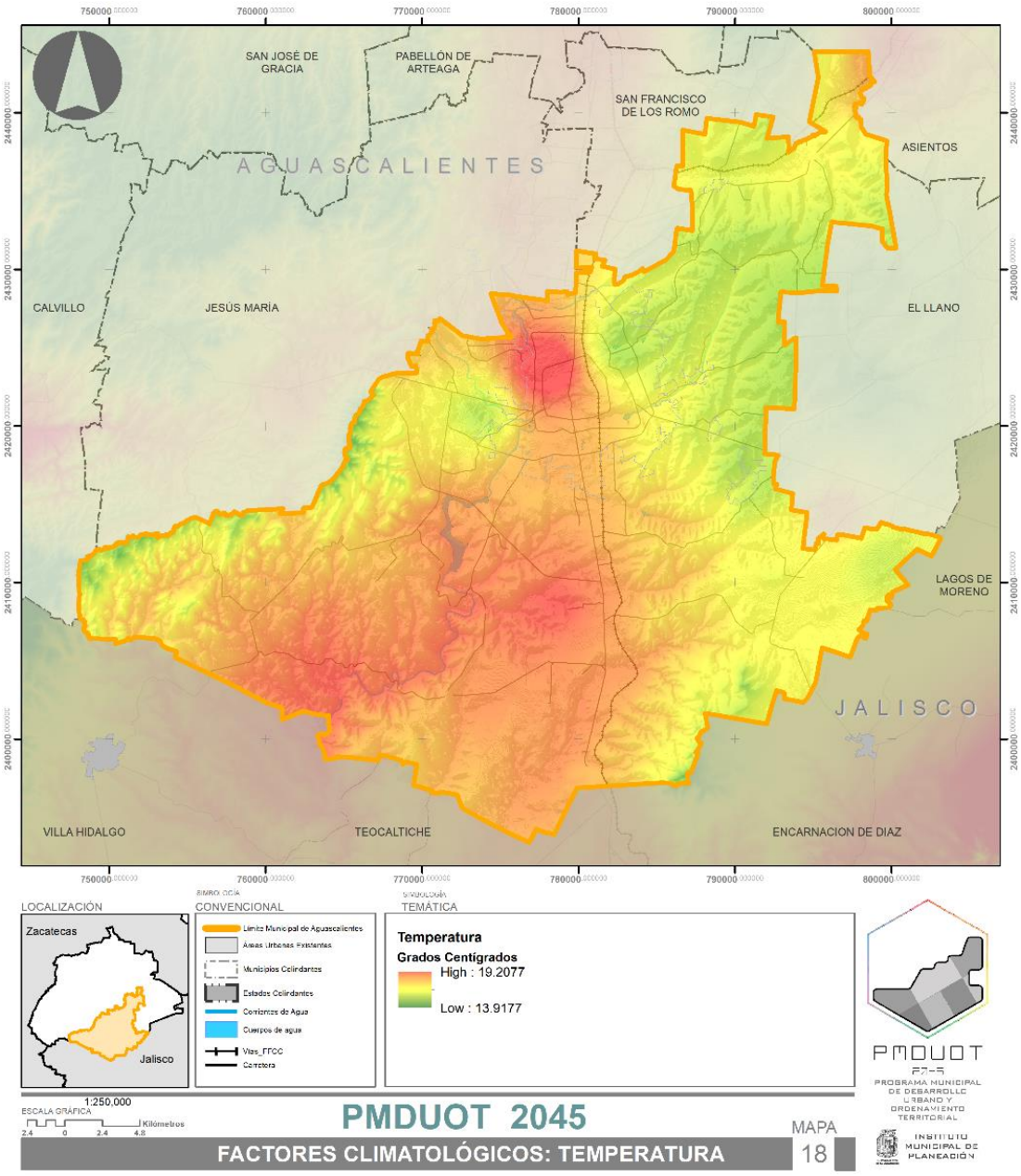
- El sector salud, por el aumento de enfermedades en la población vulnerable.

- El sector el agrícola, ya que la falta de lluvias afecta directamente a las cosechas de temporal.
- El sector ganadero, por la falta de agua, aumentando directamente la tasa de enfermedades en el ganado y por ende la mortandad de este.

El análisis de las variables meteorológicas de temperatura y precipitación de los registros realizados en un periodo de 131 años (1878-2011), en la Estación Climatológica de Aguascalientes, se encontraron tendencias de aumento de temperaturas media promedio, mínima promedio y máxima promedio, así como una sensible disminución en el régimen pluvial[62].

Mapa 18 Factores Climatológicos. Temperatura

[62] Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN), publicado en el Periódico Oficial de Estado de Aguascalientes, Segunda sección. Tomo LXXVI. Núm. 33 del 19 de agosto de 2013.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

En la temperatura media mensual promedio, se observa un aumento de 0.2 ºC para el período 1878-2011. En los datos de la temperatura mínima mensual promedio, se refiere un incremento de una décima de grado centígrado, pero con tendencia de aumento mostrada en el período y previsible en el futuro. Con relación a la

temperatura máxima mensual promedio, los datos muestran un significativo aumento de esta de 0.9ºC, para el período señalado.

Cuadro 5 Temperatura media promedio para el Municipio de Aguascalientes

Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1878-1963	13.7	15.2	17.6	20.1	22.4	21.6	20.5	20.8	19.9	18.2	15.7	13.7	18.3
1964-2003	13.3	14.8	17.4	20.2	22.5	22.4	20.9	20.7	20.1	18.4	16.0	14.0	18.4
2004-2011	13.3	15.3	17.9	21.0	22.7	22.5	20.9	20.9	20.0	18.5	15.3	13.5	18.5

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Comisión Nacional del Agua. (Período 1878-2011). CONAGUA.

Problemática

35) Niveles de evapotranspiración altos en el territorio, que aumentan las condiciones de sequía.
36) Alteración de tipo negativa en el régimen pluvial anual que afecta la producción agrícola y pecuaria.
37) Eventos de lluvia con altos volúmenes de agua precipitada en poco tiempo, que generan afectaciones en zonas urbanas y agrícolas.
38) Falta de acciones contundentes que permitan mitigar los efectos del cambio climático en el territorio.

C.1.7. **Usos de Suelo y Vegetación**

Vegetación Primaria

La vegetación primaria actual, ha sufrido cambios importantes a lo largo del tiempo, principalmente a partir del siglo XX atribuibles en gran medida a la intervención del ser humano, esto se evidencia en el mapa de uso del suelo y vegetación, donde se observan las zonas que actualmente están destinadas a la agricultura de riego y de temporal, a la urbanización, la industria, entre otros (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Esta situación actual hace patente la necesidad de conservar la cubierta vegetal de Aguascalientes, principalmente en las zonas más impactadas, entre las que destacan: 1) El Valle de Aguascalientes que ha sido transformado para el establecimiento de asentamientos humanos; 2) El "Corredor" que va de la Ciudad de Aguascalientes hacia el norte, hasta los límites con el Estado de Zacatecas, que ha sido transformado hacia la agricultura de riego; y 3) Amplias zonas de los municipios de Asientos y Tepezalá, que han sido severamente impactadas a raíz de la práctica de la actividad minera y el sobrepastoreo. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Vegetación natural

- **Matorral crasicaule**: Está compuesto por una mezcla de mezquites bajos, plantas compuestas arbustivas, nopales, una cierta variedad de arbustos espinosos e inermes y en ciertos sitios también tienen algunos elementos subtropicales como el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE),

Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008). Su distribución en la zona es discontinua; especies características de esta vegetación son los nopales del género *Opuntia* y biznagas del género *Mammillaria.* (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004).

- **Matorral xerófilo**: Esta vegetación domina las partes bajas de las serranías. Algunas de las plantas características de esta vegetación son de los géneros *Acacia, Prosopis, Opuntia, Bouteloua* y *Aristida* entre otras. (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004).
- **Bosque de galería**: Ubicada a lo largo de la ribera del Río San Pedro, a partir de la compuerta de la Presa El Niágara, está constituida por una conífera conocida comúnmente como "Ahuehuete" o "Sabino" (*Taxodium mucronatum*) acompañado por Sauces (*Salix* spp.). Los sabinos son árboles que miden hasta 40 m y se encuentran en esta zona de manera significativa. Se presenta un estrato arbóreo y no hay arbustivo. El herbáceo no llega a ser un componente significativo en la mayoría del área. (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004).
- **Bosque de encino**: Localizado principalmente en la Serranía de Los Gallos, esta vegetación es un encinar tipo arbustivo que se desarrolla en laderas de origen ígneo por encima de los 2,000 msnm. Se encuentra predominantemente matorral de *Quercus eduardii* que mide de 1.5 a 3 m de alto. De manera más reducida se localizan elementos de *Q. resinosa,* Q. *laeta* y Q. *potosina.* (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004).
- **Bosque templado**: Ubicado principalmente en el Cerro del Muerto, este bosque se encuentra muy deteriorado en las partes medias, está mejor conservado hacia las partes altas, aunque está muy reducido. En el estrato arbóreo se tienen registradas cuatro especies de encinos y son *Quercus eduardii,* Q, *potosina,* Q, *laeta y* Q. *resinosa.* En el estrato herbáceo podemos encontrar plantas de los géneros *Eupotarium, Verbesina, Stevia, Bouteloua,* entre otros. (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004).

- **Pastizal natural**: Este es un grupo muy heterogéneo, su localización está determinada por el clima, el suelo o incluso las actividades humanas. Los pastizales[63] forman parte significativa de los recursos naturales renovables, constituyen la principal fuente de forraje natural que alimenta a los diferentes tipos de ganado que se explotan mediante el sistema de libre pastoreo. (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004). La zona de pastizal sufre de pastoreo intenso todo el año. Algunas especies características de este tipo de vegetación son *Bouteloua filiformis, B. radicosa, Lycurus phleoides,* entre otras.
- **Pastizal inducido**: Este tipo de vegetación se introduce al someter el terreno a pastoreo intenso y a la tala excesiva. Es significativo sólo en tiempo de lluvias, y de manera aislada a lo largo del año. Especies características son *Muhlenbergia rígida, Aristida schiedeana, A. orcuttiana,* entre otras. (Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes, 2004)

Uso de suelo

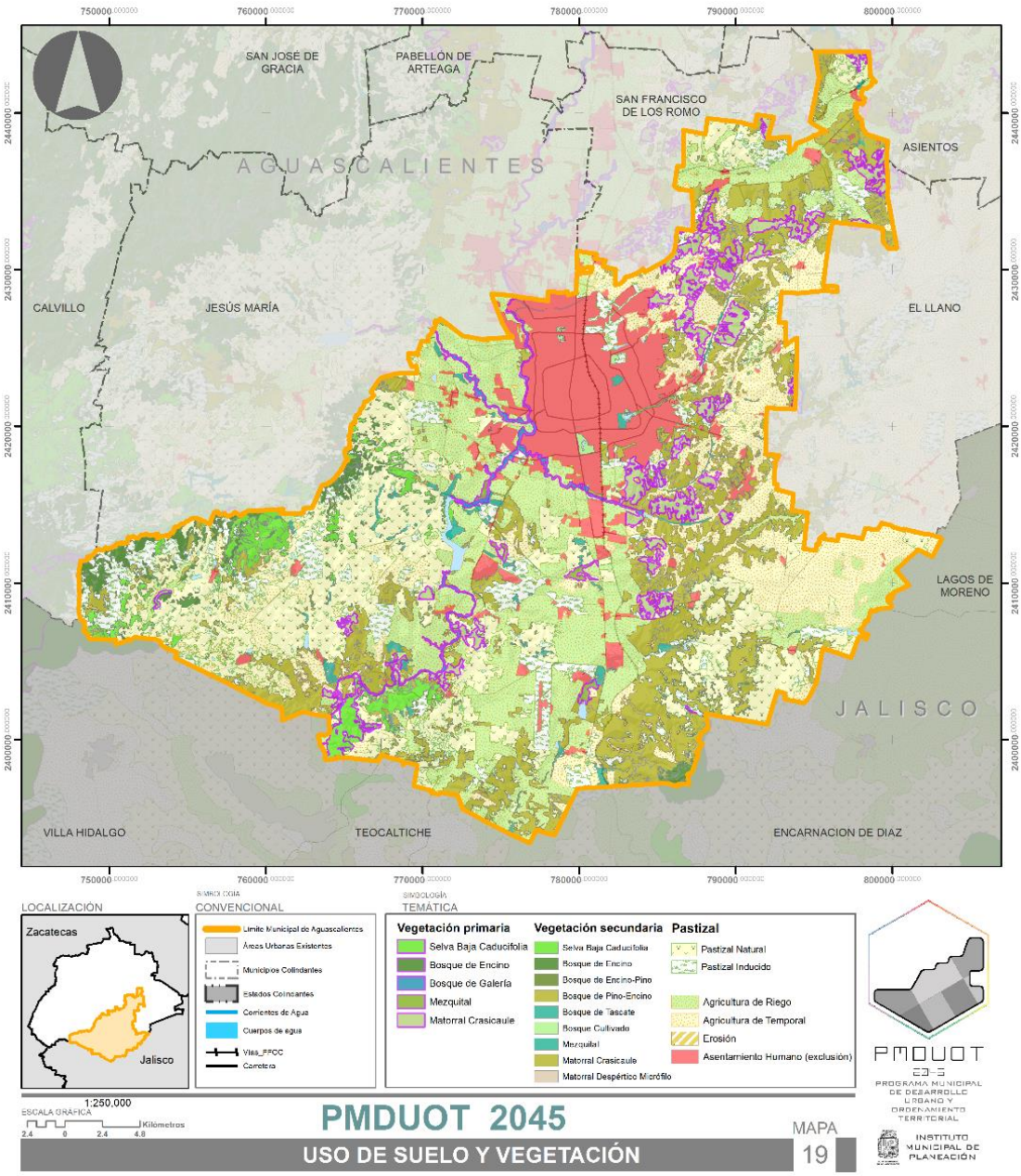
En los últimos 50 años las actividades humanas han modificado los ecosistemas con mayor rapidez y amplitud que en cualquier otro período equivalente en la historia, esto se debe en gran medida a la necesidad del ser humano de satisfacer la demanda de alimentos, agua dulce, madera, fibras y combustibles. El Municipio de Aguascalientes no ha estado exento de estas modificaciones, las cuales se ven reflejadas a lo largo y ancho de su territorio, debido a actividades como la agricultura de riego o temporal y la ganadería en áreas de pastizales naturales e inducidos, matorrales y bosque (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la

[63] De acuerdo con la CONABIO los pastizales captan y almacenan agua en acuíferos, lagos y ríos, proporcionan alimentos para los sistemas agrícolas y pecuarios, de los cuales se extraen productos útiles, como fibras, alcoholes, ceras, condimentos, medicinas y madera, capturan bióxido de carbono producido por las actividades humanas, estabilizan el clima a través de la regulación del ciclo hídrico, regulan la humedad y temperatura del aire, mantienen los suelos fértiles y controlan deslaves y arrastres masivos de suelo por el efecto de lluvias torrenciales (ECOPAD, 2007).

Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Entre los usos del suelo que se presentan en el Municipio de Aguascalientes se tiene la agricultura de riego, que se ha desarrollado principalmente sobre áreas de pastizal, a través de los márgenes de ríos y arroyos; los cultivos principales son los forrajes, como la alfalfa que se produce para alimento de ganado lechero; asimismo se ubican áreas con agricultura de riego indeterminada. Otro de los usos del suelo es la agricultura de temporal, enfocadas por lo general, al autoconsumo de granos básicos como maíz, frijol y algunas hortalizas, así como a la venta local de elote, frijol, entre otros. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Mapa 19 Uso de Suelo y Vegetación



FUENTE: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

La actividad pecuaria se enfoca principalmente a la producción de leche, siguiéndole la actividad de pollo de engorda, y a continuación la producción de carne bovina y porcina. (Aguascalientes Gran Visión, A.C., 2010).

En los últimos 50 años las actividades humanas han modificado los ecosistemas con tal rapidez que la capacidad de permanencia de los elementos que los integran se pierde totalmente, ello se refleja en los costos por degradación de los ecosistemas que supera el 10% del PIB, asimismo, a mayor degradación de los ecosistemas se presenta mayor nivel de pobreza y desigualdad (SEMARNAT, CONABIO, 2009).

Cuadro 6 Uso de suelo y vegetación en el Municipio de Aguascalientes

Grupo	Ha	km^2	%
Municipio de Aguascalientes	**1 20 42.5**	**1 204.25**	**100**
Área urbana	70 01.0	70.01	5.81
Asentamientos humanos	10 27.9	10.27	0.85
Agricultura de riego	3 02 67.7	302.67	25.13
Agricultura de temporal	2 68 94.9	268.94	22.33
Bosque de encino	52 52.5	52.52	4.36
Matorral crasicaule	75 74.3	75.74	6.29
Pastizal inducido	42 24.1	42.24	3.51
Pastizal natural	3 40 24.6	340.24	28.25
Matorral subtropical o selva baja caducifolia	33 72.2	33.72	2.80
Cuerpos de agua	7 07.6	7.07	0.59

Fuente: (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

Importantes áreas de la superficie del municipio han sufrido pérdida de vegetación a causa de la extracción y sobrepastoreo, así como por la urbanización. Los daños e impactos son directamente proporcionales a la integralidad y conservación del ecosistema, entre mayor grado de conservación se tenga, mayor será el impacto ambiental negativo provocado por el cambio de uso del suelo, aún para los casos de cambio de uso de suelo de forestal a agrícola, ya que significa de cualquier manera, la pérdida de la vegetación natural y los servicios ambientales o ecosistémicos que brinda como:

- Captura de agua: recarga o infiltración al acuífero.
- Conservación de la calidad del agua.
- Captura o secuestro de carbono.
- Conservación de biodiversidad: ecosistemas, especies.
- Conservación de acervos genéticos.
- Protección de riberas.
- Conservación física del suelo: control de la erosión eólica e hídrica.
- Conservación de la fertilidad del suelo.
- Formación y recuperación de suelos.
- Filtración de contaminantes de la atmósfera, del agua y del suelo: por impedir físicamente su dispersión y por procesos ecológicos.
- Regulación del clima: por evapotranspiración, amortiguar el viento, entre otros.
- Amortiguamiento de impactos de eventos hidro-meteorológicos extremos.
- Mantenimiento de ciclos minerales, de gases y del agua. Ciclos biogeoquímicos.
- Reciclaje de nutrientes.
- Provisión de hábitat para especies silvestres.
- Provisión de hábitat para especies silvestres de valor ecológico para la agricultura: depredadores de plagas, polinizadores, flora melífera.
- Medio para ecoturismo y recreación.
- Contribución a la belleza del paisaje.

Problemática

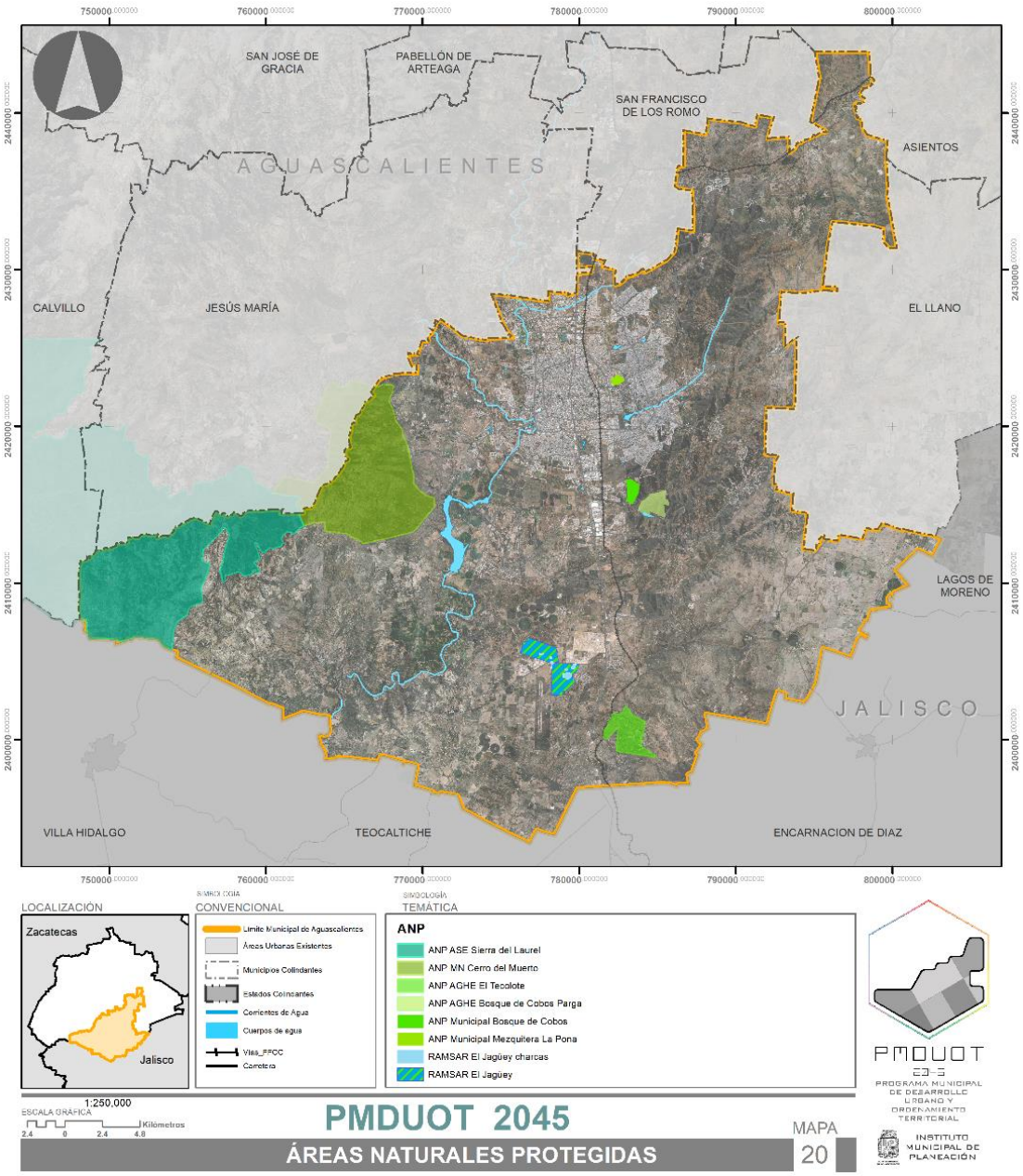
39) Deterioro y cambios en la cubierta vegetal de tipo primario, por factores antropogénicos como la ocupación de usos de tipo productivo agropecuario y urbano.

40) Desaprovechamiento de potencialidades naturales productivas del territorio.

C.1.8. **Reservas Naturales y Patrimonio**

C.1.8.1. **Áreas Naturales Protegidas (ANP), Sitios RAMSAR**

Mapa 20 Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

En Aguascalientes la historia sobre las Áreas Naturales Protegidas (ANP) [64] se remonta a principios del siglo XX; hoy el reto es realizar un diagnóstico integral de cada una de estas en el que se incluya la elaboración de un programa de conservación

[64] "Aquellas áreas de tierra y/o mar especialmente dedicadas a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, recursos naturales y culturales asociados, manejados a través de medios legales u otros medios efectivos" (UICN, 1994).

y manejo socialmente aceptable. Partiendo del hecho de que “la conservación biológica no es meramente un asunto biológico”, es importante tener en cuenta que existe una intrínseca correlación de los aspectos biológicos con los componentes físicos de los paisajes y con los factores económicos, culturales, demográficos y políticos de la región (Toledo, 2005), y es por ello que la conservación de la biodiversidad será imposible si no se tomara en cuenta el conjunto de factores sociales que la condicionan. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008).

De acuerdo con el Artículo 62 de la Ley de Protección Ambiental del Estado[65], un ***Área Natural Protegida*** *es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados. Los habitantes, propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y vegetación comprendidos dentro de áreas naturales protegidas, deberán sujetarse a las modalidades de uso de suelo y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con las declaratorias y demás instrumentos legales por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan*.

Las **Áreas Naturales Protegidas** que se localizan en el territorio municipal son:

I. Monumento Natural Cerro del Muerto
II. Área Silvestre Estatal Sierra de Laurel
III. Área de Gestión de Hábitat de Especies El Tecolote
IV. Área de Gestión de Hábitat de Especies Bosque de los Cobos-Parga.

[65] Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 14 de febrero de 2000. Última reforma publicada en la Primera Sección del Periódico Oficial del Estado, el 03 de junio de 2019.

V. ANP “Cobos”, en la categoría de Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población.

VI. ANP La Pona en la categoría Zona de Conservación Ecológica de la Ciudad de Aguascalientes.

I. ANP. Monumento Natural "Cerro del Muerto"

Caracterización

- Superficie: 5,862.03 hectáreas.
- Ubicación: Municipios de Aguascalientes y Jesús María.
- Fecha de declaratoria: 26/05/2008.
- Fecha de publicación del Plan de Manejo: 13/04/2015.

El “Monumento Natural Cerro del Muerto”[66] contiene uno de los paisajes más representativos del Estado de Aguascalientes. Se encuentra muy ligado a la historia social y cultural de los hidrocálidos. Es un punto de esparcimiento importante para las familias de la Ciudad de Aguascalientes; atrae a un importante conjunto de personas para actividades deportivas y recreativas, que buscan además un contacto más estrecho con la riqueza natural que se tiene en el cerro.

De acuerdo con el Programa de Manejo[67] del “Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto”, esta ANP se localiza al poniente de la Ciudad de Aguascalientes[68], El Cerro del Muerto forma parte de un macizo montañoso que recorre el Estado de norte a sur y contiene características comunes físicas y biológicas con la Sierra Madre Occidental, de la que forma parte.

[66] Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 26 de mayo de 2008. Tomo LXXI. Núm. 21.
[67] Programa de Manejo publicado en el Periódico Oficial del Estado el 13 de abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.
[68] Entre los meridianos 102° 22’ 49.9” y 102° 28’ 52.3” de longitud oeste y los paralelos 21° 53’26.4” y 21° 47’ 47.6” de latitud norte

Con respecto a los tipos de vegetación, presenta bosque de encino en las partes altas y en algunas laderas y cañadas, también presenta áreas cubiertas de matorrales espinoso, inerme y subtropical que se entremezclan con el bosque de encino y los pastizales.

El Cerro del Muerto provee diversos servicios ambientales, particularmente a las comunidades cercanas y a la propia Ciudad de Aguascalientes. Algunos de estos servicios son: la regulación del clima y los ciclos biogeoquímicos e hidrológicos; contribuye a regular los escurrimientos de agua y a la disponibilidad y calidad de la misma; además, contribuye a minimizar el daño ocasionado por eventos meteorológicos extremos como inundaciones y sequías. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

- **Vegetación** En el Cerro del Muerto se presentan distintos tipos de vegetación. En las partes altas y algunas laderas se encuentra bosque de encino, mientras que en las partes bajas y en laderas predominan matorrales: espinoso, inerme, subtropical y pastizales (Rzedowski y McVaugh. 1966). (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

    - **Bosque de Encino.** presenta como especies predominantes: *Quercus eduardii* Trel, *Q, potosina* Trel, *Q, laeta* Liebm y *Q. resinosa* Liebm. En el estrato herbáceo existen plantas de los géneros *Eupotarium sp* L., *Verbesina sp* L., *Stevia sp* Bertoni, *Bouteloua sp* Lag, entre otras.
    - **Matorral subtropical.** Algunos géneros que lo caracterizan son *Ipomoea sp* L., *Aristida sp* L., *Stipa sp* L., entre otras. También se puede encontrar **matorral inerme** con cobertura media o alta, este tipo de vegetación se caracteriza por la presencia de “manzanita” (*Arctosta phylospungens* Kunth) en las partes medias y altas está mezclado con algunos elementos de bosque de encino, en la parte baja de la vertiente poniente se observa matorral de “jarilla” (*Dodonaea viscosa* Jacq.) que forma un extenso manchón de vegetación.

- **Matorral rosetófilo.** Se caracteriza porque sus elementos presentan hojas basales formando una roseta. Se ha registrado un pequeño manchón hacia la "cabeza" de la serranía en su vertiente este, con predominancia de sotol (*Dasylirion acrotriche* Zucc.) y palma (*Yucca* sp. L.).
- **Pastizales.** Cubren la mayor parte de las laderas y partes bajas del Cerro del Muerto, así como algunas mesetas. Sus componentes vegetales crecen y florecen particularmente en la temporada de lluvias, los géneros más representativos dado su número están *Rhynchelytrum repens* C.E.Hubb., *Muhlenbergia sp* Schreb., *Eragrostis sp* Wolf, *Aristida sp* L.,y *Stipa sp* L., entre otros (SEMARNAT, 2000).

En el área protegida se ha reportado un total de 182 especies de plantas terrestres (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

Cuadro 7 Especies de plantas registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Orden	Familia	Nombre científico Genero especie	Nombre común	Endémica	Categoría
Asparagales	Nolinaceae	*Dasyllirion acrotiche* Zucc.	Sotol	si	Amenazada
Carypphyllales	Cactacear	*Ferocacatus shistrix* G.E.Linds.	Biznaga	si	Sujeta a protección especial

Fuente: Programa de Manejo del “Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto”. Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

- **Fauna Vertebrados:** En el Cerro del Muerto se tienen registradas 141 especies de vertebrados que representan 36.4 % del total reportado para el Estado de Aguascalientes. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015). El número de especies por grupos taxonómicos hasta ahora (2020) son 7 especies de anfibios, 13 especies de reptiles, 93 de aves y 28 de mamíferos. Dentro del área protegida no existen cuerpos de agua significativos, ni escurrimientos perennes en los arroyos, por este motivo no se presentan peces. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

    - **Anfibios:** De las 7 especies de anfibios registradas en el Cerro del Muerto, tres son endémicas de México y de estas, una se encuentra además listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Sujeta a Protección Especial, siendo ésta la especie *Rana moctezumae* Baird comúnmente conocida como rana de los bordos. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).
    - **Reptiles:** De las 13 especies de reptiles reportadas en el Cerro del Muerto, 08 se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, representan el 61.6 %. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

Cuadro 8 Lista de reptiles incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Orden	Familia	Nombre científico Genero especie	Nombre común	Endémica	Categoría
Squamata	*Phynocomatidae*	*Phrynocomaor biculare Linnaeus*	Lagartija cornuda de montaña	Si	Amenazada
		Sceloporus grammicus Wiegmann	Lagartija escamosa de mezquite	No	Sujeta a Protección Especial

Squamata	*Colubridae*	*Thamnophis eques Reuss*	Culebra listonada del sur mexicano	no	Amenazada
		Masticophis mentovarius Baird & Girard	Culebra chirriadora neotropical	Si	Amenazada
		Pituophis deppei Duméril	Culebra sorda mexicana	si	Amenazada
		Salvadora bairdi Baird & Girard	Culebra parchada de baird	Si	Sujeta a protección especial
Squamata	*Viperidae*	*Crotalus molossus* Baird & Girard	Víbora de cascabel	No	Sujeta a protección especial
Testudines	*Kinosternidae*	*Kinosternon integrum* LeConte	Tortuga casquito	Si	Sujeta a protección especial

Fuente: Programa de Manejo del "Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto". Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

- **Aves:** Se han reportado un total de 93 especies de aves, esta riqueza representa el 36.6 % del total de las especies de aves reportadas para el Estado. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

Cuadro 9 Lista de aves incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Orden	Familia	Nombre científico Genero especie	Nombre común	Endémica	Categoría
Anseriformes	Anatidae	*Anas platyrhynchos diazi*	Pato mexicano	Si	Amenazada

		Ridgway			
Falconiformes	Accipitridae	*Accipiter cooperii* Bonaparte	Gavilán pollero	No	Amenazada
		Buteo albicaudatus Vieillot	Aguililla cola blanca	No	Sujeta a protección especial
	Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall	Halcón peregrino	No	Sujeta a protección especial

Fuente: Programa de Manejo del "Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto". Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

- **Mamíferos:** Se han reportado un total de 28 especies de mamíferos, distribuidos en 24 géneros, 16 familias y 07 órdenes (Hall, 1981; De la Riva, 2000; Ceballos, 2005). Esta riqueza representa 38.9 % de las 72 especies reportadas para el Estado. Se encuentran entre otros animales, felinos como el puma (*Puma concolor*) y el lince o gato montés (*Lynx rufus* Schreber), y mamíferos muy llamativos como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus* Zimmermann) y la zorra gris (*Urocyon cienereo argenteus* Schreber).

  Por su ubicación geográfica, se infiere que el Cerro del Muerto actúa como un corredor entre la Sierra del Guajolote y la Sierra del Laurel; y que constituye un refugio natural de especies cuyas poblaciones han disminuido considerablemente en el Valle de Aguascalientes[69].

Cuadro 10 Lista de mamíferos incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010

[69] Programa de Manejo del "Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto". Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

Orden	Familia	Nombre científico Genero especie	Nombre común	Endémica	Categoría
Rodentia	Muridae	Neotoma albigularia Hartley	Rata cambalachera garganta blanca	Si	Amenazada
Carnivora	Mustelidae	Taxidea taxus Schreber	Viejo de monte o Tejón	Si	Amenazada

Fuente: Programa de Manejo del "Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto". Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

- **Servicios ambientales y ecosistémicos.** Otros servicios ambientales y ecosistémicos que brinda el Cerro del Muerto es una serie de servicios indirectos, muchos de ellos no contemplados dentro del sector económico, pero que están directamente relacionados con el bienestar de la población hidrocálida, como ejemplo: la regulación del clima, la recarga de acuíferos, la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono, además de recreación y turismo, con organización de base comunitaria y/o privada, hacia actividades de turismo de naturaleza de bajo impacto. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

- **Uso del suelo y vegetación actual**: La vegetación del Monumento Natural Cerro del Muerto, ha sufrido cambios importantes al paso del tiempo, atribuibles en buena medida, a la intervención humana. Esta situación hace patente la necesidad de conservar la cobertura vegetal que aún queda en el área.

Cuadro 11 Uso de suelo y vegetación actual

Tipo de vegetación	Área (ha)
Agricultura de Riego con cultivo anual	20.19
Agricultura de Riego con policultivos anuales	1.24
Agricultura de Temporal con cultivo anual	10.94
Bosque Cultivado con monocultivo	24.45
Bosque de Encino caducifolio, bajo, cerrado	247.55
Vegetación Secundaria arbórea, abierta de Bosque de Encino	154.40
Vegetación Secundaria arbustiva, cerrada de Bosque de Encino	128.92
Vegetación Secundaria arbustiva, abierta de Bosque de Encino	391.69
Vegetación Secundaria herbácea, abierta de Bosque de Encino	561.04
Mezquital bajo, abierto	39.13
Vegetación Secundaria arbórea, abierta de Mezquital	48.50

Fuente: Programa de Manejo del "Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto". Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. 13 abril de 2015. Tomo LXXVIII. Núm. 15.

- **Tenencia de la tierra**: el Monumento Natural Cerro del Muerto presenta dos tipos, la propiedad privada que cubre una superficie de 4,324.03 ha que corresponden a 73.76 % del total del área natural protegida, y la propiedad social siendo esta de tipo ejidal, cubriendo una superficie de 1,538.00 ha que corresponden a 26.24 % de la superficie del área protegida. Se presentan en la zona, los ejidos de Buenavista, El Niagara, La Tomatina, Los Caños y Venadero.

Diagnóstico

- **Incendios**: Estos han sido recurrentes en los últimos años, principalmente durante los meses de febrero a mayo. Este problema se ha presentado a lo largo de toda la serranía, pero principalmente comienzan en la parte baja, cuando pequeños propietarios quieren "limpiar" su terreno y no se tiene

control ni cuidado en la expansión del fuego. También se presenta por fogatas mal apagadas por parte de visitantes. Se han registrado incendios prácticamente cada año[70]. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

- **Erosión:** Dentro del área protegida existen algunas zonas con degradación que ha sido provocada por diversos factores tales como el sobrepastoreo, desmontes, aprovechamiento de recursos pétreos, incendios forestales, construcción de bordos, entre otros. Uno de los componentes más afectado de los ecosistemas es el suelo. Su recuperación es muy difícil y costosa, de acuerdo a datos de la Secretaría de Planeación del Estado SEPLAN (2004), en el Cerro del Muerto se presenta erosión baja en 4,073.15 ha (69.48%), mientras que en 1,788.88 ha (30.52 %) se presenta erosión moderada.

- **Cambio de uso de suelo**: Actualmente se está dando un desarrollo urbano acelerado en las partes bajas del Picacho, generando mezclas de uso de suelo en áreas naturales y agrícolas. Así mismo el Libramiento Poniente es un factor potencial que puede propiciar un aumento en las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos aledaños al área natural. Con respecto a otros posibles usos del suelo, es también una amenaza inminente el aprovechamiento para recursos pétreos, esta actividad se ha dado principalmente en las partes bajas en la ladera oriente del Cerro del Muerto, que generalmente se hacen de forma ilícita. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

- **Socioeconómico:** Las principales actividades que se realizan son de recreación, senderismo y actividades deportivas. Se encuentran también el desarrollo de negocios de servicios, como restaurantes. En la vertiente oriente se localiza el libramiento Montoro-Salida a Calvillo, y en el cual se ubican

[70] Tradicionalmente, en las acciones de combate de incendios participan los propietarios y diversos organismos públicos como la CONAFOR que cuenta con personal, equipo y torres de vigilancia, así como instancias ambientales de Gobierno del Estado y de los municipios afectados, Protección Civil y el Ejército Mexicano. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

ranchos dedicados a la cría de ganado bovino, para ello, utilizan los pastizales del Cerro del Muerto practicando la ganadería extensiva; también se han construido pequeños bordos de abrevadero en los arroyos que nacen del Cerro. En la parte suroriente se observan algunos aprovechamientos pétreos del pasado y algunos vigentes, que aprovechan la piedra por la demanda de material de construcción. En la parte surponiente existen ranchos que tienen ganado caprino y ovino, en este caso, el ganado se encuentra cercado o estabulado. En la vertiente poniente se localizan ranchos de ganado bovino que, como sucede en la vertiente oriente, practican la ganadería extensiva. También la extracción de leñas secas se da principalmente en el lado oriente del Cerro del Muerto, ya que es donde se concentra la mayor cantidad de zona boscosa de encino (*Quercus spp* L.). (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

- **Uso público y turismo**: El uso público, turismo y recreación al aire libre, son actividades que se han ido incrementando año con año en el Cerro del Muerto, las visitas se realizan principalmente en fines de semana para efectuar actividades deportivas y de senderismo. Son pocos los espacios para uso público, un punto importante por señalar es que no existe un programa de turismo y recreación, por lo que no hay control en el desarrollo de estas actividades, lo que impacta en muy diversas formas a los ecosistemas del área protegida. Entre los efectos están los incendios, la remoción de vegetación, basura, compactación del suelo, entre otros; además, los visitantes invaden la propiedad privada y ejidal.

  El Cerro del Muerto se ha vuelto un emblema del popular "Festival Cultural de las Calaveras" celebrado cada mes de noviembre, causando importantes daños al frágil ecosistema. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

Demográfico: En el Área Natural Protegida Cerro del Muerto no existen asentamientos humanos. No obstante, en su área de influencia hay un

dinamismo y desarrollo urbano importante. La zona del Picacho es posiblemente el área con mayor presión de este tipo y potencialmente tiene mayor riesgo de ser invadida por casas de campo y cabañas. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente, 2015).

II. ANP. Área Silvestre Estatal "Sierra del Laurel"

Caracterización

- Superficie: 29,851.84 hectáreas.
- Ubicación: Municipios de Calvillo, Jesús María y Aguascalientes.
- Fecha de declaratoria: 03/10/2016.
- Fecha de publicación del plan de manejo: 22/05/2020.

Según el Decreto del Área Natural Protegida en la categoría de Área Silvestre Estatal del polígono denominado "Sierra del Laurel"[71], y de acuerdo con el análisis y evaluación ambiental del polígono protegido, está conformado principalmente por bosques de encino, bosques de encino-pino, selva baja caducifolia, matorral xerófilo y pastizal natural, en donde el número de especies de flora es muy significativo.

- **Vegetación**

    - **Bosque de Encino**: Esta vegetación cubre gran parte de la Sierra del Laurel, principalmente en las partes altas y hacia la parte sur que colinda con el Estado de Jalisco. El bosque de encino[72] ocupa una superficie de 16,751.36 ha donde 2,501.49 ha corresponden a vegetación primaria y 14,249.87 ha a vegetación secundaria.

[71] Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el 03 de octubre de 2016, Tomo LXXXIX, Núm. 40.

[72] Las principales especies que componen las comunidades subcaducifolias son: *Quercus rugosa, Q. sideroxyla y Q. eduardii.* En los bosques de encino perennifolios de la Sierra del Laurel con influencia tropical, es frecuente encontrar *Q. rugosa y Q. sideroxyla* asociadas con *Q. viminea, Q. gentryi, y Q. laeta*. También es común observar ejemplares de *Arbutus tesellata* (madroño negro) y *Comarostaphylis glaucescens*, en zonas bien conservadas y *Arctostaphylos pungens* es más frecuente en sitios con mayor disturbio.

(Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

- **Selva Baja Caducifolia**: Esta vegetación es característica de la zona y se ha reducido como resultado de la apertura de espacios para cultivos de frutales, principalmente guayabas. Este tipo de vegetación se considera de alta biodiversidad y ocupa una superficie de 7,978.25 ha dentro del área natural, de las cuales 1,599.42 ha corresponden a vegetación primaria y 6,378.83 ha presentan una condición secundaria. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).
- **Matorrales:** Estos tipos de vegetación presentan generalmente una alta biodiversidad y sus componentes varían de acuerdo con las condiciones del medio físico y de su condición sucesional. Se presentan especies como *Ipomoea murucoides*, *Manihot caudata*, *Bursera fagaroides*, *Acacia interior*, entre otras muchas. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).
- **Pastizal Natural**: Este tipo de vegetación ha ido aumentando como resultado de desmontes realizados para crear pastizales para el ganado. Rodríguez (2014) los describe como Pastizal Templado con tres subtipos: a) pastizal con encinos en donde predominan las especies herbáceas como *Muhlenbergia spp*., *Bouteloua gracilis*, *B. chondrosioides*; b) Pastizal Natural Templado, en el que se presentan especies como *Bouteloua chondrosioides*, *B. gracilis*, *Lycurus phleoides* y *Muhlenbergia rigida*; y c) Pradera de Montaña en donde predomina *Muhlenbergia macroura*. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).
- **Vegetación Xerófila** con tres subtipos: a) Pastizal Natural con presencia de especies como *Bouteloua chondrosioides*, *B. repens*, *B. gracilis*, *Lycurus phleoides* y *Aristida spp*., b) Pastizal Natural

Amacollado Desértico, con presencia de *Aristida purpurea* y *Bouteloua curtipendula*; y c) Pastizal con Arbustos en que aparecen principalmente *Bouteloua chondrosioides*, *Lycurus phleoides* y *Aristida spp*., con presencia de arbustos de *Acacia schaffneri* y *Mimosa monancistra*, principalmente. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

- **Vegetación Hidrófila**: En el fondo de barrancas y a lo largo de los arroyos, se presenta este tipo de vegetación compuesto principalmente por bosque de galería con especies como *Taxodium mucronatum*, *Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana*, *Fraxinus uhdei*, *Alnus acuminata*, *Popolus fremontii* y *Baccharis salicifolia*. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

Particularmente, se localiza en la zona, una especie que es de gran importancia en la cultura tradicional y de valor alimenticio conocida como laurel silvestre (*Litsea glausescens)*, que actualmente se encuentra registrada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como especie en peligro de extinción, por las actividades de sobreexplotación debido al poco control en su aprovechamiento.

- **Fauna Vertebrados**

  - **Peces:** En la Sierra del Laurel no existen corrientes fluviales de gran caudal, sólo cauces o lechos de río en que drenan las aguas y su ictiofauna se encuentra circunscrita a cuerpos de agua y arroyos permanentes y temporales, se reportan 9 especies de peces[73], la Presa

[73] Especies como el pupo de valle o carpita (Algancea tincella E.), el carpín dorado o carpa dorada (Carassius auratus (Linnaeus)), la carpa común (Cyprinus carpio (Linnaeus)), el pez gato americano (Ictalurus punctatus Rafinesque), entre otros.

de Malpaso es el embalse artificial más grande dentro del polígono del ANP. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

- **Anfibios:** se reportan 11 especies de anfibios[74]. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).
- **Reptiles:** Se tienen 19 especies de reptiles registradas[75]. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).
- **Aves:** Se ha registrado la presencia de 79 especies de aves[76] (De la Riva, 2001), de las cuales 43 son residentes y 36 migratorias. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020). Particularmente se localiza en el ANP una especie emblemática, la guacamaya verde mexicana (*Ara militaris* Ridgway) la cual está catalogada como especie en peligro de extinción en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como resultado principalmente de las actividades humanas de sobreexplotación de la especie.
- **Mamíferos:** En total se han registrado 20 especies de mamíferos[77]. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

[74] Las comunidades de anfibios presentes en la Sierra del Laurel están conformadas por especies como el sapo pinero (Bufo occidentalis Camerano), la ranita de las rocas (Hyla arenicolor Cope), la rana ladradora común (Eleutherodactylus augusti Dugés), la rana termitera (Hypopachus variolosus Cope), el sapo montícola de espuela (Spea multiplicata Cope), la rana leopardo (Rana montezumae Baird), el tlaconete pinto (Pseudoeurycea bellii Gray), la salamandra tigra (Ambistoma tigrinum Green), entre otras.

[75] Las especies más comunes son la iguana o lagartija escorpión (Gerrhonotus liocephalus Wiegmann), el camaleón (Phrynosoma orbiculare Linnaeus), la lagartija (Sceloporus grammicus Wiegmann), el alicate (Pituophis deppei Brigs), el coralillo (Micrurus distans Wagler), o las víboras de cascabel (Crotalus lepidus Kennicott, Crotalus molossus Baird & Girard), la tortuga casquito (Kinosternon integrum LeConte).

[76] Entre las especies registradas se pueden citar la viejita (*Pipilo fuscus* Swainson), el azulejo (*Aphelocoma ultramarina* Bonaparte), el tigrillo (*Pheucticus melanocephalus* Swainson), y la perlita (*Polioptila caerulea* Linnaeus), la paloma huilota (*Zenaida macroura* Linnaeus), el paro (*Baeolophus wollweberi* Bonaparte) y el sastrecillo (*Psaltriparus minimus* Townsend), el gorrión (*Spizella passerina* Bechstein), la guacamaya verde (*Ara militaris* Linnaeus 1766) que se encuentra en peligro de extinción (Lozano, 2005) y el verdín (*Dendroica coronata* Linnaeus).

[77] El tlacoache (*Didelphis virginiana* Kerr), el armadillo (*Dasypus novemcintus* Linnaeus), el murciélago (*Tadarina brasiliensis* I. Geoffroy), el coyote (*Canis latrans* Say), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus* Schreber), el gato montés (*Lynx rufus* Schreber), el zorrillo (*Mephitis macroura* Linchtenstein), la liebre (*Lepus californicus* Gray), entre otras.

- **Tenencia de la tierra:** Dentro del límite del Área Natural Protegida, existen 727 predios, 04 de propiedad federal con una superficie de 68.52 ha, 484 de propiedad privada que ocupan una superficie de 22,502.20 ha y 239 de propiedad social, dentro de 07 ejidos, que ocupan una superficie de 7,281.11 ha (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

- **Importancia:** La belleza de sus paisajes y la conservación de su biodiversidad *per se,* ya no son los únicos criterios para determinar que debe ser sujeta a conservación ecosistémica. También se han incorporado la representatividad y participación social, los bienes y servicios ambientales que ofrece, y sobre todo la potencialidad que tienen estos espacios para volverse polos de desarrollo comunitario en lo económico y en lo social, a través del análisis y la adecuada administración de sus múltiples posibilidades de aprovechamientos sustentables. La mitigación de impactos ambientales a través de la fijación de la huella de carbono de los centros de población aledaños, la regulación climática, la escorrentía y la recarga de acuíferos, son también factores que se han incorporado en la toma de decisiones, por su enorme importancia. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

  Es importante destacar que esta área conforma un importante corredor biológico junto al Área Natural Protegida “Área Silvestre Estatal Sierra Fría”, al norte, y el Área Natural Protegida “Monumento Natural Cerro del Muerto” al este.

Diagnóstico

Dentro del límite del ANP, se ubican 10 Unidades de Manejo Ambiental (UMAS), que representan en su conjunto 7.29 % de la superficie total del Área Natural

Protegida, y en donde 1,303.71 ha son dedicadas a realizar actividades enfocadas a la conservación-restauración y 8,734 ha son dedicadas a aprovechamientos cinegéticos.

Del total de especies dentro del ANP-ASESL registradas hasta ahora, se encuentran 55 especies con algún estatus de protección, lo que hace al ANP Sierra del Laurel de alta prioritarias para su preservación. Entre estas especies registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dos son emblemáticas y se encuentran catalogadas como especies en peligro de extinción, son el laurel silvestre (*Litsea glausescens)* y la guacamaya verde mexicana (*Ara militaris*).

La introducción de especies "exóticas" representa un grave problema, especies de ganado menor y mayor, los gatos, los perros, la rata y el ratón doméstico, la abeja europea, la cucaracha americana y alemana y muchos más, son introducidos sin ningún control. Plantas como el zacate o pasto rosa *Melinis repens* (Willd.), la grama o *Cynodon dactylon* (L.) Pers. se han naturalizado en la zona, e interactúan de forma que aún no se conoce si generan impactos significativos a las plantas nativas. Empero, una mención especial merece el jabalí europeo (*Sus scrofa),* ya que, durante el proceso de socialización del diagnóstico y programa de manejo del ANP, este animal fue constantemente nombrado como un agente introducido de enorme impacto en los predios afectados. Los efectos negativos de esta especie que se introdujo con fines de aprovechamiento cinegético, son numerosos y significativos, ya que son responsables de la destrucción de muchas especies nativas de animales y plantas por depredación directa o por destrucción del hábitat. La ganadería, también ha provocado un deterioro por sobrepastoreo en la cobertura vegetal, lo cual ha ocasionado que los procesos erosivos degraden los suelos por efectos del aire, la temperatura y las escorrentías de agua, provocando suelos desnudos y desgastados y cárcavas en los sitios más impactados. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020).

- **Demográfico y Socioeconómico**: Se estima que habitan 461 personas, en una composición de 223 mujeres y 238 hombres esparcidos en 08 localidades

dentro del ANP; además en la zona de influencia, se cuentan 144 localidades con un total de 53,170 habitantes de los cuales 27,199 son hombres y 25,648 son mujeres (INEGI, 2010).

- **Sumario de la problemática.** Derivado de los foros de participación social, (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua., 2020):

    - El escarabajo barrenador (especie no determinada) está acabando con los árboles más importantes en toda la Sierra del Laurel.
    - Se requiere un eficiente control y combate de contingencias ambientales, sobre todo los incendios.
    - Es necesario la gestión de permisos para aprovechar bancos de material, evitando con ello su ilegalidad.
    - Falta un sistema de vigilancia adecuado, eficiente y con un marco jurídico sólido es indispensable para frenar la cacería furtiva y la extracción ilegal de laurel.
    - La sanidad forestal de la "Sierra del Laurel" debe ser considerada como una prioridad.
    - El jabalí europeo (*Sus scrofa*) es una especie introducida que está ocasionando muchos daños a la biodiversidad, así como a la actividad agrícola y pecuaria, por medio de forrajeo directo, o bien, a través de la diseminación de enfermedades al ganado. Además, compite con las especies locales por alimento, espacio y agua.
    - La actividad ecoturística, salvo en algunas excepciones, está virtualmente fuera de cualquier control y regulación. Se requiere un esquema de aprovechamiento en este sentido.

III. ANP. Área de Gestión de Hábitat de Especies "El Tecolote"

Caracterización

- Superficie: 513.33 hectáreas.
- Ubicación: Municipio de Aguascalientes.
- Fecha de declaratoria: 13/07/2015
- Fecha de publicación del plan de manejo: Sin plan de manejo a la fecha.

El polígono que delimita el Área Natural Protegida "El Tecolote" es propiedad de Gobierno del Estado[78], colinda al norte con el Ejido Refugio de Peñuelas; al sur con el Ejido El Cedazo de San Antonio; al oriente con el Ejido Refugio de Peñuelas y al poniente con terrenos del Ejido San Antonio de Peñuelas. Se ubica al sur del Estado de Aguascalientes en el Municipio del mismo nombre y ocupa una superficie de 513.33 hectáreas. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Oficina del C. Gobernador, 2015).

El Área Natural Protegida es aledaña al sitio RAMSAR denominado "El Jagüey", mismo que alberga 06 especies de anfibios, entre las que se encuentran la rana de madriguera (Pternohyla dentata Smith), la cual es endémica y la rana de los bordos (Lithobates montezumae Baird); advirtiendo que la primera se encuentra en la categoría de amenazada y la segunda sujeta a protección especial, de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).

- **Vegetación.** El ANP-Área de Gestión de Hábitat de Especies "El Tecolote"[79] está conformado principalmente por matorral xerófilo con pastizal natural, en donde el número de especies de flora es significativo y se compone mayormente de leguminosas, gramíneas, cactáceas y algunos elementos de matorral subtropical, ipomeas y especies de vegetación de galería, de talla arbórea y alta cobertura; asimismo está libre de algún uso humano intensivo.

[78] Acreditado de conformidad con el Registro número 1 a fojas 1 del Libro 6590 de la Sección Primera del Municipio de Aguascalientes, tramitado ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.
[79] Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 13 de julio de 2015, Tomo LXXVIII, Núm. 28

(Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).

- **Fauna.** La mastofauna existente se compone de alrededor de 24 especies de mamíferos, entre los que se encuentran el coyote, la liebre cola negra, el conejo, el zorrillo listado, el murciélago de la especie *Choeronycteris mexicana* (Tschudi) y el murciélago *Leptonycteris curasoae* (Miller), siendo estas consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).

    - **Aves.** Se han registrado alrededor de 75 especies de aves, siendo las más comunes las auras, la torcacita, el águila cola roja, la viejita y el gorrión ceja blanca, y se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujetas a protección especial las especies de aves rapaces (*Accipiter striatus* (Vieillot) nombre común gavilán americano, *Accipiter cooperi* (Bonaparte) nombre común gavilán de Cooper y *Parabuteo unicinctus* (Temmnick) o halcón de Harris. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).
    - **Reptiles**. Se han observado y registrado 06 especies de reptiles, entre las que se encuentran tanto la lagartija mezquitera (*Sceloporus grammicus* Wiegmann), el falso camaleón (*Phrynosoma orbiculare* Linnaeus), la serpiente de cascabel cola negra (*Crotalus molossus* Baird & GGirard) y la tortuga casquito (*Kinosternor integrum* Le Conte), como especies sujetas a protección especial; también el *Pitouphis deppei* (Briggs) y la *Thamnophis eques* (Reuss), ambas en la categoría de amenazadas, según la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).

- **Tenencia de la tierra.** El Área Natural Protegida es propiedad de Gobierno del Estado[80].

Diagnóstico

Se declaró veda total e indefinida de caza y captura de las siguientes especies: Águila Real (*Aquila chrysaetos* Linnaeus), Rana de madriguera (*Pternohyla dentata* Smith), Halcón Peregrino (*Falco peregrinus* Tunstall), Halcón Mexicano (*Falco mexicanus* Schlegel), Calandria Tunera (*Icterus wagleri* P. L. Sclater), Puma (*Felis concolor* Linnaeus), Gato Montés (*Lynx rufus* Schreber), Cardenal (*Cardinalis carinalis* Linnaeus), Gorrión Mexicano (*Carpodacus mexicanus* Statius Muller), Calandria Palmera (*Icterus parisorum Bonaparte*), Cenzontle (*Mimus polyglottos* Linnaeus), Codorniz y Cacomixtle (*Bassariscus astutus* Lichtenstein), y todas aquellas endémicas, raras, amenazadas y en peligro de extinción que se localicen dentro de los límites del Área Natural Protegida "La Ignominia" ahora denominada “El Tecolote”, de conformidad con los listados de clasificación de especies faunísticas del Gobierno Federal.

Se declaró, asimismo, veda total e indefinida para la colecta o aprovechamiento del Área Natural Protegida "La Ignominia" ahora “El Tecolote”, de todas las especies de flora silvestre endémicas, raras, amenazadas y en peligro de extinción que se localicen dentro de los límites del ANP, de conformidad con los listados de clasificación de especies florísticas del Gobierno Federal. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Oficina del C. Gobernador, 2015).

[80] Mediante la escritura pública identificada con el número quince mil, trescientos siete (15,307), del volumen número trescientos cuarenta y seis (346), tirada ante la fe del Licenciado y Maestro en Derecho Ciro Silva Murguía, en su carácter de Notario Público número Cuarenta y Seis de los del Estado; inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el número veintiuno (21), del libro número diez mil trescientos sesenta y dos (10362), de la Sección Primera del Municipio de Aguascalientes; se hizo constar el Contrato de Donación Gratuita y Condicionada mediante el que Banco del Bajío, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, en su calidad de Fiduciaria del Fideicomiso de Inversión y Administración para el Desarrollo Económico del Estado de Aguascalientes (FIADE), número 4396-06-74 (cuatro, tres, nueve, seis, guion, cero, seis, guion, siete, cuatro), enajenara el “PREDIO EL TECOLOTE” en favor del Gobierno del Estado de Aguascalientes, representado en tal acto por la Secretaría de Fiscalización y Rendición de Cuentas y el Fideicomiso de Inversión y Administración para el Desarrollo Económico del Estado de Aguascalientes, quien se constituyera como depositario del bien inmueble. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua, 2018).

Queda estrictamente prohibida la introducción de ganado de cualquier tipo al interior del Área Natural Protegida "La Ignominia" ahora denominada “El Tecolote”, así como la extracción de leñas, suelo, arena y cualquier otro tipo de aprovechamiento maderable y no maderable, con el propósito de garantizar la integridad de los ecosistemas existentes y fomentar la recuperación de aquellos con algún grado de degradación y evitar así, la interferencia con las actividades para la conservación del área, de acuerdo con las disposiciones que al efecto emitan el Gobierno del Estado de Aguascalientes y demás autoridades federales competentes, de acuerdo con el Programa de Manejo del área. Asimismo, queda estrictamente prohibido el depósito de cualquier tipo de materiales o desechos sólidos dentro del Área Natural Protegida. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Oficina del C. Gobernador, 2015).

La zonificación del área define y comprende: la zona denominada "Áreas de Protección" destinadas exclusivamente a desarrollar actividades de investigación científica, haciendo énfasis en aquellos estudios que permitan obtener conocimiento de los ecosistemas presentes en el ANP. La zona denominada "Áreas de Restauración" en la que se deberán aplicar técnicas de recuperación de suelos y procesos de reforestación con especies nativas sujetándose a las normas aplicables y a los usos del suelo. Zonas denominadas "Áreas de Aprovechamiento Sustentable" dedicadas al turismo de bajo impacto, en los que podrá permitirse la realización de actividades turísticas, recreativas y culturales y de educación ambiental, así como las que se requieran para la administración del área, las cuales estarán sujetas a los ordenamientos normativos de conservación. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Oficina del C. Gobernador, 2015).

IV. ANP. Área de Gestión de Hábitat de Especies “Bosque de los Cobos-Parga”

Caracterización

- Superficie: 176.66 hectáreas.

- Ubicación: Municipio de Aguascalientes.
- Fecha de declaratoria: 05/06/2019
- Fecha de publicación del plan de manejo: Sin plan de manejo a la fecha.

El polígono correspondiente al ANP- Área de Gestión de Hábitat de Especies denominada ANP "Bosque de los Cobos-Parga"[81] está ubicado[82] en el Municipio de Aguascalientes.

- **Uso de suelo y vegetación.** Existen dos tipos de uso de suelo y vegetación[83] en el Bosque de los Cobos-Parga, la mayor parte (71.5 %) está cubierto por matorral espinoso o crasicaule, representado por mezquiteras y nopaleras. El restante 28.5 % está catalogado como áreas de agricultura de temporal, aunque en la actualidad ya no tiene este uso y está siendo paulatinamente recolonizado por vegetación nativa.

  La vegetación de la zona es uno de los ecosistemas con una alta riqueza de especies y con una alta tasa de recambio de especies entre sitios y regiones. Es decir, que aquí se pueden encontrar especies que no están presentes en otras áreas protegidas del Estado. La vegetación natural es de matorral crasicaule con bosques de mezquites (*Prosopis laevigata*), huizaches (*Acacia schaffneri y Vachellia farnesiana*[84]), diversas especies de nopales (*Opuntia spp*.), gatuño (*Mimosa aculeaticarpa* y *M. monancistra*), varaduz (*Eysenhardtia polystachya*), entre muchas otras que suman un total de 125 especies de plantas.

  La diversidad de herbáceas y arbustos que se desarrolla en estos matorrales, incluye plantas que ofrecen alimento (néctar) y refugio para diversas especies de polinizadores como mariposas, abejas, avispas, escarabajos incluidos murciélagos.

[81] Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 05 de junio de 2019, Tomo XX, Núm. 20.
[82] Entre las coordenadas extremas 21° 48'47.7'' N; 102° 15' 23.9'' O y 21° 49' 25.6'' N; 102° 14' 16.1''
[83] Carta de Uso de Suelo y Vegetación de la Serie V del INEGI
[84] Antes *Acacia farnesiana*

- **Fauna** Hasta el momento, se tienen registradas un total de 67 especies de vertebrados, como el tlacuache (*Didelphis virginiana*), coyote (*Canis latrans*), liebre de cola negra (*Lepus californicus*), conejo (*Sylvilagus audubonii*), ardillón (*Spermophilus variegatus*), caracara (*Caracara cheriway*), halcón cernícalo (*Falco sparverius*), correcaminos (*Geococcyx californianus*), pinzón mexicano (*Carpodacus mexicanus*), carpintero del desierto (*Melanerpes uropygialis*), lagarto espinoso (*Sceloporus spinosus*), camaleón (*Phrynosoma orbiculare*), alicante (*Pituophis deppei*), entre otras;

- **Relevancia.** Algunas de las especies encontradas en el ANP Bosque de los Cobos-Parga son endémicas, como la biznaga (*Stenocactus dichroacanthus*), la planta conchita (*Echeveria mucronata*) y el lagarto espinoso (*Sceloporus spinosus*). Asimismo, este predio constituye un refugio para varias especies en riesgo como la musaraña desértica (*Notiosorex crawfordi*), el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), el camaleón (*Phrynosoma orbiculare*) y el alicante (*Pituophis deppei*), que tienen la categoría de amenazadas; y la tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) y la lagartija mezquitera (*Sceloporus grammicus*) que tienen la categoría sujeta a protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de otras especies que se localizan en la zona[85]. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua, 2019).

  Destaca la presencia del murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), que además de ser una especie migratoria y amenazada y, por ende, necesitada de medidas de protección de su hábitat, también es una especie clave, ya que es polinizadora de las plantas de maguey (*Agave sp*.), las cuales dominan el paisaje de las zonas áridas y semiáridas de México (Trejo-Salazar et al. 2016).

[85] Como el sapo montícola de espuela (*Spea multiplicata*), el sapo de la meseta (*Anaxyrus compactilis*), la rana leopardo de Moctezuma (*Lithobates montezumae*), la cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), la lechuza de campanario (*Tyto alba*), el tejón (*Taxidea taxus*), el venado cola blanca (*Odocoelus virginianus*), el zorrillo listado (Mephitis macrocura), la comadreja (Mustela frenata), el armadillo (Dasypus novemcintus) y el cacomixtle (Bassariscus astutus), por mencionar algunas

Su papel como polinizadores del Agave, hace de estos murciélagos los principales aliados para la producción de mezcal en Aguascalientes, ya que con la polinización contribuyen a la reproducción y a la variabilidad genética de las plantas de maguey (Trejo-Salazar et al. 2016), dotándolas de mayores recursos para enfrentar agentes adversos, tanto biológicos como climáticos. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua, 2019).

Su condición actual es de vegetación natural conservada con buena diversidad de especies de flora (Barush-Echavarría, 2017) y fauna, una ubicación estratégica con respecto a otras áreas con vegetación natural, su localización en medio de dos arroyos, por mencionar algunas, hacen de ésta un área ideal para la conservación de la estructura, los procesos naturales y los servicios ecosistémicos que allí ocurren, así como para el desarrollo de investigaciones y proyectos de conservación de la biodiversidad, para la capacitación de estudiantes y entusiastas en la materia y para la consolidación de las políticas de uso de suelo enfocadas hacia la protección y la conservación de la naturaleza. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua, 2019).

Diagnóstico

Actualmente, en el interior del Bosque de Cobos-Parga y en los márgenes de los arroyos que lo rodean, constantemente se realizan diversas actividades ilícitas, como cacería furtiva, en los márgenes de los arroyos ‘‘Cobos’’ y ‘‘Parga’’ se tiene la recurrente problemática de la contaminación con escombro, llantas, residuos sólidos urbanos e incluso residuos peligrosos. La extracción de materiales pétreos del lecho de estos arroyos es otra problemática constante que además de destruirlos, también ha sido causa de la pérdida de importantes vestigios paleontológicos que allí se

localizan. La ganadería a baja escala y la extracción de madera han provocado la modificación de la vegetación original de algunas zonas del predio.

Dentro del área de interés, no existen centros de población, sin embargo, en la porción sur del predio, justo al límite, hay algunas viviendas irregulares donde las personas que ahí habitan tienen corrales con ganado vacuno y porcino. Estas personas generan afectaciones al predio como la contaminación con residuos sólidos, la extracción de leña (hasta árboles completos) y la cacería ilícita. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua, 2019).

V. ANP. Área Natural Protegida "Cobos", Categoría de Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población

Caracterización

- Superficie: 98-20 hectáreas.
- Ubicación: Municipios de Aguascalientes.
- Fecha de declaratoria: 23/10/2019
- Fecha de publicación del Plan de Manejo: en elaboración.

El polígono correspondiente al ANP "Cobos"[86] es de competencia municipal, en la Categoría Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población, está ubicado en el Municipio de Aguascalientes en la poligonal cuya descripción limítrofe analítico-topográfica se encuentra en su decreto y en el plano de ANP.

Comparte las características biológicas del ANP Área de Gestión de Hábitat de Especies "Bosque de los Cobos-Parga" dado que forman parte de la misma microcuenca, junto con el Área Prioritaria para la Conservación "Bosque de Cobos-

[86]. Declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. Primera sección. Tomo LXXXII. Núm. 38. 23 de septiembre 2019.

Parga", donde las tres declaratorias permiten la preservación y conservación del su valioso ecosistema.

En el área natural protegida queda prohibido[87]:

1. Remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema, de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, o bien, cualquier otra actividad que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar el ecosistema;
2. Realizar cualquier obra que modifique la vegetación existente en el área natural protegida, salvo que sea necesario para el cumplimiento del objeto del presente Decreto o para la realización de obras de protección civil;
3. Desarrollar cualquier tipo de actividad contaminante;
4. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo o subsuelo;
5. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
6. Tirar o abandonar desperdicios;
7. Introducir especies vivas exóticas, sin la autorización correspondiente;
8. Extraer o capturar flora y fauna silvestre, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización. En el caso de la investigación científica, trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales y para repoblación de otras áreas naturales, la extracción tendrá que estar debidamente justificada y autorizada;
9. Cambiar el uso del suelo de conservación a desarrollo urbano, o actividades agrícolas.
10. Realizar aprovechamientos forestales;
11. Realizar obras públicas o privadas, que afecten las formaciones geológicas; y

[87] Artículo noveno de la Declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. Primera sección. Tomo LXXXII. Núm. 38. 23 de septiembre 2019.

12. Construir confinamientos de materiales y residuos peligrosos.

Para las autorizaciones a que se refiere el presente Artículo, la unidad administrativa correspondiente deberá contar con la opinión previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio de Aguascalientes en conjunto con SEDUM, en todo caso, las autoridades competentes deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad.

De igual manera el Artículo Décimo define, Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del área natural protegida, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y las disposiciones jurídicas aplicables.

VI. ANP. Área Natural Protegida "La Pona", Categoría de Zona de Conservación Ecológica de la Ciudad de Aguascalientes

Caracterización

- Superficie: 98-20 hectáreas.
- Ubicación: Municipios de Aguascalientes.
- Fecha de declaratoria: 23/10/2019
- Fecha de publicación del Plan de Manejo: en elaboración.

El polígono correspondiente al ANP "La Pona"[88] es de competencia municipal, en la Categoría Zona de Conservación Ecológica de la Ciudad de Aguascalientes, está ubicado en el Municipio de Aguascalientes en la poligonal cuya descripción limítrofe analítico-topográfica se encuentra en su decreto y en el plano de ANP.

[88] Declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, Primera Sección, Tomo LXXXI, Núm. 46 del 12 de noviembre de 2018.

"Localizado dentro de la mancha urbana de la ciudad capital, este mezquital milenario es un bosque relicto de la vegetación que predominaba en la ciudad. Sus mezquites se cuentan como algunos de los más antiguos del valle de Aguascalientes. Es de los últimos refugios naturales para la fauna silvestre urbana" (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente, 2009)

- **Tipo de propiedad.** Propiedad privada y del Municipio de Aguascalientes.

- **Vegetación.** Se presenta una vegetación de bosque de mezquite o mezquital con pastizales. Predominan las especies de mezquite (*Prosopis laevigata*), pirules (*Schinus molle*) y huizaches (*Acacia farnesiana*).

- **Fauna:** dada su ubicación, es refugio para los vertebrados, en especial para el grupo de las aves entre las que destacan el tordo (*Quiscalus mexicanus*), la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), la huilota (*Z. macroura*), la torcacita (*Columbina inca*), el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*), entre otros. También se presentan algunos mamíferos como conejos (*Sylvilagus audobonii*), la liebre cola negra (*Lepus californicus*) y el tachalote (*Spermophillus variegatus*), etc. De reptiles se puede encontrar la lagartija llanera (*Aspidocelis gularis*) y la lagartija mezquitera (*Sceloporus grammicus*), entre otros.

- **Importancia**: Biológica, cultural, ecoturismo y servicios ambientales.

- **Amenazas**: Urbanización, incendios forestales, basura y ecoturismo mal manejado.

La Pona como ANP y área verde al interior de la zona urbana constituye un elemento fundamental, que favorece en modo sustancial la mitigación de los efectos de la degradación derivada de la actividad constructiva del ser humano, ya que contribuyen

a regular los efectos del microclima citadino, absorben contaminantes, amortiguan el ruido y ofrecen un hábitat para el desarrollo de especies de fauna. La Pona, se puede considerar como uno de los últimos relictos del Mezquital, este tipo de vegetación era bastante común en la mayor parte del territorio del Valle de Aguascalientes y cubría grandes extensiones de lo que ahora comprende el área urbana de la ciudad capital y sus alrededores. (Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto del Medio Ambiente, 2009).

De acuerdo con el Artículo Sexto de la declaratoria:[89] Los usuarios, usufructuarios o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie del área natural protegida, estarán sujetos a las modalidades que se establezcan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, el Código Municipal de Aguascalientes y en el presente Decreto.

Por tanto, estarán obligados a llevar a cabo sus actividades conforme a los criterios de conservación de los ecosistemas y sus elementos establecidos en este instrumento y deberán respetar las previsiones contenidas en el programa de manejo, en el programa de ordenamiento ecológico territorial y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Así mismo el Artículo 10° define que en el área natural protegida queda prohibido:

1. Remover, rellenar, trasplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema, de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, o bien, cualquier otra actividad que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar el ecosistema;

[89] Declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, Primera Sección, Tomo LXXXI, Núm. 46 del 12 de noviembre de 2018.

2. Realizar cualquier obra que modifique la vegetación existente en el área natural protegida, salvo que sea necesario para el cumplimiento del objeto del presente Decreto o para la realización de obras de protección civil;
3. Desarrollar cualquier tipo de actividad contaminante;
4. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo o subsuelo;
5. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
6. Tirar o abandonar desperdicios;
7. Introducir especies vivas exóticas, sin la autorización correspondiente;
8. Extraer o capturar flora y fauna silvestre, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización. En el caso de la investigación científica, trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales y para repoblación de otras áreas naturales, la extracción tendrá que estar debidamente justificada y autorizada;
9. Cambiar el uso del suelo de conservación a desarrollo urbano, o actividades agrícolas.
10. Realizar aprovechamientos forestales;
11. Realizar obras públicas o privadas, que afecten las formaciones geológicas; y
12. Construir confinamientos de materiales y residuos peligrosos.

Para las autorizaciones a que se refiere el presente Artículo, la unidad administrativa correspondiente deberá contar con la opinión previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio de Aguascalientes y, en todo caso, las autoridades competentes deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

El Artículo 11º dicta que, cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del área natural protegida, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y las disposiciones jurídicas aplicables.

Sitio RAMSAR El Jagüey

Caracterización

Es importante referir que en el Municipio de Aguascalientes se ubica un sitio RAMSAR[90] denominado "El Jagüey" Buenavista de Peñuelas[91]. Su ubicación y extensión territorial es en Aguascalientes, México a 17.5 Km hacia el sur de la ciudad capital por la Carretera Federal No. 45 y a 2.3 Km hacia el norponiente por la avenida que lleva al Aeropuerto Internacional "Jesús Terán". El área total del sitio tiene 34.66 hectáreas. (The Ramsar Convention on Wetland, 2011). (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011).

De acuerdo con la ficha informativa del sitio RAMSAR (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011), el sitio presenta charcas estacionales de agua dulce y estanques artificiales, separados entre sí por cortas distancias. Éstas se distribuyen a lo largo de una planicie de pastizal natural-huizachal[92] inundable (humedal) ocupando un área aproximada de 346,627.458 m^2. La sumatoria de las áreas de cada uno de los charcos que componen el sitio es de 34.66 hectáreas. El Charco 01 con15.69 ha; Charca 02 con 2.46 ha; Charca 03 con 1.92 ha; Charca 04 con 6.99 ha; Charca 05 con 2.39 ha; Charca 06 con 2.43 ha; Charca 07 ha con 1.99 ha; Charca 08 con 0.88 ha.

La relevancia del sitio es porque aloja la única población reproductivamente viable conocida actualmente a nivel mundial de la especie *Smilisca dentata*, especie

[90] La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La Convención sobre los Humedales, llamada la Convención de Ramsar, es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Desde entonces, casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas de todas las regiones geográficas del planeta se han adherido al tratado, pasando a ser "Partes Contratantes". https://www.ramsar.org/es Consultado 02.2020.

[91] Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2006-2008. Actualización del 02.02.2011. (El Jagüey) "Buenavista de Peñuelas".

[92] De acuerdo con la CONABIO los pastizales captan y almacenan agua en acuíferos, lagos y ríos, proporcionan alimentos para los sistemas agrícolas y pecuarios, de los cuales se extraen productos útiles, como fibras, alcoholes, ceras, condimentos, medicinas y madera, capturan bióxido de carbono producido por las actividades humanas, estabilizan el clima a través de la regulación del ciclo hídrico, regulan la humedad y temperatura del aire, mantienen los suelos fértiles y controlan deslaves y arrastres masivos de suelo por el efecto de lluvias torrenciales (ECOPAD, 2007).

endémica[93], cuyo tipo de hábitat, pastizal natural huizachal es restringido. (Encarnación-Luévano y Quintero-Díaz, 2007). Este humedal representa la única localidad en donde se presenta una comunidad de anfibios compuesta por 08 especies que se congregan de manera permanente para llevar a cabo su ciclo de vida (*Lithobates montezume, Lithobates neovolcanica, Smilisca dentata, Anaxyrus compactilis, Hyla arenicolor, Hyla eximia, Hypopachus variolosus y Spea multiplicata*).

Si estos depósitos de agua temporales desaparecen, se irá reduciendo la viabilidad reproductiva y por ende la interacción entre el humedal y las especies presentes en el sitio. Además, se presentan varias especies endémicas de invertebrados, únicas en México como los crustáceos de agua dulce conocidos como pulgas de agua *Karualona penualosi* (Dumont & Silva-Briano, 2000; Elías et al., 2008), *Macrothrix agsensis* (Garfias-Espejo et al., 2007) y *Macrothrix smirnovi*, los rotíferos *Keratella mexicana* (Kutikova & Silva-Briano, 1994) y *Brachionus josefinae* (Silva-Briano & Segers, 1992). Además de un par de especies nuevas para la ciencia, llamadas cacerolitas de agua dulce: *Triops sp.*

En "El Jagüey" se llegan a congregar durante el año más de 37 especies de aves migratorias, entre ellas, la jacana norteña *Jacana spinosa* y 31 especies residentes, entre ellas varias aves rapaces como la aguililla cola roja *Buteo jamaicensis*.

Las principales especies de flora son el *Prosopis laeviegata* (mezquite, representante único del estrato arbóreo), *Acacia farmesiana y A. shaffnerii* (huizaches, arbustivos) sustentan a la comunidad de especies que habitan la zona, así como las especies herbáceas como *Bouteloua spp* las cuales además de ser parte de la biodiversidad y desarrollo de la comunidad de especies del lugar, funcionan como alimento principal

[93] Cuando se habla de una especie endémica, se hace referencia a aquellas especies de animales, plantas u otros organismos que son propias de una región geográfica determinada y no pueden hallarse naturalmente en ningún lugar del mundo fuera de ella. Esto aplica tanto para lugares específicos, como para ciertos tipos de clima o de relieve. Fuente: https://concepto.de/especie-endemica/#ixzz6TnITgU9r.
Biol. Propio y exclusivo de determinadas localidades o regiones. https://dle.rae.es/end%C3%A9mico?m=form.

del ganado que los pobladores mantienen dentro de la zona de estudio. (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011).

Las principales especies de fauna que habitan el ensamble de los estratos de flora mencionados anteriormente y que mantiene una importante cantidad de especies de fauna, hasta ahora registradas 76 especies. Con 08 representantes de la clase anfibia, 03 de ellos enlistados en alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Entre los reptiles, se tienen 04 especies de lagartijas, una de ellas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; 9 especies de serpientes, donde 07 de ellas tiene alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010; una especie de tortuga (*Kinosternon integrum*), enlistada también en la norma.

En cuanto a aves se ha reporta una lista de 68 especies, dos de ellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Entre los mamíferos es importante mencionar la presencia del felino *Lynx rufus* o Gato montés; así como *Canis latrans* o coyote, 03 especies de murciélagos, una enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras 12 especies más. La conservación de esta localidad incrementará las posibilidades de supervivencia de *Smilisca dentata*, una especie única en el mundo, presente en Aguascalientes, pero en peligro de extinción, lo que significa desaparecer totalmente del planeta.

También existen varias especies de invertebrados, algunas de ellas endémicas de la localidad, como las pulgas de agua *Karualona penualosi*, *Macrothrix agsensis* y *Macrothrix smirnovi*, los rotíferos *Keratella mexicana* y *Brachionus josefinae* (especies identificada y descrita por el Dr. Marcelo Silva Briano. Investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes). (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011).

Diagnóstico

La relevancia del sitio es principalmente porque aloja la única población reproductivamente viable conocida actualmente a nivel mundial de la especie *Smilisca dentata*, cuyo tipo de hábitat, pastizal natural huizachal es restringido (Encarnación-Luévano y Quintero-Díaz, 2007).

Las poblaciones de la especie *Smilisca dentata* han sufrido una reducción importante en sus áreas de distribución, así como una drástica disminución en el número de individuos en sus poblaciones (Quintero-Díaz et al., 2007; Quintero-Díaz- Vázquez-Díaz, 2009).

El sitio está rodeado por zonas de cultivos diversos (avena, trigo, maíz y agave tequilero), por el desarrollo urbano (comunidad, carreteras al aeropuerto) y algunas zonas que aún conservan la vegetación natural. El ambiente natural de este tipo de vegetación se encuentra muy alterado por diferentes actividades humanas, la agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos (Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005, Quintero-Díaz, 2009, Quintero-Díaz y Vázquez-Díaz, 2009).

El pastizal natural huizachal alberga numerosas especies que se han visto amenazadas principalmente por las actividades humanas, ya que estas zonas son elegidas para la apertura de la frontera agrícola y pecuaria, construcción de carreteras y urbanización, así pues, se ha observado una reducción del ecosistema del pastizal natural, tanto en Aguascalientes, como a nivel nacional (ECOPAD 2007).

Tenencia de la tierra: Se encuentra en terrenos del ejido Buenavista de Peñuelas y Refugio de Peñuelas, así como en propiedad privada.

Los factores adversos para el sitio RAMSAR y la sobrevivencia de las especies de flora y fauna que lo habitan, son de diversos ordenes, desde el cambio del uso del suelo, de ser un terreno en donde se acumula agua en abundancia en la época lluviosa a terrenos en donde se han colocado silos (alimento para ganado) o potreros en donde el ganado pasta en la época de lluvias, el Aeropuerto Jesús Terán Peredo y el

Boulevard al Aeropuerto que provoca con la circulación de automóviles el atropellamiento de ejemplares de fauna, provocando una disminución en sus poblaciones. Asimismo, el boulevard actúa como una barrera física entre las poblaciones. (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011).

La construcción de casas de campo, casas habitación, y bodegas en el terreno cercano a la localidad Buenavista de Peñuelas, donde los ejemplares de la rana de madriguera construyen sus túneles apenas a unos 30 cm de profundidad en la zona, ha provocado con seguridad que muchos ejemplares perecieron y perezcan por esta actividad al quedar bajo las construcciones y no poder salir en la temporada de lluvias. Desde el año 2007 a la fecha han aumentado los potreros para el ganado, los que provocan una compactación del suelo donde la rana de madriguera habita, además con sus orines acidifican su hábitat.

Actualmente siguen creciendo el área industrial, con lo cual se pierden completamente el hábitat natural y con ello toda la riqueza y biodiversidad de los ecosistemas que otrora existían en el área (Encarnación Luévano & Quintero Díaz, 2011).

Problemática

41) Incendios recurrentes causados por actividades humanas.
42) Erosión del suelo por sobrepastoreo, desmontes, aprovechamientos pétreos, incendios forestales y construcción de bordos, entre otros.
43) Cambios de uso de suelo a tipo urbano y productivos (agricultura, ganadería).
44) Falta de control en las actividades turísticas y recreativas en las zonas que pueden propiciar contaminación, incendios, compactación del suelo, entre otros.

45) Presión inmobiliaria para construcción de casas de campo y cabañas.
46) Población habitando dentro de las ANP.
47) Falta de atención a la sanidad forestal.
48) Especies introducidas que causan daños al ecosistema.
49) Falta de un sistema de vigilancia y control de las ANP.
50) Extracción de especies de flora y fauna clasificadas como endémicas, raras, amenazadas y en peligro de extinción.
51) Caza furtiva de fauna existente en ANP.
52) Contaminación de cauces y cuerpos de agua con escombros, residuos sólidos urbanos e incluso residuos peligrosos.
53) Extracción de materiales pétreos de lechos de arroyos.
54) Reducción del hábitat natural y número de individuos en poblaciones de la especie endémica *Smilisca dentata*.

C.1.8.2. **Áreas Prioritarias para la Conservación (APC)**

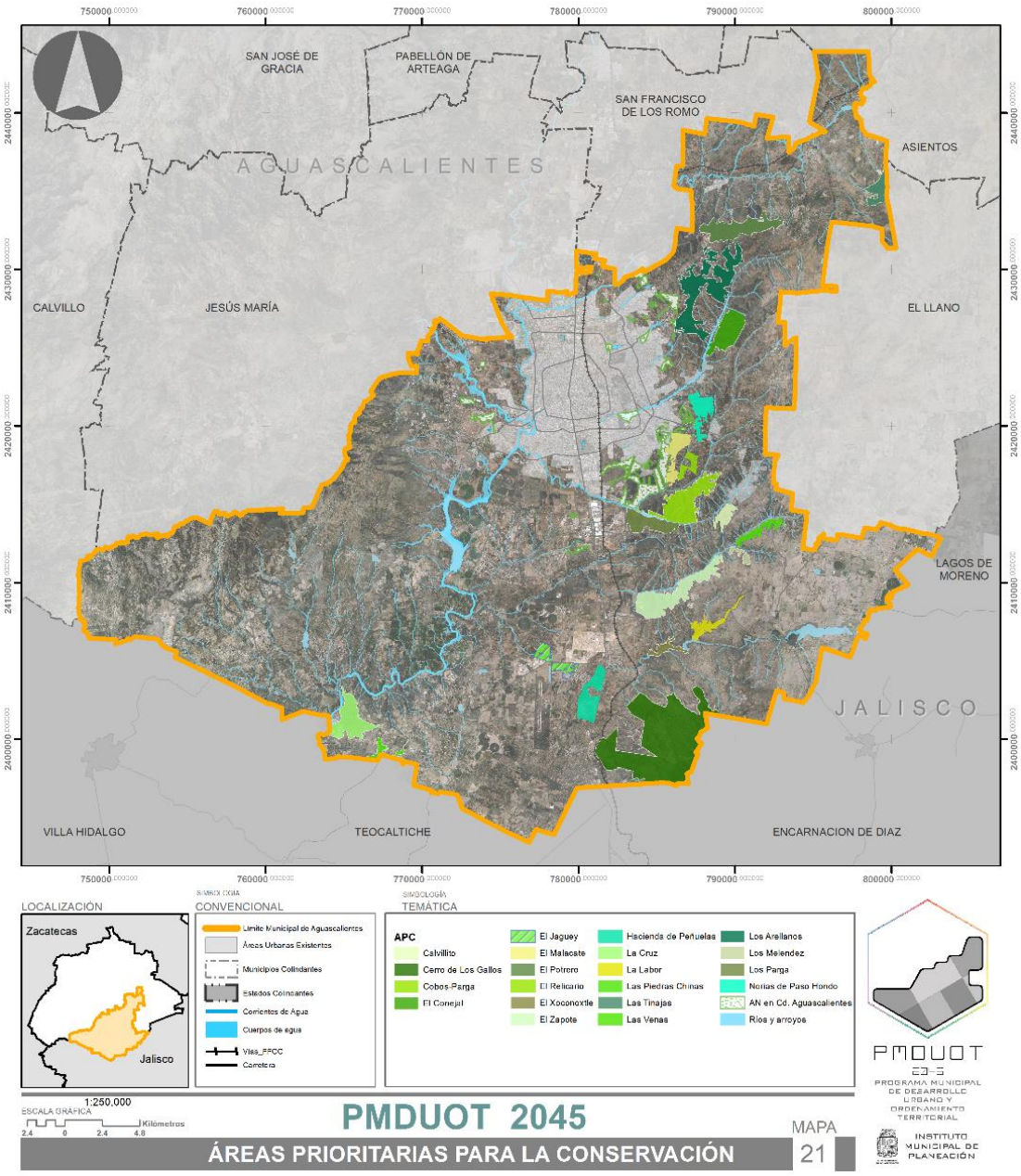
Las Áreas Prioritarias para la Conservación son aquellas regiones relevantes tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales y ecosistémicos que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan[94]. Además, de ser susceptibles de apropiación y valoración como patrimonio por parte de la sociedad.

Muchos de los modelos de conservación de la biodiversidad se diseñan en función de las especies y ecosistemas de interés, sin tomar en cuenta los valores sociales y culturales asociados a los paisajes (Raven, 2004). Por otra parte, los modelos de conservación del patrimonio artístico, histórico o cultural tienden a enfocarse a sitios muy específicos, descuidando los ecosistemas en que se encuentran circunscritos

[94] Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes Artículo 73. Publicada en la sección primera del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el lunes 14 de febrero de 2000. Última reforma publicada en la primera sección del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el lunes 03 de junio de 2019.

(Maschia et al., 2003). La creación de un modelo que incluya tanto los sitios de herencia cultural, como las zonas para la protección de la biodiversidad, es una mejor alternativa para la planeación de áreas de importancia para la conservación (Leroux et al., 2007). En este sentido, el uso del concepto de paisaje cultural resulta muy útil, ya que incluye los elementos naturales y culturales integrados en un espacio geográfico continuo, asociándolos con la actividad económica, social, política e ideológica de un grupo humano (Jiménez, 2008). El empleo de este enfoque permite la creación de programas de trabajo e investigación que persiguen la conservación tanto de la riqueza natural como de la riqueza cultural (Gándara, 2008).

Mapa 21 Áreas Prioritarias para la Conservación



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

La identificación de APC a partir de criterios técnicos, científicos y de administración de recursos, permite decidir y orientar correctamente la toma de decisiones para su conservación y preservación (Arriaga et al., 2000). Además, se incluye el paisaje cultural, como un elemento importante para la conservación, además de los criterios

de preservación de ecosistemas. (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente, 2009).

La superficie de las Áreas Prioritarias para la Conservación que se integran en el Catálogo[95], incluye importantes áreas de todas las unidades de paisaje, particularmente de aquellas que no contaban con protección. Todos los tipos y subtipos de vegetación sin protección como son matorral desértico micrófilo, bosque bajo de junípero y el tular, así como aquellos con coberturas bajas como el mezquital y el matorral inerme, quedan con áreas de conservación superiores al 5 % de su superficie total. Por su valor como conector entre ecosistemas, el bosque de galería se conserva casi en su totalidad. Así mismo, con la conformación y publicación del Catálogo, se protegen todas las especies vegetales y hábitat de animales consideradas en riesgo.

El Artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental del Estado[96] establece que las ***Áreas Prioritarias para la Conservación*** *son aquellas regiones relevantes del Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan…en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de sus recursos naturales y culturales entre las que se encuentra el fomento al desarrollo del turismo sustentable, el uso de fuentes alternas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras.*

Queda prohibido el establecimiento de nuevos centros de población o la expansión de los existentes al momento de incluirse como un área prioritaria para la conservación; la introducción de especies no nativas o exóticas; aquellas actividades que sean incompatibles con el ordenamiento ecológico del territorio; o el desarrollo

95 Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación. Publicado en la primera sección del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, publicado el 06 de julio de 2020.
96 Artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 14 de febrero de 2000. Última reforma publicada en la Primera Sección del Periódico Oficial del Estado, el 03 de junio de 2019.

de actividades que no sean compatibles con los criterios de conservación y cuidado de los recursos naturales y culturales previstos en el presente ordenamiento.

Las **Áreas Prioritarias para la Conservación** que se encuentran en el territorio municipal son:

1. Calvillito
2. El Zapote
3. Cerro de los Gallos
4. Hacienda de Peñuelas
5. Cobos-Parga
6. La Cruz
7. El Conejal
8. La Labor
9. El Jagüey
10. Las Piedras Chinas
11. El Malacate
12. Las Tinajas
13. El Potrero
14. Las Venas
15. El Relicario
16. Los Arellano
17. El Xoconoxtle
18. Los Meléndez

Caracterización

En general entre la vegetación que albergan las Áreas Prioritarias para la Conservación está la característica de los arroyos, como sauces (*Salix spp*.); la vegetación circundante de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquites (*Prosopis laevigata*), huizaches (*Acacia spp*), garruño (*Mimosa spp*.), nopales (*Opuntia spp*.), cardenches (*Cylindropuntia imbricata*) y pastizales. También se pueden encontrar varaduz (*Eysenhardtia polystachya*) y palo blanco *(Forestiera tomentosa*). En el estrato herbáceo dominan principalmente las gramíneas como la navajita (*Bouteloua spp*.) y el zacate (*Muhlenbergia spp*.) y las compuestas entre las que predomina el anisillo (*Tagetes lunulata*).

Entre las especies de fauna que se pueden encontrar, que son característicos de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo, los mamíferos como la liebre cola

negra (*Lepus californicus*), el conejo (*Sylvilagus audobonii*), así como coyotes (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*); aves como la viejita (*Pipilo fuscus*), la matraca (*Campyllorhynchos bruneicapillus*), paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*); reptiles como la víbora chirrionera , la víbora de cascabel (*Crotalus spp*), el alicante (*Pituophis deppei*), la lagartija llanera (*Aspidocelis gularis*); anfibios como la ranita verde (*Hyla eximia*), sapos (*Bufo sp*); entre otros. Son refugio en especial para un grupo de las aves entre las que destacan el tordo (*Quiscalus mexicanus*), la huilota (*Zenaida macroura*), la torcacita (*Columbina inca*) y el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*).

En particular, el **Cerro de Los Gallos** presenta un encinar tipo arbustivo localizado en las laderas y partes altas donde predomina el palo blanco (*Quercus eduardii*) y el roble (*Q. resinosa*). Además de áreas de pastizales de manera discontinua principalmente en las partes bajas.

La zona sufre de pastoreo intenso todo el año. Algunas especies sobreexplotadas características son las navajitas (*Bouteloua filiformis, B. radicosa*) y la cola de zorra (*Lycurus phleoides*), entre otras. También se encuentra un matorral inerme y espinoso producto probablemente, de la deforestación, características de esta vegetación se observan, la jarilla (*Dodonaea viscosa*), el garruño (*Mimosa spp*.) y los huizaches (*Acacia schaffneri*) entre otras.

El Cerro de Los Gallos forma parte de los lomeríos de la zona conocida como Soyatal; alberga poblaciones de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), gato montés (*Linx rufus*), coyote (*Canis latrans*) y zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*). Es punto de llegada de diversas aves migratorias como el chipe de corona naranja (*Vermivora celata*) y el chipe coronado (*Dendroica coronata*) así como una gran cantidad de aves residentes como la tangara encinera (*Piranga flava*) y el colorín azul (*Passerina caerulea*). También se presentan poblaciones de reptiles como la lagartija llanera (*Aspidocelis gularis*) y de anfibios como la ranita verde (*Hyla eximia*).

Diagnostico

Sus principales amenazas son la urbanización, incendios forestales, basura, contaminación del agua, tala clandestina, extracción de material pétreos y de arena, caza furtiva principalmente de liebres y conejos, agricultura, ganadería. (Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto del Medio Ambiente, 2009).

El Sistema de Indicadores Ambientales del Estado de Aguascalientes (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto del Medio Ambiente, 2009) cita los siguientes datos: El Estado de Aguascalientes tiene 74 especies en riesgo, lo que significa el 3.6 del total de especies identificadas en el Estado; específicamente 45% son de los reptiles, 29% de anfibios, 14% de peces, el 7% en aves y el 8% de mamíferos, el 1% de plantas y 05 especies de hongos se encuentran en algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Problemática

55) Zonas amenazadas por urbanización, incendios forestales, basura, contaminación del agua y tala clandestina entre otros.
56) Extracción de materiales pétreos y arenas de arroyos.
57) Caza furtiva de especies que habitan las APC.
58) 74 especies de flora y fauna clasificadas en Riesgo.

C.1.9. **Bienes y Servicios Ambientales**

Los servicios ambientales, se definen como los beneficios que la población humana obtiene de los ecosistemas. Se agrupan en cuatro categorías: soporte, regulación, provisión y culturales.

Los servicios de soporte son la base para la producción de las otras tres categorías y difieren de ellas en que su impacto en la población es indirecto y ocurre después de largos periodos. Proporcionar espacios vitales para las plantas o animales y conservar su diversidad son lo que se denomina servicios de soporte o apoyo, que constituyen la base de todos los ecosistemas y sus servicios, estos servicios incluyen:

a) Formación de suelo. - Muchos servicios de provisión dependen de su tasa de formación y fertilidad.
b) Fotosíntesis. - Produce el oxígeno necesario para el sostenimiento de la vida aerobia en el planeta.
c) Ciclos de nutrimentos. - Son los movimientos de los nutrimentos entre los reservorios biológico, geológico y químico, que los hace estar en diferentes concentraciones en las distintas partes del ecosistema. Ciclos biogeoquímicos.
d) Ciclo del agua. - Es el movimiento del agua entre sus fases líquida, sólida y gaseosa.
e) Hábitat para especies. - Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales; también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos. Algunos hábitats cuentan con un número excepcionalmente elevado de especies que los hace más diversos que otros desde el punto de vista genético; estos se conocen como “focos de biodiversidad”. Los bosques/selvas/matorrales aportan más del 10 % del PIB en muchos de los países más pobres. A pesar de desempeñar un papel tan destacado en la economía mundial, el avance hacia la gestión forestal sustentable es aún limitado, y hay una constante pérdida y degradación de los bosques/selvas/matorrales en numerosos países en desarrollo Incluido en este proceso el Municipio de Aguascalientes.

f) Conservación de la diversidad genética. - La diversidad genética (la variedad de genes entre poblaciones de especies y dentro de ellas), proporcionando la base para cultivares bien adaptados a las condiciones locales y un acervo génico para el desarrollo de cultivos y ganado comerciales. Los bosques/selvas/matorrales son una de las reservas más importantes de diversidad biológica terrestre.

Los servicios de regulación son los beneficios que se obtienen de los procesos de regulación de los ecosistemas. El mantenimiento de la calidad del aire y del suelo, el control de las inundaciones y enfermedades o la polinización de cultivos son algunos de los "servicios de regulación" proporcionados por los ecosistemas. A menudo son invisibles y, por consiguiente, en la mayoría de los casos se dan por sentados. Cuando se ven dañados, las pérdidas resultantes pueden ser importantes y difíciles de recuperar[97]. Algunos ejemplos son:

a) Regulación de la calidad del aire. Los ecosistemas influyen directamente en el clima local y la calidad del aire. Por ejemplo, los árboles proporcionan sombra mientras que los bosques influyen en las precipitaciones y en la disponibilidad de agua, tanto a escala local como regional. Los árboles urbanos pueden influir en la calidad del aire de la siguiente manera: I) Convirtiendo el dióxido de carbono en oxígeno a través de la fotosíntesis; II)Interceptando partículas contaminantes (polvo, ceniza, polen y humo) y absorbiendo gases tóxicos como el ozono, el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno; III) Reduciendo la temperatura local del aire; IV)Reduciendo las temperaturas extremas de los edificios tanto en invierno como en verano, y reduciendo por lo tanto las emisiones contaminantes de las instalaciones de generación de energía.
b) Regulación climática. Secuestro y almacenamiento de carbono, los ecosistemas influyen en el clima local, regional y global. Los cambios en la cubierta vegetal afectan la temperatura, humedad relativa y precipitación,

[97] http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/regulatingservices/es/ consultado 09.2020

entre otras variables, Por ejemplo, cuando los árboles y plantas crecen, eliminan dióxido de carbono de la atmósfera y lo retienen eficazmente en sus tejidos.

c) Regulación del agua. Los cambios en la cubierta vegetal influyen en la periodicidad y magnitud de los escurrimientos, inundaciones y recarga de acuíferos.

d) Purificación y tratamiento de agua. Los ecosistemas filtran y descomponen los compuestos químicos a través de procesos que se realizan en el suelo y subsuelo. Por ejemplo: los humedales filtran efluentes, descomponen residuos mediante la actividad biológica de los microorganismos y eliminan agentes patógenos nocivos, los árboles contribuyen en gran medida al tratamiento de las aguas residuales a través de su sistema radicular y de su función en el ciclo de los nutrientes.

e) Regulación de los flujos de agua. La regulación de los flujos de agua es un servicio clave proporcionado por la cobertura y la configuración del suelo y su dinámica. Los bosques/selvas/matorrales influyen en la cantidad de agua disponible y en el ciclo temporal del suministro de agua. La regulación del flujo de caudales ejercida por los bosques, selvas y matorrales es el resultado de procesos que se desarrollan en la cubierta de copas, en la superficie y bajo la superficie del suelo: una combinación de intercepción, transpiración, evaporación, evapotranspiración e infiltración. Por consiguiente, la gestión forestal sustentable es fundamental para la regulación de los flujos de agua.

f) Regulación de la erosión. Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo; la cubierta vegetal previene la erosión del suelo y garantiza la fertilidad del suelo mediante procesos biológicos naturales como la fijación del nitrógeno. La erosión del suelo es un factor clave en el proceso de degradación de la tierra, pérdida de fertilidad del suelo y desertificación, y contribuye a reducir la productividad de la pesca en los cursos inferiores de los ríos. La vegetación tiene un papel importante en la retención del suelo y en la prevención de deslizamientos de tierra.

g) Polinización. Los insectos y el viento polinizan las plantas y los árboles, lo cual es fundamental para el desarrollo de las frutas, hortalizas y semillas. La polinización animal es un servicio ecosistémico proporcionado principalmente por los insectos, pero también por algunos pájaros y murciélagos. En los agroecosistemas, los polinizadores son vitales para la producción hortícola y de forraje, así como para la producción de semillas de numerosos cultivos de raíces y fibras. Algunos polinizadores como las abejas, los pájaros y los murciélagos inciden en el 35 % de la producción agrícola mundial, elevando la producción de alrededor del 75 % de los principales cultivos alimentarios de todo el mundo.

h) Regulación de enfermedades. Los cambios en los ecosistemas pueden regular la abundancia y distribución de patógenos que afectan a los humanos, como el cólera; y de sus vectores, como los mosquitos que trasmiten la malaria, fiebre amarilla o dengue. Algunos ecosistemas como los humedales filtran efluentes, descomponen residuos mediante la actividad biológica de los microorganismos y eliminan agentes patógenos nocivos. Control biológico de plagas. Actividades de los depredadores y parásitos en los ecosistemas que sirven para controlar las poblaciones de posibles vectores de plagas y enfermedades. Los bosques, selvas y matorrales naturales constituyen asimismo una gran reserva de erradicadores naturales de plagas.

i) Regulación de los riesgos naturales y/o moderación de fenómenos extremos. Los ecosistemas y los organismos vivos crean amortiguadores contra las catástrofes naturales. Reducen los daños causados por inundaciones, tormentas, tsunamis, avalanchas, desprendimientos de tierras y sequías. Por ejemplo, la presencia de ciertos ecosistemas (como los manglares y los arrecifes de coral) reduce el daño causado por los huracanes o inundaciones en las zonas cercanas a la costa.

Los servicios de provisión o abastecimiento[98] son los productos obtenidos de los ecosistemas o los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas. Incluyen:

a) Agua dulce. Los ecosistemas desempeñan un papel fundamental en el suministro y almacenamiento de agua dulce. Los bosques/selvas/matorrales no solo filtran y limpian el agua, sino que también contribuyen a evitar la erosión del suelo, reducir la sedimentación en los embalses y mitigar el riesgo de desprendimientos de tierras, coladas de barro e inundaciones, problemas todos ellos que pueden poner en peligro el suministro de agua corriente abajo. Y aunque los bosques/selvas/matorrales mismos consumen agua, también mejoran las tasas de infiltración, contribuyendo así a la reposición de los acuíferos subterráneos. La pérdida de la cubierta forestal puede afectar negativamente a las reservas de agua dulce.
b) Alimentos. Todos los productos alimenticios derivados de plantas, hongos, animales y microorganismos. Prácticamente todos los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para el cultivo, la recolección, la caza o la cosecha de alimentos.
c) Materias primas. Los ecosistemas proporcionan una gran diversidad de materias, como la madera, los biocombustibles y las fibras de especies vegetales y animales cultivadas o silvestres. Materiales como algodón, seda, lana, etc. Combustibles, maderas, excretas y otros materiales biológicos que sirven como fuente de energía.
d) Recursos genéticos. Genes e información genética usada en el mejoramiento animal, vegetal y la biotecnología.
e) Recursos medicinales, compuestos químicos y farmacéuticos. Muchos medicamentos, biosidas y aditivos para alimentos se obtienen de las especies que forman parte de los ecosistemas.

[98] http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/provisioningservices/es/. Consultado 09.2020

Los servicios culturales[99] son los beneficios no materiales que la gente obtiene de los ecosistemas a través de un enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, reflexión, recreación y experiencias estéticas. Normalmente, en este grupo se incluyen también las oportunidades para el turismo y las actividades recreativas. Los servicios culturales están estrechamente interconectados y a menudo están relacionados con los servicios de abastecimiento y de regulación: la pesca en pequeña escala no solo tiene que ver con los alimentos y los ingresos, sino también con el modo de vida de los pescadores. En muchos casos, los servicios culturales figuran entre los valores más importantes que las personas asocian con la naturaleza; es por ello fundamental comprenderlos. Estos servicios incluyen:

a) Diversidad cultural. La diversidad de los ecosistemas es uno de los factores que influye en la diversidad de las culturas. Muchas de ellas otorgan un valor no material al mantenimiento de sus paisajes o especies significativas.
b) Valor espiritual y religioso. Muchas religiones atribuyen valor espiritual a los ecosistemas o sus componentes. La naturaleza es un elemento común en la mayoría de las principales religiones. El patrimonio natural, el sentimiento espiritual de pertenencia, el conocimiento tradicional y las costumbres conexas son importantes para crear un sentido de pertenencia. La naturaleza y la vida salvaje siempre han tenido un papel en las culturas ancestrales.
c) Valor educativo y científico. Los ecosistemas, sus componentes y procesos proveen las bases para la educación formal e informal en muchas sociedades.
d) Valor estético y de inspiración. Los escenarios naturales, los animales, las plantas y los ecosistemas pueden ser la fuente de inspiración de manifestaciones artísticas, folclóricas e incluso, pueden ser el origen de símbolos nacionales.
e) Recreación y ecoturismo. Los paisajes naturales brindan oportunidades de apreciación y disfrute con fines de esparcimiento. Las oportunidades recreativas basadas en la naturaleza desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la salud mental y física; por ejemplo, caminar y practicar

[99] Ídem.

deportes en parques y espacios verdes urbanos. También los paisajes agrícolas pueden brindar numerosas oportunidades de recreo, y sus beneficios para la salud mental son reconocidos. El turismo rural constituye un mercado de rápido crecimiento, que permite a los habitantes urbanos reconectar con la naturaleza. Normalmente, las explotaciones agrícolas atractivas son aquellas cuyos productos son ecológicos, son sustentables y están muy estrechamente relacionados con la naturaleza.

Muchos de estos servicios están intrínsecamente conectados, por ejemplo, la producción de biomasa se relaciona directamente con la fotosíntesis, o los ciclos de nutrimentos con el ciclo del agua. Por ello, la modificación en un servicio repercute en el resto del sistema biológico. Incluso, algunos de ellos pueden caer en dos categorías, por ejemplo, la regulación de la erosión se puede clasificar dentro de los servicios de soporte o de regulación, dependiendo de la escala de tiempo y de su impacto en la población humana. Otro caso es el agua, que puede ser un servicio de provisión o de soporte debido a que es indispensable para la existencia de la vida. Si bien la intervención humana ha potenciado los beneficios de los servicios ambientales e incrementado la calidad de vida de muchas personas, cada vez es más evidente que también ha debilitado la capacidad de los ecosistemas para producir estos servicios, lo que disminuye considerablemente las perspectivas de un desarrollo sustentable y del bienestar humano[100], introduciendo además profundas desigualdades ecológico-distributivas entre las distintas regiones del planeta. (Millennium Ecosystem Assessment, PNUMA, González, Montes, Santos & Monedero).

La mayor parte de la producción alimentaria depende de que los servicios ecosistémicos y la biodiversidad se gestionen de forma racional, puesto que estos mantienen el buen estado de salud de los suelos, permiten la polinización y regulan las plagas y las enfermedades, entre otros servicios. Mantener los ecosistemas sanos

[100] El bienestar humano es el estado en que los individuos tienen la capacidad y la posibilidad de tener la vida que consideran satisfactoria. Implica que las personas tengan la libertad para tomar las decisiones y actuar con base en su seguridad personal y ambiental, buena salud, paz social y el acceso a bienes materiales necesarios para llevar una vida digna. El lado opuesto es la pobreza, que se define como una marcada disminución de los componentes del bienestar humano.

es la mejor forma de garantizar el bienestar general y calidad de vida de los seres humanos[101].

Aguascalientes en el contexto nacional

A nivel nacional, el número total de especies conocidas de vertebrados es de 5,488, de plantas 29,192, aproximadamente 66,536 de invertebrados y 7,000 de especies de hongos. En lo que se refiere a la situación de la diversidad de especies en el país, la NOM-059-SEMARNAT-2010 reconoce en riesgo 33.9% especies de aves, 58% especies de reptiles, 54.6% de anfibios y 6.99% especies de peces.

El Estado de Aguascalientes tiene 74 especies en riesgo, lo que significa el 3.6 % del total de especies identificadas en el Estado. Específicamente 45% son de los reptiles, 29% de anfibios, 14% de peces, el 7% en aves y el 8% de mamíferos, el 1% de plantas y 05 especies de hongos se encuentran en algún estatus de riesgo. (Gobierno del Estado de Aguascalientes, IMAE, 2008)

En Aguascalientes la vegetación natural (primaria y secundaria) ocupa 54% del territorio estatal. De las aproximadamente 271,964 ha con vegetación natural, alrededor de 44.2% se mantiene relativamente conservada y 55.8% se encuentra degradada a una condición secundaria. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), 2008)

El patrimonio natural del municipio se encuentra amenazado, más del 55% del territorio municipal ya no tiene su cobertura natural (poco más del 40% tiene usos agropecuarios y más del 13% ha sido totalmente transformado en áreas urbanas e industriales), de lo que queda, menos del 25% se encuentra en condiciones primarias. Estos son efectos de un desarrollo no sustentable que debe de cambiar, es decir se

[101] http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/es/ consultado agosto de 2020

debe buscar que el crecimiento de la población y el económico sean compatibles con el cuidado y la restauración de los ecosistemas que han sido y son el sustento de nuestra vida, si queremos que en el futuro esta sea parecida o mejor a la que tenemos[102].

La actualización de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación mostró que en el 2019 el 57.3% de la superficie del Estado tenía cobertura de vegetación natural: 27.2% de bosques, 14.2% de pastizales, 9.4% de matorrales y 6.4% de selvas bajas caducifolias. Casi el 35% de la superficie del Estado presentó un uso agropecuario y casi el 8% de otros usos, particularmente áreas urbanas, cuerpos de agua e infraestructura. Se estima que poco más del 60% de la cobertura natural se encuentra en condiciones secundarias[103].

Los daños o impactos ambientales son directamente proporcionales a la integralidad y conservación del ecosistema, entre mayor grado de conservación se tenga, mayor será el impacto ambiental negativo provocado por el cambio de uso del suelo, aun para los casos de cambio de uso de suelo de forestal a agrícola, ya que de cualquier manera significa la pérdida de la vegetación natural y los servicios ambientales o ecosistémicos que brindan.

La pérdida de la vegetación natural también representa la pérdida de hábitat de la fauna, lo cual significa, que una vez que se hace el cambio de uso de suelo a cualquiera de los diversos usos diferentes de conservación del ecosistema natural, se traduce en la pérdida directa de la flora y la fauna del sitio y con ello la pérdida de biodiversidad, generándose entre otras problemáticas las siguientes: generación de barreras para la fauna, por áreas de cultivo, autopistas, vivienda, etc.; pérdida de hábitat y nichos de la fauna, provocando que ésta muera o en algunos otros casos logra migrar, perdiéndose en estas zonas la riqueza faunística y pérdida de diversidad y riqueza biológica.

[102] Áreas y especies prioritarias para la conservación. Catálogo. Municipio de Aguascalientes. 2014. http://www.smigeags.gob.mx/adicional/cloud/cem/files/CatalogoAreasPrioritarias.pdf
[103] Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación. Publicado en la Primera Sección del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el lunes 6 de julio de 2020.

Problemática

59) Se tienen en riesgo 33.9% especies de aves, 58% especies de reptiles, 54.6% de anfibios y 6.99% especies de peces en el Municipio.
60) Más del 55% del territorio municipal no posee cobertura natural.
61) Degradación de los ecosistemas y pérdida de los servicios ambientales que brindan, poniendo en riesgo el bienestar y calidad de vida de la población.

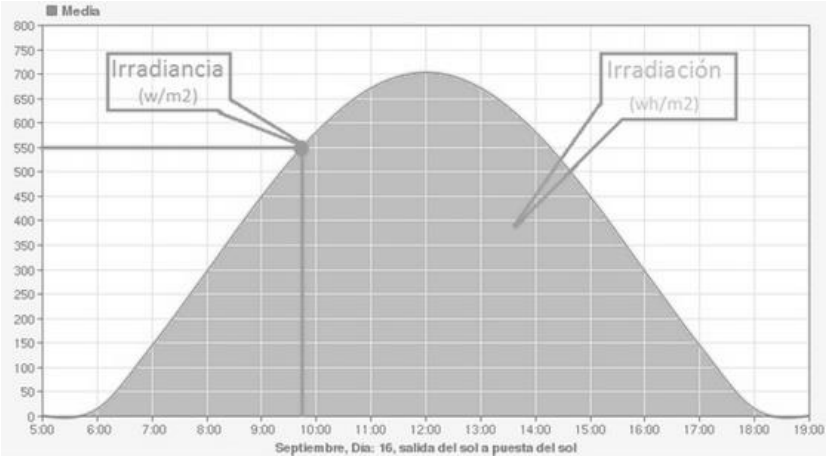
C.1.10. **Irradiancia Solar**

En general, al hablar sobre energía solar en términos técnicos, dejamos el término de radiación solar para un concepto genérico, y no para hablar de ninguna magnitud. Mientras que irradiancia[104] e irradiación, corresponden a la potencia y a la energía de la radiación solar por unidad de superficie respectivamente.

"Se llama emitancia (o irradiancia) espectral de un cuerpo $E\lambda$, T a la energía emitida por unidad de área por dicho cuerpo en la unidad de tiempo y por unidad de intervalo espectral, en un entorno de la longitud de onda λ. Esta magnitud representa la característica espectral de la radiación de un cuerpo y se expresa en W/ m² μm" Chuvieco, Emilio (2002).

Figura 2 Radiación Global (Wh/m²)

[104] Para la descripción de este tema se utilizó la base de Datos de la Radiación Solar Nacional (NSRDB)104 -cubierta vectorial y mapa de irradiación-; además del análisis de una imagen del satélite norteamericano LANDSAT 8, con fecha 21 de marzo del 2020, de la banda 10 térmica, rango del 10.6 -11.3 nanómetros, para obtener la temperatura superficial del Municipio. Su proceso se realizó con el programa IDRISI Selva v. 17.02 de Clark Laboratories, Clark University, Maine, Washington, D.C, USA.



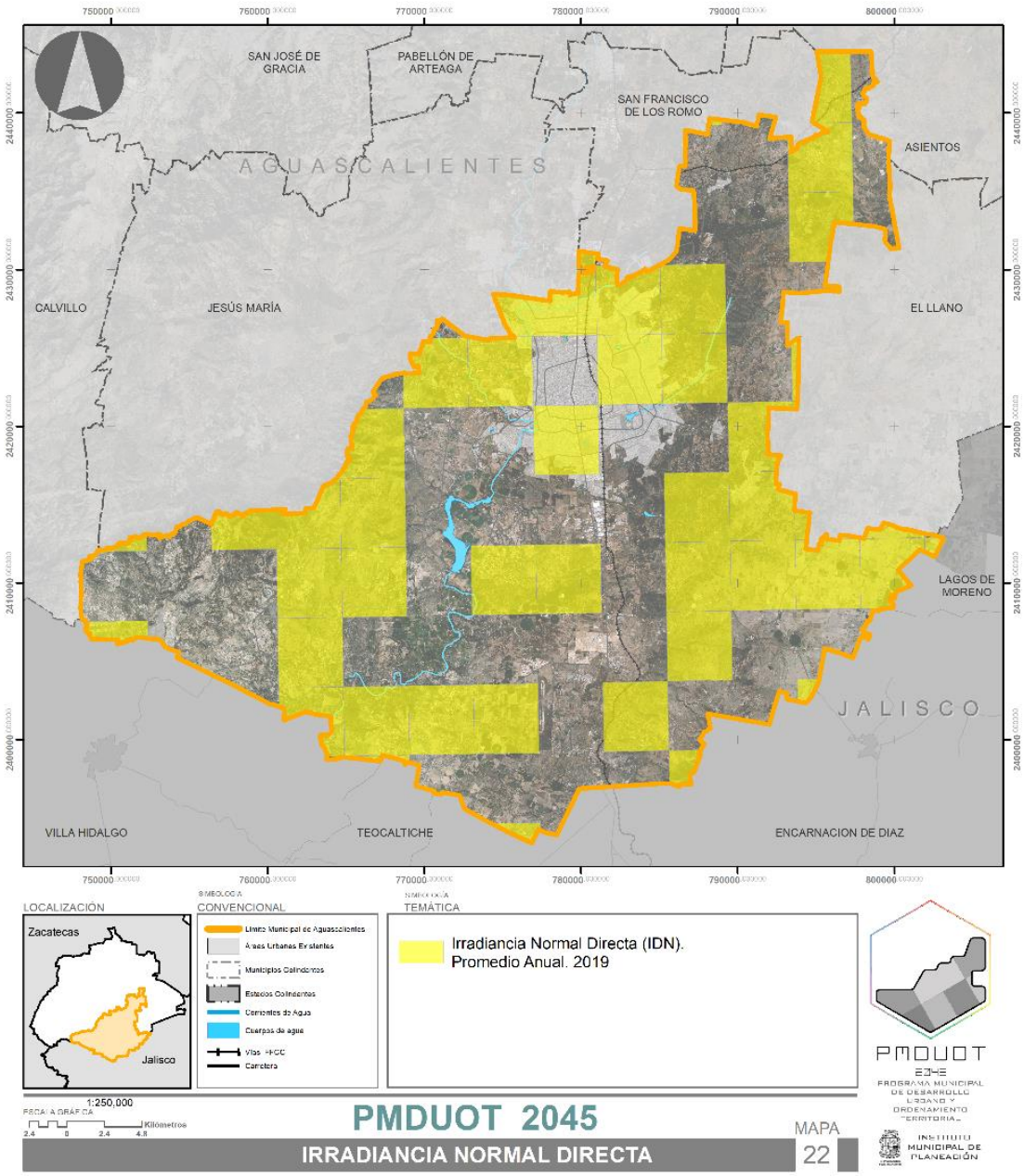
Fuente: Chuvieco, Emilio (2002). Irradiancia: potencia de la radiación solar por unidad de área (W/m²).

Irradiación: energía por unidad de área (J/m² o Wh/m²).

El cálculo de la temperatura de superficie es un proceso clave en la física de procesos que tiene lugar tanto en la superficie terrestre como oceánica a escalas regional y global. Los resultados de todas las interacciones entre los flujos de energía de la superficie y de la atmósfera afectan a la temperatura. Debido a la gran heterogeneidad de superficies terrestres como vegetación, topografía, áreas urbanas, masas de agua, cultivos, con propiedades físicas diferentes, su temperatura cambia rápidamente en el espacio y en el tiempo. Un estudio adecuado de su distribución y su evolución temporal, por lo tanto, requiere mediciones con frecuencias espaciales y temporales detalladas usando datos satelitales.

"Al igual que en el caso de las reflectividades, el procedimiento de cálculo de temperaturas parte de los niveles digitales (ND) detectados en el sensor. Tal y como ocurre en el espectro óptico, esos ND codifican un valor de energía (radiancia), pero en este caso correspondiente al infrarrojo térmico. A diferencia de las reflectividades (relación entre energía reflejada por el suelo y la incidente en él), se trata de determinar la relación entre la energía emitida por el suelo (Lsu) y la recibida por el sensor (Lsat)", (Lillesand, T. M., Kiefer, R. W, 1999).

Mapa 22 Irradiancia Normal Directa



Mapa de Irradiación Normal Directa del Municipio de Aguascalientes, Promedio anual (2019). Fuente: NSRDB: National Solar Radiation Database (2019); Elaboración propia (IMPLAN, 2020).

Dentro de la problemática detectada se tienen cambios de uso de suelo para establecimiento de infraestructura con materiales que absorben en el día y emiten gran cantidad de energía en la noche (v.gr. concreto, asfalto, acero) en zonas urbanas y rurales provocan aumento de temperatura, sea esta natural o artificial. Las áreas

urbanas presentan diferencias en temperaturas en función del material que sirve de sustento a vías de transporte y construcciones en general, así como otros tipos de cobertura.

Se habla de “islas de calor” que se provocan por estos factores y algunas otras variables como la temperatura a determinada hora del día o temperaturas estacionales (primavera-invierno). Además de otros factores que podrían ser la elevación de la temperatura por la emisión de gases producto de los motores de combustión interna y de estos gases en combinación con el oxígeno produciendo ozono.

Convencionalmente, los registros de la temperatura superficial (ts) se han obtenido mediante estaciones meteorológicas instaladas en sectores geográficos específicos y es común que estos registros sean extrapolados a extensiones geográficas más amplias. Sin embargo, las temperaturas varían dependiendo de factores locales como la topografía y la latitud, por tanto, se espera que varíen dentro de un área, en un mismo momento. Estas variaciones pueden ser determinadas a partir de imágenes satelitales que posean datos térmicos.

Para la obtención de Irradiancia solar (Temperatura superficial) del Municipio de Aguascalientes, se emplearon y procesaron las siguientes imágenes:

- Imagen del satélite norteamericano comercial Landsat 8, con fecha 21 de marzo del 2020, banda 10, térmica, rango del 10.6-11.3 nanómetros.
- Programa IDRISI Selva v. 17.02 de Clark Laboratories, Clark University, Maine, Washington, D.C, USA. Modulo- Thermal

Después de su proceso, se tiene como resultado una imagen con valores en grados Celsius del Municipio de Aguascalientes que representan rangos de temperatura superficial y promedios de la misma de varias coberturas sobre el terreno. (Ver mapa de temperatura superficial del Municipio de Aguascalientes).

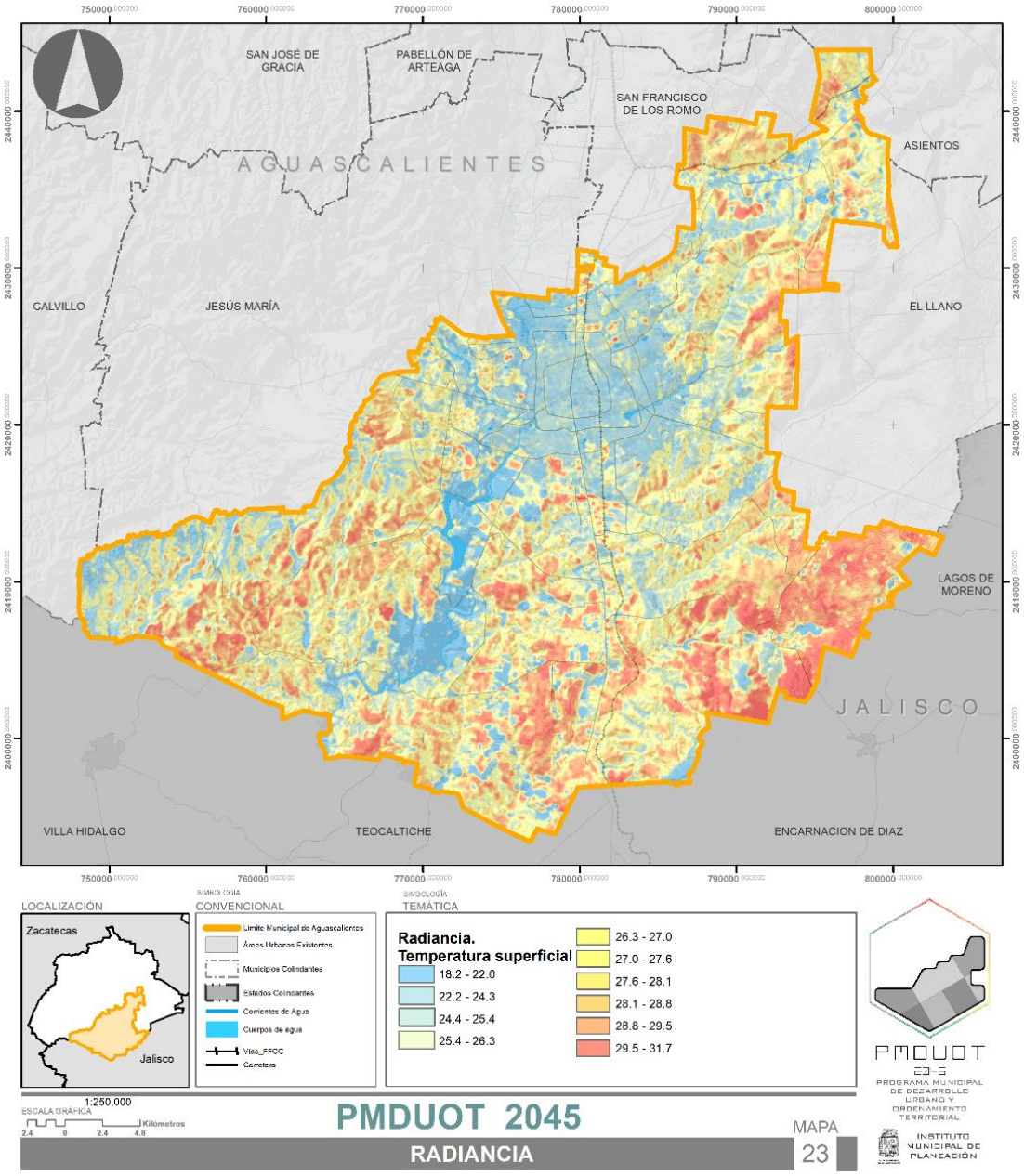
Cuadro 12 Valores típicos de emisividad por material

Material	Material	Emisividad promedio típica (Typical Average Emissivity) sobre 8.0 a 14 micrones
Agua clara	Clear water	0.98-0.99
Nieve húmeda	Wet snow	0.98-0.99
Piel humana	Human skin	0.97-0.99
Hielo rugoso	Rough ice	0.97-9-0.98
Vegetación saludable	Healthy green vegetation	0.96-0.99
Suelo húmedo	Wet soil	0.95-0.98
Concreto asfáltico	Asphaltic concrete	0.94-0.97
Ladrillos	Brick	0.93-0.94
Madera	Wood	0.93-0.96
Roca basáltica	Basaltic rock	0.92-0.94
Suelo mineral seco	Dry mineral soil	0.92-0.94
Concreto, cemento portland	Portland cement concrete	0.92-0.94
Pintura	Paint	0.90-0.96
Vegetación seca	Dry vegetation	0.88-0.94
Nieve seca	Dry snow	0.85-0.90
Roca granítica	Granitic rock	0.83-0.87
Vidrio	Glass	0.77-0.81
Hierro oxidado	Sheet iron (rusted)	0.63-0.70
Metales pulidos	Polished metals	0.16-0.21
Papel aluminio	Aluminum foil	0.03-0.07
Oro muy pulido	Highly polished gold	0.02-0.03

Fuente: IDRISI, 2012, IDRISI Selva v. 17.02 de Clark Laboratories, Clark University, Maine. Tutorial.

La energía emisiva de los materiales mencionados puede variar significativamente, dependiendo de la condición y la disposición de los materiales (por ejemplo, tierra suelta frente a la tierra compactada, las hojas de los árboles individuales frente a las coronas de los árboles, etcétera).

Mapa 23 Mapa de Temperatura Superficial del Municipio



Fuente: Elaboración propia: (IMPLAN, 2020). Debe de señalarse que este análisis solo se hizo en una fecha (marzo del año 2020, época de “secas”), se recomienda realizarlo de manera multitemporal y con datos obtenidos en campo, para su correlación con los datos satelitales.

Al final del proceso de las imágenes, se obtiene una imagen con valores promedios de temperatura superficial y de cobertura del terreno del Municipio de Aguascalientes para solo una fecha, 21 de marzo del año 2020, a partir de una imagen satelital (satélite Landsat 8) y el análisis de su banda térmica (banda 10, entre 10.6-11.3 micrones de longitud de onda).

El método utilizado puede ser de ayuda para darnos una idea de la cantidad de energía emitida, sobre todo en la noche, por coberturas del terreno naturales (zonas de agostadero, agrícolas, suelos sin cobertura vegetal, suelos erosionados) y de sitios que han sido convertidos en áreas urbanas o semi urbanas (parques industriales, caminos de concreto y/o asfalto, parques solares, agroindustria).

Problemática

62) Aumento de temperatura en áreas urbanas por materiales empleados en edificaciones y pavimentos que absorben gran cantidad de calor.
63) Suelos sin cobertura vegetal que disminuyan los efectos de degradación que puedan derivarse de la exposición constante al sol.

C.1.11. **Indicadores Ambientales**

C.1.11.1. **Fragilidad Natural**

Solamente existe impacto cuando aparece un "efecto" medible de cambio definitivo a lo largo del tiempo como respuesta a una acción alteradora. Si la acción alteradora no encuentra respuesta en forma de cambio (o efecto) definitivo, el elemento ambiental afectado se muestra poco frágil a dicha acción.

"Para un uso racional del ecosistema es indispensable conocer los valores límites del potencial que determinan la capacidad de carga del sistema por acción antrópica, la cual es la capacidad para soportar cierta clase e intensidad de presión humana sin alterar su estructura"[105] (Odum, E. 1993).

Las condiciones de asimilación de los impactos antrópicos son diferentes dependiendo de la capacidad del medio para enfrentar estos impactos; a partir de esta idea, existen los conceptos de resistencia, resiliencia y fragilidad, que muestran algunos comportamientos del medio natural frente a un agente de presión, principalmente la actividad humana.

Los conceptos empleados en ecología, la resistencia, la resiliencia y la fragilidad están fundamentados para su aplicación en el ordenamiento ecológico. La fragilidad natural[106] territorial está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación relieve-pendiente-suelo-vegetación.

No se cuenta con un diagnóstico veraz, en qué estado se encuentra, el recurso natural del territorio municipal, en función de la presión socio-productiva que se ejerce sobre el ecosistema, ni de su capacidad para soportar esa presión y autoregenerarse. Ya que lo que definirá si un ecosistema es frágil o no, será su resiliencia, y a su vez ésta dependerá del tamaño o grado de perturbación y de su robustez funcional, que está dado por su biodiversidad y su periodo ecológico.

Sin embargo, procederemos a medir la magnitud del disturbio, al definir las variables y procesos que controlan ese comportamiento. Este tipo de resiliencia es la que se denomina como resiliencia ecológica[107], en ella se presume la existencia de múltiples

[105] Odum, Eugene (1993), Ecology and Our Endangered Life-Support Systems, Sinauer Associates,Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts (prefacio a la segunda edición), p. XIII.
[106] El tema se describió con base en las cubiertas vectoriales de pendiente (IMPLAN, 2013) ; edafología (INEGI-COLPOS, 2009) , Uso del Suelo y Vegetación (INEGI-CONAFOR, 2016) y Geomorfología (INEGI-COLPOS, 2009) , escala 1: 50 mil del territorio municipal, y la herramienta ESRI, 2013. ArcMap. V. 10.3
[107] "resiliencia ecológica o ambiental es la capacidad que tiene un determinado sistema para recuperar el equilibrio después de haber sufrido una perturbación. Este concepto se refiere a la capacidad de restauración de un sistema", Holling, C.S.,

propiedades de estabilidad y la tolerancia del sistema a las perturbaciones que facilitan la transición entre estados estables.

De lo anterior, tomaremos en cuenta a la Fragilidad como *"la capacidad intrínseca de la unidad territorial a enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza propia de los componentes y en la capacidad y velocidad de regeneración del medio. La fragilidad territorial está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación relieve-pendiente-suelo-vegetación".*[108]

Mediante análisis espacial con herramientas de los Sistemas de Información Geográfica se construyó el indicador ambiental de fragilidad natural del Municipio de Aguascalientes. Se tomaron en cuenta los factores edáficos, de uso del suelo y vegetación, pendiente, y el relieve (sistemas de topoformas). Utilizando los criterios siguientes (INE-SEMARNAT, 2000):

Cuadro 13 Criterios para determinar el indicador ambiental Fragilidad Natural

Componente	**Fragilidad**			
	Muy alta	**Alta**	**Media**	**Baja**
Suelo	Fluvisol éutrico Gleysol éutrico Leptosol lítico	Luvisol crómico Luvisol férrico Acrisol háplico Regosol éutrico Regosol calcárico Cambisol crómico Cambisol	Litosol Cambisol vértico Cambisol eutrico Nitisol háplico Vertisol eutrico Cambisol vértico Cambisol eutrico Calcisol háplico (Xerosol)	Planosol eutrico Feozem háplico Planosol mólico

1973. Resilience and stability of ecological systems. Institute of Resource Ecology, University of British Columbia, Vancouver, Canada.

[108] Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, 2000. Ordenamiento Ecológico General de Territorio.

		ferrálico Calcisol lúvico (Xerosol) Leptosol réndzico (Rendizna)	Calcisol pétrico (Xerosol)	
	y	y/o	y/o	y
Pendiente	Más de 25º	15º-25º	6º-15º	0°-6º
	y	y/o	y/o	y
Relieve	Valle de montaña (cañón) con intensa erosión con disección profunda Ladera moldeada con disección severa.	Montaña con disección moderada. Elevaciones bajas y/o lomeríos de plegamiento con disección moderada.	Valle estructural y de contacto litológico Llanura lacustre endorreica y/o llano volcánico Relieve mesiforme con estructura tabular con escasa o sin disección. Elevaciones bajas y/o lomeríos de plegamiento con disección escasa. Elevaciones bajas y/o lomeríos con disección escasa. Montañas con disección moderada. Valle aluvial con	Valle amplio o planicie aluvial colmatado Valle aluvial con procesos de acumulación en lechos amplios de fondo móvil y plano. Relieve mesiforme con estructura tabular escasa con escasa o sin disección.

			procesos de acumulación en lechos amplios de fondo móvil y plano. Superficie de mesetas.	
	y	y/o	y/o	y
Vegetación	Bosque de encino Vegetación acuática Vegetación riparia Humedal	Huizachal-nopalera Huizachales Nopaleras Chaparral Mezquitales	Pastizal natural Matorral subtropical	Pastizal inducido Pastizal huizachal Agricultura de riego y temporal Urbano (Carreteras, relleno sanitario, unidad experimental, granja, ladrillera) Erosión Vegetación secundaria (arbórea, arbustiva y herbácea)

Fuente: INE-SEMANART, 2000.

El procedimiento se realizó utilizando herramientas utilizadas en operaciones de sobreposición de operadores lógicos, para cada nivel de fragilidad, muy alta, alta, media y baja y para cada factor ambiental, tal como se señala en la tabla de criterios.

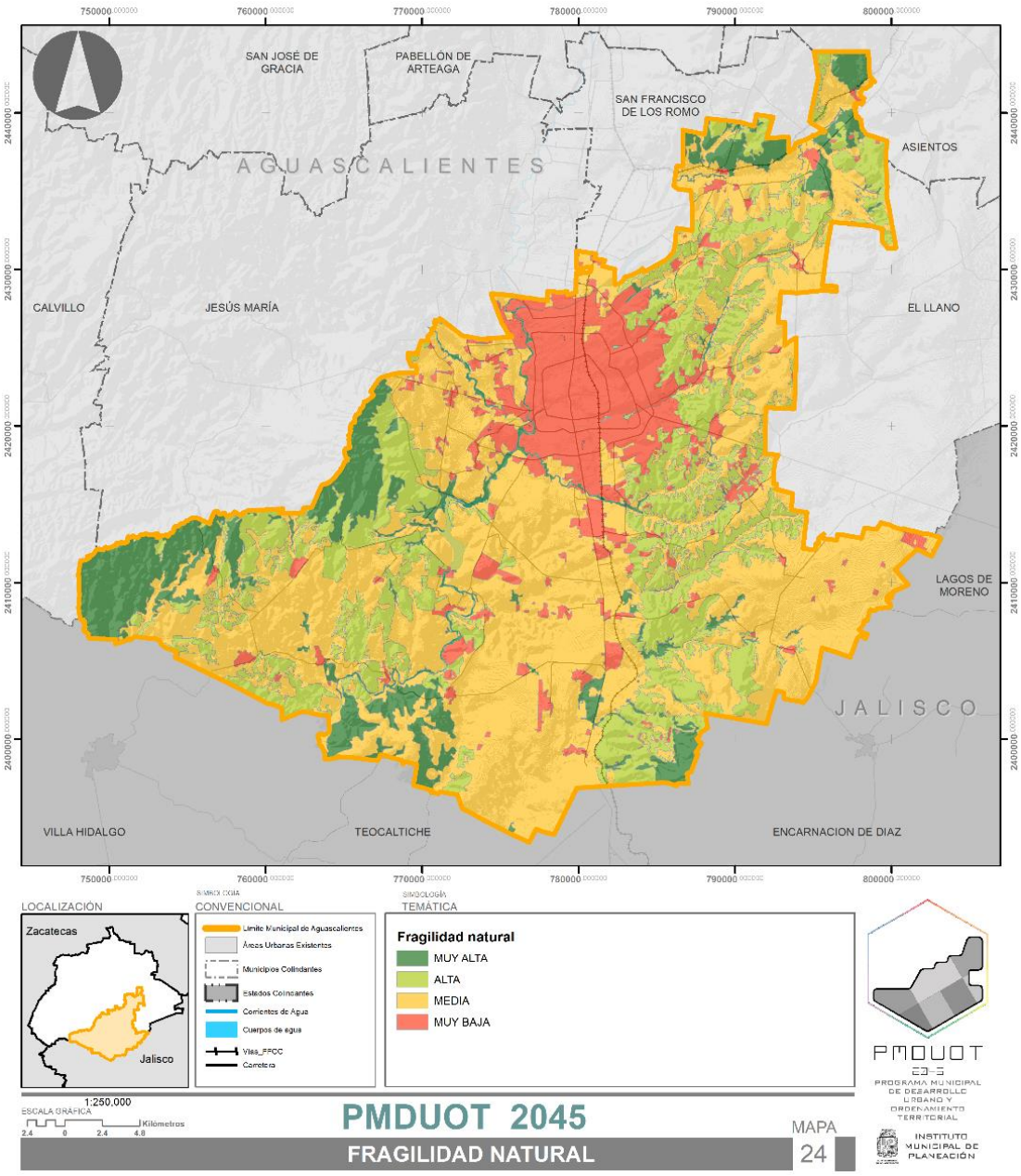
Cuadro 14 Descripción, proporción de superficie y lineamiento a seguir para cada nivel de fragilidad dentro del Municipio de Aguascalientes

Fragilidad	Descripción	Superficie (Ha)	Proporción (%)	Lineamiento a Seguir
Muy alta	En peligro. La unidad ambiental se compone en su mayoría de formaciones frágiles y/o la transformación se extiende por la mayor parte del territorio.	13,744.68	11	El gestor debe establecer un plan de regeneración (natural) y restauración si se trata de un área protegida, retirando agentes de degradación. Si es un área de producción debe garantizarse la integridad de las formaciones naturales todavía conservadas.
Alta	En vigilancia. La unidad ambiental se compone de formaciones vegetales frágiles.	27,116.04	23	Hay una activa transformación de los ecosistemas. El gestor debe actuar para corregir los impactos, especialmente sobre las formaciones más frágiles y vigilar que no ocurran posibles transformaciones en sectores todavía conservados.

Media	Aceptable. La unidad ambiental se compone casi en su totalidad de pastos que presentan Resiliencia mediana.	63,493.528	53	Hay una transformación moderada de los ecosistemas. El gestor debe atender la vegetación más frágil y/o controlar los agentes que producen la degradación.
Muy baja	Irreversible a sus condiciones originales de forma natural. La unidad ambiental esta transformada de forma intensiva en casi toda su extensión.	16,066.466	13	No existe regeneración posible, por lo tanto, para recuperar los ecosistemas nuevamente el gestor debe restaurar éstos empleando técnicas complejas y retirando los agentes que producen o produjeron la degradación.

Fuente: Elaboración propia, IMPLAN 2020.

Mapa 24 Fragilidad Natural



Fuente: IMPLAN, 2020, Elaboración propia, Acervo de información geoestadística.

De la tabla observamos que el 53 % de la superficie del municipio presenta una Fragilidad Media; 23 % una Fragilidad Alta; 13 % una Fragilidad Muy Baja y 11 % presenta una Fragilidad Muy Alta.

En la descripción se señalan los niveles que presenta, en general, el ecosistema natural, basándose casi exclusivamente en la vegetación, ya que este factor es para

fines prácticos el factor más evidente, sobre todo porque sobre éste se han recogido más estudios de manera extensiva, sobre todo en los manifiestos de impacto ambiental que se revisaron. Igualmente, el lineamiento a seguir es consecuencia de lo señalado en la descripción, con el fin de cubrir un poco la carencia de criterios ecológicos específicos para cada bioma del municipio, sobre todo a nivel de especie.

Para fines prácticos, y ante la carencia de estudios a nivel local, puntuales, sobre todo a cerca de la capacidad de regeneración del medio natural, y en nuestro caso; de la tasa de regeneración de la vegetación en bioma semiárido, así como de datos de poblaciones, redes tróficas y diversidad funcional de los servicios de este ecosistema, contamos con el análisis mostrado, tomando, de manera amplia, factores intrínsecos del medio físico y natural.

Problemática

64) 34.0 % del territorio presenta una fragilidad alta y muy alta.
65) Falta de políticas territoriales que fomenten la preservación ambiental, así como la mitigación de impactos.
66) Desconocimiento de las tasas de regeneración de los biomas existentes en el municipio.

C.1.11.2. **Calidad Ecológica**

Calidad ecológica en función de descargas de aguas residuales

En los procesos de evaluación y toma de decisiones se utilizan los indicadores ambientales para identificar sintéticamente las fuerzas que contribuyen hacia el mejoramiento o la degradación de los recursos naturales[109]. "*Más allá del carácter*

[109] SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental, Reporte 2000, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Gestión e Información Ambiental, México.

cuantitativo o cualitativo de los indicadores ambientales, éstos deben comprenderse como criterios dotados de un significado social, cargados de una urgencia política y necesidad creciente de contar con información que facilite la formación de una opinión a la hora de formular políticas ambientales y tomar decisiones en la asignación de recursos económicos y materiales"[110] (Manteiga, 2000).

En el actual análisis se utilizó un indicador ambiental denominado "Calidad Ecológica" (INE.SEMARNAT, 2000)[111,] basándose en el parámetro "regiones y subregiones hidrológicas con altos niveles de contaminación por aguas residuales".

Esto con la finalidad de abarcar un poco más el análisis del deterioro del recurso natural que no cede en todo el territorio estatal y municipal, hasta la fecha en 2020, y sin la intención de no tomar en cuenta la utilización de otros de los parámetros de deterioro listados líneas arriba; todo con la finalidad de continuar indicando cómo, dónde, cuánto y qué está deteriorando el ecosistema ambiental.

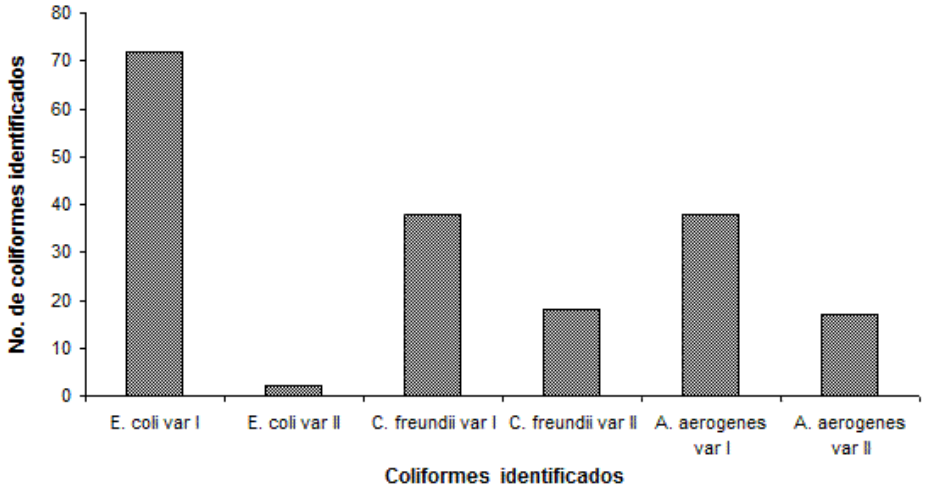
Es posible caracterizar este tema mediante datos vectoriales puntuales de descargas residuales obtenidos de la Comisión Nacional del Agua (2014)[112] procesándolos para crear una superficie interpolada[113] y derivar información útil para el diagnóstico ambiental.

En México, en general, y en Aguascalientes, en particular cada año se vierten a los cuerpos de agua millones de metros cúbicos de aguas residuales, descargas municipales, industriales y agrícolas tratadas de forma inadecuada o sin tratamiento alguno. La contaminación del agua tiene un severo impacto en los ecosistemas y en la salud. Es preciso reducir los volúmenes y mejorar los procesos de tratamiento, no

[110] Manteiga, L. (2000), Los Indicadores Ambientales como Instrumento para el Desarrollo de la Política Ambiental y su Integración en otras Políticas. TERRA centro para la política ambiental. www.terracentro.org/Terraweb/Doc–es/San%20LUcar%20indicadores.PDF
[111] INE-SEMARNAT, 2000. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.
[112] http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua. Consultado agosto 2020.
[113] La interpolación es un proceso que utiliza mediciones realizadas sobre algún fenómeno (precipitación, temperatura o elevación) en determinados lugares, para hacer una predicción sobre un fenómeno en otros lugares donde no se han realizado mediciones. Ahlberg, Nielson, and Walsh, The Theory of Splines and Their Applications, 1967.

sólo para procurar el bienestar social y la protección ambiental, sino también por razones económicas y de seguridad nacional.

Gráfico 1 Coliformes Identificados



Fuente: Santos, M. G. E., Ramírez, L. E. M., Hernández, F. S., Azuara, M. P. M. and Rico M. R. 2007.

A la fecha no se tienen datos precisos sobre qué sitios y cuánto estén contaminados a lo largo del territorio municipal de Aguascalientes por elementos perjudiciales para la salud ambiental y humana. Solo se han realizado estudios puntuales en pozos[114], pero sobre todo a lo largo del Río San Pedro por parte de investigadores de la Universidad Autónoma de Aguascalientes[115, 116]

Estos estudios han determinado que, debido a la falta de una tecnología adecuada de alcantarillado y la falta de un drenaje pluvial, la cuenca del Río San Pedro presenta serios problemas de contaminación ya que se captan aguas residuales municipales e industriales de las poblaciones aledañas de los municipios de Cosío, Tepezalá,

[114] Avelar F.J., Llamas J. 2000. Informe final del proyecto. Monitoreo de pesticidas organoclorados, metales pesados, cianuros y fluoruros en agua potable de pozos considerados de alto riesgo en 10 municipios del estado de Aguascalientes. SIHGO-CONACYT

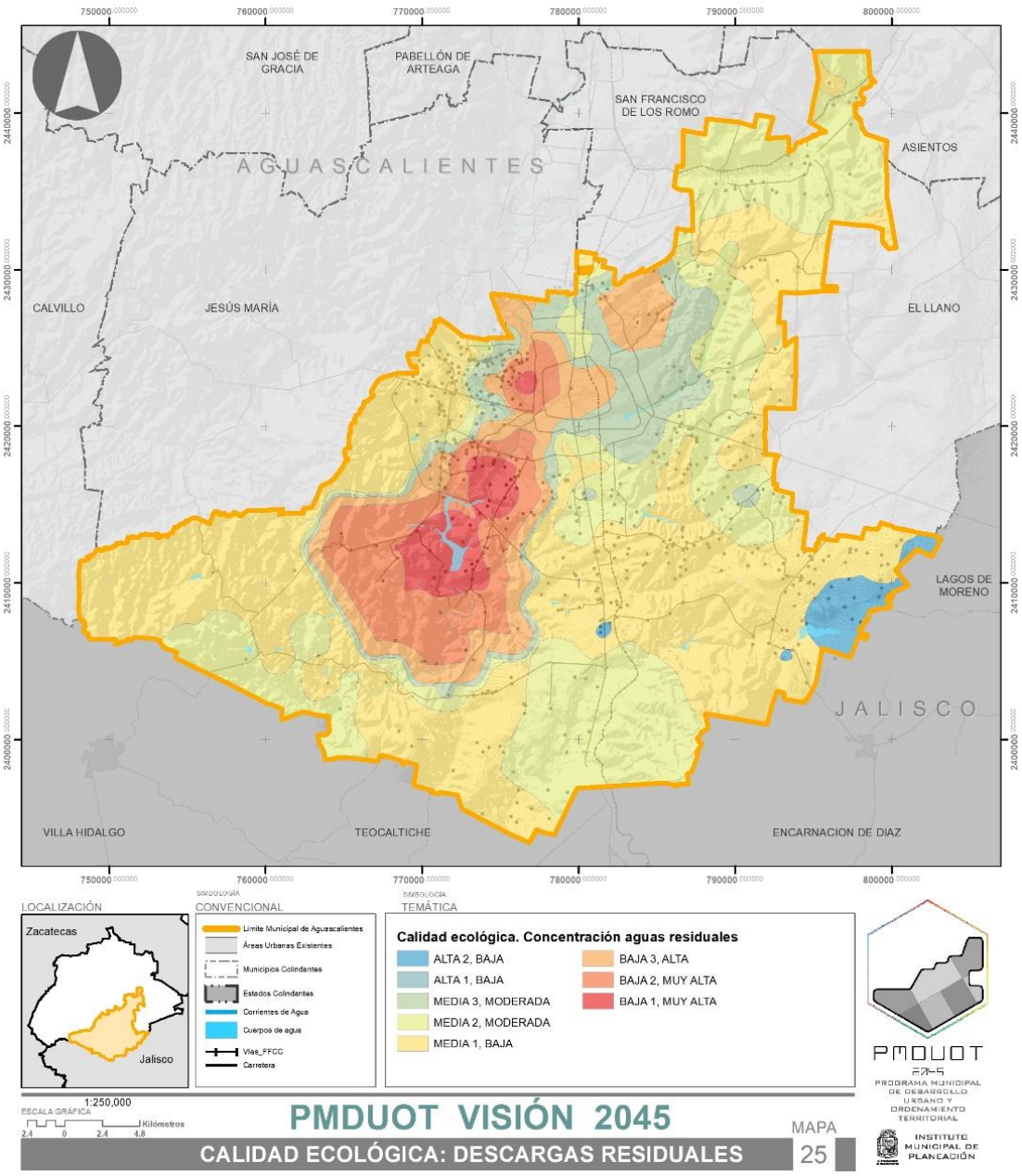
[115] Colis, G. G., Ramírez L. EM., Thalasso F., Rodríguez N.S., Guerrero B. A.L., Avelar G.F.J. 2011. Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes. Universidad y ciencia vol.27 no.1 Villahermosa abril 2011.

[116] Guzmán, C.G., Thalasso F., Ramírez L. E. M., Rodríguez, N. S., Guerrero, B. A. L. y Avelar, G., F. J., 2011. Evaluación espacio–temporal de la calidad del agua del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes, México. Rev. Int. Contam. Ambient vol.27 no.2 México abril 2011.

Rincón de Romos, Pabellón de Arteaga, San Francisco de los Romo, Jesús María y Aguascalientes. Se estima que el volumen anual de aguas residuales en el Estado es de 103 millones de m^3 (Mm^3).

Se consideran contaminados el Río San Pedro y Chicalote, los arroyos La Salud, El Molino, Los Arellano, El Cedazo y el San Francisco, así como las presas El Niágara, Media Luna, Plutarco Elías Calles, Abelardo Rodríguez y San Jerónimo. De las 291 localidades mayores de 100 habitantes el 50.2% descarga en ríos sin ningún tratamiento, 20.3% en lagunas de oxidación, 10% en parcelas, tajos, barrancas y canales de riego, 4.5% en presas, bordos y norias (Alonso 2002).

Mapa 25 Calidad Ecológica con base en descargas residuales



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Como ejemplo podemos ver en el gráfico de Coliformes identificados resultados del estudio realizado por el Dr. Martínez, (Rico *et al* UAA) en el Río San Pedro que, por efecto del relieve que presenta el Estado y el municipio, todos los escurrimientos, de oriente y poniente, terminan en este cuerpo receptor.

Número y tipo de organismos coliformes identificados, presentes en las muestras de agua del cauce del Río San Pedro, en época de estiaje. Donde el organismo coliforme presente en mayor porcentaje es *escherichia coli var I* (microorganismo con elevado potencial patógeno).

La asociación causal entre el uso humano de agua biológicamente contaminada y la aparición de gastroenteritis es un hecho bien establecido[117.]

Por lo que determinar mediante una zonificación "semaforizada" del municipio, con base en puntos ubicados por la CONAGUA con información sobre el sitio de descarga, tipo de descarga, cuerpo receptor y cantidad de la misma, contribuye a ubicar zonas con determinada calidad ecológica y de probable saneamiento de esas mismas. Para lo cual se utilizó una cubierta vectorial, del año 2014, de 664 sitios y su información asociada; nombre de la localidad, volumen de descarga, tipo de descarga, proceso de descarga, rasgo receptor, afluente receptor[118] y el ArcMap. V.10.3, 2013.

Con herramientas de los Sistemas de Información Geográfica, se procesó la cubierta vectorial con 664 puntos de sitios de descarga de aguas residuales por medio del módulo en ArcMap de análisis espacial e interpolación denominada SPLINE. El método de los SPLINEs ajusta funciones polinómicas[119] en las que las variables independientes[120] son X e Y.

La herramienta SPLINE estima valores mediante esta función matemática y minimiza la curvatura de la superficie general, lo que da como resultado una superficie suave que pasa exactamente por los puntos de entrada.

Cuadro 15 Descripción, proporción y superficie de la calidad ecológica en función de las descargas residuales dentro del Municipio de Aguascalientes

[117] OPS-MS. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10543:2015-capitulo-iii-investigacion-brotes-personas&Itemid=41414&lang=es
[118] http://sina.conagua.gob.mx/sina/geosinav2.html
[119] En matemáticas, es una expresión algebraica constituida por una suma finita de productos entre variables (valores no determinados o desconocidos) y constantes (números fijos llamados coeficientes), o bien una sola variable.
[120] Las variables independientes, también conocidas en un contexto estadístico como regresores, representan insumos o causas, es decir, razones potenciales de variación.

Calidad Ecológica	Descarga m³	Coliformes UFC */100 ml	Concentración en Aguas Residuales	Superficie ha	%
Alta1	2,113.99	1,782.077	Baja	0.54	0.00
Alta2	8,048.71	6,785.003	Baja	2,249.44	1.87
Media1	123,5267.44	1’041,321.337	Baja	5,1106.18	42.44
Media2	2’337,142.85	1’970,194.178	Moderada	35,531.00	29.50
Media3	3’654,233.33	3’080,491.456	Moderada	9,289.00	7.71
Baja1	73’202,086.70	61’708,818.981	Muy Alta	3,748.07	3.11
Baja2	72’982,698.30	61’523,876.178	Muy Alta	9,717.92	8.07
Baja3	11’985,553.23	10’103,732.939	Alta	8,782.19	7.29
Total				**120,424.35**	**100**

* Unidades formadoras de colonias

Fuente: Elaboración propia, IMPLAN, 2020.

De la tabla se observa que el 42.4% de la superficie del municipio presenta una calidad ecológica media y concentración de coliformes baja; un 29.5% presenta una calidad ecológica media pero concentración de coliformes moderada; un 8.07% tiene una calidad ecológica baja con una concentración de coliformes muy alta; un 7.71% es de una calidad ecológica media y una concentración de coliformes moderada; un 7.29% tiene calidad ecológica baja con concentración de coliformes alta; un 3.11% es de una calidad ecológica baja y concentración de coliformes muy alta; un 1.87% del municipio tiene apenas una calidad ecológica alta y concentración de coliformes baja; por último con una superficie de 0.54 hectáreas se presenta una superficie con calidad ecológica alta y con la concentración de coliformes más baja.

Según la OCDE[121] las dos funciones principales de los indicadores ambientales son:

- Reducir el número de medidas y parámetros que normalmente se requieren para ofrecer una presentación lo más cercana posible a la realidad de una situación.

[121] OCDE, 1998. Towards Sustainable Development, Environmental Indicators.

- Simplificar los procesos de comunicación.

Estas funciones básicas convierten a los indicadores en el instrumento mediante el cual se proporciona información concisa y sustentada científicamente a diversos usuarios, tomadores de decisiones y al público en general de manera que pueda ser entendida y usada fácilmente.

Por lo que, el indicador de calidad ecológica determinado en este estudio, podemos asegurar que, cumple con estos requisitos.

Con respecto al método usado para la construcción de la superficie interpolada, sin importar el tipo de método de interpolación a usar, hay una serie de factores que pueden afectar a la calidad de los resultados interpolados:

- Número de puntos de muestreo: en general, a mayor número de puntos de muestreo, mayor será la precisión en la superficie interpolada. En nuestro caso los puntos fueron más que suficientes, podemos estar seguros que el desempeño de la interpolación esta correcta.

- Ubicación de los puntos de muestreo: a menudo, las muestras no se distribuyen de manera uniforme sobre la región de interés, y se pueden predisponer a los lugares donde la recolección de datos es relativamente fácil, lo que en este caso no sucedió, es decir, la distribución de los puntos cubrió, afortunadamente, la superficie del municipio.

- Los efectos de borde: surgen cuando no hay puntos de muestreo a un lado de una región. Esta falta de muestras puede sesgar la estimación que hace el método de interpolación de una región no incluida en la muestra, lo que lleva a grandes imprecisiones; igualmente los puntos cayeron cerca de los bordes minimizando las imprecisiones.

La utilidad de los indicadores es incuestionable; sin embargo, esto no significa que sean perfectos. En el mejor de los casos, reflejan sólo una parte de la realidad; lo que obtenemos de ellos es una abstracción de los sistemas y de lo que conocemos sobre los mismos. No obstante, tales reservas, se deben reconocer que los indicadores son, posiblemente, la mejor herramienta disponible para tomar decisiones.

Calidad Ecológica en función de la calidad del recurso hídrico subterráneo

La condición actual o calidad de los recursos naturales está basada en parámetros de deterioro como[122]:

- Sustitución de la cobertura vegetal original por vegetación secundaria o algún otro uso del suelo.
- Suelos que presentan un grado severo de erosión.
- Acuíferos que han sido sobreexplotados.
- Regiones y subregiones hidrológicas con altos niveles de contaminación por aguas residuales; eutroficación (pérdida de oxígeno que impide la vida); y uso intensivo.
- Áreas que han perdido algunos de sus atributos biológicos.

Además del factor "percepción" de las mismas y de la población en general que no evalúan, en todo su peso, la variable vegetación, a pesar de ser, en general y no en absoluto, un indicador evidente de la "salud" del ecosistema.

Para este análisis se utiliza un indicador ambiental denominado "Calidad Ecológica"[123,] (INE. SEMARNAT, 2000) basándose en el parámetro "acuíferos que han sido sobreexplotados".

[122] INE-SEMARNAT, 2000. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.
[123] INE-SEMARNAT, 2000. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

Esto con la finalidad de incluir un poco más el análisis del deterioro del recurso natural que no cede en todo el territorio estatal y municipal, hasta la fecha 2020, y continuar indicando cómo, dónde, cuánto y qué está deteriorando el ecosistema ambiental. Es posible caracterizar este tema mediante datos vectoriales puntuales de 190 pozos obtenidos de la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes[124] (CCAPAMA, 2014) procesándolos para crear una superficie interpolada[125] y derivar información útil para el diagnóstico ambiental.

La calidad del agua se refiere a la temperatura del agua, la cantidad de sólidos disueltos y la ausencia de contaminantes tóxicos y biológicos. El agua con un alto contenido de sustancias disueltas y presencia de químicos debido a la alteración de sustancias en el suelo puede tener un sabor amargo y se denomina generalmente agua dura.

Mientras el nivel de salinidad es la preocupación más importante, existen otros sólidos disueltos presentes en el agua subterránea que pueden provocar problemas. El agua dura causa problemas de incrustaciones calcáreas en los calentadores de agua y tuberías, y hace que el jabón sea difícil de eliminar. En algunas aguas subterráneas pueden existir altos niveles de hierro. El hierro puede darle color al agua y manchar ropas; el hierro en muchos procesos de fabricación es indeseable. Los sulfatos en el agua pueden dejar un sabor amargo, y pueden tener efecto laxante[126].

De acuerdo a las estadísticas de la Comisión Nacional del Agua[127], la calidad del agua en Aguascalientes está considerada entre de “buena calidad y aceptable”, un monitoreo realizado en 2013 determinó 260 sitios en la Republica que están clasificados como fuertemente contaminados, en la entidad no se localiza ninguno de ellos.

[124] http://ccapama.gob.mx/
[125] La interpolación es un proceso que utiliza mediciones realizadas sobre algún fenómeno (precipitación, temperatura o elevación) en determinados lugares, para hacer una predicción sobre un fenómeno en otros lugares donde no se han realizado mediciones. Ahlberg, Nielson, and Walsh, The Theory of Splines and Their Applications, 1967.
[126] https://www.lenntech.es/agua-subterranea/calidad.htm#ixzz6YtHvbUi4
[127] http://www.ecodomestico.com/Atlas_Calidad_Agua_Mexico

Para la calidad del agua, el indicador que se toma es grados de dureza, que se mide a través de la concentración de sales de sodio, de calcio y magnesio; para el caso del Municipio de Aguascalientes, aun estando dentro de la norma (buena calidad-aceptable), estos indicadores son altos, sin que ello afecte la potabilidad del líquido; también hay casos donde se presenta baja concentración de estas sales y el agua es considerada blanda[128].

Se muestra en la tabla los dos parámetros que se utilizaron para diagnosticar calidad ecológica, en este caso, la dureza y la conductividad:

Cuadro 16 Parámetros para diagnóstico de Calidad Ecológica: Dureza y Conductividad

Característica	Causa Principal	Efecto	Observación
Dureza	Calcio y Magnesio disuelto en el agua	Calcio y Magnesio mezclado con el jabón provoca un precipitado insoluble dificultando la formación de espuma. La dureza afecta la idoneidad del agua en la industria del papel y textil	Dureza como mg/l de $CaCo_3$: 0-60: Blanda 61-120: Mod. Dura 121-180: Dura >180: Muy Dura
Conductividad Eléctrica Específica	Sustancias que forman iones cuando son disueltas en agua	La mayoría de sustancias disueltas se disocian en iones que pueden conducir electricidad. Mientras mayor la conductividad más	Se puede expresar en: micro ohmios/cm³ a una temperatura de 25 °C

[128] Se entiende por dureza total la suma de las durezas individuales debidas a los iones de calcio, magnesio, estroncio y bario en forma de carbonato o bicarbonato. La composición química del agua y su contenido en las sales de los iones antes mencionados depende del suelo del que provienen. En los suelos de basalto, arenisca y granito las aguas son muy blandas, con 1-2º d de dureza. Las aguas procedentes de suelos de cal, yeso y dolomita pueden presentar dureza de más de 100º d grados alemanes de dureza. La dureza puede expresarse en: ppm de CaCO3 mg/l de carbonato calcio; o en óxido de calcio. La dureza total de las aguas es un componente con bastante significación en la calidad físico-química. No se conocen con claridad los efectos de las aguas blandas y duras sobre el organismo de los consumidores, aunque ciertos estudios epidemiológicos parecen apuntar a que la incidencia de enfermedades cardiovasculares es mayor en las zonas de consumo de aguas blandas. Por otra parte, las aguas blandas son agresivas y facilitan la disolución de metales de las cañerías, provocando, entre otras enfermedades, saturnismo o intoxicación por plomo en aquellos abastecimientos con tuberías antiguas de plomo. El uso de las aguas duras tanto a nivel doméstico como industrial tiene graves inconvenientes. En el lavado se produce precipitación del jabón por el calcio y el magnesio, en la cocción de legumbres. Y en la industria puede presentarse problemas de incrustaciones. http://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/Dureza_de_aguas.asp

		mineralizada estará el agua

Fuente: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml

Este estudio cuenta con datos de pozos en cuanto a temperatura (grados Celsius), potencial hidrógeno (pH) y conductividad (µohmios o µsiemens).

Por lo que determinar mediante una zonificación "semaforizada" del municipio los sitios con problemas, en cuanto a calidad ecológica en función de la dureza o de la conductividad, ayudaría a tomar decisiones al elaborar estrategias para su solución.
Para el cálculo se manejó una cubierta vectorial, del año 2014, de 190 pozos y su información asociada; temperatura en grados Celsius, potencial hidrógeno (pH) y conductividad (µohmios o µsiemens) y el ArcMap. V.10.3, 2013.

Utilizando herramientas de los Sistemas de Información Geográfica, se procesó la cubierta vectorial con 190 puntos de pozos por medio del módulo en ArcMap de análisis espacial e interpolación denominada SPLINE. El método de los SPLINES ajusta funciones[129] polinómicas[130] en las que las variables independientes[131] son X e Y.

Así, la herramienta SPLINE estima valores mediante esta función matemática y minimiza la curvatura de la superficie general, lo que da como resultado una superficie suave que pasa exactamente por los puntos de entrada. (Ver Mapa de Calidad ecológica con base en la dureza y la conductividad).

[129] En matemática, se dice que una magnitud es función de otra si el valor de la primera depende del valor de la segunda.
[130] En matemáticas, es una expresión algebraica constituida por una suma finita de productos entre variables (valores no determinados o desconocidos) y constantes (números fijos llamados coeficientes), o bien una sola variable.
[131] Las variables independientes, también conocidas en un contexto estadístico como regresores, representan insumos o causas, es decir, razones potenciales de variación.

En la tabla correspondiente se observa que 66.19 % del municipio presenta una calidad ecológica alta con una dureza baja entre 140 y 250 ppm de $CaCO_3$ y con una conductividad que va de los 304.36 - 621.85 micro SIEMENS con un sector de aplicación para agua potable apto. Con un 26.39 % de superficie territorial se tiene una calidad ecológica media con dureza media que va de los 250 - 320 ppm de $CaCO_3$ y con conductividad de los 621.85 - 939.33 micro SIEMENS siendo éste el "límite máximo permisible" para agua potable. Finalmente existe un 8.03 % de superficie territorial con una calidad ecológica baja siendo su dureza alta con ppm mayores a 420 ppm de $CaCO_3$ y su conductividad está entre los 939.33 -1256.82 micro SIEMENS lo que le da una calificación no apta para uso doméstico.

Cuadro 17 Descripción, proporción y superficie de la calidad ecológica en función de la dureza y conductividad, dentro del Municipio de Aguascalientes

Calidad ecológica	Dureza	Conductividad micro Siemens	Sector de aplicación	Superficie ha	Proporción
Alta1	DUREZA BAJA > 140 < 250 ppm DE CaCO3	304.36-410.19	Agua potable/Apta	19,616.14	16.29
Alta2	DUREZA BAJA > 140 < 250 ppm DE CaCO3	410.19-516.02	Agua potable/Apta	37,177.12	30.87
Alta3	DUREZA BAJA > 140 < 250 ppm DE CaCO3	516.02-621.85	Agua potable/Apta	22,178.89	18.42
Media1	DUREZA MEDIA > 250 < 320 ppm DE CaCO3	621.85-727.67	Agua potable/Límite Máximo Permisible Apta	16,048.06	13.33
Media2	DUREZA MEDIA > 250 < 320 ppm DE CaCO3	727.67-833.50	Agua potable/Límite Máximo Permisible Apta	10,401.59	8.64

Media3	DUREZA MEDIA > 250 < 320 ppm DE CaCO3	833.50-939.33	Agua potable/Límite Máximo Permisible Apta	5,323.32	4.42
Baja1	DUREZA ALTA > 420 ppm DE CaCO3	1,150.99-1,256.82	Uso doméstico/No Apta	507.89	0.42
Baja2	DUREZA ALTA > 420 ppm DE CaCO3	1,045.6-1,150.99	Uso doméstico/No Apta	3878.61	3.22
Baja3	DUREZA ALTA > 420 ppm DE CaCO3	939.33-1,045.99	Uso doméstico/No Apta	5,292.16	4.39
TOTAL				120,423.78	100

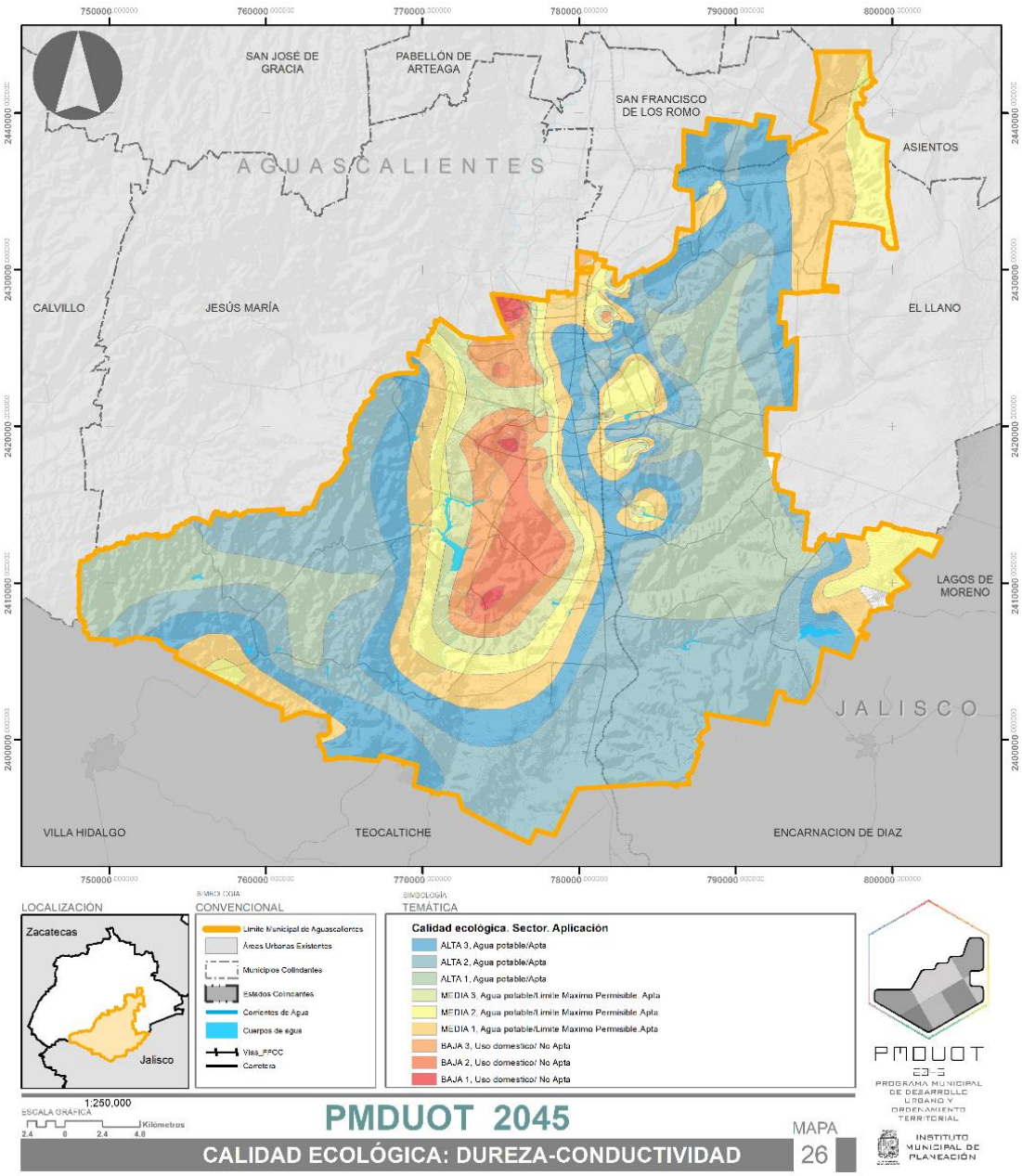
Fuente: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml; Elaboración propia, IMPLAN, 2020.

De acuerdo con la OCDE (1998)[132] las dos funciones principales de los indicadores ambientales son: a) reducir el número de medidas y parámetros que normalmente se requieren para ofrecer una presentación lo más cercana posible a la realidad de una situación, b) simplificar los procesos de comunicación.

Estas funciones básicas convierten a los indicadores en el instrumento mediante el cual se proporciona información concisa y sustentada científicamente a diversos usuarios, tomadores de decisiones y al público en general de manera que pueda ser entendida y usada fácilmente. Por lo que, el indicador calidad ecológica determinado en este estudio, podemos asegurar que, cumple con estos requisitos.

Mapa 26 Calidad Ecológica con base en la dureza y la conductividad

[132] OCDE, 1998. Towards Sustainable Development, Environmental Indicators.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Con respecto al método usado para la construcción de la superficie interpolada, sin importar el tipo de método de interpolación a usar, hay una serie de factores que pueden afectar a la calidad de los resultados interpolados:

- Número de puntos de muestreo: en general, a mayor número de puntos de muestreo, mayor será la precisión en la superficie interpolada. Para este caso los puntos fueron suficientes, para tener la certeza de que el desempeño de la interpolación esta correcta.
- Ubicación de los puntos de muestreo: con frecuencia, las muestras no se distribuyen de manera uniforme sobre la región de interés, sin embargo, en este caso no sucedió, es decir, la distribución de los puntos cubrió, favorablemente, la superficie del municipio.
- Los efectos de borde: surgen cuando no hay puntos de muestreo a un lado de una región. Esta falta de muestras puede sesgar la estimación que hace el método de interpolación de una región no incluida en la muestra, lo que lleva a grandes imprecisiones; sin embargo, para el este caso, los puntos cayeron cerca de los bordes, minimizando las imprecisiones.

La utilidad de los indicadores es incuestionable; sin embargo, esto no significa que sean perfectos. En el mejor de los casos, reflejan sólo una parte de la realidad; lo que obtenemos de ellos es una abstracción de los sistemas y de lo que conocemos sobre los mismos. No obstante, tales reservas, se debe reconocer que los indicadores son, posiblemente, la mejor herramienta disponible para tomar decisiones.

Problemática

67) Debido al manejo de las aguas residuales y la falta de drenaje pluvial adecuado, las cuencas de varios ríos y cuerpos de agua del municipio se encuentran contaminados.
68) Presencia de microorganismos con alto nivel patógeno en cuerpos de agua contaminados.
69) Ausencia de políticas públicas de saneamiento de cuerpos de agua contaminados.

70) 26.39% y 8.03 % de la superficie territorial presentan una calidad ecológica en el recurso hídrico subterráneo, basada en la dureza y conductividad del agua clasificada como en el “Límite Máximo Permisible” y “No Apta para su Uso Doméstico” respectivamente.
71) El agua presenta una gran cantidad de solutos disueltos en ella en ciertas zonas del acuífero de Aguascalientes debido a profundidad a la que se está extrayendo el recurso lo que es una condición natural de los mantos freáticos, denominándose dureza o “agua dura” es decir es un agua con muchas sales.
72) El uso de las aguas duras tanto a nivel doméstico como industrial tiene graves inconvenientes. En el lavado se produce precipitación del jabón por el calcio y el magnesio, en la cocción de legumbres, y en la industria puede presentarse problemas de incrustaciones.
73) Los efectos de las aguas blandas y duras sobre el organismo de los consumidores, apuntan a una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, las aguas blandas son agresivas y facilitan la disolución de metales de las cañerías.

C.1.12. **Sistema Natural | Forestal**

C.1.12.1. **Fragmentación. Áreas Prioritarias para la Restauración**

La degradación de los recursos naturales genera la necesidad de recuperarlos mediante estrategias de restauración ecológica, para lo cual, es necesario identificar de manera sencilla las zonas a restaurar y priorizar las actividades a realizar.

El objetivo es identificar las áreas prioritarias que necesitan ser restauradas en el territorio del Municipio de Aguascalientes.

La importancia de la restauración ecológica se deriva de la existencia generalizada de distintas formas de degradación de los recursos naturales y las condiciones ambientales, que se manifiesta en la pérdida de vegetación y suelo, aguas contaminadas; contaminación atmosférica; pérdida de recursos genéticos; destrucción de partes vitales de hábitat; cambios climáticos, geológicos y evolutivos[133] (Gálvez, 2002).

La restauración de áreas degradadas es necesaria para asegurar la conservación de la naturaleza, en especial la de los suelos y la generación de bienes y servicios por parte de los ecosistemas forestales. Además, la restauración de la vegetación lleva implícita frecuentemente la restauración simultánea de la fauna silvestre. La restauración de la cubierta vegetal está unida a la repoblación del área a través de especies vegetales. Ésta se puede realizar de dos formas: mediante la repoblación forestal artificial o favoreciendo la invasión natural de la vegetación[134].

Restauración artificial

Habitualmente se recurre a este tipo de repoblación por varios motivos[135]:

- Los bosques regenerados pueden proporcionar más beneficios mediante este tipo de repoblación.
- No existen fuentes de semillas naturales ni restos de vegetación que permitan la recolonización natural de los espacios degradados.
- La vegetación natural no es capaz de reestablecerse por sí sola a un ritmo y calidad aceptable.

[133] Gálvez, J. (2002). La restauración ecológica: conceptos y aplicaciones. Guatemala, Guatemala: Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.
[134] http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=d1273c9498f7a210VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=953b6fa4a465e310VgnVCM2000000624e50aRCRD
[135] Jankovik, C. “Plantaciones forestales en el noroccidente del Ecuador”. Quito, l970.

Normalmente se emplean especies arbóreas, dado que los arbustos o matas, suponen mayores costos económicos y producen menos productos beneficiosos. Además, suelen repoblarse por sí solos sin necesidad de intervención humana.

Para la repoblación artificial se emplean habitualmente dos métodos: la siembra directa y la plantación. En el primer caso se siembra directamente una semilla en el lugar definitivo del árbol, y en el segundo caso la semilla se siembra primero en el vivero para favorecer su crecimiento en las difíciles primeras etapas, y posteriormente se planta en su lugar definitivo.

En este tipo de repoblaciones es importante determinar qué lugares se van a repoblar, discriminando las áreas cuyas características impidan o dificulten en gran medida su repoblación, por ejemplo, suelos desfavorables. Además, es necesario elegir las especies adecuadas en función de las características bioclimáticas y la calidad del suelo, evitando las formaciones vegetales monoespecíficas[136].

Restauración natural

En ocasiones la regeneración natural de la arboleda, los arbustos e incluso el pastizal bastan para generar formaciones forestales que produzcan suficientes beneficios ambientales y económicos, sin inversión ni esfuerzo alguno por parte del ser humano. Un ejemplo es el estudio realizado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas en un ecosistema semiárido[137], en el que se determinó que las prácticas de restauración de comunidades semiáridas, mediante la incorporación de individuos adultos y la adecuación del relieve, proveen condiciones favorables para la regeneración natural, acciones que promueven la colonización de otras especies en ambientes semiáridos.

[136] Sánchez C. O.; Gonzáles M. M.; Ramos R. L., 2008. Comportamiento del enriquecimiento del bosque por corredores en la formación semicaducifolia sobre caliza de la EFI Guanahacabibes, Peninsula de Guanahacabibes Pinar del Río. Estación Experimental Viñales. Pinar del Río, Cuba.

[137] Mata B. J. M., Treviño G. E., Jiménez P. J. Aguirre C. O. A., Alanís R. E., Foroughbakhch P. R., 2014. Prácticas de rehabilitación en un ecosistema semiárido, afectado por el establecimiento de un banco de material, en el nororiente de México. Ciencia, UAT, vol.8 no.2 Ciudad Victoria ene /jun. 2014

Caracterización

Identificar en las zonas naturales la pérdida, fragmentación y degradación de hábitats, que es el primer factor de pérdida de biodiversidad, mediante la capa vectorial de suelos degradados y erosionadas elaboradas por SEMARNAT[138] y Colegio de Posgraduados Universidad de Chapingo[139], respectivamente, y delimitadas para el Municipio de Aguascalientes.

El territorio de Aguascalientes presenta un tipo de vegetación y clima de ecosistemas semiáridos; matorrales xerófitos y pastos, así como su edafología de suelos poco desarrollados y muy pobres en materia orgánica, así como promedios de precipitaciones anuales de 400-600 mm o menos, características generales de este bioma. Por lo tanto, las actividades que se realizaron, a partir de finales del siglo XIX y principios del XX, y continúan realizándose, siglo XXI, en este espacio geográfico, son altamente perjudiciales debido a la presión de éstas mismas y a la fragilidad de estos ecosistemas, sobre todo de los tipos de suelos existentes[140].

Un ejemplo es el del proceso aún no evaluado en toda su dimensión, que se está dando en Zacatecas[141] (Esparza, 1988), con el crecimiento del hato ganadero en el Estado, que, si bien posiblemente no haya afectado de sobremanera las masas boscosas, sí las de matorrales y vegetación de zonas semiáridas.

---

[138] La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del Inventario Nacional de Suelos, realizó la actualización de la evaluación de la degradación del suelo, causada por el ser humano a nivel nacional. Dentro de los principales resultados muestran un 45 % del territorio en proceso de degradación (89 millones de hectáreas), entre los que se muestran los procesos de degradación química en 18% (36 millones de hectáreas), erosión hídrica en 12% (24 millones de hectáreas), la erosión eólica en 9% (18 millones de hectáreas) y la degradación física en 6% (12 millones de hectáreas) 2009 – 2012.

[139] Dirección General Forestal y de Suelos y el Colegio de Postgraduados Chapingo, en el periodo 2009- 2012. Muestra la ubicación de los tipos de erosión como son: eólica por el viento, déficit de humedad, e hídrica causada por factores de inundación, sedimentación, escurrimiento, entre otros. Los tipos de degradación química por salinización, contaminación, eutrofización, pérdida de nutrientes. Así como la degradación física que distingue la compactación de la estructura del suelo, encostramiento y sellamiento; hundimiento, disminución de la disponibilidad de agua, y pérdida de la función productiva. Ubica los principales procesos de degradación del suelo en base a la reducción de la productividad de los terrenos.

[140] Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2010. Programa Estratégico Forestal del Estado de Aguascalientes Visión 2030. IMAE.

[141] Esparza Sánchez, Cuauhtémoc. 1988. Historia de la Ganadería en Zacatecas 1531-1911. U. A. Zacatecas. Zacatecas.171 p.

Cuadro 18 Grado y superficies erosionadas en km^2 en el Estado de Aguascalientes

	Muy severa	Severa	Moderada	Ligera	Total
Erosión [a]	177.82	1,791.01	1,884.46	638.56	4,491.85
Hídrica [b]	1,258	2,910	1,029	0	5,197
Eólica [c]	520	3,061	1,616	0	5,197
Hídrica[d]	1,276	2,952	1,044	0	5,272
Eólica [e]	527	3,105	1,640	0	5,272
Hídrica [f]	337	1,154	2,044	2,410	5,945
Eólica [f]	-	-	-	2,016	-

[a] Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, s/f.; [b] INEGI, 1997, c.III.1.3.6 y [c]c.III.1.3.8; [d] INEGI, 1999, c.III.1.3.5 y [e] c.III.1.3.6; [f] Programa del Estado de Ordenamiento Territorial, 2003. Fuente: Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2010. Programa Estratégico Forestal del Estado de Aguascalientes Visión 2030. IMAE.

Otro ejemplo es la construcción y establecimiento del primer distrito nacional de riego con la Presa Calles en 1929 (Estrada, s/f), marca un punto neurálgico para el Estado. No sólo amplió la posibilidad de meter tierras de clase inferior, a la agricultura, sino que el desarrollo económico del Estado se tradujo en el crecimiento de la red carretera y por ende la fragmentación de masas boscosas que hasta ahora sólo eran transitadas por animales. La magnitud de esta presa, sin duda, hizo que el hasta ese momento Río San Pedro, dejara de correr durante todo el año[142] (Madrid, 1995).

La degradación del recurso viene dada por diversos factores entre uno de ellos se cuentan las pérdidas de suelo por efecto de erosión hídrica y eólica.

[142] Madrid Alanís, Adolfo. 1995. Manantiales Vida y Desarrollo. Siglos XVI-XX. Presidencia Municipal, CAPAMA. Aguascalientes. 220 p.

En la siguiente tabla se muestra la superficie, proporción y tipo de degradación del suelo en el Municipio de Aguascalientes.

Cuadro 19 Tipo de degradación del suelo, superficie y proporción en el Municipio de Aguascalientes

Tipo	Superficie (ha)	%
Degradación física por pérdida de la función productiva	7,452.11	6.89
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	28,984.96	26.79
Degradación química por polución	7,781.74	7.19
Erosión con pérdida del suelo superficial	10.78	0.01
Erosión eólica con pérdida del suelo superficial	11,622.44	10.74
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	52,345.96	48.38
Total	**108,197.99**	**100.00**

Nota: no se toma en cuenta el área urbana de la Ciudad de Aguascalientes. Fuente: SEMARNAT, 2009-2012; Colegio de Posgraduados, Universidad de Chapingo, 2009-2012. Elaboración propia, 2020.

De la tabla de degradación del suelo del municipio, se tiene que existe una alta proporción de zonas degradadas (suelo no urbanizado), por efecto de la erosión hídrica que equivalen al 48.38 % del área rural del municipio, no se está tomando en cuenta la zona urbana de la ciudad, por motivos más que evidentes. De mayor a menor, se presenta el tipo de degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica con el 26.79 % de la superficie rural del territorio municipal. Con una menor proporción podemos notar que el tipo de degradación eólica con pérdida del suelo superficial ocupa el 10.74% de la superficie municipal rural. Existe la degradación química por contaminación con un 7.19 % e igualmente hay un 6.89 % de degradación por degradación física de la función

productiva, finalmente con una proporción marginal de 0.01 % se presenta un tipo de degradación por erosión eólica y/o hídrica con pérdida de suelo superficial.

Es decir, existe en el territorio rural 108 mil 197.99 hectáreas con algún tipo de afectación al suelo, donde el municipio tiene 120,240 hectáreas, y la ciudad aproximadamente 12,000 hectáreas, por lo que podríamos decir que prácticamente el 100 % del territorio municipal rural tiene los suelos con algún tipo de degradación.

Para el presente análisis se utilizaron las cubiertas, vectorial de Inventario Nacional de Suelos, 1:250,000, (2009-2012), vectorial de tipos de erosión de todo el país (2009-2012), y el Programa ArcMap, V. 2013.

Con el fin de obtener las áreas prioritarias para la restauración se cruzaron datos tanto de la cubierta de tipo de degradación de la SEMARNAT con los datos obtenidos de la Dirección General Forestal y de Suelos y el Colegio de Postgraduados de la universidad de Chapingo, que son los tipos de erosión de todo el país (2009-2012), con herramientas de los Sistemas de Información Geográfica, utilizando el módulo UNION del programa ArcMap, para posteriormente editar la cubierta resultante, ya que se tuvo que sustraer la superficie del área urbana de la Ciudad de Aguascalientes debido a que la degradación existente en ésta no es del tipo encontrado en los datos mencionados.

Cuadro 20 Categorías derivadas del análisis cruzado entre degradación y erosión

Clave	Descripción	Superficie Ha	Proporción %
RSPCNCMABRH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Agronómicas-Biológicas-Regulación Hídrica	33673.11	31.05

RSPCNCMARH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Agronómicas-Regulación Hídrica	22.99	0.02
RSPCNCMBRH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Biológicas-Regulación Hídrica	1321.43	1.22
RSPCNCMVABRH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Vegetativas-Agronómicas-Biológicas-Regulación Hídrica	2613.81	2.41
RSPPCNCMVARH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Productivo Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Vegetativas-Agronómicas-Regulación Hídrica	44871.15	41.38
RSPCNCMVARH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Vegetativas-Agronómicas-Regulación Hídrica	252.56	0.23
RSPCNCMVRH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Vegetativas-Regulación Hídrica	1585.38	1.46
RSPPCNCVARH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Productivo Conservacionistas Nivel Cuenca-Vegetativas-Agronómicas-Regulación Hídrica	321.12	0.30
RSPPCNCMVABRH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Productivo Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Vegetativas-Agronómicas-Biológicas-Regulación Hídrica	19530.17	18.01

RSPPCNCMARH	Recuperación Sustentabilidad/Practicas Productivo Conservacionistas Nivel Cuenca-Mecánicas-Agronómicas-Regulación Hídrica	4252.06	3.92

Fuente: elaboración propia, IMPLAN, 2020.

Se tienen diez categorías derivadas del análisis llevado a cabo en función de los atributos contenidos en el cruce de los datos tanto de las zonas degradadas como de las zonas erosionadas. Se llegó a esta clasificación en función del grado (extremo, alto, medio, bajo) de afectación, tanto de degradación (física, química) como de la erosión (eólica, hídrica), así como de las causas que lo provocan: malas prácticas en actividades agrícolas de riego, deforestación y remoción de la vegetación, actividades agropecuarias sin planeación adecuada, agroindustria, y sobre todo urbanización y actividades industriales para el fenómeno de degradación. Y para el fenómeno de erosión que es la conjunción de estas causas más el efecto natural de las precipitaciones y los vientos provocando la erosión hídrica y eólica.

Las diez categorías, en función de la causa y el grado de degradación y erosión, contienen las estrategias que deben llevarse a cabo para tratar de mitigar el deterioro al que se ha estado manteniendo el territorio por más de un siglo.

De la tabla se tiene que un 41.38 % del área rural debe restaurarse por medio de prácticas productivo-conservacionistas, sustentables, esto es mantener actividades productivas del tipo agroecológicas, no agro-industria, y de conservación del recurso, éstas a nivel de cuenca y las actividades serían[143]:

- Mecánicas: preparación mecanizada que se realiza mediante el uso de implementos agrícolas (rastra, subsolador, ripper, etc.) tirados por tracción; roturación del suelo previa a la plantación.

[143] SAGARPA-Colegio de Posgraduados Universidad de Chapingo, 2009. Prácticas vegetativas y agronómicas complementarias al proyecto integral.

- Vegetativas: arreglos lineales para establecer especies vegetales.
- Agronómicas: modificaciones en el método de cultivo de diversas especies. Para este efecto, se realiza un manejo integral de la fertilidad del suelo y de las labores culturales.
- Regulación hídrica: conservación y mejora de la cubierta protectora vegetal; prácticas de conservación de suelos frente a la erosión y medidas de estabilización de laderas; caballones, bancales, hidrosiembras.

La categoría siguiente, del 31.05 % debe restaurarse mediante las actividades mecánicas, agronómicas, de regulación hídrica, ya descritas, además de la práctica:

- Biológica: conservación de la biodiversidad; regulación en la introducción de especies exóticas; producción de germoplasma forestal; establecimiento de bancos de germoplasma.

En orden descendente esta la categoría en la que 18.01 % del territorio rural debe de restaurarse mediante las prácticas: vegetativas, agronómicas, biológicas y de regulación hídrica, ya descritas.

Con un porcentaje menor se tienen las categorías con las proporciones de 3.92 %; 2.41 %; 1.46 %; 1.22 %; 0.30 %; 0.23 % y 0.02 % que deben de restaurarse con las prácticas ya mencionadas anteriormente[144].

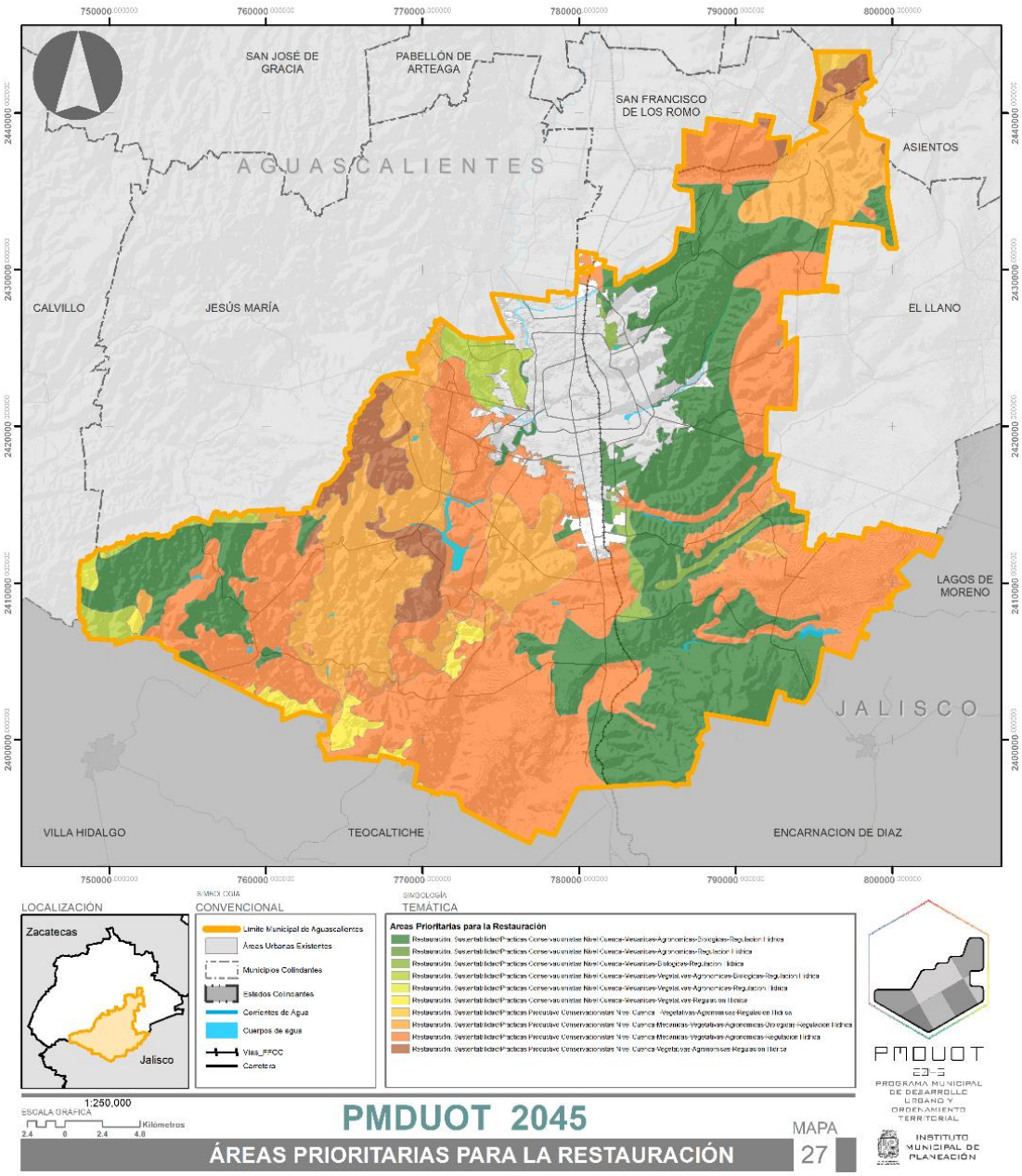
Los datos con los que se pretende delimitar las áreas prioritarias para restaurar dentro del Municipio de Aguascalientes presentan una escala que puede no mostrar, a nivel de predio, toda la afectación a la que se ha estado exponiendo la cubierta edafológica (suelo) del territorio municipal, sin embargo sí nos da idea, al obtener zonas específicas por tipo de degradación, en que sitio del espacio geográfico podemos comenzar a instrumentar estrategias de restauración o rehabilitación y posteriormente

[144] [2] CONAFOR-CONABIO- GEF-PNUD, 2016. Manual de mejores prácticas de restauración de ecosistemas degradados, utilizando para reforestación solo especies nativas en zonas prioritarias.

establecer normas adecuadas para cada predio en específico. Todo esto auxiliándonos con datos a nivel local y de los sistemas de información geográfica.

El diagnóstico y los resultados logrados muestran que existe deterioro en todo el espacio geográfico del municipio, lo que nos debe de mover a tomar muy en cuenta los aspectos de restauración a corto plazo y regular estrictamente las actividades que se desarrollan en el mismo ya que si no se realizan e implementan políticas públicas sobre este tema es posible que no tengamos el tiempo, debido al cambio climático y al calentamiento global, de reestablecer lo ya perjudicado.

Mapa 27 Áreas Prioritarias para Restauración



Fuente: SEMARNAT, 2009-2012; Colegio de Posgraduados, Universidad de Chapingo, 2009-2012; Elaboración propia. IMPLAN, 2020.

Se delimitaron 10 áreas prioritarias para la restauración con sus lineamientos que servirán para darnos una guía de que se debe instrumentar para lograr mitigar la degradación del territorio municipal.

El éxito en la restauración de ecosistemas forestales requiere atención en la selección de especies, el abastecimiento de semillas, la creación de la conectividad a través de los paisajes y la construcción de capacidades adaptativas al cambio climático (considerando que se recupera la capacidad de adaptación y evolución) incluyendo indicadores del rol de la procedencia *in situ* y de diversidad genética, pues esto garantizaría la capacidad de adaptación a los cambios en el ambiente.

Problemática

74) Vegetación y Clima de tipo semiárido en el municipio que aumenta la fragilidad del ecosistema ante cambios propiciados por acciones antropométricas.
75) El 48.38% del territorio municipal (exceptuando el área urbana de la Ciudad de Aguascalientes) presenta pérdida de suelo por erosión hídrica.
76) El 41.38% del territorio municipal debe restaurarse por medio de prácticas productivas -conservacionistas, sustentables.
77) Se detectaron 10 Áreas Prioritarias para la Restauración que deberán ser atendidas para mitigar los efectos de degradación del municipio.

C.1.13. **Percepción Remota de las Coberturas de Suelo del Territorio**

En la actualidad existen diversos métodos de exploración para interpretar y evaluar posibilidades de localización de recursos naturales, entre ellos se encuentra la Percepción Remota o Teledetección. Este método utiliza como fuente emisora la radiación del Sol, la cual es transportada a través de la atmosfera y captada por un objeto en la superficie de la tierra. Las propiedades espectrales de cada elemento son muy importantes para la elección de la banda del espectro electromagnético, los

rangos de longitud de onda dependen de la interacción entre la radiación electromagnética (radiación visible e infrarroja) y los materiales.

La superficie de la tierra está compuesta en su mayoría por rocas, suelos, vegetación y agua. De acuerdo al material y su condición, se presenta un patrón de respuesta espectral particular que depende de la energía reflejada o emitida. La firma espectral de los cuerpos es obtenida a través de sensores remotos colocados en satélites; esta energía es transmitida en forma electrónica a una estación y procesada convirtiendo los datos en imágenes satelitales. Las características espectrales de la vegetación en la exploración pueden indicar absorciones anormales de componentes químicos pertenecientes a minerales, estos componentes característicos y determinantes son indicadores de posibles recursos minerales. En los suelos, factores como el contenido de humedad, textura superficial, presencia de óxido de hierro y granulometría afectan la reflectividad, produciendo distintas bandas de absorción, identificando tipos de suelo y rocas.

En cuanto a los cuerpos de agua, su reflectividad depende del contenido de sedimentos, clorofila, plancton, entre otros. Cada una de las firmas espectrales es comparada con librerías de espectros determinadas por los satélites. Como resultado se obtienen mapeos geológicos, cartográficos forestales, depósitos volcánicos superficiales, cuerpos acuosos, recursos minerales, de riesgos; medición de sedimentos, clasificación rocas, geomorfologías, exploración de petróleo y gas, principalmente como herramienta explorativa.[145]

Caracterización

Se cuenta con dos imágenes; una del satélite LANDSAT 7 [146] (con resolución espacial de 30 metros, exenta de nubes y tres bandas; azul, verde rojo) con fecha 30

[145] http://www3.inegi.org.mx/contenidos/temas/mapas/imagenes/imgsatelite/metadatos/elem_per_rem.pdf

[146] Los Landsat son una serie de satélites construidos y puestos en órbita por EE. UU. para la observación en alta resolución de la superficie terrestre. Los Landsat orbitan alrededor de la Tierra en órbita circular heliosincrónica, a 705 km de altura, con una inclinación de 98. 2º respecto del Ecuador y un período de 99 minutos. La órbita de los satélites está diseñada de tal modo que cada vez que estos cruzan el Ecuador de norte a sur lo hacen entre las 10:00 y las 10:15 de la mañana hora local. Los Landsat están equipados con instrumentos específicos para la teledetección multiespectral.

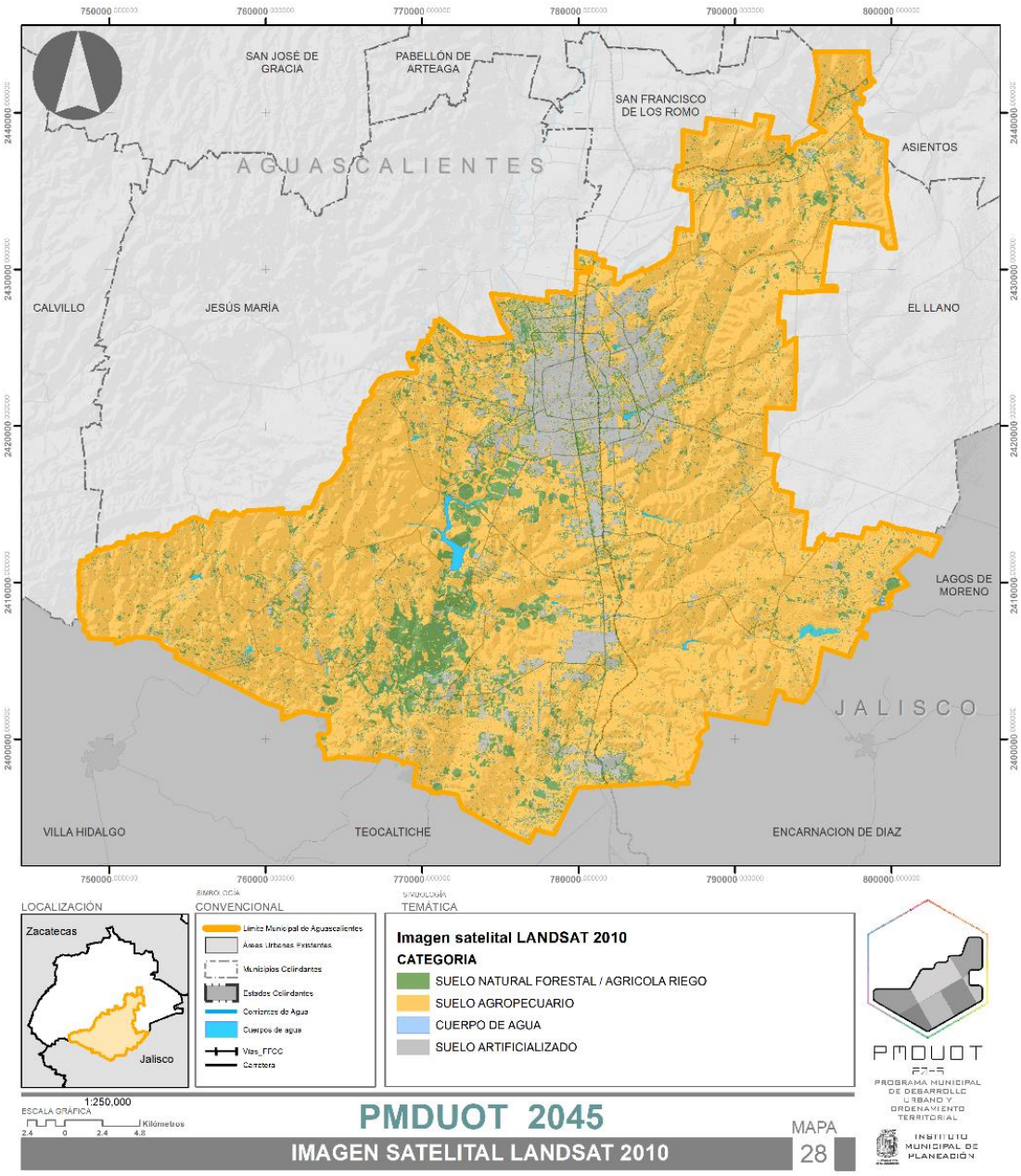
de marzo de 2010 y otra del satélite SENTINEL[147] (con resolución espacial de 30 metros, exenta de nubes utilizando solo tres bandas; azul, verde y rojo) con fecha 11 de julio de 2020.

Éstas se procesaron con herramientas de Teledetección utilizando el programa ERDAS[148].

Mapa 28 Clasificación de la imagen satelital del 30 de marzo del 2010

[147] Sentinel es un proyecto multi-satélite desarrollado por la ESA en el marco del Programa Copérnico. Las misiones Sentinel incluyen satélites de radar y satélites de imágenes super-espectrales para la vigilancia terrestre, oceánica y atmosférica de la Tierra.

[148] ©2020 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates. All rights reserved.



Mapa que muestra la clasificación de la imagen satelital del 30 de marzo del 2010 para el Mpio. de Ags.

Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia.

Las imágenes satelitales son de gran ayuda ante estos retos, ya que son tomadas desde el espacio, abarcando grandes extensiones de terreno, con precisión, toma de los datos en formato digital y direccionado, por telemetría, a estaciones terrenas. La obtención de estos datos en formato digital se ha facilitado gracias a servidores de datos en la

nube como los de LANDSAT[149], en el cual es posible descargar imágenes en diferentes modos y tipos, procesadas o no, gratuitamente.

Lamentablemente las imágenes con mayor definición (resolución espacial[150] fina) pueden obtenerse pagando por km², lo que imposibilita a muchas instancias comprarlas y usarlas. Esto no tendría mucha complicación para estudios del medio físico y natural, si es que pudieran comprarse; sin embargo, para estudios del sector urbano lo hace complicado.

Los proyectos a nivel zona urbana requieren de observaciones a escalas entre 1: 20,000 y 1:5,000, aproximadamente, para la obtención de información precisa, y las imágenes con las que se pretende trabajar no llegan a darnos la resolución espacial deseada. No obstante, dentro del tema que nos concierne, que es el de ubicación del sitio de estudio, el análisis de clasificación multiespectral, con estas dos imágenes y su resolución espacial, es el adecuado.

Se emplearon para el análisis la imagen del satélite LANDSAT 7, multiespectral (tres bandas; azul, verde rojo) resolución espacial 30 m de fecha 30 de marzo de 2010 y la Imagen del satélite SENTINEL, multiespectral (tres bandas; azul, verde, rojo), resolución espacial 30 m de fecha 11 de julio del 2020, y el programa ERDAS IMAGINE 2013, V.13.0. © 1990-2012 Intergraph-Corporation. Utilizando el módulo Raster, Supervised[151], el cual logra una clasificación supervisada que categoriza píxeles mediante técnicas interactivas supervisadas.

Para clasificar de manera supervisada las dos imágenes se utilizaron 100 firmas espectrales[152] obtenidas de las muestras de una imagen del Google Earth[153] de hace

[149] Landsat Viewer, Search And Review For USGS Landsat Open Imagery Released | GISuser.com
[150] La resolución espacial se refiere a la finura de detalles visibles en una imagen: cuanto menor es el área terrestre representada por cada píxel en una imagen digital mayores son los detalles que pueden ser captados y mayor es la resolución espacial. http://www.teledet.com.uy/tutorial-imagenes-satelitales/satelites-resolucion-espacial.htm
[151]https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/guide-books/extensions/spatial-analyst/image-classification/what-is-image-classification-.htm
[152] Karszenbaum H., Barrazza V., 2010. Introducción a la teledetección cuantitativa. IAFE-UBA-CONICET
[153] https://www.google.com/intl/es-419/earth/

10 años (2010) y una actual (2020). Conformando un archivo de firmas a partir de las cuales se clasificaron de manera multivariante o multivariada[154] los dos archivos.

Los métodos multivariados son un conjunto de técnicas que permiten al investigador interpretar y visualizar conjuntos grandes de datos (tanto en individuos como en variables), de relación: encontrar relaciones entre variables, entre individuos y entre ambos[155]. *Ver Mapas que muestra la clasificación de la imagen satelital del 30 de marzo del 2010 y 11 de julio del 2020, para el Municipio de Aguascalientes*

A continuación, se muestra una tabla con las superficies y proporciones de los usos del suelo de acuerdo a la guía de SEDATU[156] que determinó en el subtema "imágenes satelitales-escala de trabajo" para dos fechas:

Cuadro 21 Categorías derivadas del análisis cruzado entre degradación y erosión

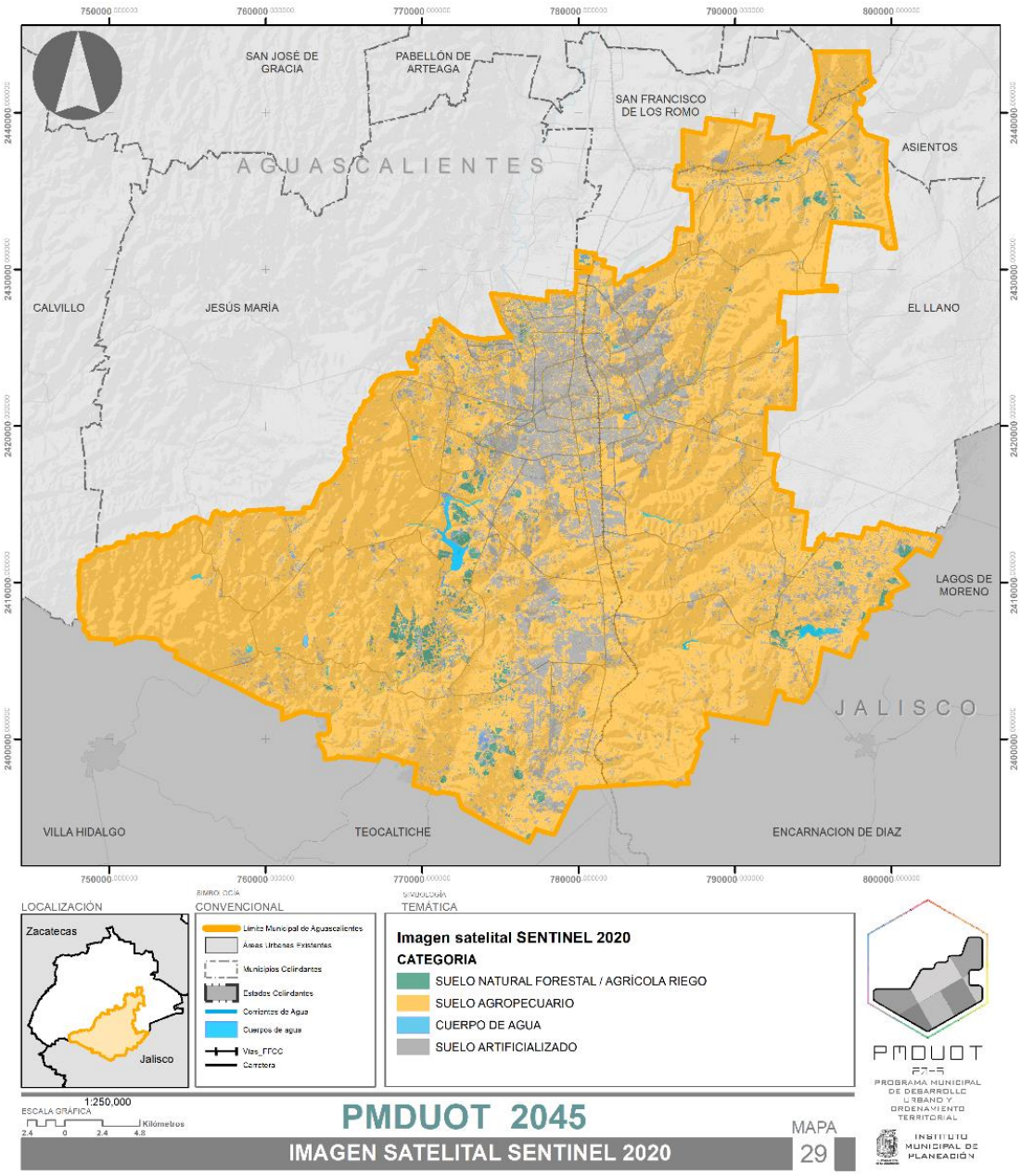
Código ráster IMAGEN 2010	Categoría (SEDATU,2017)	Superficie (Ha)	%	Código ráster IMAGEN 2020	Categoría (SEDATU, 2017)	Superficie (Ha)	%
1	Suelo Agropecuario	91897.69	76.31	1	Suelo Agropecuario	96792.45	80.38
2	Suelo Natural Forestal / Agrícola Riego	18100.19	15.03	2	Suelo Natural Forestal / Agrícola Riego	2125.32	1.76
3	Suelo Artificiado	10183.21	8.46	2	Suelo Artificiado	21166.79	17.58
4	Cuerpo de Agua	242.90	0.20	4	Cuerpo de Agua	339.44	0.28
Total		**120424.00**	**100**	**Total**		**120424.00**	**100**

[154] Bech V. J., 2019. Análisis multivariado. Textos universitarios. Ciencias básicas. UAA.
[155] Nieto, B., L., E., 2005. Análisis multivariado. Extensión universitaria y desarrollo ejecutivo. ITAM.
[156] SEDATU / SEMARNAT / GIZ. Guía Metodológica: Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDUs). 1ª Edición. Ciudad de México, mayo 2017.

Superficies y proporciones de cada uso del suelo, por imagen, de dos fechas distintas. Fuente: Elaboración propia, IMPLAN, 2020.

De la tabla podemos ver que la categoría suelo agropecuario ocupaba la mayoría del territorio municipal con el 76.31 % en la fecha 2010, y ocupa el 80.38 % en la fecha 2020; la categoría suelo natural / forestal/agrícola-riego ocupaba 15.03 % en el año 2010 y en el año 2020 se extiende un 1.07 %; la categoría suelo artificializado se estableció en un 8.46 % del territorio municipal en el 2010 y en el año 2020 un 17.58 %; y finalmente la categoría cuerpo de agua presentaba una proporción de ocupación en el año de 2010 de 0.20 % y en el año 2020 de 0.28 %.

Mapa 29 Clasificación de la imagen satelital del 11 de julio del 2020



Mapa que muestra la clasificación de la imagen satelital del 11 de julio del 2020 para el Mpio. de Ags.

Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia.

Se muestra en la tabla que la diferencia en la categoría “suelo natural forestal/agrícola-riego” entre los dos años comparativos es muy grande, dado que para 2010 era del 15.03 % de extensión y para el año 2020 es de 1.76 % de ocupación. Esto es, en parte, porque la imagen del 2010, aún con 100 firmas

espectrales de colecta como entrenamiento para el clasificador, en la prueba a la clasificación no alcanzó el 70 % de precisión, así que se tuvo que trabajar en edición posterior y reclasificación de la misma imagen. La imagen clasificada del año 2020, igualmente se alimentó con las 100 firmas espectrales dando el resultado observado, sin embargo, no se realizó trabajo "posclasificación" con el resultado antes visto.

Se tienen dos imágenes satelitales clasificadas con cuatro categorías cada una, las que pueden darnos, a grandes rasgos, una idea de cómo está cambiando el paisaje en nuestro territorio y tomar las decisiones adecuadas en cuanto a la ocupación y regulación de las actividades socioeconómicas y protección del recurso natural.

Problemática

78) Se percibe una pérdida de Suelo Natural Forestal y Agrícola de Riego, con un aumento en la superficie de suelo artificiado en el periodo de comparación espectral de las imágenes satelitales (2010-2020).
79) Las imágenes con las que se pretende trabajar por su escala, no llegan a darnos la resolución espacial y espectral deseada.
80) Los proyectos a nivel zona urbana requieren de observaciones a escalas entre 1:20,000 y 1:5,000 aproximadamente, para la obtención de información precisa.

C.2. **Aspectos Urbanos y Sociodemográficos**

C.2.1. **Crecimiento: Población, Vivienda y Suelo**

El objetivo de este apartado es definir el modelo de crecimiento del Municipio de Aguascalientes a partir de la dinámica poblacional, crecimiento de la vivienda y

demanda de suelo.[157] Desde 1990, la dinámica demográfica registra un crecimiento sostenido junto con marcados cambios en los patrones de localización geográfica de la población. Esto ha generado, entre otras cosas, un incremento en el uso y demanda de suelo urbanizable en diferentes áreas del municipio, lo cual podría implicar un cambio en el modelo de crecimiento actual del municipio.

Municipio de Aguascalientes: población total y tasa de crecimiento demográfico 1990 - 2020.

Desde 1990, el Municipio de Aguascalientes ha registrado una Tasa de Crecimiento (TC) poblacional por encima del promedio nacional. En 2000, la TC municipal fue de 2.41, valor que descendió a 2.07 en 2010; mientras que, a nivel nacional, la TC fue de 1.4 en el último año. [158] A pesar de la disminución en el ritmo de crecimiento poblacional, se mantiene el crecimiento positivo de la población en términos absolutos en el Municipio de Aguascalientes.

En 2010, la población total del municipio es de 797,010 habitantes y, de mantener el ritmo de crecimiento observado durante el periodo 2000-2010, se estima que la población total del municipio supere los 900 mil habitantes en 2020 (Cuadro Población total y tasas de crecimiento del Municipio de Aguascalientes). Al diferenciar la concentración relativa de la población por tamaño de localidad (urbano-rural), [159] se observa la superioridad de la población ubicada en localidades urbanas en comparación con la participación de las localidades rurales.

Desde 1990, más del 80 % de la población se localiza en asentamientos urbanos. No obstante, su ritmo de crecimiento poblacional ha disminuido en los últimos años. En el periodo 1990-2000, la TC es de 2.83, valor que disminuye a 2.01 entre 2000-2010.

[157] Guía Metodológica. Elaboración y actualización de programas municipales de desarrollo urbano (SEDATU, SEMARNAT & GIZ, 2017).
[158] La TC nacional de 1990-2000 y 2000-2010 fue de 1.9 y 1.4 respectivamente (INEGI, 2015a).
[159] De acuerdo con el INEGI, se define como localidad urbana aquella con 2 500 habitantes o más y como rural aquella con una población menor a 2500 personas (2010).

Esta relación es inversa a la observada en las localidades rurales, las cuales registran una importante recuperación en el ritmo de crecimiento demográfico en los últimos años.

En el periodo 1990-2000, la TC demográfica en localidades rurales es negativa representando una pérdida de población en términos absolutos y relativos (TC= -2.14). No obstante, entre 2000 y 2010, la tasa de crecimiento asciende a 2.79, generando un aumento significativo en el número de habitantes de dichas localidades. Dicho esto, los resultados podrían determinar nuevas dinámicas de crecimiento y localización geográfica de la población en el Municipio de Aguascalientes.

Cuadro 22 Población total y tasas de crecimiento del Municipio de Aguascalientes

Año	Grado Urb. (%)	Población					
		Total	TC	Urbana	TC	Rural	TC
2020	92.44%	982,804[a]	NA	908,459[a]	NA	74,344[a]	NA
2010	92.93%	797,010	2.07	740,680	2.01	56,330	2.79
2000	93.44%	643,419	2.41	601,228	2.83	42,191	-2.14
1990	89.70%	506,274	NA	454,104	NA	52,170	NA

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 1990, 2000 y 2010.

[a] Estimación de la población con el modelo exponencial. Se consideró la Tasa de Crecimiento 2000-2010 de la población total, urbana y rural respectivamente.

Número de localidades y concentración relativa de la población

Al analizar el número de localidades, en función del tamaño de localidad (urbano-rural) y participación relativa de la población, se observa una relación inversa entre localidades urbanas y rurales. La población urbana se concentra en un número reducido de localidades; mientras que, la minoría que representa la población rural lo

hace en un gran número de localidades. En 2010, se registran 589 localidades en el Municipio de Aguascalientes; de éstas, 06 son urbanas que representan el 1 % del total de localidades. En términos demográficos, las localidades urbanas concentran más del 90 % de la población municipal; mientras que, el resto de la población se ubica en 583 localidades rurales. Esta distribución socioespacial podría dar cuenta de una gran dispersión y baja densidad de las localidades rurales en el municipio.

Cuadro 23 Localidades urbanas y rurales en el Municipio de Aguascalientes

Año	Total	Urbanas		Rurales	
2010	589	6	1.02 %	583	98.98 %
2000	557	3	0.54 %	554	99.46 %
1990	572	4	0.70 %	568	99.30 %

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 1990, 2000 y 2010.

Población urbana y su distribución geográfica

De acuerdo con el INEGI, en 2010 se definen seis localidades como urbanas, esto en función del número de habitantes.[160] Estas localidades, se caracterizan, entre otras cosas, por presentar un heterogéneo ritmo de crecimiento demográfico y expansión del área urbanizada.

En términos demográficos, la Ciudad de Aguascalientes concentra cerca del 97 % de la población urbana en 2010. No obstante, al comparar el ritmo de crecimiento poblacional (2000-2010), se observa que la ciudad registra la TC más baja (TC= 1.89) en comparación con el resto de las localidades urbanas; por ejemplo, las

[160] Censo de Población y Vivienda (2010).

localidades Norias de Paso Hondo (TC =9.24), Norias de Ojocaliente (TC = 5.59) y Pocitos (TC = 3.58) registraron una TC acelerada.[161]

Respecto a la superficie urbanizada, se observa que su ritmo de crecimiento tampoco sigue un patrón homogéneo. Por ejemplo, la localidad de Pocitos registra la TC más alta, pasó de 24 hectáreas urbanizadas a 202 entre 2000 y 2010 (TC= 20.6). Esto implica una acelerada expansión del suelo transformado al norponiente del municipio. En el resto de los asentamientos urbanos, las diferencias en el ritmo de crecimiento son menos marcadas; sin embargo, también presentan un importante crecimiento de suelo urbanizado.

Cuadro 24. Población total y superficie urbanizada en localidades urbanas del Municipio de Aguascalientes 2000 y 2010

Localidad	Tasa de crecimiento 2000-2010		2010		2000	
	Población	Superficie urbanizada	Población	ha	Población	ha
Aguascalientes	1.9	3.8	722,250	10,403	594,092	7,045
Gral. JMMP (Cañada Honda) [a]	2.0	2.5	2,500	71	2022	55
Norias de Ojocaliente [a]	5.6	NA	3,741	122	2096	NA [b]
Norias del Paso Hondo [a]	9.2	3.0	2,539	74	975	54
Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)	2.2	1.8	4,481	336	3,568	280
Pocitos	3.6	20.6	5,169	202	3,568	24

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Instituto Municipal de Planeación 2000 y 2010.

[a] En 2000, la localidad fue clasificada como rural, esto en función del número de habitantes (INEGI, 2000).

[161] El resto de las localidades urbanas presentaron una TC próxima al promedio municipal (Calvillito 2.20 y Cañada Honda 2.05).

[b] No se tiene información del área urbanizada en 2000.

Población rural y su distribución geográfica

La participación relativa de la población en localidades rurales varía en función del tamaño de localidad. En 2010, más del 80 % de las localidades rurales cuenta con cerca de 100 habitantes, concentrando sólo el 17 % de la población rural. En cambio, las localidades rurales grandes muestran un aumento en la concentración poblacional y un acelerado ritmo de crecimiento. En 2000, con ocho localidades, concentran el 29 % de la población rural, porcentaje que incrementó a 43 % en 2010 con un total de quince localidades.[162] Este incremento podría explicar el aumento en la participación relativa de la población rural y acelerado ritmo de crecimiento poblacional entre 2000 y 2010 tal y como se mencionó en el apartado anterior.

Para determinar el patrón de localización de las localidades rurales se estimó el índice de Clark. Este indicador permite definir las características de localización geográfica de los asentamientos humanos (Instituto de Geografía-UNAM, 2004). En 2010, el índice de Clark es de 0.80, valor que da cuenta de una distribución espacial aleatoria o dispersa; es decir, que no sigue un patrón geográfico. Por último, el mapa Clasificación de Asentamiento Humanos según Tamaño de Población 2010, presenta la distribución de las localidades clasificadas en función del número de habitantes.

Cuadro 25. Distribución de la población rural por tamaño de localidad 2000 y 2010

Clasificación [a]	Población			Localidades	
	TC	2000	2010	2000	2010
Total Rural	2.79	42,191	56,330	554	583
R. Grande	6.60	12,299	24,361	8	15
R. Mediana grande	0.98	12,798	14,167	17	22

[162] La participación de las localidades medianas (porcentaje de población y TC) fue constante entre 2000 y 2010.

R. Mediana	0.70	7,942	8,541	33	35
R. Pequeña	0.11	9,152	9,261	496	511

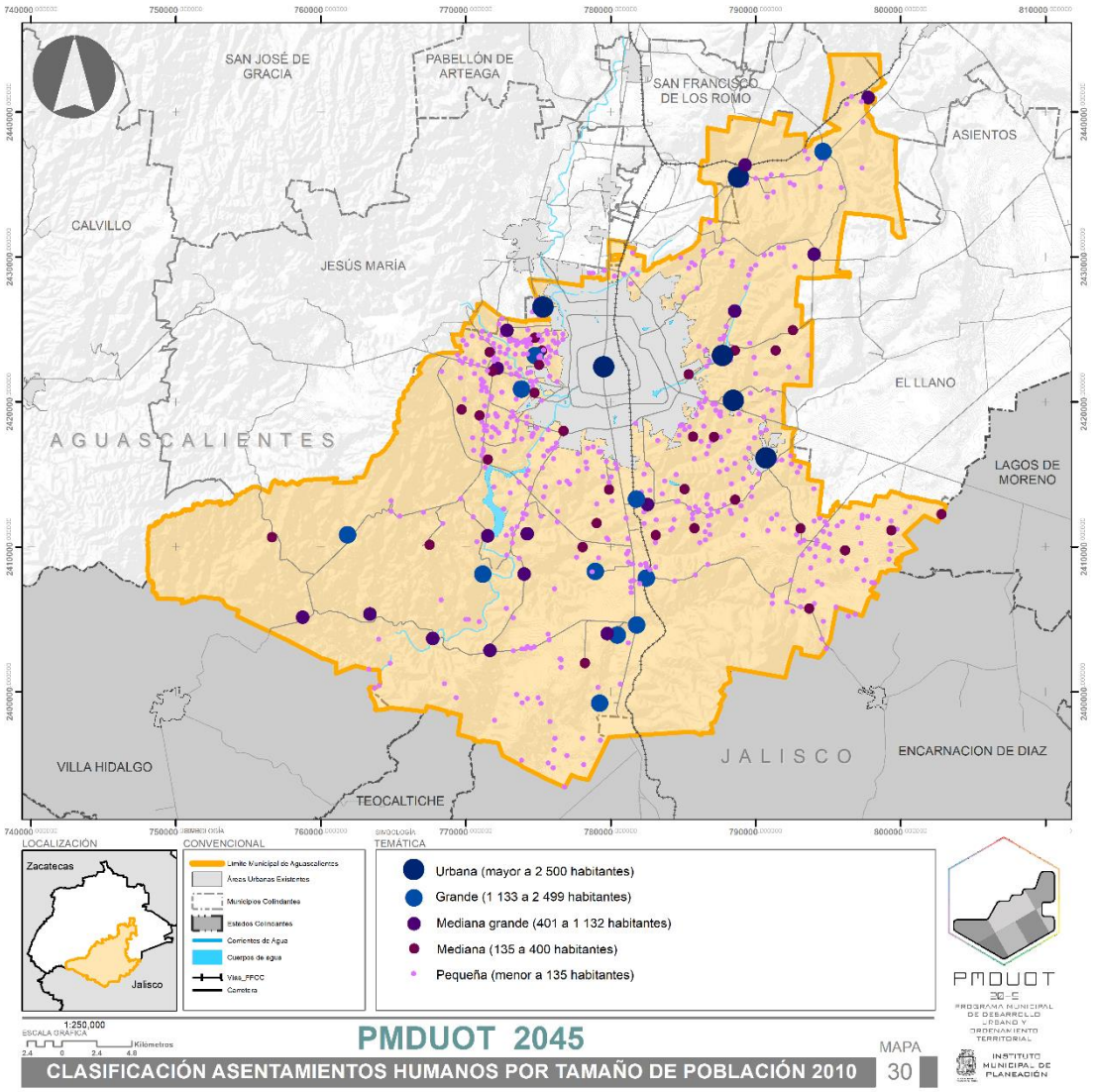
Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010 y 2000.

a. Para definir los límites de las clases de las localidades rurales se utilizó la técnica de Dlenius-Hodges (INEGI, 2010a). Las categorías de las localidades rurales son las siguientes: rural grande de 2,497 a 1,133 habitantes; rural mediana grande de 1,132 a 401; rural mediana de 400 a 135 y rural pequeña menor a 134 habitantes.

Dicho esto, el modelo de crecimiento actual del Municipio de Aguascalientes se caracteriza por ser mono céntrico con un gran número de localidades rurales de baja densidad y dispersas geográficamente. No obstante, también enfrenta nuevos retos de crecimiento y localización espacial de la población.

Resulta evidente la superioridad e importancia de la Ciudad de Aguascalientes como asentamiento humano. Este núcleo urbano concentra más del 90 % de la población municipal. Aspecto que sugiere que también es una de las principales áreas de servicios e infraestructura. No obstante, su disminución en el ritmo de crecimiento demográfico, la acelerada tasa de crecimiento de localidades urbanas de menor jerarquía y el incremento en la participación relativa de localidades rurales grandes podrían reflejar nuevos patrones de localización geográfica de la población en el Municipio de Aguascalientes.

Mapa 30 Clasificación de Asentamiento Humanos en función del número de habitantes, 2010.



Fuente: IMPLAN, 2020; con información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2010.

Problemática

1) El 92 % de la población municipal se concentra en 1.0 % de las localidades existentes.
2) Acelerado ritmo de crecimiento demográfico de las localidades urbanas de menor jerarquía cercanas al área urbana consolidada de la Ciudad de Aguascalientes, junto con un ritmo heterogéneo en la expansión del suelo urbanizado.

3) Acelerado ritmo de crecimiento demográfico de localidades rurales grandes (1,133 a 2,499 habitantes) (TC= 6.6).
4) Más del 80 % de las localidades rurales son menores de 150 habitantes, con baja densidad y alta dispersión geográfica.

C.2.2. **Equipamiento Urbano**

Municipio de Aguascalientes: distribución de equipamiento

El objetivo de este apartado es presentar un análisis descriptivo del equipamiento existente en el Municipio de Aguascalientes. De acuerdo con Schjetnan, el equipamiento se define como el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran servicios para la atención de necesidades básicas de la población, como salud, educación, recreación, comercio, actividades administrativas públicas y servicios públicos (2004). El municipio cuenta con cerca de 1,600 unidades de equipamiento distribuidos de manera diferencial por tipo de equipamiento y tamaño de asentamiento humano.

Equipamiento educativo, el municipio cuenta con 725 unidades educativas de diferentes niveles educativos. De éstas, más del 80 % corresponde a instituciones de nivel básico: preescolar (29 %), primaria (42 %) y secundaria (18 %). Respecto a las instituciones de nivel medio superior, éstas representan el 11 % del equipamiento educativo municipal. Por último, el 2 % corresponde a equipamiento educativo de nivel superior. Al diferenciar por tamaño de asentamiento humano también se observan importantes variaciones.

Del total de unidades educativas, el 74 % se ubica en localidades urbanas, de éstas un importante porcentaje se concentra sólo en la Ciudad de Aguascalientes. En localidades rurales, el máximo nivel educativo existente es medio superior. El grupo de localidades medianas concentra la mayor proporción de equipamiento educativo:

existen 64 unidades educativas que representan el 8 % del equipamiento educativo municipal; el resto de las categorías rurales concentran cerca del 6 % respectivamente.

Equipamiento salud, existen 53 unidades de salud pública distribuidas en el Municipio de Aguascalientes. De éstas, el 30 % corresponde a centros de salud urbano, le siguen los centros de salud rural que representan el 21 % del equipamiento de salud. Ambos tipos de equipamiento corresponden a unidades de atención primaria. En tercer lugar, se ubican las unidades de medicina familiar, representando el 17 % del equipamiento salud. Al diferenciar por tamaño de asentamiento humano, se observa una importante concentración de unidades médicas en localidades urbanas; más del 80 % del equipamiento de salud se concentra en estas áreas, especialmente en la Ciudad de Aguascalientes. En el caso de localidades rurales, los centros de salud rural representan la totalidad de equipamiento de salud existente. Se cuenta con cerca de nueve unidades que representan el 17 % del equipamiento de salud municipal. De estos, la mayoría se concentra en el grupo de localidades rurales grandes.

Equipamiento administrativo, el municipio cuenta con más de 200 unidades administrativas. De éstas, el 45 % del equipamiento es de orden estatal; el equipamiento federal y municipal representan porcentajes próximos (28 % y 26 % respectivamente). En este tipo de equipamiento sobresalen institutos y secretarías públicas federales, estatales y municipales, centros de desarrollo e investigación, registros civiles, palacios de gobierno y delegaciones urbanas por mencionar algunas. Con relación a su ubicación geográfica, este tipo de equipamiento se concentra especialmente en áreas urbanas; particularmente, en la Ciudad de Aguascalientes. En el caso de las localidades rurales, existen cerca de cinco elementos administrativos; principalmente, delegaciones rurales ubicadas en localidades rurales grandes.

Equipamiento cultura, se registra un total de 116 elementos culturales en el Municipio de Aguascalientes. De éstos, el 47 % corresponde a salas de lectura; en segundo lugar, bibliotecas (18 %) y; en tercer lugar, galerías de arte (10 %). Al

diferenciar por tamaño de localidad, se observa que el 94 % de este tipo de equipamiento se concentra en áreas urbanas, principalmente en la Ciudad de Aguascalientes. La distribución porcentual por tipo de elemento cultural a nivel municipal se mantiene en las localidades urbanas. En las localidades rurales, el tipo de equipamiento cultural predominante es bibliotecas públicas municipales; este tipo de equipamiento se concentra en localidades rurales grandes principalmente.

Equipamiento recreativo, existen alrededor de 239 unidades recreativas distribuidas en el municipio. Al diferenciar por tipo de equipamiento se observa que el 55 % corresponde a parques de barrio, le siguen jardines vecinales (15 %) y espectáculos deportivos (10 %). El análisis por tamaño de asentamiento humano da cuenta de una importante concentración de este tipo de equipamiento en áreas urbanas en comparación con las áreas rurales.

El 89 % del equipamiento recreativo se concentra en áreas urbanas, principalmente en la Ciudad de Aguascalientes. Respecto a las localidades rurales, el grupo de localidades grandes y medianas grandes concentran el 10 % del equipamiento municipal. El tipo de equipamiento predominante en estas áreas es de espectáculos deportivos (lienzo charro).

Equipamiento deportivo, se registra un total de 80 unidades deportivas en el municipio; de éstas, el 65 % corresponden a canchas deportivas. Al diferenciar por tamaño de asentamiento, se observa una concentración mayoritaria en localidades urbanas: el 76 % del equipamiento deportivo municipal se concentra en estas áreas. Respecto a las localidades rurales, el 23 % del equipamiento deportivo se ubica en este tipo de asentamientos, en su mayoría corresponde a canchas deportivas.

Equipamiento abasto, se identificaron más de 100 elementos que integran el sistema de abasto municipal. Del total de elementos, el 50 % está conformado por tianguis rodantes; en segundo lugar, puntos de venta de leche LICONSA (40 %); por último, los mercados representan el 6 % del total de equipamiento abasto. Este tipo de

equipamiento se concentra mayoritariamente en áreas urbanas; particularmente, en la ciudad de Aguascalientes. En el área rural, se identificaron algunas tiendas DICONSA como parte del equipamiento abasto; éstas se ubican en localidades rurales grandes y medianas principalmente.

Cuadro 26 Distribución de equipamiento urbano por tamaño de localidad en el municipio

Clasificación y tipo de equipamiento	Total	Tamaño de asentamiento humano					
		Urbana	Grande	Mediana grande	Mediana	Pequeña	NE[e]
Total	1,608	1,349	80	57	66	44	12
Equipamiento Educación	**725**	**537**	**42**	**38**	**56**	**40**	**12**
Preescolar	209	144	12	14	20	16	3
Primaria	293	228	11	13	19	17	5
Secundaria	129	93	10	6	11	5	4
Preparatoria	82	60	9	5	6	2	0
Universidad	12	12	0	0	0	0	0
Equipamiento Salud[b]	**53**	**44**	**5**	**1**	**2**	**1**	**0**
Centro de Salud Rural	11	2	5	1	2	1	0
Centro de Salud Urbano	16	16	0	0	0	0	0
Centro Estatal	5	5	0	0	0	0	0
Hospital	8	8	0	0	0	0	0
Laboratorio Estatal	1	1	0	0	0	0	0
Unidad de especialización	3	3	0	0	0	0	0
Unidad de Medicina Familiar	9	9	0	0	0	0	0
Equipamiento Cultura	**116**	**109**	**5**	**1**	**0**	**1**	**0**
Biblioteca	21	14	5	1	0	1	0
Centro Cultural	4	4	0	0	0	0	0
Centro de Estudios	6	6	0	0	0	0	0
Galería de Artes	12	12	0	0	0	0	0
Museo	6	6	0	0	0	0	0
Sala de lectura	55	55	0	0	0	0	0
Teatro	5	5	0	0	0	0	0

Otros [c]	7	7	0	0	0	0	0
Equipamiento Recreación	**239**	**213**	**15**	**10**	**0**	**1**	**0**
Jardín Vecinal	37	34	2	1	0	0	0
Parque de Barrio	132	125	5	2	0	0	0
Espectáculos Deportivos	24	11	7	5	0	1	0
Juegos Infantiles	13	13	0	0	0	0	0
Otros [d]	33	30	1	2	0	0	0
Equipamiento Deporte	**80**	**61**	**6**	**6**	**6**	**1**	**0**
Equipamiento Abasto	**143**	**138**	**2**	**1**	**2**	**0**	**0**
Equipamiento Administración	**252**	**247**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**
Municipal	66	62	4	0	0	0	0
Estatal	114	113	1	0	0	0	0
Federal	72	72	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia con información del Instituto de Educación de Aguascalientes (2018), Secretaría de Salud del Gobierno del Estado (ISSEA) (2019), Instituto Cultural de Aguascalientes (ICA) (2019), Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes (IMPLAN) (2020).

a El análisis no considera las unidades educativas privadas, de nivel especial o inicial.

b El análisis no considera las unidades médicas privadas

c Incluye casa de artesanía, casa de cultura, centro de investigación, y librerías.

d Incluye canchas deportivas, parques urbanos, plazas, etc.

e Referido a localidades rurales.

Problemática

5) Existen diferencias sustanciales en el número y tipo de equipamiento por tamaño de asentamiento humano.
6) El equipamiento existente (cantidad y tipo) podría no corresponder con la demanda demográfica (presente y futura) diferenciada por tamaño de asentamiento humano.

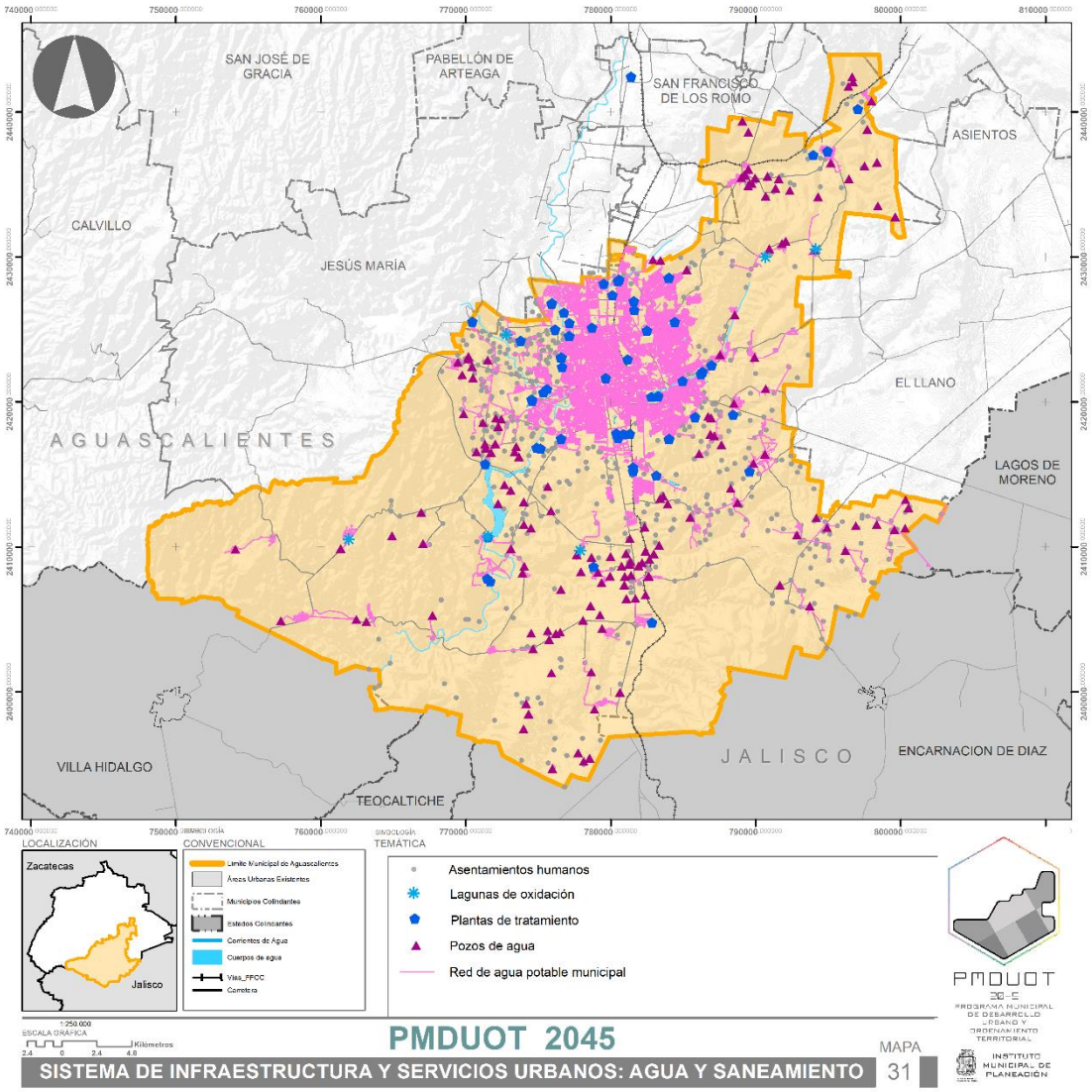
7) No se cuenta con datos actualizados del número y tipo de elementos de equipamiento urbano presentes en las localidades.
8) Los criterios normativos tradicionales relacionados con la dotación de equipamiento podrían representar una limitante en áreas rurales, esto al considerar densidad, dinámica social y distribución espacial de los asentamientos humanos.

C.2.3. **Sistema de Infraestructuras y Servicios Urbanos**

De acuerdo con la metodología de SEDESOL, existe ciertas infraestructuras y servicios urbanos que son fundamentales en términos de planeación y ordenamiento territorial. En primer lugar, agua y saneamiento, por su impacto social y ambiental son considerados aspectos fundamentales para garantizar la sostenibilidad de ciudades y territorio. Segundo, en México más del 80% de la energía proviene de combustibles fósiles (petróleo, combustibles fósiles). Asimismo, existe una alta y creciente dependencia energética; donde, el más alto consumo se concentra en las ciudades. Tercero, residuos sólidos urbanos, este elemento adquiere cada vez más relevancia por la tendencia creciente de la población, nuevos patrones de consumo, el uso de tecnologías y estrategias enfocadas a su reducción, esto en áreas urbanas especialmente. Cuarto, telecomunicaciones e internet, el acceso a este tipo de servicios ha aumentado exponencialmente en los últimos años. Su funcionamiento se centra en las ciudades; sin embargo, las áreas rurales también se han visto beneficiadas, por el acceso al servicio de telefonía móvil principalmente (SEDATU, SEMARNAT & GIZ, 2017).

Agua y drenaje

Mapa 31 Sistema de Infraestructuras. Agua potable y Saneamiento



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

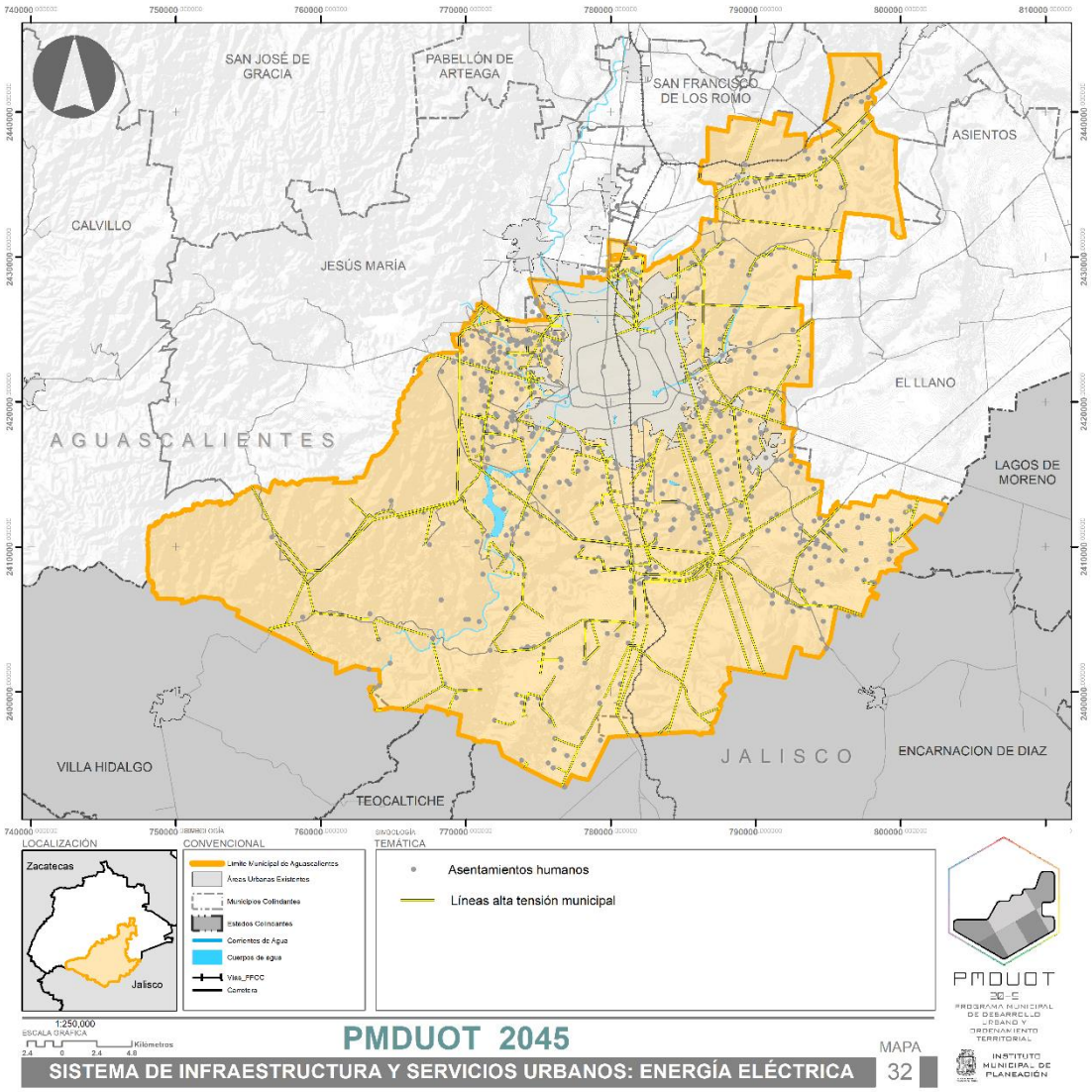
En el año 2000, en el Municipio de Aguascalientes la cobertura de agua entubada supera el 90 %, porcentaje que registra un crecimiento positivo en los últimos años. En el año 2010, el municipio registra una cobertura de agua entubada a alguna red pública del 98 % de las viviendas particulares habitadas (INEGI 2000 &2010). El municipio cuenta con 480 pozos, de estos 220 son de uso público urbano, 160 son agrícolas, 02 domésticos, 24 industriales, 50 múltiples y 16 de servicios. Fuera del polígono de contención de crecimiento, se ubican 77 pozos de uso agrícola, 01 de uso doméstico, 26 múltiples, 05 pecuarios, 47 de uso público urbano y 01 de servicios. A

nivel municipal, el volumen estimado de extracción anual es de 37´368,220 m³. La mayor parte del agua se extrae del acuífero subterráneo Valle de Aguascalientes y la disponibilidad media anual de agua subterránea se estima en 91.24hm3/año. El almacenamiento de agua se concentra en 83 tanques elevados, 24 superficiales y 02 cisternas para su posterior distribución a través de la red (H. Ayuntamiento de Aguascalientes, 2020).

Respecto a aguas residuales, existen 35 plantas de tratamiento de aguas residuales en el Municipio de Aguascalientes de éstas, 14 son operadas por la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes (CCAPAMA), 14 por particulares y 07 por la Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua (SSMAA) del Gobierno del Estado. En el área rural, existen 22 lagunas de estabilización que operan por sedimentación y oxigenación, algunas con sistemas de humedales, que permiten reutilizar las aguas tratadas principalmente para riego agrícola o se vierten directamente a arroyos cercanos (H. Ayuntamiento de Aguascalientes, 2020).

Red Eléctrica

Mapa 32 Sistema de Infraestructuras. Energía Eléctrica



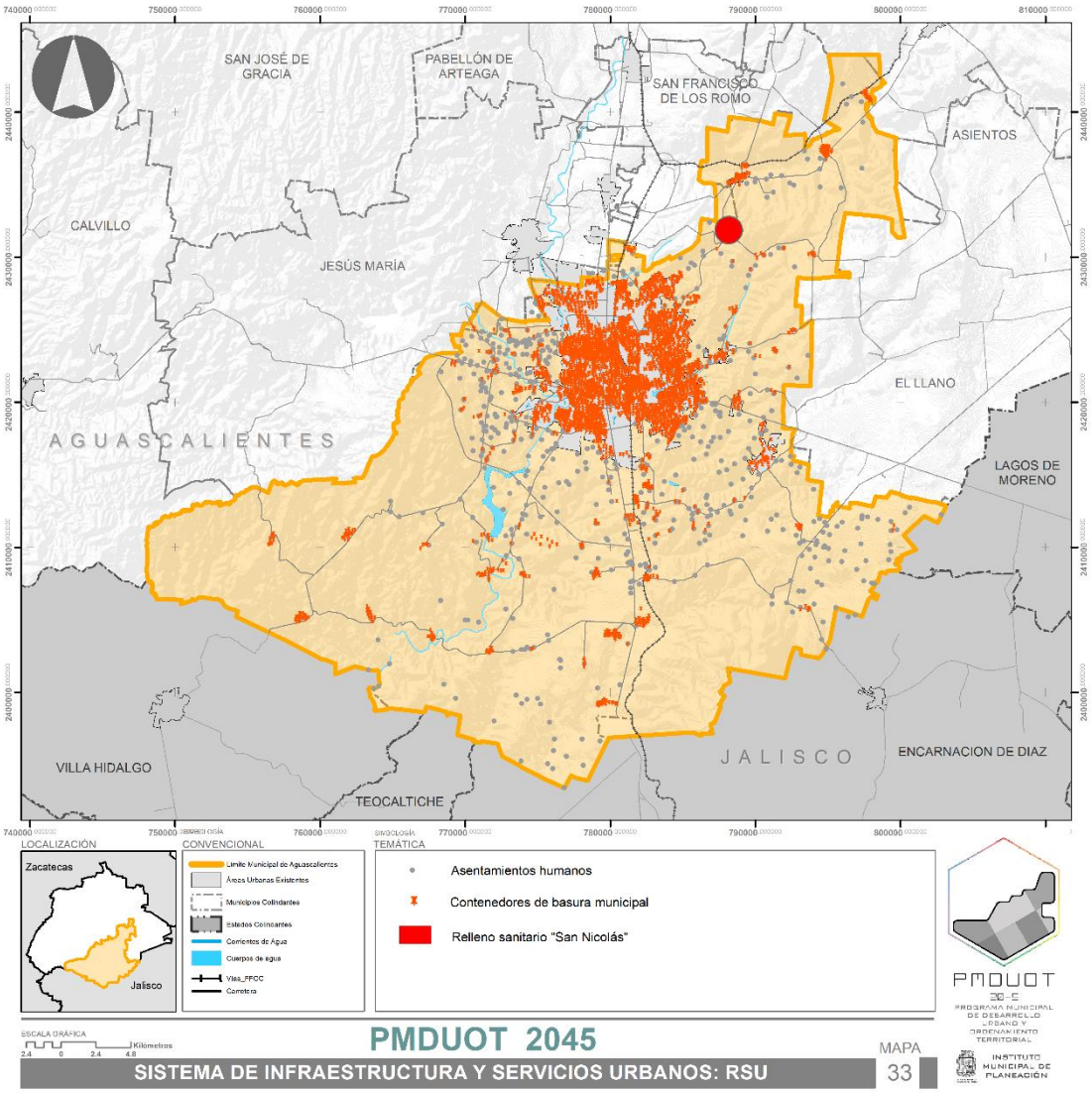
Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

El suministro de energía eléctrica en el Estado de Aguascalientes está en función de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El Municipio de Aguascalientes es el mayor consumidor energético en comparación con el resto de los municipios, su consumo representa el 69 % del consumo estatal. De este porcentaje, el sector doméstico emplea el 87% de la electricidad de la ciudad, seguido por el sector industrial y de servicios (12%). En materia de energías limpias, el municipio cuenta con un permiso de autogeneración de biogás con una planta de combustión interna; la capacidad autorizada es de 2.6MW. (Secretaría de Energía & Banco Mundial, 2016).

En términos de energía eléctrica, el suministro de luz eléctrica en viviendas particulares habitadas supera el 95 % en 2000, porcentaje que incrementa a 99.5 en el 2010 (INEGI, 2000 & 2010).

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Mapa 33 Sistema de Infraestructuras. Residuos Sólidos



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

El manejo de residuos sólidos urbanos es llevado a cabo directamente por ayuntamiento, a través de la dirección de limpia y aseo público. El servicio se compone de servicio de recolección domiciliaria, barrido manual de senderos peatonales, barrido mecánico de calles y vías, transporte de residuos al centro de transferencia y transporte al relleno sanitario San Nicolás.

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) del Municipio de Aguascalientes son trasladados a estaciones de transferencia y de ahí llevados al Relleno Sanitario San Nicolás. En 2017, se cuenta con cerca de 75 camiones recolectores de basura. Estos tienen una capacidad de 08 toneladas al día; de éstas, el promedio diario de carga es de 6.5 toneladas al día.[163] La recolección de residuos es realizada por 52 rutas, cada una atiende a 100 contenedores diarios en promedio.[164] En total, se recolectan más de 600 toneladas de basura al día en el Municipio de Aguascalientes. Se estima una cobertura del 94% (H. Ayuntamiento de Aguascalientes, 2020).

En términos de composición, los Residuos Sólidos Urbanos están compuestos en un 34.8% de residuos orgánicos, 16.6% de papel y cartón, 9.2% de vidrio, 6.7% de plástico, 3.6% de metal y el 29.1% restante corresponde a la categoría de otros (material no clasificable en las categorías anteriores). En términos de reciclaje, en el municipio se recicla el 0.4% del total de basura generada (Secretaría de Energía y Banco Mundial, 2016).

Telecomunicaciones e Internet

En el contexto nacional, Aguascalientes es la entidad federativa que ocupa la posición número 12 en términos de acceso a telecomunicaciones e internet; mientras que, la Ciudad de México es la entidad mejor calificada; en contra parte, el estado de Oaxaca se ubica en la última posición (CAIINNO, 2018). En 2010, cerca del 28 % de las

[163] Instituto de Planeación de Aguascalientes, Agencia de Información, 2020.
[164] En total existen 4,299 unidades distribuidos en todo el municipio (H. Ayuntamiento de Aguascalientes, 2020).

viviendas particulares habitadas cuentan con acceso a internet, valor que representa 56,788 viviendas del Municipio de Aguascalientes.

Cuadro 27 Municipio de Aguascalientes: infraestructura y servicios urbanos 2000-2010

Infraestructura / Servicio		Año 2000	Año 2010
	VPH[1]	140,845	201,071
Agua[2]	No.	137,832	197,515
	%	97.9	98.2
Drenaje	No.	137,075	198,667
	%	97.3	98.8
Luz eléctrica	No.	138,978	200,175
	%	98.7	99.5
luz eléctrica, agua entubada, drenaje	No.	135,177	195,882
	%	95.9	97.4
Internet	No.	NA	56,788
	%	NA	28.24

1)Vivienda Particular Habitada 2) Agua entubada red pública.

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2000 y 2010.

Problemática

9) Variaciones de presión y abasto, así como pérdidas en el suministro de agua potable en localidades urbanas y rurales.
10) Desconocimiento de las características del agua extraída, del volumen consumido, gastado y reutilizado.
11) Falta de infraestructura de captación y reutilización de aguas pluviales en localidades urbanas y rurales.

12) Falta de sistemas de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales en localidades rurales.
13) Potencialidad desaprovechada en la generación y uso de energía eléctrica proveniente de energías renovables.
14) Falta de instalaciones de valoración, aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos urbanos.
15) Disposición de residuos sólidos urbanos en contenedores sin previa separación.
16) Zonas de localidades prioritarias, sin cobertura de internet público.

C.2.4. **Sistemas de Transporte e Infraestructuras**

El objetivo de este apartado es identificar las principales infraestructuras relacionadas con el desarrollo de actividades productivas y sociales del Municipio de Aguascalientes. El análisis se centra en los principales elementos que conforman la infraestructura de desarrollo: vías terrestres de comunicación, hidráulica, obras sanitarias, transporte público masivo y plataformas logísticas y edificaciones (SEDATU, SEMARNAT & GIZ, 2017).

Vías terrestres de comunicación

El Municipio de Aguascalientes cuenta con 04 principales carreteras federales. En un sentido oriente-poniente, se ubica la **Carretera Federal No. 70** dividida en dos tramos. El primero, al poniente de la Ciudad de Aguascalientes (Tramo Aguascalientes – Calvillo), conecta con varias localidades de los municipios Jesús María y Calvillo; este último, es una de las principales regiones turísticas del Estado de Aguascalientes. El segundo, en la parte oriente (Tramo Aguascalientes -San Luis Potosí), conecta con la Ciudad de San Luis Potosí; además, es una importante vía que

vincula la región con el Puerto de Tampico. La **Carretera Federal No. 71** (Tramo Aguascalientes- Villa Hidalgo), comunica al surponiente con el Municipio de Villa Hidalgo, Jalisco; este municipio se caracteriza por ser un importante núcleo de desarrollo económico textil. La **Carretera Federal No. 45**, con dirección norte-sur, se caracteriza por ser un importante corredor industrial y de servicios; su ubicación y dinámica forma parte de una economía regional conformada por los estados de Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y Querétaro. Al nororiente, se ubica la **Carretera Federal No. 25** que conecta a la Ciudad de Aguascalientes con el Municipio de Loreto, Zacatecas principalmente.[165]

Asimismo, el municipio cuenta con una red férrea activa en dos tramos de vía; su funcionamiento es de tipo comercial principalmente (desplazamiento de mercancías). El primer tramo, con dirección norte- sur, atraviesa el polígono de la ciudad de Aguascalientes y es administrado por FERROMEX. Los principales puntos de conexión son: al norte, con Ciudad Juárez, Ojinaga y Piedras Negras; al sur, con Manzanillo, Querétaro e Irapuato por mencionar algunas. El segundo tramo, atraviesa el extremo nororiente del municipio, próximo a la localidad José Ma. Morelos y Pavón (Cañada Honda) y Jaltomate. Este tramo es administrado por Kansas City Southern de México (KCSM) y conecta con ciudades del nororiente del país como Nuevo Laredo, Matamoros y el Puerto de Tampico.[166]

En términos de conectividad aérea, se cuenta con el Aeropuerto Internacional "Jesús Terán Peredo" ubicado al sur del Municipio, a 24 km de distancia de la ciudad capital; siendo la principal vía de acceso la Carretera Estatal No. 02. El aeropuerto cuenta con 05 posiciones remotas y una pista principal de 3,000 m de longitud con una superficie asfaltada. En términos de conectividad incluye 05 destinos nacionales (Tijuana, Monterrey, Ciudad de México, Puerto Vallarta y Cancún) y 04 internacionales (Los Ángeles, Dallas, Houston y Chicago).[167]

[165] El análisis descriptivo de la estructura vial se presenta en el apartado Red Vial y Conectividad.
[166] Con datos de la Agencia de Información Estratégica del Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes 2020.
[167] Grupo Aeroportuario del Pacifico, 2020.

Además, el municipio cuenta con una Central de Autobuses ubicada al interior de la Ciudad de Aguascalientes sobre la Av. Convención Sur. Dicha central se caracteriza por una conectividad interestatal; cuenta con un total de ocho líneas de autobús (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2017). Por último, existen cuatro terminales de transporte foráneo ubicadas al interior de la Ciudad de Aguascalientes. La distribución estratégica de las rutas foráneas se divide en dos regiones que conectan con las principales localidades rurales del municipio: región Peñuelas y Villa Juárez. Cada una de las regiones cuenta con 14 rutas (ver mapa Sistemas de Transporte y Grandes Infraestructuras.[168]

Hidráulica

Respecto al tema de hidráulica, el Municipio de Aguascalientes cuenta con seis principales presas de almacenamiento de agua denominadas: El Niagara, San Bartolo, Las Grullas, San Jerónimo, El Muerto y Los Caños. En su mayoría se caracterizan por áreas topográficas que favorecen el almacenamiento de agua, que en algunos casos se ha complementado con la construcción de compuertas para incrementar el volumen y permanencia del agua (ver apartado Factores Hidrológicos Superficiales).

Obras sanitarias

Con relación a obras sanitarias, el municipio cuenta con 364 plantas de tratamiento de aguas residuales y un relleno sanitario principalmente. Las plantas de tratamiento cuentan con una capacidad instalada de 5,112.52 l/s; no obstante, de ésta sólo se aprovecha el 43 % de su capacidad (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2017). El principal funcionamiento de las plantas es el tratamiento físico y biológico de aguas a través de lodos activado (bacteriológicos). Su objetivo es la eliminación de materia orgánica a través de un proceso primario y de clorado. Las aguas tratadas

[168] Con información de la Coordinación General de Movilidad de Aguascalientes (CMOV), 2020.

resultantes son utilizadas para riego de áreas verdes municipales especialmente. En términos espaciales, un importante porcentaje de éstas se ubica en la Ciudad de Aguascalientes, el resto se localiza fuera del polígono de contención al oriente del municipio principalmente.

Por último, el Relleno Sanitario "San Nicolás", se ubica al oriente del municipio sobre la Carretera Estatal No. 60; su nivel de cobertura es estatal. En términos de capacidad, actualmente se encuentra en las últimas etapas de funcionamiento debido a la saturación de recepción (ver apartado de Otros Suelos Artificializados).

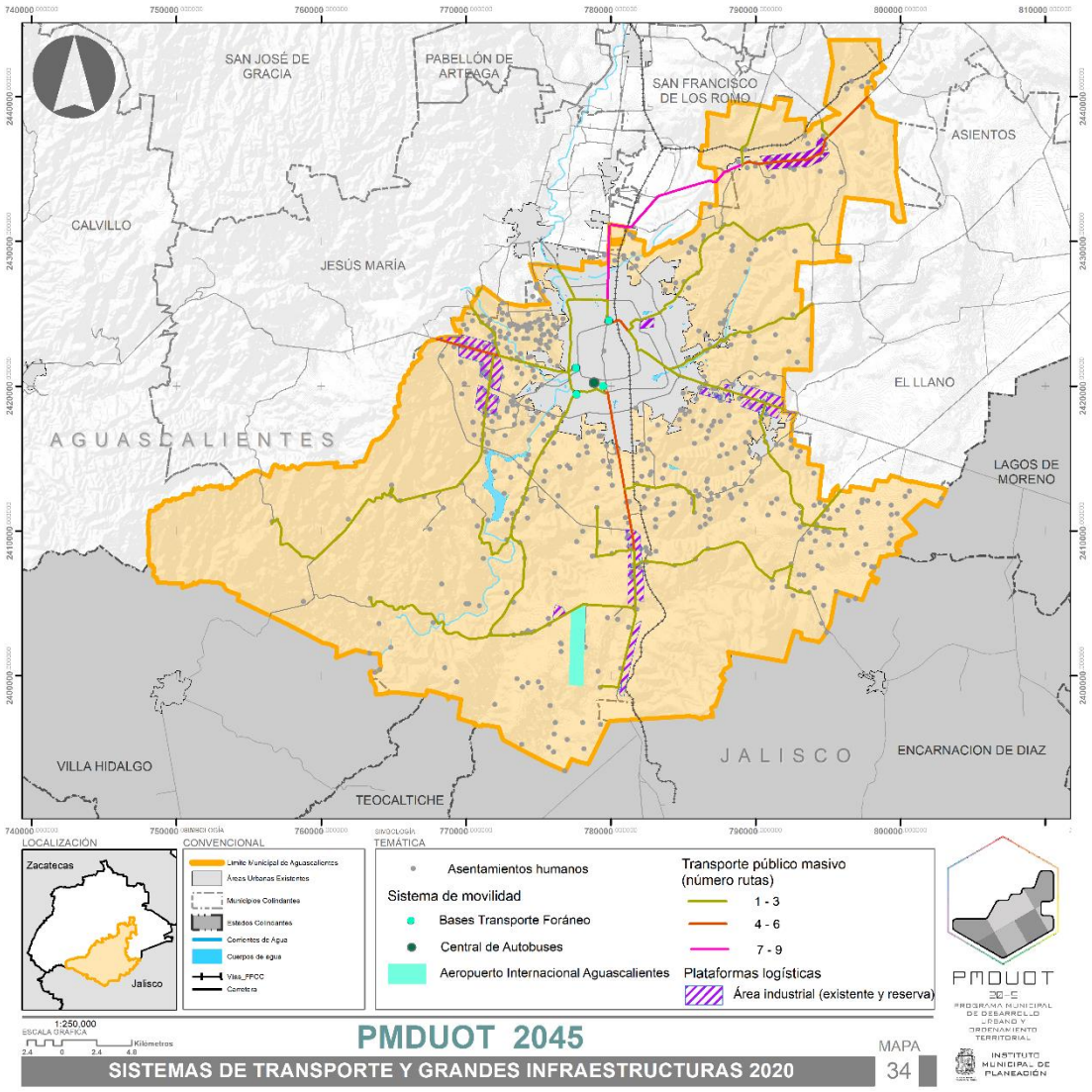
Transporte público masivo

El Municipio de Aguascalientes cuenta con dos principales medios de transporte público: urbano y foráneo. El transporte público urbano cuenta con 42 rutas y 1,601 paradas de autobús, de éstas 21 rutas conectan con al menos una localidad rural dentro del polígono de contención de crecimiento urbano, el resto se concentra en la Ciudad de Aguascalientes. El servicio de taxis está conformado por 4,265 vehículos. Su servicio se concentra en la Ciudad de Aguascalientes; sin embargo, su radio de influencia puede alcanzar un nivel estatal o regional. Con relación al transporte público foráneo, su circulación se concentra en las principales vías de comunicación municipal: carreteras federales y estatales, donde uno de los principales puntos de destino es la Ciudad de Aguascalientes. En términos de densidad, al nororiente del municipio, la Carretera Federal No. 35 y la Carretera Federal No. 45 (norte) concentran el mayor número de rutas: de 07 a 09 rutas; al sur, la Carretera Federal No. 45 (sur) y al poniente la Carretera Federal No. 70 concentran de 04 a 06 rutas (ver mapa: Sistemas de Transporte y Grandes Infraestructuras).[169]

Plataformas logísticas y edificaciones

[169] Con información de la Coordinación General de Movilidad de Aguascalientes (CMOV), 2020.

Mapa 34 Sistemas de Transporte y Grandes Infraestructuras



Fuente: IMPLAN; 2020 con datos del acervo de información geográfica y estadística municipal y la Coordinación General de Movilidad de Aguascalientes.

Respecto a las áreas industriales, el municipio cuenta con dos categorías de uso industrial. La primera, área consolidada, se ubica al sur de la ciudad sobre la Carretera Federal No. 45 Sur y la Carretera Estatal No. 02 principalmente; en esta zona, se ubica el principal parque industrial del municipio "Ciudad Industrial". Esta área se caracteriza por uso industrial del ramo automotriz y producción de autopartes principalmente. Ambos sectores representan una importante fuente de ingreso

municipal. La industria automotriz participa en 22.8 % del ingreso total; mientras que, el sector de autopartes representa el 16.5 % (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2017). La segunda categoría, área de reserva o consolidación, se ubica en diferentes puntos geográficos del municipio. Al poniente, sobre la Carretera Federal No. 70 poniente y la No. 71; al este, sobre las carreteras No. 70 y No. 25 principalmente. En esta zona, próxima a la Carretera Federal No. 70 oriente, se ubica el Parque Industrial Microproductivo "Rafael Medina González", en proceso de consolidación. Al sur, la Carretera Federal No. 45 también presenta una importante área de reserva industrial. Actualmente, las áreas de reserva se caracterizan por concentrar pequeñas industrias o negocios de diferentes sectores económicos.

Problemática

17) Comunicación vial fraccionada al suroriente del municipio. Existe una importante proporción de localidades que registran un bajo nivel de conectividad con el surponiente del municipio principalmente.
18) Funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales por debajo del 50 % de su capacidad instalada.
19) El Relleno Sanitario presenta una importante demanda a nivel estatal; no obstante, éste se encuentra en su máxima capacidad.
20) Opciones de accesibilidad limitadas, en el territorio municipal por medio del transporte público con marcada diferencia entre las áreas rurales y urbanas.
21) Las opciones mínimas de movilidad colectiva, podrían generar un aumento progresivo del parque vehicular y sucesivos factores negativos asociados con el uso del automóvil.
22) Concentración de rutas de transporte publico foráneo en solo algunas vialidades de orden estatal y regional que limitan la accesibilidad territorial municipal.

C.2.5. **Red Vial y Conectividad**

La conectividad y distribución dentro del área municipal, funge como una caracterización esencial para el municipio, dado que de esto deriva el fortalecimiento económico de las localidades municipales o colindantes pertenecientes al vecino Estado de Jalisco, así mismo fungen como redes de conectividad para cubrir necesidades educativas, de abasto y servicios urbanos principalmente, que no se encuentran cercanos a sus lugares de residencia, facilitando a la población distribuida en el territorio municipal a desplazarse sobre estas vialidades.

Dentro del Municipio de Aguascalientes existen aproximadamente 529 kilómetros lineales de vías de comunicación terrestres, las cuales se desglosan en 65.49 kilómetros lineales de carreteras federales situadas principalmente al sur del municipio; 18.31 kilómetros lineales de autopista federal; 191.73 kilómetros lineales de carreteras estatales; 158.95 kilómetros lineales de terracerías; en el mismo sentido se cuantificaron los caminos revestidos que conectan algunas localidades al interno del municipio, de la cual se tiene 44.58 kilómetros lineales y finalmente se anexaron las vialidades catalogadas como Otros, debido a que estas fungen como para un uso específico o son meramente privadas como sucede en los parques industriales, de las que se registraron un total de 27.12 kilómetros lineales, en el mismo sentido existen actualmente en construcción sobre el territorio del Municipio de Aguascalientes 23.14 kilómetros lineales, donde se consolidara el libramiento poniente. Las localidades rurales de menor tamaño se comunican por caminos vecinales o inter-parcelarios.

Cuadro 28 Estructura vial del Municipio de Aguascalientes

Carreteras	Kilómetros Lineales
Federales	65.49
Autopistas federales	18.31
Estatales	191.73

Terracerías	158.95
Camino revestido	44.58
Libramiento poniente	23.14
Otros	27.12
Suma de Carreteras Aproximadamente	529.32

Fuente: Elaboración propia con base en Los Atlas Municipales de Aguascalientes (SEGUTO 2006).

Nota: No se sumaron a esta tabla las vialidades que se encuentran inmersas en la mancha urbana pertenecientes al Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040, Versión 2018, Evaluación 1 y al interior de los centros de población rural.

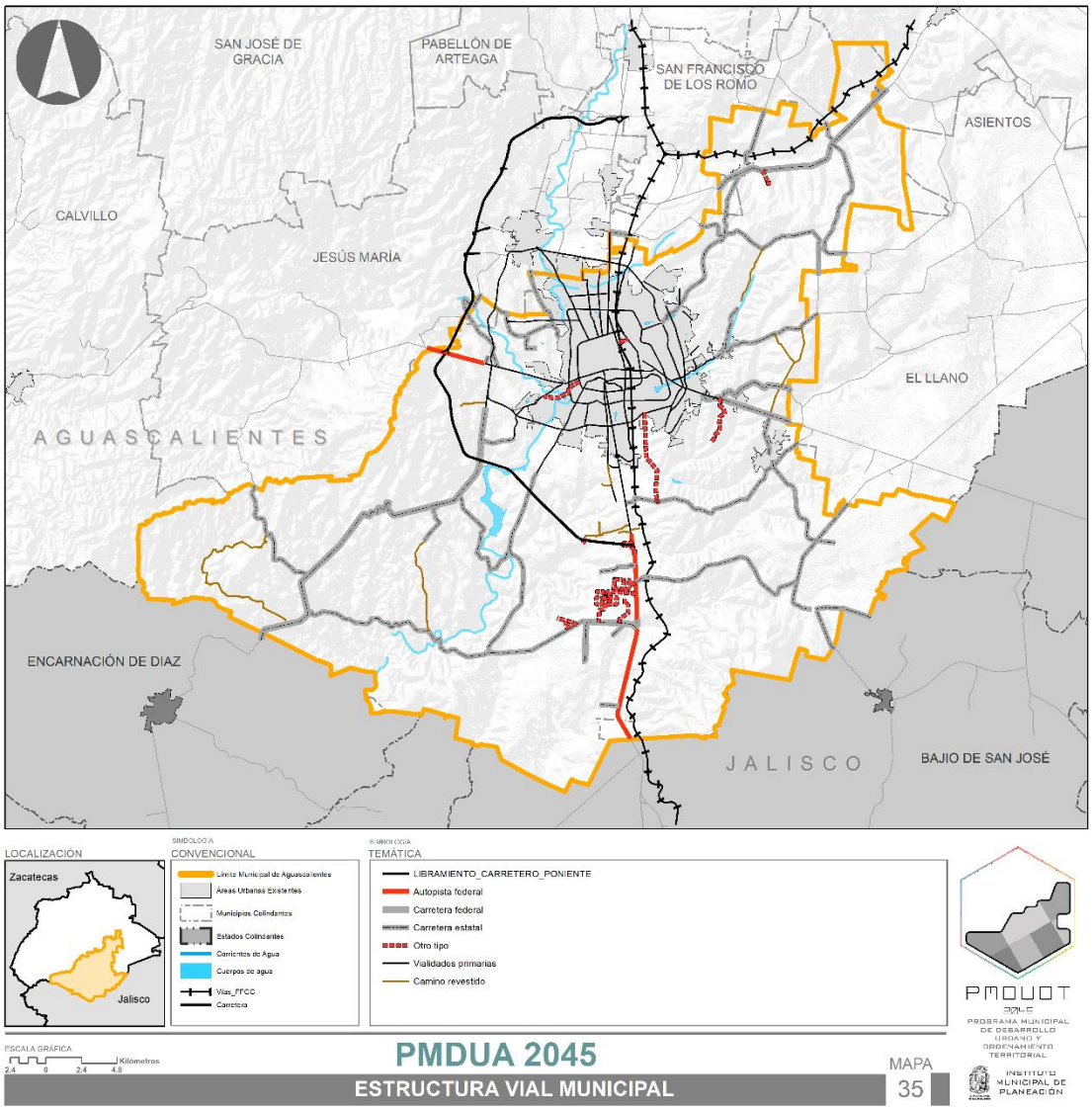
Cuadro 29 Número, jurisdicción y localidad a la que comunican las carreteras del municipio

No. Carretera	Jurisdicción	Localidades que comunica
68	Estatal	Norias de Ojocaliente-El Conejal
15	Estatal	Jaltomate-San José de la Ordeña
60	Estatal	Aguascalientes-San Nicolás (tiradero municipal)
55	Estatal	San Nicolás (tiradero municipal)-San José de la Ordeña
77	Estatal	Carretera a San Luís Potosí- Los Arellano
14	Estatal	Carretera a Villa Hidalgo-El Niágara
2	Estatal	Carretera a Villa Hidalgo-Lumbreras
16	Estatal	Carretera a Villa Hidalgo-El Ocote-Tapias Viejas
108	Estatal	Carretera a Villa Hidalgo-Cabecita Tres Marías
42	Estatal	Ags-Salto de los Salado-Tanque de los Jiménez
69	Estatal	Aguascalientes-Coyotes
103	Estatal	Aguascalientes-Montoro
110	Estatal	Aguascalientes- Los Arellano
45 Sur	Federal	Aguascalientes-León Querétaro-Cd. de México
45 Norte	Federal	Aguascalientes- Zacatecas
70 Oriente	Federal	Aguascalientes –San Luís Potosí- Tampico
70 Poniente	Federal	Aguascalientes – Calvillo-Jalpa

25	Federal	Aguascalientes-Cañada Honda – Loreto
36	Federal	Carr. a San Luís Potosí-Bajío de San José
71	Federal	Carr. a Calvillo - Los Caños - El Taray – Villa Hidalgo

Las principales vialidades que son utilizadas para conectividad dentro del Municipio de Aguascalientes, las cuales fueron clasificadas según el tipo de jurisdicción que tienen, así mismo se desglosan las rutas de origen destino que la red vial municipal conecta entre localidades internas o incluso pertenecientes al Estado de Jalisco. Cabe destacar que gran parte de los desplazamientos al interno del municipio entre localidades, se realiza mediante caminos revestidos y terracerías, las cuales por sus características no oficiales fueron descartadas dentro del presente análisis.

Mapa 35 Estructura Vial Municipal. Tipos de carretera



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Parte de la problemática que radica dentro de la estructura vial, está relacionada principalmente con la saturación de la Carretera Federal No. 45 (Norte y Sur), dado que transitan vehículos de carga con vehículos privados, propiciando accidentes vehiculares y saturando las precarias alternativas de flujo vehicular que existen en caso de algún bloqueo sobre estas arterias vehiculares ya mencionadas.

La generación de nuevos desarrollos de asentamientos humanos, conllevan a la saturación de carreteras estatales sobre vialidades que conectan con la Ciudad de Aguascalientes o con municipios pertenecientes al Estado de Jalisco.

Actualmente varios de los desplazamientos generados al interno del municipio sobre las carreteras estatales o federales, requieren la aplicación de las mismas, dado que comienzan a intensificarse los flujos vehiculares.

Problemática

23) Uso de vialidades de tipo federal por tráfico local en su necesidad de movilidad entre zonas habitacionales y centros de trabajo.
24) Tráfico pesado de paso circulando dentro de la Ciudad de Aguascalientes ante falta de rutas alternas de circulación.
25) Sección de red vial actual en localidades prioritarias con potencial para ser mejorada.

C.2.6. **Forma Urbana | Límites Periurbanos y Rurales**

El objetivo de este apartado es clasificar a las localidades considerando las nuevas dinámicas sociales, espaciales y económicas que dan lugar a nuevos patrones de localización espacial. Actualmente, existen importantes transformaciones en áreas rurales que involucran dinámicas propias del ámbito urbano. Se observan áreas en las que coexisten actividades agropecuarias con usos industriales, originando nuevas prácticas sociales, económicas y espaciales; es decir, se encuentran en un proceso de urbanización (Delgado, 2003; Fernández, 2012).[170]

[170] Estas nuevas dinámicas se han definido como nuevas ruralidades o proceso de peri-urbanización (Delgado, 2003; Fernández, 2012).

De acuerdo con los resultados del análisis multivariado, en el Municipio de Aguascalientes existen 22 localidades que presentan características propias de las áreas rurales junto con características de áreas urbanas; es decir, que se encuentran en un proceso de transición rural-urbano (cuadro 01). [171] Son áreas que, en términos demográficos, presentan un crecimiento intermedio en el intervalo 2000-2010; [172] en materia de usos de suelo, el ritmo de crecimiento habitacional es intermedio (2000-2010),[173] junto con una alta cobertura de servicios urbanos;[174] respecto a las características económicas, se observa una concentración media de capital humano[175] y acceso a nuevas tecnologías de comunicación[176] en el año 2010. [177]

Cuadro 30 Municipio de Aguascalientes: localidades en transición rural - urbana, 2010

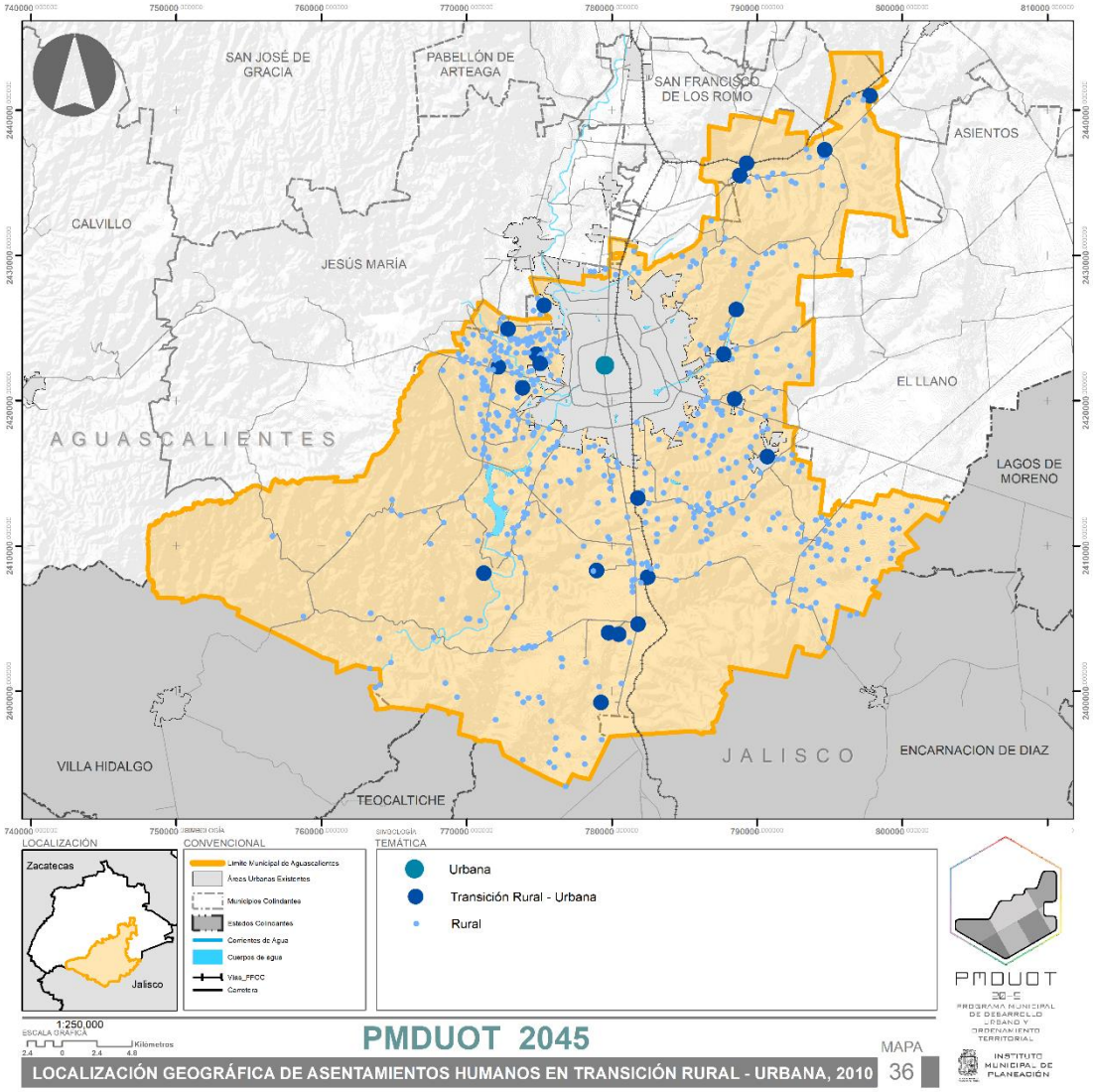
Id	Nombre de la localidad	Id	Nombre de la localidad
1	Los Arellano	**12**	Montoro (Mesa del Salto)
2	Buenavista de Peñuelas	**13**	Norias de Paso Hondo
3	Cañada Honda (Estación)	**14**	Norias de Ojocaliente
4	Cotorina (Coyotes)	**15**	Peñuelas (El Cienegal)
5	El Conejal	**16**	Pocitos
6	El Refugio de Peñuelas	**17**	San Antonio de Peñuelas
7	El Salto de los Salado	**18**	San Felipe (viñedos)
8	Cañada Honda	**19**	San Ignacio
9	Hacienda Nueva	**20**	San Ignacio II y III
10	Jaltomate	**21**	Santa María de Gallardo
11	La Loma de los Negritos	**22**	Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)

[171] La categorización de las localidades estuvo en función de la metodología propuesta por Fernández (2012).
[172] Tasa de crecimiento poblacional $> 2\ y\ \leq 5$ por cada 100 habitantes.
[173] Tasa de crecimiento intermedio (viviendas particulares habitadas) $> 4\ y\ \leq 11$ por cada 100 viviendas.
[174] Agua entubada, drenaje y luz eléctrica en viviendas particulares habitadas. Una alta cobertura hace referencia a un porcentaje mayor a 80 % de las viviendas particulares habitadas cuentan con servicios.
[175] Hace referencia a la proporción de habitantes con más de 18 años que cuentan con educación superior. La categoría intermedia corresponde a un porcentaje $> 11\ \%\ y\ \leq 31\ \%$.
[176] Proporción de viviendas particulares habitadas que cuentan con internet. La categoría intermedia considera porcentajes $> 4\ \%\ y\ \leq 24\ \%$.
[177] Para definir las clases de los diferentes componentes que integraron el análisis de cluster se utilizó la técnica de Dlenius-Hodges (INEGI, 2010a).

Fuente: elaboración propia, resultados del análisis multivariado análisis de clúster. Metodología de Fernández (2012).

Con relación a su distribución espacial, se observan importantes patrones de localización. Las localidades en transición rural-urbana se ubican en cuatro áreas geográficas del municipio.

Mapa 36 Localización geográfica de localidades en transición rural - urbana, 2010



Fuente: IMPLAN, 2020; Elaboración propia con resultados del análisis multivariado análisis de clúster Metodología Fernández (2012).

La primer área se ubica al norponiente del municipio, dentro de los límites del polígono de contención de crecimiento urbano de la Ciudad de Aguascalientes; ahí, se concentran 06 de las 22 localidades en transición. [178]

La segunda, al sur del municipio, donde las localidades se ubican a lo largo de la Carretera Federal No. 45 (Tramo Aguascalientes -León) formando un interesante corredor de asentamientos humanos.[179] En esta área, sólo la localidad de Los Arellano se ubica dentro del polígono de contención.

La tercer área se ubica al suroriente del municipio, donde cuatro de las localidades en transición con mayor número de habitantes abarcan gran parte de la periferia del polígono de contención urbano.[180] Por último, al nororiente del municipio se observa la concentración de localidades rural-urbanas conectadas por la Carretera Federal No. 25 (Tramo Aguascalientes-San Marcos). Este último grupo, además, se caracteriza por la lejanía geográfica con la Ciudad de Aguascalientes en comparación con el resto de las localidades en transición.[181]

Algunas de las consecuencias relacionadas con el proceso de transición rural-urbano de los asentamientos humanos rurales son las siguientes (Delgado, 2003; Fernández, 2012):

- Aumento en la demanda y consumo de tierra urbanizada, generando una disminución o invasión de zonas protegidas o agrícolas.
- Incertidumbre jurídica y crecimiento desordenado de los asentamientos humanos.
- Déficit en la cobertura de infraestructura y equipamiento.

[178] Las localidades son: Pocitos, Hacienda Nueva, San Ignacio, San Ignacio II y III, San Felipe (viñedos) y La Loma de los Negritos.
[179] Las localidades en esta área son: Los Arellano, Montoro (Mesa del Salto), Cotorina (Coyotes), Peñuelas (El Cienegal), Buenavista de Peñuelas, El Refugio de Peñuelas y San Antonio de Peñuelas.
[180] Estas localidades son: Villa Licenciado Jesús Terán (Calvillito), Norias de Paso Hondo, Norias de Ojocaliente y El Conejal.
[181] Las localidades en esta área son: General José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), Cañada Honda (Estación), Jaltomate y Santa María de Gallardo.

- Incremento en los niveles de segregación socio-residencial por la mezcla cualitativa de formas de vida urbana y rural.
- Aumento en el número de desplazamientos y tiempos de traslado hacía áreas de trabajo o recreación.
- Aumento en el consumo de combustible, incrementando la emisión de gases contaminantes y generadores de efecto invernadero.

Problemática

26) Existen 22 localidades rurales que se encuentran en un proceso de transición rural-urbano.
27) Posible Incertidumbre jurídica y crecimiento desordenado de asentamientos humanos rurales.
28) Posible déficit en coberturas de infraestructura y equipamiento en zonas rurales por crecimiento demográfico y habitacional.
29) Ocupación de tierras para vivienda en áreas fuera de la zona de crecimiento prevista en localidades rurales.
30) Falta de impulso a localidades que podrían proveer de servicios a regiones alejadas de la Ciudad de Aguascalientes.

C.2.7. **Elementos Sociodemográficos**

El objetivo de este apartado es presentar las principales características sociodemográficas de la población en el Municipio de Aguascalientes. El análisis demográfico permite comprender y dimensionar las necesidades de los habitantes en materia de servicios, equipamiento, vivienda y suelo principalmente (SEDATU, SEMARNAT & GIZ, 2017). La dinámica y estructura demográfica del Municipio de Aguascalientes sugiere importantes retos en materia de planeación urbana y ordenamiento territorial en los próximos años.

Estructura de Población por Grupos de Edad

El análisis de la estructura demográfica da cuenta de las principales características de una población referente a la composición por edad y sexo. En 2010, la población total del Municipio de Aguascalientes es de 797,010 habitantes, de estos el 52 % de la población son mujeres y el 48 % hombres. Al diferenciar por grupos etarios se observa una *distribución progresiva* caracterizada por una marcada proporción de población joven en comparación con la población adulta: el grueso de la población se ubica entre los 5 y 19 años de edad. No obstante, de acuerdo con los datos de Consejo Nacional de Población (CONAPO), esta tendencia podría invertirse en los próximos años.

En el año 2020, se estima una población total de 961,977 habitantes. Al diferenciar por género, las diferencias son mínimas: el 49.06 % son hombres y 50.94% mujeres. Asimismo, se observa una importante reducción en la proporción que representa la población joven en el municipio, en especial el grupo de 0-5 años. Esta reducción podría estar relacionada con la disminución en el número de nacimientos por mujer. De acuerdo con el INEGI, en México, la natalidad presenta una tendencia decreciente desde 1994 (INEGI, 2019). En contra parte, se observa un aumento en el porcentaje de la población adulta; particularmente, el grupo de 65 y más. Aspecto que es explicado en parte por el aumento en la esperanza de vida al nacer que caracteriza a México en los últimos años.[182]

Gráfico 2 Municipio de Aguascalientes: Estructura de la Población por grupo de edad quinquenal 2010 y 2020

[182] En 2010, la esperanza de vida en México es de 71.1 y en 2016 de 75.2 años (INEGI, 2016).

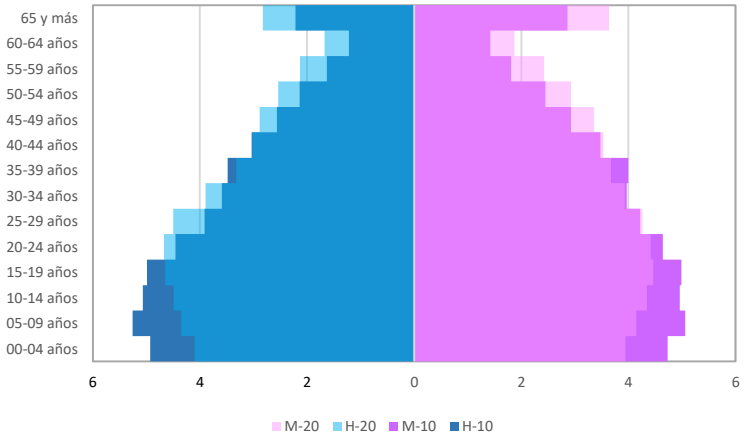
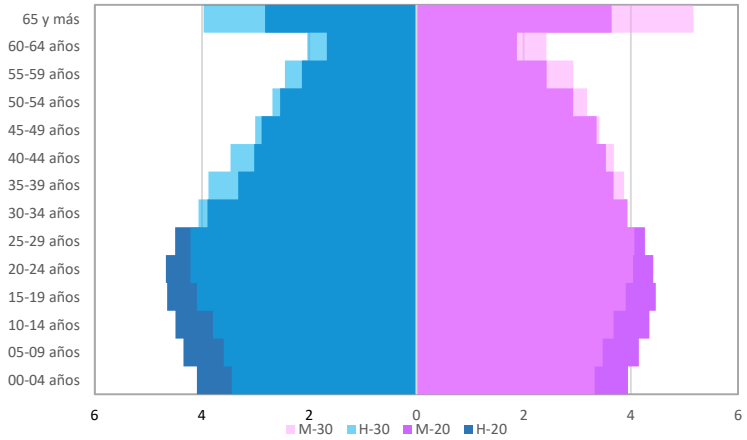


Gráfico 3 Municipio de Aguascalientes: Estructura de la Población por grupo de edad quinquenal, proyección al año 2020 y 2030



Cuadro 31 Municipio de Aguascalientes: población por género y grupos de edad quinquenal 2010-2030

Edad quinquenal	2010[a]			2020[b]			2030[b]		
	Total	%		Total	(%)		Total	(%)	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
Total	**797,010**	**48.48**	**51.52**	**961,977**	**49.06**	**50.94**	**1,082,166**	**48.92**	**51.08**
00-04	77,021	4.93	4.73	77,381	4.10	3.95	73,202	3.44	3.32
05-09	82,256	5.26	5.06	81,722	4.35	4.15	76,473	3.60	3.47

10-14	79,891	5.07	4.96	85,013	4.49	4.34	80,841	3.79	3.68
15-19	79,529	4.99	4.99	87,652	4.65	4.46	86,533	4.10	3.90
20-24	72,555	4.46	4.64	87,399	4.67	4.41	89,331	4.21	4.04
25-29	64,775	3.91	4.22	84,246	4.50	4.26	89,578	4.22	4.06
30-34	60,200	3.59	3.97	75,316	3.90	3.93	86,657	4.06	3.95
35-39	59,601	3.48	4.00	67,314	3.32	3.67	83,890	3.88	3.87
40-44	51,903	3.04	3.48	63,094	3.02	3.53	77,351	3.47	3.68
45-49	43,759	2.56	2.93	60,078	2.89	3.36	69,504	3.01	3.41
50-54	36,579	2.14	2.45	52,588	2.54	2.93	63,445	2.68	3.18
55-59	27,407	1.63	1.81	43,895	2.13	2.43	58,199	2.45	2.92
60-64	21,062	1.22	1.42	34,101	1.67	1.87	48,272	2.04	2.42
65 y más	40,474	2.21	2.86	62,178	2.83	3.64	98,890	3.97	5.17

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2010) y CONAPO (2018).

[a] Población prorrateada en 2010.

[b] Proyecciones de población por edad quinquenal y sexo (CONAPO, 2018).

Por último, en el año 2030, se estima que la población total del municipio supere el millón de habitantes. Respecto a la distribución etaria, se acentúa significativamente la reducción proporcional de la población en los primeros grupos de edad y el aumento porcentual del grupo etario 65 y más. El ancho de la estructura etaria es menos pronunciado y se concentra en edades adultas, especialmente en el grupo de edad de 20 a 29 años. Dicho esto, la distribución de la población por grupos de edad quinquenal da cuenta de importantes cambios en la estructura demográfica del Municipio de Aguascalientes; cambios que representan importantes retos en materia de planeación y ordenamiento territorial en los próximos años.

A continuación, se presentan los principales indicadores que complementan el análisis de la estructura etaria municipal en 2010.[183] El índice de envejecimiento es un indicador sintético del grado de envejecimiento de la población (Livi-Bacci, 1993). En el año 2010, el índice de envejecimiento en el Municipio de Aguascalientes es relativamente bajo en comparación con el índice nacional. La relación de la

[183] La estimación de los indicadores está en función de la información disponible a nivel localidad. De acuerdo con los datos de CONAPO, los valores de la población por grupo de edad 2020 y 2030 se manejan a nivel municipal.

población envejecida (65 y más) es de 17 por cada 100 menores de 15 años en el municipio; mientras que, en el país esta relación es de 21 a 100 (INEGI, 2015). Las diferencias en el peso de la población joven respecto a la población adulta se ven reflejadas en el ancho de la pirámide poblacional del año 2010, tal y como se mencionó en el párrafo anterior.

Asimismo, al diferenciar por tamaño de localidad, se observan importantes diferencias en el índice de envejecimiento. Las localidades rurales medianas registran el índice más bajo: 12 personas adultas mayores por cada 100 niños y jóvenes. En cambio, las localidades urbanas y rurales medianas grandes registran un índice ligeramente mayor al municipal (17.29 y 17.88 respectivamente).

El índice de dependencia, es un indicador que tiene cierta relevancia económica y social. Este indicador relaciona la población dependiente en términos demográficos (grupo etario) respecto a la población en edad de trabajar; es decir, la proporción que representa la población de 0 a 14 años y de 65 y más respecto al grupo etario de 15 a 64 años (Livi-Bacci, 1993). En el año 2010, el índice de dependencia en el municipio es de 50 personas dependientes por cada 100 en edad de trabajar, valor próximo al nacional (55.49) (INEGI, 2015). La desagregación del índice, da cuenta del peso que representa la población dependiente de 0 a 14 años en comparación con la de 65 y más; en 2010, existen 46 niños y jóvenes (0-14 años) por cada 100 habitantes de 15 a 64 años en el Municipio de Aguascalientes.

Al diferenciar el indicador por tamaño de localidad se observa que la totalidad de localidades rurales registran un índice de dependencia superior al municipal y asentamientos urbanos. El índice más alto se registra en las localidades rurales medianas: existen 68 personas dependientes por cada 100 en edad de trabajar. Respecto a las localidades urbanas, éstas registran el menor índice de dependencia, ligeramente inferior al municipal (53.36). Por último, la desagregación del índice mantiene el patrón observado a nivel municipal; en el año 2010, el peso que

representa la población dependiente de 0 a 14 años es superior al del grupo de 65 y más, esto respecto a la población en edad de trabajar.

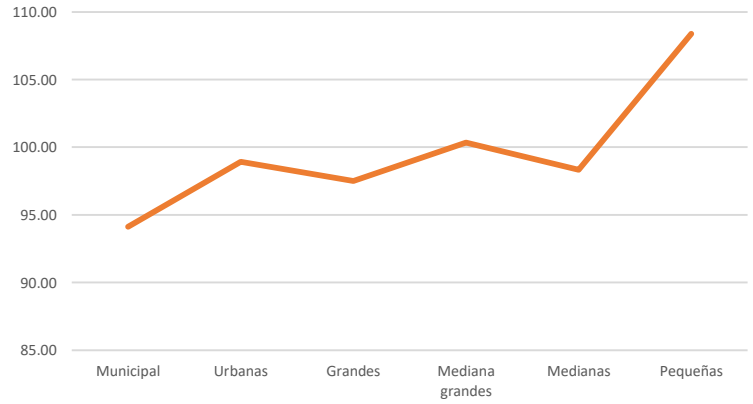
Cuadro 32 Municipio de Aguascalientes: indicadores de la estructura demográfica por tamaño de asentamiento humano, 2010

Asentamiento humano	Índice Envejecimiento (IE)	Índice Dependencia (ID)		
		Total	0 a 14 años	65 y más
Municipal	16.92	54.05	46.23	7.82
Urbanas	17.29	53.36	45.49	7.86
R. Grandes	13.42	64.64	57.00	7.65
R. Medianas grandes	17.88	67.76	57.48	10.28
R. Medianas	12.09	68.28	60.91	7.37
R. Pequeñas	13.76	66.20	58.19	8.01

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010.

*Población prorrateada.

Gráfico 4 Municipio de Aguascalientes: relación hombres - mujeres por tamaño de asentamiento humano, 2010



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010.

Por último, el índice de masculinidad estima la razón de hombres por cada 100 mujeres. En el año 2010, dicha relación es de 94 hombres por cada 100 mujeres en el

Municipio de Aguascalientes, valor similar al registrado a nivel nacional (95.4).[184] Al diferenciarlo por tamaño de localidad, la relación hombres-mujeres registra importantes variaciones. Las localidades rurales pequeñas presentan una relación de 108 hombres por cada 100 mujeres, aspecto que podría estar vinculado con actividades económicas predominantes; por ejemplo, actividades del sector primario que son reproducidas especialmente por los hombres. En contra parte, las localidades urbanas mantienen una relación de 99 por cada 100 hombres; mientras que, en localidades grandes, esta relación fue de 97. Esta relación podría estar vinculada con múltiples aspectos; por ejemplo, esperanza de vida, migración y actividades económicas del sector secundario y terciario.

Tasas de crecimiento de vivienda

En el Municipio de Aguascalientes, la dinámica de crecimiento de Vivienda Particular Habitada (VPH) registra importantes variaciones por tamaño de asentamiento. En el periodo 2000-2010, la Tasa de Crecimiento (TC) de VPH municipal es de 3.43, dinámica que representó un incremento de más de 60 mil VPH. Respecto al promedio de habitantes por vivienda, se registra un descenso en el periodo 2000-2010. En el primer año, el promedio de habitantes es de 4.53, valor que desciende a 3.94 en 2010. Este último valor es próximo al registrado a nivel nacional en 2010 (3.9) (INEGI, 2015b).

Al diferenciar el ritmo de crecimiento de VPH por tamaño de localidad se observan marcadas diferencias. En 2000 y 2010, más del 90 % de la VPH se concentra en localidades urbanas. No obstante, durante dicho periodo, las localidades que presentan el mayor ritmo de crecimiento de VPH son las rurales grandes (TC= 4.17) y medianas (TC= 4.93); las localidades urbanas registraron una TC próxima al municipal (TC= 3.29). En el caso de las localidades rurales grandes, el acelerado ritmo de crecimiento de VPH podría ser próximo con la dinámica poblacional

[184] INEGI, 2010.

registrada el mismo periodo (TC= 6.6). El acelerado ritmo de crecimiento de VPH en las localidades rurales podría explicar parcialmente la rápida TC demográfica registrada en diversas clases de localidades rurales en los últimos años (ver apartado de Crecimiento: población, vivienda y suelo).

Respecto al promedio de habitantes por vivienda, en el cuadro tasa de crecimiento y promedio de habitantes por vivienda 2000-2010, se observa que los diferentes asentamientos humanos por tamaño de población registran un descenso entre los años 2000 y 2010. No obstante, éstas continúan por encima del promedio municipal. Las localidades rurales medianas grandes y pequeñas son las que registran un menor número de habitantes por vivienda en 2010 (4.34 y 4.47 respectivamente). En contra parte, las localidades rurales medianas registran el promedio más alto: 4.61 habitantes por vivienda.

Cuadro 33 Municipio de Aguascalientes: Tasa de crecimiento y promedio de habitantes por vivienda 2000-2010

Asentamiento humano	Vivienda particular habitada		TC 2000-2010	Promedio de ocupantes por vivienda	
	2000	2010		2000	2010
Municipal	140,845	201,071	3.43	4.53	3.94
Urbanas	133,766	188,115	3.29	5.18	4.49
R. Grandes	2,476	3,813	4.17	5.21	4.59
R. Medianas grandes	1,571	2,246	3.45	4.97	4.34
R. Medianas	934	1,557	4.93	5.53	4.61
R. Pequeñas	1,188	1,463	2.01	5.27	4.47

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2000 y 2010. La estimación de la Tasa de Crecimiento consideró la Vivienda Particular Habitada.

Problemática

31) Incremento en el Índice de Dependencia, resultado del acentuado crecimiento del grupo etario de 65 y más respecto a la población de 15 a 64 años.
32) Aumento en el Índice de Envejecimiento, así como un constante decremento del grupo etario de 0-5 años en los próximos años.
33) Disminución de la población en edad de trabajar, generando un importante decremento en la proporción que representa el bono demográfico actualmente.
34) Diferencias relevantes en la TC de vivienda particular habitada en comparación con la dinámica demográfica diferenciada por tamaño de asentamiento humano.
35) Población dispersa en pequeñas localidades que dificulta la cobertura de servicios en la vivienda.

C.2.8. **Centros y Subcentros Urbanos y Rurales**

El objetivo de este apartado es la definición de localidades estratégicas que, en términos de planeación urbana, podrían desempeñarse como núcleos de desarrollo rural. La identificación de estas áreas es importante, entre otras cosas, porque estos nodos representan una significativa concentración y desconcentración demográfica y actividades productivas- del principal núcleo urbano (Aguilar, 2002).

De acuerdo con Aguilar, una de las principales características de los núcleos es la *mezcla de usos de suelo*, donde las características tradicionales de la localidad o asentamientos humanos se mezclan con prácticas urbanas,[185] generando un proceso de consolidación con un perfil cada vez más urbano. Además, funcionan como

[185] Desarrollos de vivienda urbana, parques industriales, desarrollos corporativos y sitios de recreación (Aguilar, 2002).

importantes puntos *proveedores* de un gran número de servicios y mano de obra (2002).

En el municipio, la definición de las localidades estratégicas estuvo en función de los atributos sociodemográficos, físicos (equipamiento urbano y unidades económicas), espaciales (estructura vial y conectividad), simbólicos y estratégicos, esto desde una perspectiva de planeación y ordenamiento territorial. Respecto a la unidad de análisis, se consideraron las localidades definidas como áreas que se encuentran en un proceso de transición rural-urbana fuera del polígono de contención de crecimiento de la Ciudad de Aguascalientes; el análisis consideró 15 localidades potenciales.[186]

Además, se consideraron siete localidades desde una perspectiva estratégica en términos de planeación. El objetivo es garantizar la dotación de servicios y equipamiento en localidades pequeñas (menores a 150 habitantes) ubicadas al sur del Municipio de Aguascalientes. Asimismo, promover y fortalecer el desarrollo integral y ordenado de las localidades estratégicas de esta zona. La definición de las localidades estuvo en función de la ubicación geográfica, estructura vial, jerarquía social y cultural. Dicho esto, las localidades definidas son: Centro de Arriba (El Taray), El Duraznillo, El Tanque de los Jiménez, Los Caños, Los Cuervos, Los Durón y El Duraznillo.

Aspectos sociodemográficos de localidades potenciales

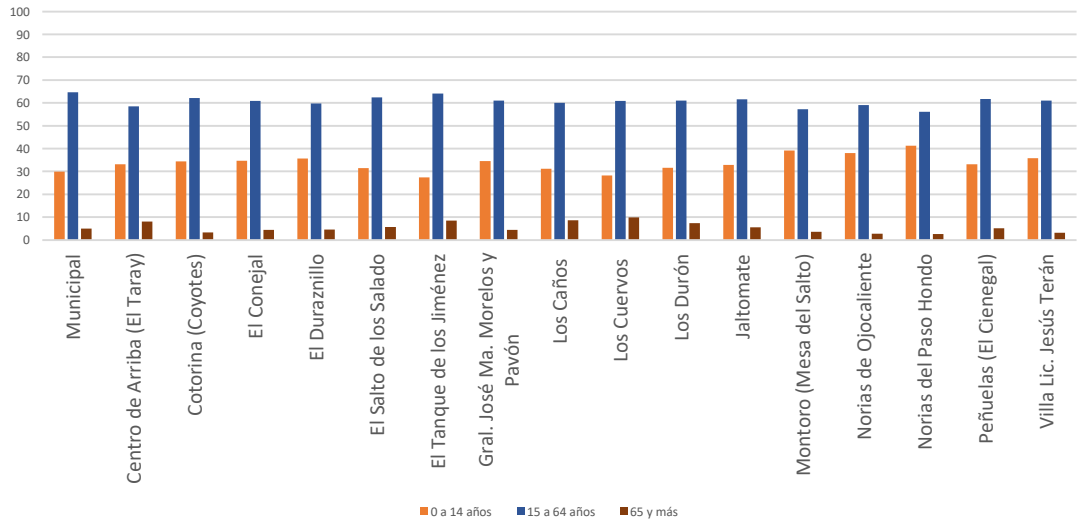
Estructura etaria por localidad (edades claves)

En función de la información disponible, el análisis de la estructura etaria de las diferentes localidades estratégicas se centra en tres grupos de edad clave: I) población dependiente de 0 a 14 años y 65 y más, respectivamente; II) población en edad de

[186] Estas localidades fueron Buena Vista de Peñuelas, Cañada Honda (estación), Cotorina (coyotes), El Conejal, El Refugio de Peñuelas, El Salto de lo Salado, Cañada Honda, Jaltomate, Montoro (Mesa del Salto), Norias de Ojocaliente, Norias de Paso Hondo, Peñuelas, San Antonio de Peñuelas, Santa María de Gallardo y Calvillito.

trabajar de 15 a 64 años. En el año 2010, el grueso de la población se concentra en la población en edad de trabajar; más del 50 % de la población se ubica en el rango de 15 a 64 años. Del total de localidades estratégicas, las que concentran una mayor proporción de población en este grupo son: el Tanque de los Jiménez (64.1 %), El Salto de los Salado (62.5 %) y Peñuelas (El Cienegal) (61.7 %). El predominio de este grupo etario refleja parte del bono demográfico que representa el grueso de la población municipal en 2010.

Gráfico 5 Localidades Estratégicas: Estructura Etaria (grupos claves); 2010



Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010.

Respecto a la población dependiente, se observa que el grupo de niños y jóvenes representa una importante proporción en comparación con el grupo etario de 65 y más. En el caso de los primeros, estos representan cerca del 30 % de la población en las diferentes localidades analizadas. Las localidades que concentran una mayor proporción de población de niños y jóvenes son Norias de Paso Hondo (41.3 %), Montoro (Mesa del Salto) (39.1 %) y Villa Lic. Jesús Terán (35.8 %). La importancia porcentual que representa la población joven coincide con el ancho de la estructura etaria municipal en el año 2010.

Por último, con relación al grupo de 65 y más, el valor promedio es del 6 % en las diferentes localidades rurales analizadas. El valor máximo se registra en las localidades Los Cuervos (10 %), Tanque de los Jiménez (8.5 %) y Centro de Arriba (El Taray) (8.1 %). Dicho esto, aunque el porcentaje de la población adulta mayor es relativamente baja en comparación con el resto de los grupos etarios, estos resultados deben tomarse con precaución al considerar las proyecciones de población municipal para los próximos años (2020 y 2030).[187]

A continuación, se presentan los principales indicadores que complementan el análisis de la estructura etaria a nivel localidad. Con relación al *Índice de Envejecimiento* (IE), el máximo valor se presenta en Los Cuervos donde existen 35 personas mayores de 65 años por cada 100 menores de 15 años; en segundo lugar, el Tanque de los Jiménez (IE= 31). Esta relación es casi el doble en comparación con el IE a nivel municipal (IE= 16.92). En contraparte, Norias de Paso Hondo presenta el menor índice de envejecimiento: existen 06 personas mayores por cada 100 menores de 15 años.

Respecto al Índice de Dependencia (ID), el máximo valor se presenta en Norias de Paso Hondo, donde existen 78 personas dependientes por cada 100 habitantes en edad de trabajar (15 a 64 años). Al desagregar el índice se da cuenta del peso que representa la población dependiente de 0 a 14 años: 73 niños y jóvenes por cada 100 personas de 15 a 64 años. En segundo lugar, se ubica la localidad Montoro (Mesa del Salto) con un ID de 75. En contra parte, el ID más bajo se presenta en la localidad de El Tanque de los Jiménez, donde se registran 56 personas dependientes por cada 100 habitantes de 15 a 64 años, valor próximo al registrado a nivel municipal (ID= 54).

Cuadro 34 Localidades estratégicas; Principales indicadores de la estructura etaria, 2010

Asentamiento humano	Índice	Índice Dependencia (ID)

[187] Ver apartado de Análisis Urbanos y Sociodemográficos.

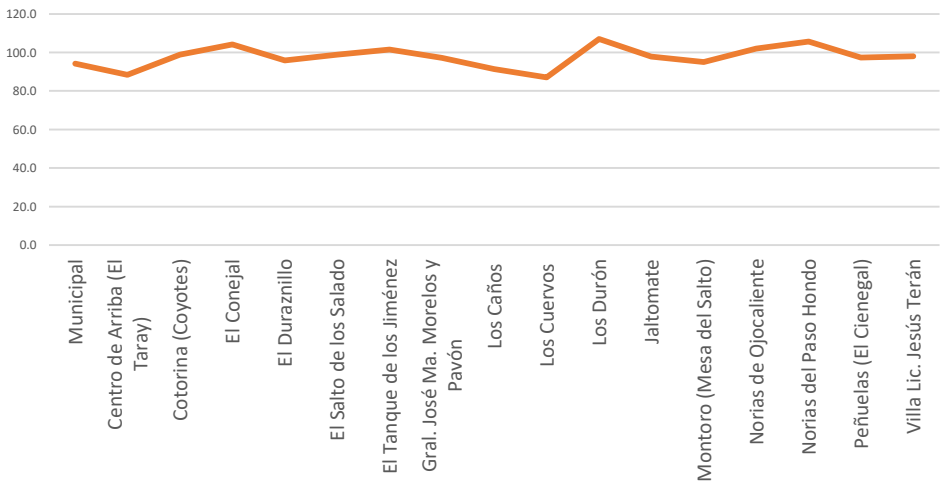
	Envejecimiento (IE)	Total	0 a 14 años	65 y más
Municipal	16.92	54.05	46.23	7.82
Centro de Arriba (El Taray)	24.43	70.30	56.50	13.80
Cotorina (Coyotes)	9.62	60.72	55.39	5.33
El Conejal	12.76	64.37	57.09	7.28
El Duraznillo	12.93	67.53	59.79	7.73
El Salto de los Salado	17.92	59.42	50.39	9.03
El Tanque de los Jiménez	30.97	55.92	42.70	13.22
Gral. José Ma. Morelos y Pavón (Cañada Honda)	12.73	63.87	56.66	7.21
Los Caños	27.86	66.43	51.95	14.47
Los Cuervos	35.06	62.65	46.39	16.27
Los Durón	23.40	63.74	51.65	12.09
Jaltomate	16.95	62.40	53.36	9.05
Montoro (Mesa del Salto)	9.25	74.78	68.44	6.33
Norias de Ojocaliente	7.30	69.19	64.48	4.71
Norias del Paso Hondo	6.20	78.05	73.49	4.56
Peñuelas (El Cienegal)	15.34	62.04	53.79	8.25
Villa Lic. Jesús Terán	8.98	63.97	58.70	5.27

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010.

Por último, el *índice de masculinidad* (IM), muestra que en el 75 % de las localidades el número de hombres es inferior al número de mujeres. El índice más bajo se registra en la localidad Los Cuervos, donde existen 87 hombres por cada 100 mujeres; le sigue Centro de Arriba (El Taray) con 88 hombres por cada 100 mujeres.

En contraparte, Los Durón y Norias de Paso Hondo presentan el índice de masculinidad más alto (107 y 106 respectivamente). Dicho esto, la alta proporción de localidades con un menor número de hombres en comparación con las mujeres, podría estar vinculado con un importante porcentaje de migración.

Gráfico 6 Localidades Estratégicas: Relación Hombres-Mujeres 2010.



Fuente: elaboración propia con información del INEGI, 2010.

Dinámica y estimación de la población total

A continuación, se presenta la dinámica y proyecciones de población de las diferentes localidades estratégicas. La dinámica de crecimiento poblacional de las localidades registra importantes variaciones en función de la Tasa de Crecimiento (TC) municipal 2000-2010.[188]

Respecto a la dinámica poblacional, existen tres localidades que presentan una TC acelerada. Estas localidades son Norias de Paso Hondo (TC= 9.24), Norias de Ojocaliente (TC= 5.59) y Montoro (Mesa del Salto) (TC=5.23). Por ejemplo, la localidad de Norias de Paso Hondo pasó de 975 a 2,539 habitantes en un periodo de diez años (2000 – 2010). Los valores registrados en estas localidades se definen como atípicos ya que se encuentran por encima de una desviación estándar del promedio. La localidad de Cotorinas (Coyotes) y El Conejal también presentan una significativa dinámica de crecimiento (3.66 y 3.69 respectivamente).

[188] La TC municipal en el periodo 2000-2010 fue de 2.07.

Respecto a las proyecciones demográficas, su estimación supone un ritmo de crecimiento constante 2000-2010.[189] De acuerdo con los resultados, se estima que la localidad Villa Lic. Jesús Terán concentre la mayor cantidad de habitantes para el año 2045 (9,705 habitantes); le siguen, Norias de Ojocaliente (7,627 habitantes), Norias de Paso Hondo (5,176 habitantes) y Gral. José Ma. Morelos y Pavón (Cañada Honda) (5,135 habitantes). Asimismo, se prevé que las localidades de Cotorina (Coyotes), Jaltomate y Peñuelas (El Cienegal) alcancen un número de habitantes significativo, cercano a los 4,500 habitantes.

Cuadro 35 Localidades estratégicas: Dinámica y estimación de la población 2020-2045

Asentamiento humano	Población total		TC 2000-2010	Estimación de la población			
	2000	2010		2020	2030	2040	2045
Municipal	643419	797010	2.07	982,804	1,208,344	1,485,729	1,647,456
Centro de Arriba (El Taray)	947	1064	1.12	1,193	1,334	1,493	1,580
Cotorina (Coyotes)	888	1298	3.66	1,882	2,715	3,917	4,704
El Conejal	570	835	3.69	1,213	1,754	2,536	3,049
El Duraznillo	258	325	2.23	407	509	636	711
El Salto de los Salado	1170	1436	1.98	1,755	2,138	2,606	2,877
El Tanque de los Jiménez	485	566	1.49	658	764	887	956
Gral. José Ma. Morelos y Pavón Cañada Honda)	2022	2500	2.05	3,077	3,777	4,635	5,135
Los Caños	1029	1150	1.07	1,282	1,427	1,589	1,677
Los Cuervos*	289	273	2.07	335	411	503	557
Los Durón	126	149	1.62	176	206	243	263
Jaltomate	1899	2299	1.85	2,772	3,334	4,009	4,397
Montoro (Mesa del Salto) *	916	1574	2.07[a]	1,933	2,368	2,900	3,209
Norias de Ojocaliente*	2096	3741	2.07[b]	4,595	5,627	6,892	7,627
Norias del Paso Hondo*	975	2539	2.07[c]	3,118	3,819	4,677	5,176

[189] (Livi-Bacci, 1993).

Peñuelas (El Cienegal)	1287	1670	2.51	2,155	2,771	3,563	4,041
Villa Lic. Jesús Terán	3568	4481	2.20	5,601	6,978	8,695	9,705

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2000 y 2010. Las proyecciones de población de los años 2020, 2030, 2040 y 2045 suponen una TC constante 2000-2010. La estimación de la población considera un modelo continuo. *La TC se ubica a una desviación estándar del promedio (positivo y negativo), por esta razón se consideró una Tasa de Crecimiento (TC) municipal.

a) La TC 2000-2010 fue de 5.23. b) La TC 2000-2010 fue de 5.59. c) La TC 2000-2010 fue de 9.24

Vivienda particular habitada: dinámica de crecimiento y promedio de habitantes

En este apartado, se presentan las principales características relacionadas con la Vivienda Particular Habitada (VPH). La dinámica de crecimiento de vivienda entre las diferentes localidades se caracteriza por importantes variaciones en el periodo 2000-2010. Existen cinco localidades que presentan una acelerada Tasa de Crecimiento de VPH. La localidad de Norias de Paso Hondo registra una Tasa de Crecimiento (TC) de 10.07; en el año 2000, esta localidad contaba con 191 VPH, valor que incremento a 542 en el año 2010. En Montoro (Mesa del Salto) la TC fue de 6.7 y en Norias de Ojocaliente de 6.65; estos valores duplican la TC registrada a nivel municipal (3.45). Por último, las localidades de Cotorina (Coyotes) y El Conejal tambien presentan un acelerado ritmo de crecimiento; ambas localidades registraron una TC superior a 4.50.

Respecto al promedio de habitantes por vivienda, se observa una tendencia decreciente; no obstante, este valor se mantiene aún por encima del promedio a nivel municipal en la mayoría de los asentamientos estratégicos. Las localidades que presentan un mayor número de habitantes por vivienda son El Duraznillo (5.08),

Norias de Ojocaliente (5.06) y Cotorina (Coyotes) (4.81). En contraparte, El Tanque de los Jiménez (3.85) y Los Caños (3.9) registran el menor número de habitantes por vivienda, ligeramente inferior al municipal en 2010 (3.94).

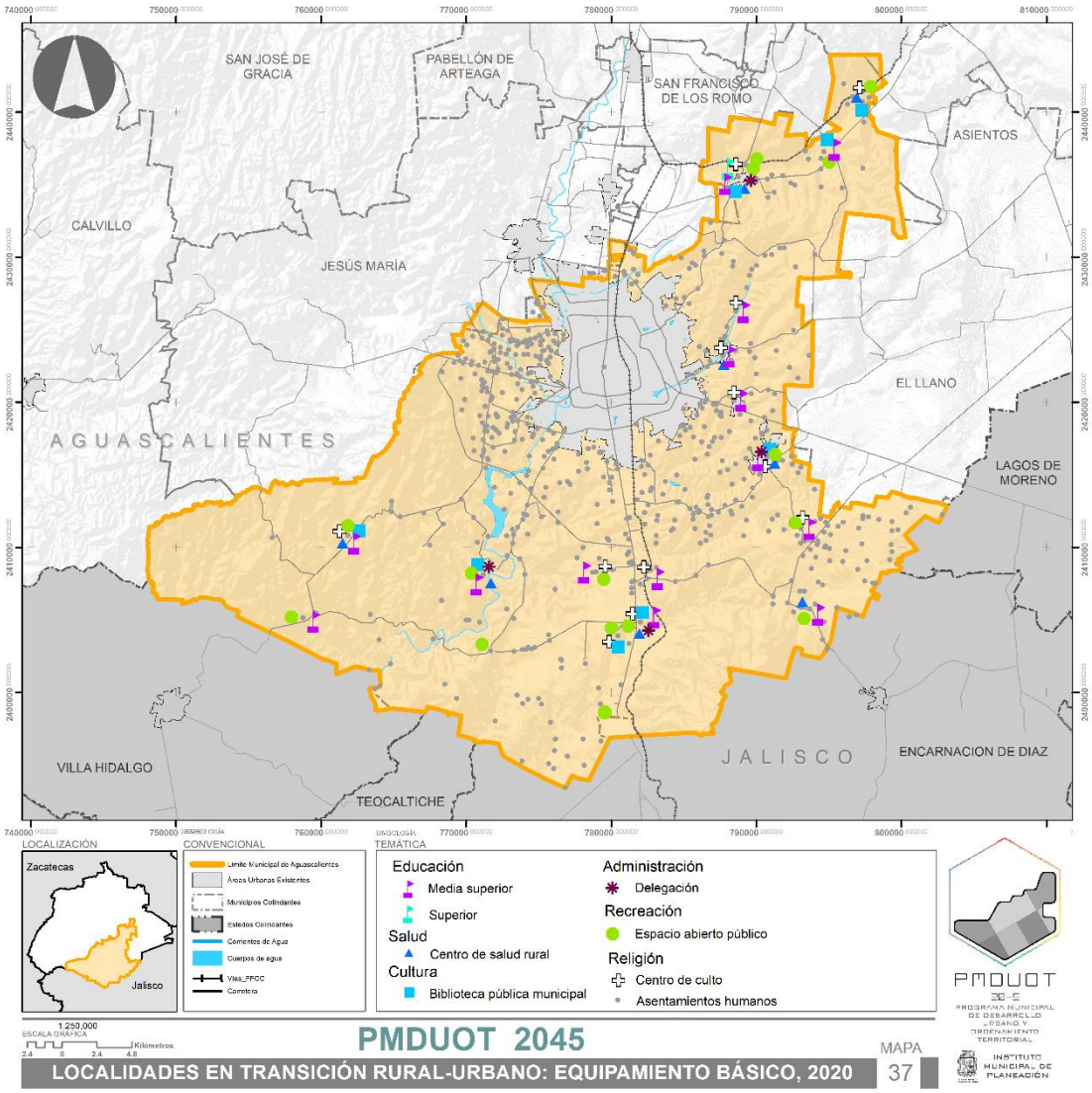
Cuadro 36 Localidades estratégicas: Tasa de Crecimiento y Promedio de Ocupantes por Vivienda 2000-2010

Asentamiento humano	Vivienda particular habitada		TC 2000-2010	Promedio de ocupantes por vivienda	
	2000	2010		2000	2010
Municipal	140,845	201,071	3.43	4.53	3.94
Centro de Arriba (El Taray)	207	263	2.31	4.57	4.03
Cotorina (Coyotes)	163	270	4.87	5.45	4.81
El Conejal	114	185	4.67	5.00	4.51
El Duraznillo	44	64	3.62	5.86	5.08
El Salto de los Salado	227	339	3.87	5.14	4.23
El Tanque de los Jiménez	105	147	3.25	4.58	3.85
Gral. José Ma. Morelos y Pavón (Cañada Honda)	394	591	3.91	5.09	4.23
Los Caños	228	295	2.49	4.51	3.9
Los Cuervos	61	66	0.76	4.74	4.09
Los Durón	25	35	3.25	5.04	4.26
Jaltomate	349	490	3.28	5.44	4.69
Montoro (Mesa del Salto)	164	330	6.75	5.59	4.77
Norias de Ojocaliente	371	739	6.65	5.65	5.06
Norias de Paso Hondo	191	542	10.07	5.04	4.68
Peñuelas (El Cienegal)	263	392	3.85	4.89	4.26
Villa Lic. Jesús Terán	704	984	3.23	5.06	4.55

Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2000 y 2010. La estimación de la Tasa de Crecimiento de la vivienda considero la vivienda particular habitada.

Dotación de equipamiento

Mapa 37 Equipamiento por Localidad



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

De acuerdo con Schjetnan, el equipamiento se define como el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran servicios para la atención de necesidades básicas de la población, como salud, educación, recreación, comercio, actividades administrativas públicas y servicios públicos (2004). Dicho esto, se definieron cinco grupos en función de la dotación de equipamiento en las diferentes localidades estratégicas.

El primer grupo considera a las localidades que cuentan con una cobertura total del equipamiento analizado; estas localidades son: General José María Morelos y Pavón (Cañada Honda)[190], Los Caños, Peñuelas y Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)**.** En términos de equipamiento educativo, el nivel máximo es medio superior. La localidad de Cañada Honda es la única que cuenta con nivel superior. En cultura, Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito), Los Caños y Peñuelas cuentan con biblioteca pública. En equipamiento de salud, las cuatro localidades cuentan con centro de salud rural. En materia religiosa, cuentan con al menos un templo religioso. En términos administrativos, las tres localidades más grandes cuentan con registro civil y delegación rural. Por último, el aspecto recreativo es más versátil; Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), Los Caños y Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito) cuenta con instalaciones de parque, jardín o canchas deportivas. En el caso de Peñuelas, esta localidad cuenta con un lienzo charro para la realización de actividades recreativas.

En segundo lugar, las localidades que presentan déficit en dos o tres tipos de equipamiento: Centro de Arriba (El Taray), El Duraznillo, El Refugio de Peñuelas, El Salto de lo Salado, Los Cuervos, Jaltomate, Montoro (Mesa del Salto), Norias de Ojocaliente y Santa María de Gallardo. En tercer lugar, las localidades con déficit en cuatro tipos de equipamiento: Cotorinas, El Conejal, Norias de Paso Hondo y San Antonio de Peñuelas. En ambos grupos, el equipamiento con mayor déficit es el administrativo, cultura y salud. Por último, las localidades que presentan déficit en más de cuatro tipos de equipamiento: Buenavista de Peñuelas, Cañada Honda (estación) y Los Durón

Mezcla de usos de suelo: unidades económicas

[190] En el resto del documento podría hacerse referencia a esta localidad sólo como Cañada Honda.

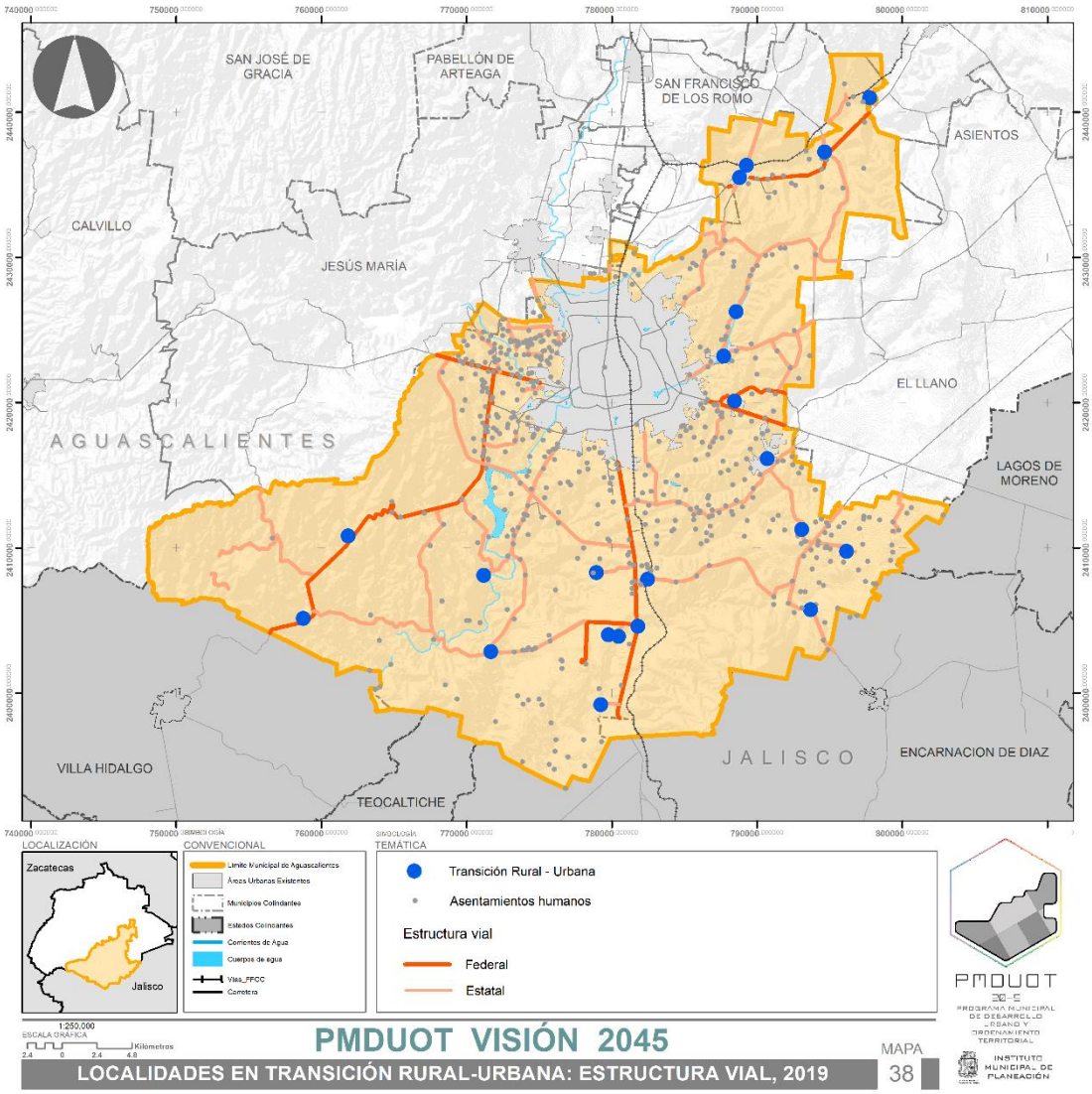
Como aproximación de la diversidad y cambios en la dinámica tradicional del uso de suelo se consideraron las unidades económicas en las localidades estratégicas. En primer lugar, se definieron las localidades que están a una desviación estándar de la media en función del número de unidades económicas urbanas, esto con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2020).[191] Este grupo concentra a cinco localidades: Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), Peñuelas, Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito), Norias de Ojocaliente y Norias de Paso Hondo. Las localidades de Cotorina (Coyotes) y Montoro (Mesa del Salto) registran un número de unidades económicas cercanas al promedio. Respecto al sector predominante, las unidades económicas corresponden al sector manufactura, comercio al por menor y servicios**.** El resto de las localidades registran un mínimo número de unidades económicas en comparación con el promedio. No obstante, este dato debe tomarse con precaución considerando la tipología de unidades económicas que considera el DENUE (ver cuadro Equipamiento por Localidad).

Conectividad vial y movilidad colectiva

En el tema de movilidad, la totalidad de localidades cuentan con al menos un medio de transporte urbano o foráneo. De estas, sólo cuatro localidades potenciales cuentan con un número de rutas superior al promedio (02 rutas); estas localidades son: Cañada Honda (07 rutas foráneas), Jaltomate (06 rutas foráneas), Santa María de Gallardo (05 rutas foráneas) y Norias de Paso Hondo (03 rutas foráneas y 01 urbana). Las tres primeras están conectadas por la Carretera Estatal No. 25, lo cual podría explicar la similitud en el número de rutas de transporte foráneo (ver mapa Localidades en Transición Rural-Urbana. Sistema de Movilidad Colectivo 2020).[192]

Mapa 38 Localidades en Transición Rural-Urbana. Estructura Vial Municipal, 2019

[191] La clasificación de los establecimientos económicos por sector fue: manufactura, comercio, construcción, actividades legislativas y servicios (INEGI, 2020).
[192] Con datos de la Coordinación General de Movilidad del Estado de Aguascalientes (CMOV) (2020).

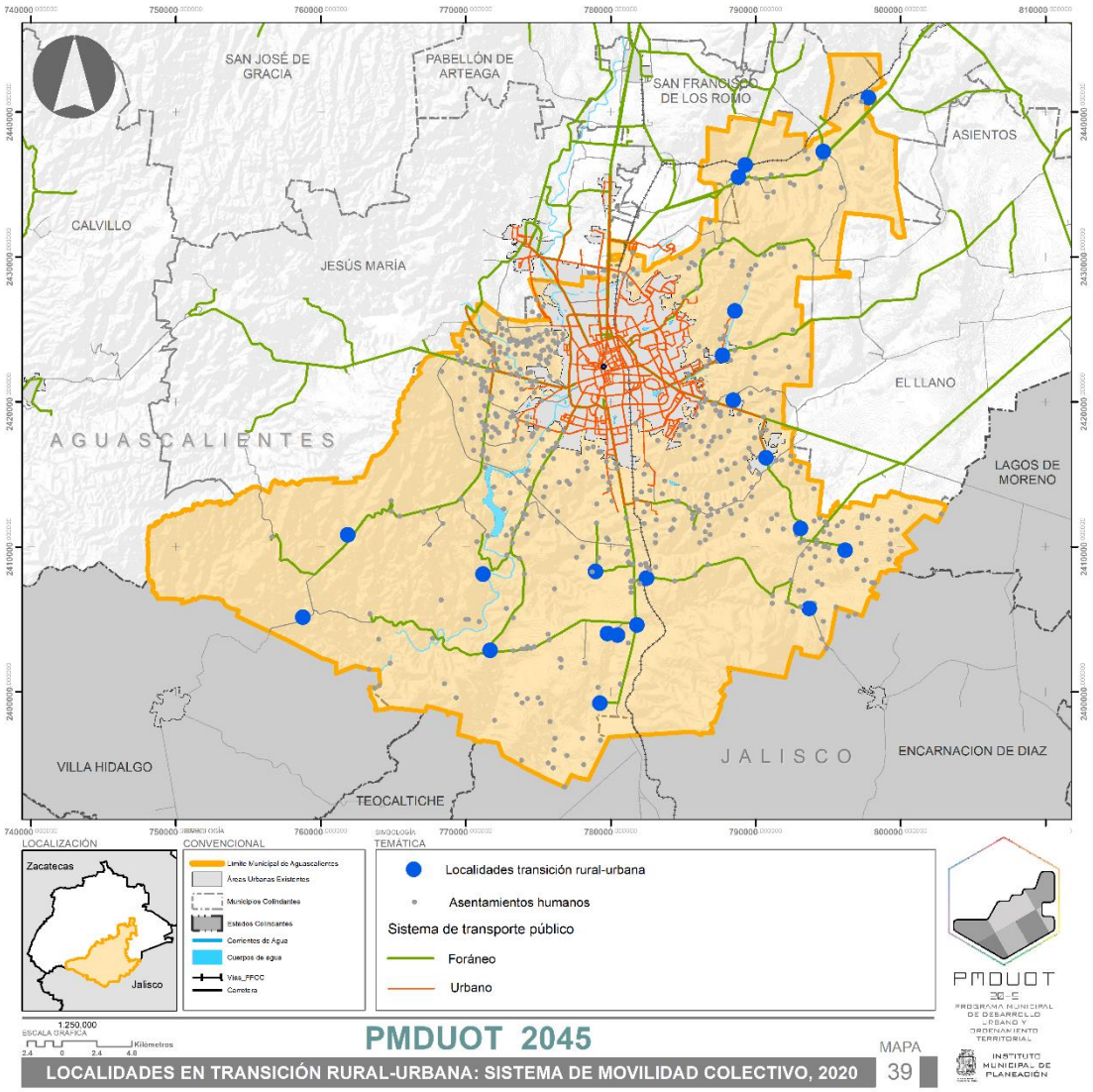


Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia con información del INEGI, 2019a.

En términos de conectividad, las localidades potenciales se caracterizan por colindar o ubicarse próximas a carreteras estatales o federales. Las principales vías de comunicación que conectan con las localidades potenciales son las siguientes: al surponiente, la Carretera Federal No. 71 y las carreteras estatales No. 02 y 42; al sur, la Carretera Federal No. 45; al suroriente, la Carretera Federal No. 70 Oriente; al oriente, la Carretera Estatal No. 79; por último, al nor-oriente la Carretera Federal No. 25. Los principales puntos de conexión son la ciudad, municipios o estados contiguos al Municipio de Aguascalientes (ver mapa Localidades en Transición Rural-Urbana: Estructura Vial 2019).

Desde una perspectiva de planeación y ordenamiento territorial, los resultados del análisis dan cuenta del potencial que presentan ciertas localidades rurales como núcleos de desarrollo, que favorece el crecimiento demográfico, abastecimiento de servicios y desarrollo económico en el área rural del Municipio de Aguascalientes. A continuación, se presenta el conjunto de localidades estratégicas. El primer grupo está conformado por las siguientes localidades en transición: Cotorina (Coyotes), General José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), El Conejal, El Salto de los Salado, Jaltomate, Peñuelas (El Cienegal), Montoro, Norias de Paso Hondo, Norias de Ojocaliente y Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito). (ver Mapa Localidades Estratégicas)

Mapa 39 Localidades en transición rural-urbana. Sistema de movilidad colectivo, 2020



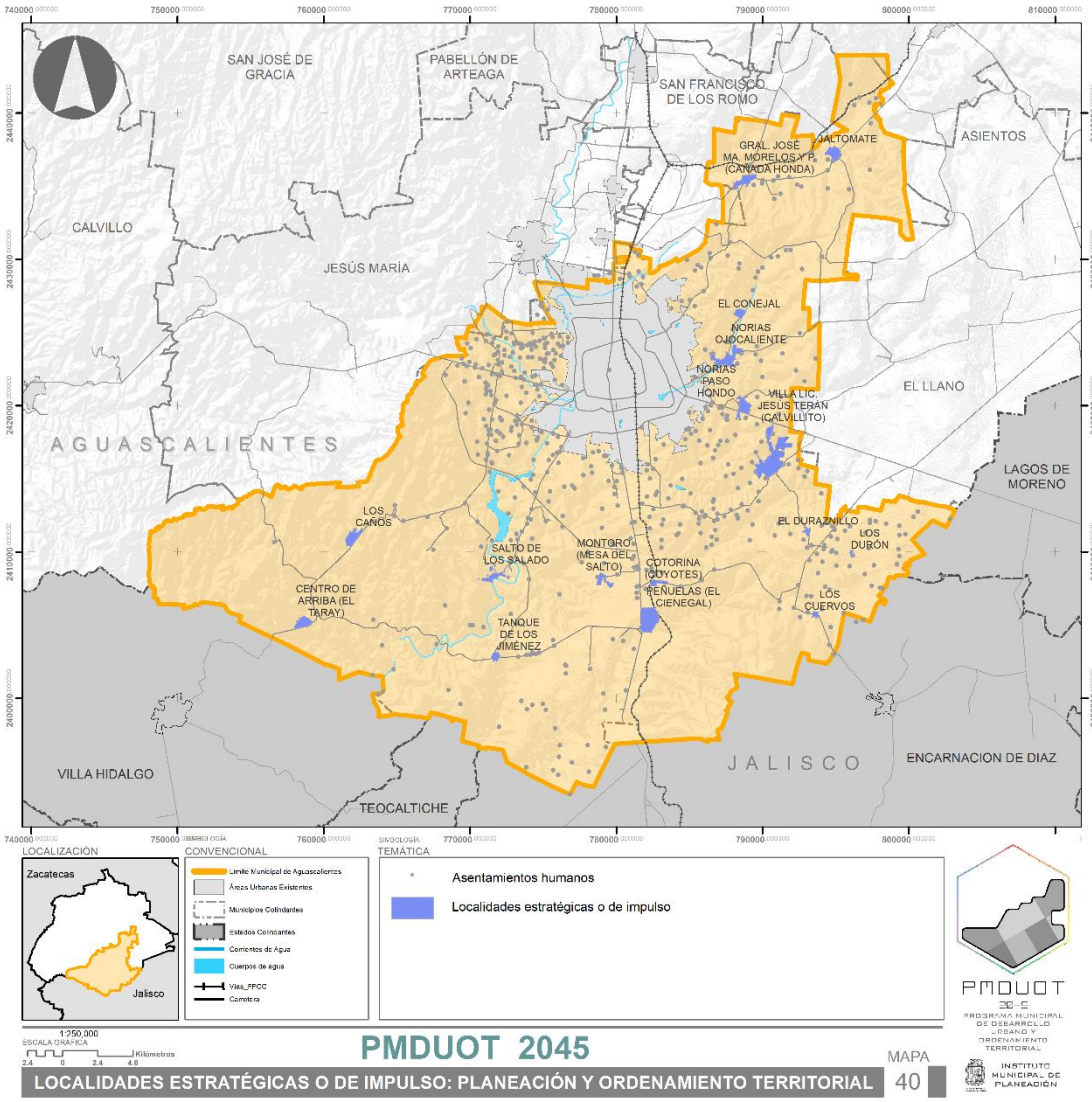
Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia con información de la CMOV Gob. del Edo, 2020.

En términos sociodemográficos, dichas localidades se caracterizan por un importante bono demográfico (población en edad de trabajar), que podría favorecer el desarrollo económico en el área rural del municipio. Además, presentan una significativa dinámica de crecimiento demográfico y de vivienda particular habitada, que podría estar relacionado con nuevas dinámicas y patrones de asentamiento humano. Respecto a dotación de servicios y equipamiento, en su mayoría, se caracterizan por concentrar un máximo de equipamiento en comparación con el resto de localidades analizadas.

En términos de desarrollo económico, el número de unidades económicas se ubica a una desviación estándar del promedio o próximas a éste. En términos de conectividad vial y movilidad colectiva, la totalidad de localidades colindan con carreteras estatales o federales; además, tienen acceso al menos a una ruta de transporte colectivo. Por último, su ubicación geográfica favorece la generación de estrategias en términos de planeación y ordenamiento territorial para garantizar la dotación de servicios e infraestructura a localidades rurales de menor jerarquía.

El segundo grupo está conformado por las seis localidades definidas como localidades rurales estratégicas: Centro de Arriba (El Taray), El Duraznillo, Los Durón, El Tanque de Los Jiménez, Los Caños y Los Cuervos (ver mapa Localidades Estratégicas). En términos de planeación y ordenamiento territorial, estas localidades presentan un importante potencial. Su ubicación geográfica complementa la definición de estrategias que beneficien la dotación de equipamiento y servicios a localidades rurales de igual o menor jerarquía.

Mapa 40 Localidades Estratégicas



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia resultado del análisis diagnóstico del PMDUOT 2045.

Problemática

36) Desaprovechamiento del bono demográfico que representa la población de 15 a 64 años.
37) Acelerada Tasa de Crecimiento Demográfica y de Vivienda Particular Habitada en algunas localidades estratégicas, que podría generar un crecimiento desordenado, déficit en la

dotación de servicios, equipamiento e infraestructura, importante demanda de fuentes de empleo.

38) Dotación de equipamiento e infraestructura que fomente el desarrollo de capital humano de la población dependiente especialmente.
39) Existen algunas localidades estratégicas que presentan déficit en al menos un tipo de equipamiento básico.
40) Los criterios actuales de dotación y abastecimiento de equipamiento podrían representar una limitante para los asentamientos rurales estratégicos.
41) Las localidades estratégicas de menor tamaño registran una Tasa de Crecimiento por debajo de la dinámica municipal; además, déficit en más de un tipo de equipamiento básico.

C.3. **Aspectos Territoriales**

C.3.1. **Tenencia de la Tierra**

La tenencia de la tierra es entendida como la estructura jurídica en la que se encuentra conformada los derechos de uso de la tierra para fines lucrativos principalmente pertenecientes al sector primario. La propiedad agraria desde su conformación en México, se ha conservado desde la época colonial, la cual se estructura en cuatro clases: ejido, fundo legal, terrenos propios y terrenos de común repartimiento.

En la actualidad estos términos fueron incluidos en la estructura normativa regulatoria de la tierra, como lo es La Ley Agraria, en la cual se han establecido los nuevos parámetros en la cual se encuentra conformada la división territorial externa al área urbana, a la que se le conoce como tierras ejidales, las cuales se dividen en tierras **1) para el asentamiento, 2) tierras de uso común y, 3) tierras parcelada**s, de las

cuales se encuentran clasificadas en tres rubros: ejidos agrícolas, ejidos ganaderos y finalmente ejidos forestales.

Posterior a la reforma agraria realizada, donde se catalogó a nivel constitucional el ejido y la comunidad, surgieron los **núcleos agrarios**, dando propiedad plena sobre sus tierras, reconociéndoles autonomía para el aprovechamiento pleno, siendo publicado en el diario oficial de la federación el día 06 de enero de 1992 y entrando en vigor el día 27 de febrero de 1992. Consecuente a la reforma realizada en la constitución, surgió el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), donde cuyo objetivo era el delimitar propiedades, así como ríos, arroyos y cuerpos de agua, vías de comunicación y todo tipo de infraestructura pertenecientes al ejido, catalogándolas como propiedad de la nación.

Actualmente el Estado de Aguascalientes cuenta con un total de 188 núcleos certificados dentro de una superficie de 261,749 ha, sumando un total de superficie regularizada de 283,955 Ha; así mismo se encuentra el Municipio de Aguascalientes, el cual tiene una superficie territorial de 120,424.34 ha, donde se localizan en la actualidad un total de **40 núcleos agrarios** certificados, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Cuadro 37 Núcleos Agrarios existentes en el Municipio

Estado	Núcleos Certificados	Beneficiarios	Documentos	Superficie Certificada (ha)	Superficie Regularizada (ha)
Aguascalientes	188	38,634	86,902	261,749	283,955

Cuadro 38 Núcleos Agrarios existentes en el Municipio (desglose)

No.	Núcleo Agrario	No.	Núcleo Agrario	No.	Núcleo Agrario
1	Agostaderito	**15**	El Conejal	**29**	Las Cumbres
2	Arellano	**16**	El Guarda y su Anexo Cobos y El Malacate.	**30**	Los Caños y Anexos

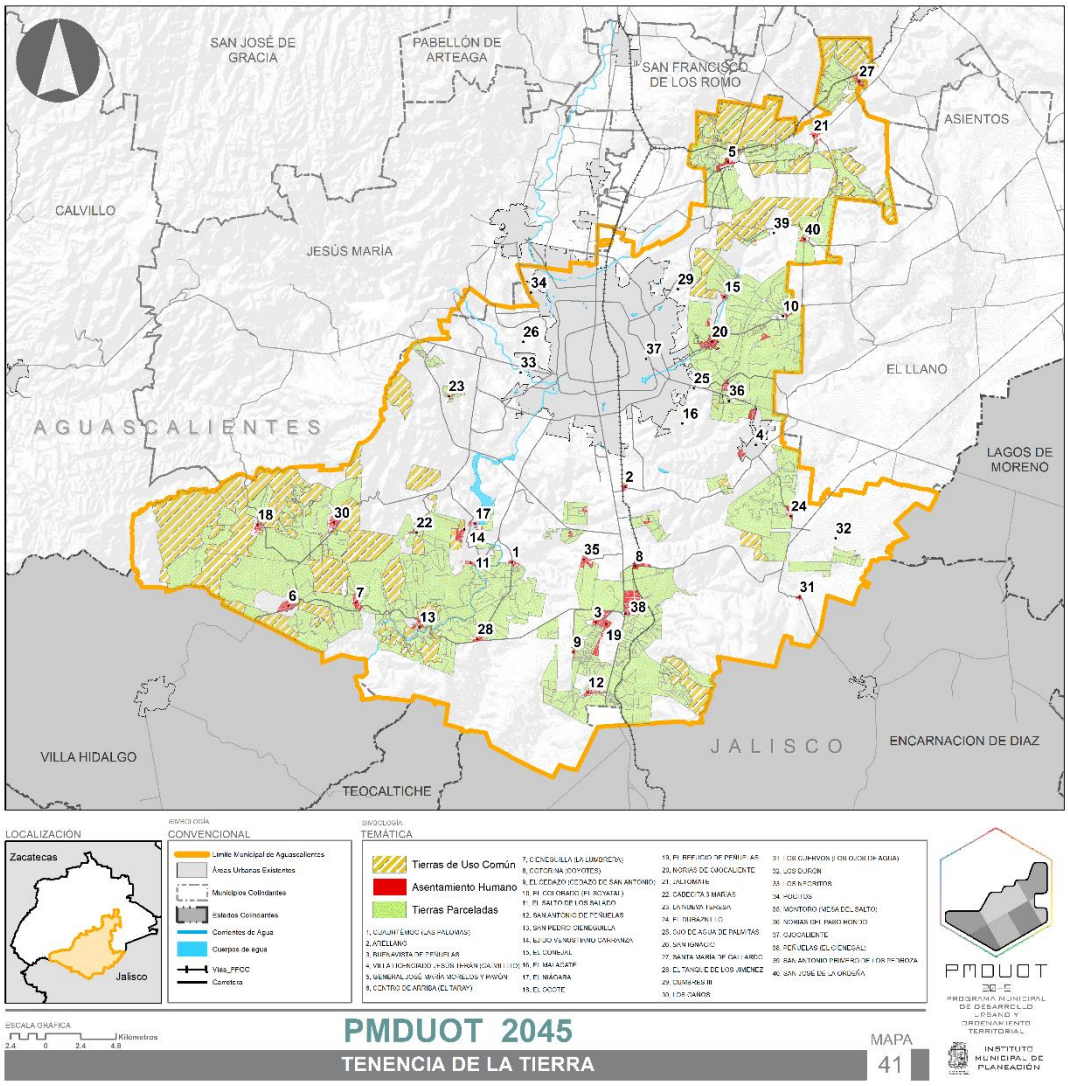
3	Buenavista	**17**	El Niagara	**31**	Los Cuervos
4	Calvillo (Res. Pres. 25/11/26)	**18**	El Ocote	**32**	Los Durón o Los Durones
5	Cañada Honda	**19**	El Refugio de Peñuelas	**33**	Los Negritos
6	Centro de Arriba	**20**	Norias de Ojocaliente "El Zoyatal"	**34**	Los Pocitos y Anexos
7	Cieneguilla	**21**	Jaltomate	**35**	Montoro
8	Cotorina	**22**	La Cabecita (Res. Pres. 02/10/40)	**36**	Norias de Paso Hondo
9	El Cedazo	**23**	La Teresa	**37**	Ojocaliente (X)
10	El Colorado	**24**	La Tinaja	**38**	Peñuelas
11	Salto de Los Salados	**25**	Salto de Ojocaliente	**39**	San Antonio de Los Pedroza
12	San Antonio de Peñuelas	**26**	San Ignacio	**40**	San José de La Ordeña
13	San Pedro	**27**	Santa María Gallardo		
14	Venustiano Carranza	**28**	Tanque de Los Jiménez		

En lo que respecta a la distribución de las tierras como se mencionó con anterioridad, están clasificadas en tierras de uso común, tierras parcelarias y tierras pertenecientes al asentamiento humano, donde resultan un total de **303 zonas** identificadas dentro del municipio.

Cuadro 39 Áreas por tipo de tierra y asentamiento humano

Tierras de uso común	Tierras parcelarias	Asentamiento humano
65	171	67

Mapa 41 Tenencia de la Tierra



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Según información obtenida del Registro Agrario Nacional (RAN), las 65 áreas catalogadas como tierras de uso común dentro del Municipio de Aguascalientes, cuentan con una clasificación de los principales usos que se le dan actualmente al solar o parcela, destacando el uso pecuario, agropecuario y otros (parcelas). En el mismo sentido, estos usos que se realizan dentro de las tierras de uso común, se encuentra una clasificación de la clase de tierra predominante en el cual se realizan los usos anteriores, en lo que confiere al Municipio de Aguascalientes, se encuentran usos como monte o agostadero en terrenos áridos, infraestructura y agostadero.

La principal problemática que se encuentra dentro de este apartado, está relacionada al desconocimiento de las actividades reales que actualmente se desarrollan dentro de las tierras de uso común, tierras parcelarias y asentamientos humanos, lo que da como resultado una fragmentación de las proyecciones de usos de suelo que se proponen dentro de los instrumentos de planeación de cualquier escala de análisis.

Cuadro 40 Tierras de Uso Común

Clase de tierra		**Uso principal del suelo**	
Monte o agostadero en terrenos áridos	45	Pecuario	51
Agostadero	5	Pecuario – otros (Parcelas)	3
Monte o agostadero en terrenos áridos-infraestructura	4	Otros (Parcelas)	2
Agostadero – infraestructura	2	Agropecuario	1
Agostadero-monte o agostadero en terrenos áridos	1	N/D	8
N/D	8		
Total	65	Total	65

La modificación de las dinámicas generadas dentro de las tierras de uso común, tierras parcelarias y asentamientos humanos, desenvuelve una tensión inmobiliaria para desarrollar fraccionamientos fuera del área urbana definida en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040, Versión 2018, Evaluación 1 (PDUCA 2040), lo que posteriormente propicia intereses de ampliar el perímetro de contención urbana o la modificación de los programas aplicables dentro de estas zonas con la finalidad de consolidar densidades que sean rentables para el sector inmobiliario en áreas que no son rentables ni sostenibles para el municipio.

Problemática

1) Falta de conocimiento de las características que presenta la ocupación en las zonas de crecimiento de los centros de población (tipos de uso de suelo, coeficiente de ocupación y de utilización etc.)
2) Modificación de la dinámica de ocupación de las reservas ejidales de crecimiento.
3) Cambio de usos de suelo en las zonas designadas como de producción agropecuaria en las inmediaciones de los centros de población, principalmente para vivienda.
4) Tensión inmobiliaria y especulación principalmente en espacios inmediatos al Polígono de Contención Urbana (PCU) de la Ciudad de Aguascalientes.
5) Subdivisión y/o conformación de copropiedades con fines de desarrollo de vivienda en zonas alejadas de centros de población que dificultan la dotación de servicios e infraestructuras.

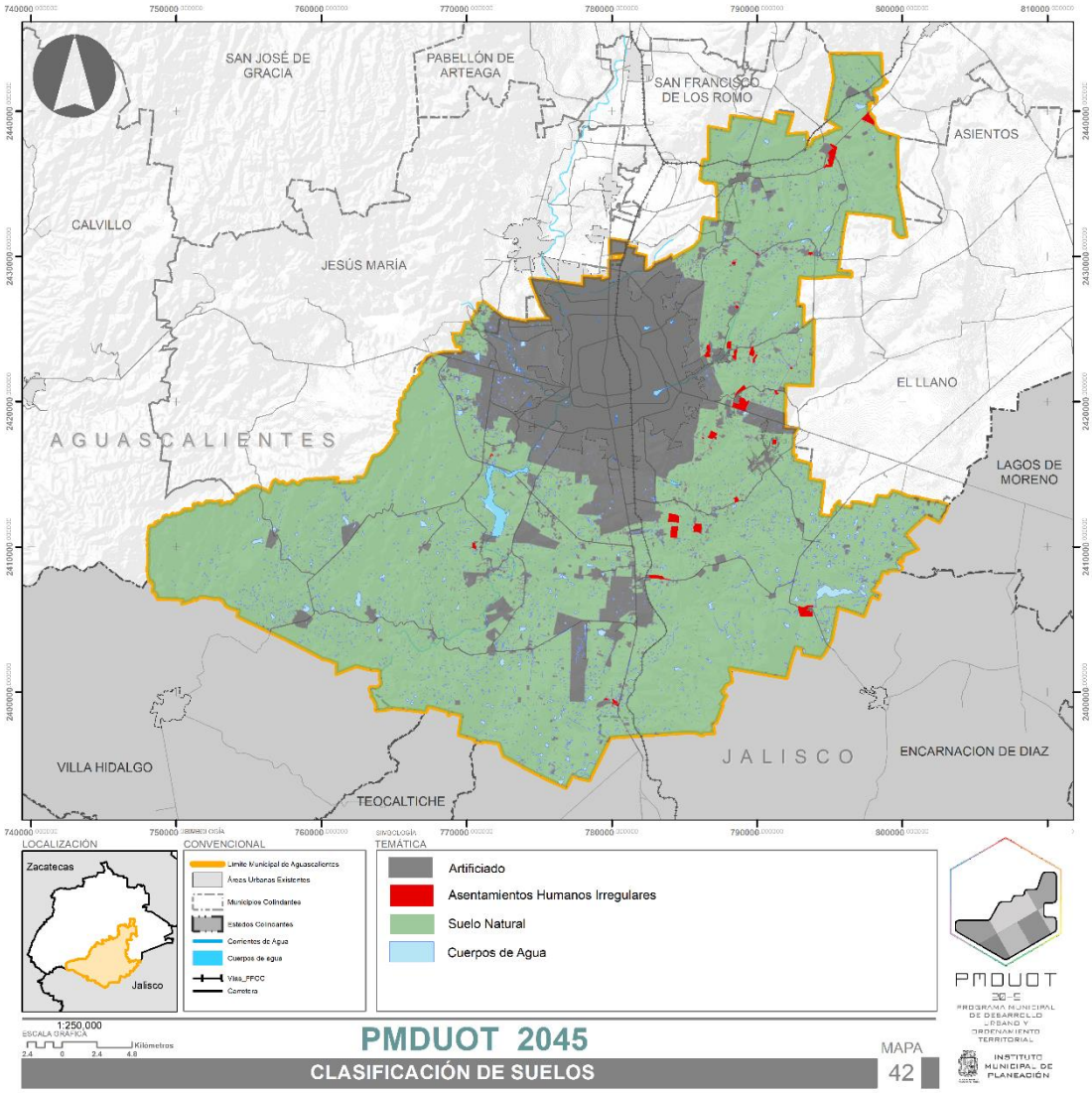
C.3.2. **Coberturas y Usos de Suelo**

La clasificación del suelo dentro del perímetro municipal, forma parte fundamental de las herramientas de planeación, dado que esta sirve como la base para estimar el grado de impacto que ha tenido el territorio de actividades antrópicas generadas sobre este, así mismo puede ser utilizado para cuantificar por posteriores periodos el incremento de nuevas construcciones en determinadas zonas del municipio.

Con base en lo anterior, dentro del Municipio de Aguascalientes se analizaron tres clasificaciones, la primera está relacionada con el suelo artificiado, del cual se consideraron todo tipo de construcciones realizadas en cualquier zona del municipio, tales como casas, bodegas, corrales, carreteras, etc., dentro de las cuales no existe diferenciación si estas fueron construidas con autorización o están dentro de la clandestinidad, en el mismo sentido la segunda clasificación se analizó la superficie

identificada como cuerpo de agua dentro de la extensión municipal, y finalmente la tercera, implemente es el restante de la superficie que no ha sido afectada por algún elemento es decir suelo natural, cabe resaltar que el presente análisis fue realizado mediante fotointerpretación.

Mapa 42 Clasificación de suelos



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

En el Municipio de Aguascalientes, se detectó que si bien gran parte de las construcciones detectadas se localizan contiguas a las vialidades, existen al oriente

del perímetro municipal gran cantidad de construcciones dispersas, es decir que no están vinculadas directamente a vialidades o colindantes a centros de población, así mismo se descubrió que el mismo fenómeno se replicó en la parte surponiente del municipio, encontrando pequeñas construcciones y bodegas en las cuales sirven para las áreas de cultivo de la zona, en el resto del municipio, se encuentra un criterio más homologado en la distribución de estas construcciones, ya que responden a la instalación sobre carreteras o perimetrales a localidades relevantes en el municipio.

Cuadro 41 Tipos de suelo, superficie y porcentaje en el territorio municipal

Tipo	Superficie (ha)	%
Suelo natural	89,270.73	74.13
Artificiado	28,829.13	23.93
Cuerpos de agua	2,324.27	1.93
Superficie total municipal	120,424	100

Problemática

6) Existencia de construcciones dispersas que propician la generación de nuevos asentamientos humanos irregulares y zonas con desabasto de servicios básicos.
7) Desvinculación de la ocupación del suelo con la planeación urbana y territorial municipal.
8) Agotamiento de zonas consideradas productivas además de la degradación y destrucción de las áreas de conservación y preservación ambiental.
9) Falta de supervisión en los procesos de ocupación y constructivos en el municipio.

C.3.3. **Otros Suelos Artificializados**

En este apartado se analizan los suelos artificializados que no forman parte del tejido urbano; sin embargo, tienen un significativo impacto en el territorio, ya que este suelo se caracteriza por abarcar grandes extensiones de tierra. Además, su presencia detona diversas actividades económicas dentro de su contexto, así como la necesidad de servicios para su funcionamiento. Los principales usos que conforman este tipo de suelo artificializado son: áreas industriales[193], zonas de invernaderos, vertederos y zonas de extracción minera (SEDATU, SEMARNAT & GIZ).

Vertederos

Con relación a la disposición de residuos sólidos urbanos (RSU), el Municipio de Aguascalientes cuenta con un relleno sanitario municipal denominado "San Nicolás" que brinda servicio a todo el Estado, se ubica al nororiente del municipio sobre la Carretera Estatal No. 60. En 1998, se estimó una vida útil de 15 años, sobre una superficie de 42 hectáreas. De éstas, 34 hectáreas son utilizadas para depositar los RSU, el resto está definida como zona de restricción (H. Ayuntamiento de Aguascalientes, 2020). No obstante, actualmente, se encuentra "sobre utilizado" con las últimas etapas de funcionamiento. En términos de suelo, el relleno sanitario se caracteriza por colindar con suelos de conservación y recarga; además, existe un gran número de asentamientos humanos próximos al vertedero, lo cual podría representar un punto importante de contaminación, por lo que su monitoreo es y deberá ser permanente.

Por otro lado, el municipio cuenta con 185 puntos de descarga y 06 lagunas de oxidación que forman parte del conjunto de vertederos de aguas residuales municipales. De estos, existen 16 puntos en ríos, 62 en arroyos y 65 que descargan al subsuelo que podrían representar riesgos de contaminación ambiental o de salud

[193] El tema de áreas industriales se desarrolla en el apartado Sistemas de Transporte e Infraestructura.

pública; esto en función de su cercanía con algún asentamiento humano en expansión o área prioritaria de conservación (APC) (IMPLAN, 2020).

Zonas de Extracción

En términos de minería, el principal material de explotación son materiales pétreos (gravas, arena, cantera, piedra caliza, por ejemplo) cuya extracción se concentra al nororiente y surponiente del municipio. Dentro de esta clasificación, podemos localizar 08 bancos de materiales activos y 03 fuera de uso. En la Ciudad de Aguascalientes, se localizan 02 bancos de materiales: uno al suroriente y otro al norte. Asimismo, existen refinerías y distribuidoras que adquieren y procesan materiales extraídos en otros municipios, que son utilizados para la industria de la construcción principalmente. (IMPLAN, 2020).

Respecto a los socavones, el municipio cuenta con 12 elementos de este tipo, los cuales pueden habilitarse como tiraderos de escombro y, posteriormente en algún proyecto de reforestación o creación de áreas recreativas. Los socavones, se concentran en una franja con dirección norte–sur, al igual que las áreas de extracción de material, se localizan colindantes e incluso dentro de áreas prioritarias de conservación APC. (IMPLAN, 2020).

Problemática

10) Las lagunas de oxidación representan un problema de salud pública.
11) Existen 185 puntos de descarga de aguas residuales en el municipio, cuyas aguas son vertidas en arroyos, ríos y subsuelo, , generando puntos críticos de contaminación.

12) La vida útil del relleno sanitario actual se encuentra en sus últimas etapas de funcionamiento.
13) Desuso de los socavones de las zonas impactadas por actividades de extracción de materiales.
14) Desarrollo de nuevas localidades y asentamientos irregulares cerca de las zonas industriales, vertederos o zonas de extracción minera.
15) Actividades incompatibles entre los suelos artificializados y las áreas naturales de conservación con las que en su mayoría colindan.

C.4. **Aspecto Económicos**

C.4.1. **Producto Interno Bruto (PIB)**

El Producto Interno Bruto o PIB por sus iniciales, es un indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país, entidad federativa o región, durante un tiempo determinado, regularmente de un año para efectos históricos comparativos, o periodos mensuales y trimestrales para seguimiento. El PIB mide la riqueza de un país o región y aunque no es el único indicador que mide el desarrollo económico, si es uno de los más usados a nivel mundial.

El cálculo del PIB es bastante complejo en virtud de que se requiere conocer el valor monetario de todos los bienes y servicios finales que ha producido un país durante un periodo determinado. Aquí caben todos los bienes producidos para consumo final, más no aquellos que por sus características forman parte de un producto final, por ejemplo, un automóvil nuevo es contabilizado mas no así las autopartes que lo conforman y de esta manera, evitar contar duplicado el valor de los productos. En cuanto a los servicios, para el cálculo del PIB son tomados en cuenta todos aquellos

que es posible identificar y contar, como los servicios prestados por un profesor, un abogado, un dentista o los servicios proporcionados por un profesionista. Hay productos o servicios que no son tomados en cuenta porque es difícil conocerlos o darles un valor monetario, como los bienes de autoconsumo y la economía informal.
Existe crecimiento económico en un país o región cuando la tasa de variación del PIB aumenta, es decir el PIB del año calculado es mayor que el del año anterior. Y esto puede reflejarse en valores corrientes o nominales a precios de mercado y en valores constantes o reales determinados al descontar factores como la inflación.

También existe el PIB per cápita que es un valor monetario promedio, resultante del valor del PIB de un país o región, dividido entre los habitantes del territorio en cuestión.
El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), es el organismo en México, encargado de calcular y publicar el PIB a nivel nacional y por entidad federativa. A este último le llama PIB por Entidad Federativa (PIBE). A nivel municipal no se publican datos del PIB de manera accesible y oportuna, por lo que se ha tomado como referencia los valores que calcula el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), organismo mundial que mide el Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH Municipal) y una de las variables del IDH es el Ingreso per cápita anual expresado en dólares PPC (Paridad de Poder de Compra) que es el valor del dólar deflactado en su poder de compra para servir de referencia entre todos los países del mundo.

En el año 2010 el PIB de México fue de $13,366,377 MDP y el de Aguascalientes de $138,350 MDP, con una participación en el indicador nacional del 1.08%. Asimismo, la población de México era de 112,336,538 habitantes y en el Estado de Aguascalientes de 1,184,996, es decir el 1.05 % de la población nacional. A continuación, se muestra una tabla comparativa del PIB y la población:

Cuadro 42 PIB en MDP a precios corrientes; población nacional, estatal y comparativo por año

Año	PIB en MDP a precios corrientes		Participación PIB Ags/Méx	Población		Porcentaje Población Ags/Mex
	Nacional	Edo de Ags.		Nacional	Edo de Ags.	
2010	$ 13,366,377	$ 138,350.00	1.08%	112,336,538	1,184,996	1.05%
2015	$ 18,572,109	$ 218,083.00	1.25%	119,938,473	1,312,544	1.09%
2018	$ 23,524,510	$ 298,148.00	1.41%	124,692,044	1,385,877	1.11%
2019	$ 24,237,620	ND	ND	125,960,168	1,405,625	1.12%
2020 A	$ 19,929,020	ND	ND	127,191,826	1,425,105	1.12%

Fuente: INEGI, PIB y Censos 2010, 2015 CONAPO, proyecciones de población 2018, 2019, 2020. A: al segundo Trimestre.

Podemos notar en la tabla anterior que la participación de Aguascalientes en el PIB nacional, es ligeramente mayor al porcentaje de población que la entidad representa.

En relación al PIB por actividad económica en el año 2018, la industria manufacturera en Aguascalientes con un monto de $96,886 MDP a precios corrientes representó el 32.5% del PIB estatal, lo cual incrementa la participación del sector secundario muy por encima de la media nacional. A continuación, se presenta una tabla comparativa del Estado de Aguascalientes con los indicadores de actividad económica a nivel nacional.

Cuadro 43 PIB en MDP a precios corrientes 2018 y porcentaje; comparativo nacional y estatal

Actividad económica	México		Estado de Aguascalientes	
	PIB[a] 2018	%	PIB[a] 2018	%
Sector Primario (agricultura, ganadería, otros)	840,115	3.6%	11,775	3.9%
Sector Secundario (minería,	7,758,073	33.0%	137,325	46.1%

construcción, industria, otros)				
Sector Terciario (comercio, transporte, servicios, otros)	14,926,322	63.5%	149,048	50.0%
Total	23,524,510	100%	298,148	100%

a: en MDP a precios corrientes

Fuente: INEGI 2020a.

El crecimiento económico histórico en México y en Aguascalientes se refleja por la variación anual del PIB expresado en valores constantes, como se muestra a continuación:

La variación porcentual anual del PIB en Aguascalientes es mayor al promedio nacional en todos los años, lo cual significa que la economía del Estado se mueve con mayor crecimiento que el promedio a nivel país. Los datos del Estado de Aguascalientes para 2019 y 2020 no están disponibles por el INEGI, sin embargo, se puede intuir que serán con tendencia negativa, de manera similar al indicador nacional.

Cuadro 44 PIB en MDP a precios constantes, porcentaje de variación anual; nacional y estatal 2010 al 2020

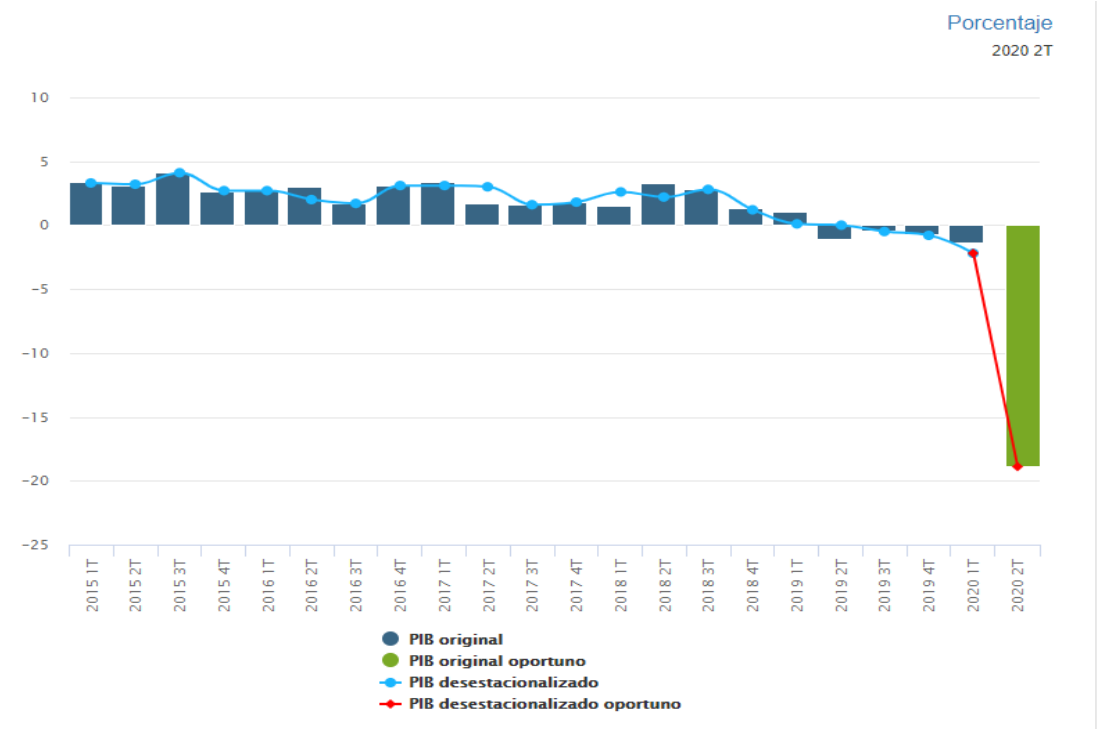
	México		Estado de Aguascalientes	
Año	**PIB en MDP [a] precios constantes (base 2013)**	**Variación % anual**	**PIB en MDP [a] precios constantes (base 2013)**	**Variación % anual**
2010	14,947,795	5.1%	152,205	6.2%
2011	15,495,334	3.7%	158,934	4.4%
2012	16,059,724	3.6%	167,706	5.5%
2013	16,277,187	1.4%	172,820	3.0%
2014	16,741,050	2.8%	190,483	10.2%
2015	17,292,358	3.3%	198,221	4.1%

2016	17,747,239	2.6%	211,672	6.8%
2017	18,122,261	2.1%	216,706	2.4%
2018	18,521,324	2.2%	224,807	3.7%
2019	18,465,007	-0.3%	ND	ND

a: al segundo Trimestre.

En el gráfico Crecimiento Histórico del PIB 2015-2020, elaborado por el INEGI, se observa de manera gráfica el crecimiento histórico del PIB a nivel nacional en los últimos cinco años y en los dos primeros trimestres del año 2020. También se puede observar que, desde el segundo trimestre del 2019, el crecimiento es negativo, que en realidad es un decrecimiento o recesión económica.

Gráfico 7 Crecimiento Histórico del PIB; 2015-2020



El PIB per cápita en México y en Aguascalientes se calcula al dividir el monto del PIB entre los habitantes del territorio, como se puede observar en la tabla comparativa a continuación:

Cuadro 45 PIB per cápita en MDP a precios corrientes, nacional y estatal; 2015-2020

Año	México	Estatal
2010	118,985	116,751
2015	154,847	166,153
2018	188,661	215,133
2019	192,423	ND
2020[a]	156,685	ND

a: al segundo trimestre.

Fuente: Calculado por IMPLAN con datos del INEGI y del CONAPO

En los últimos diez años la tendencia de un mayor crecimiento económico en Aguascalientes, da como resultado que el PIB per cápita sea mayor al promedio nacional. Sin embargo, el decrecimiento económico nacional a partir del segundo trimestre de 2019, habrá de resultar en una disminución del PIB per cápita que va afectar a la población a nivel nacional y estatal.

A nivel municipal el INEGI no publica de manera accesible y oportuna datos del PIB por lo cual se ha tomado como referencia comparativa los datos del Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH Municipal) que calcula el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), como puede verse a continuación:

Cuadro 46 PIB Per Capita por municipio al 2015; (valor en Dólares PPC)

Municipio	PIB Per Cápita 2015 dólares PPC.
Aguascalientes	4,015
Asientos	1,940
Calvillo	2,054
Cosío	2,303

El Llano	1,881
Jesús María	3,949
Pabellón	3,102
Rincón de Romos	2,472
San Fco. de los Romo	2,717
San José de Gracia	2,272
Tepezalá	2,176

Nota: el dólar PPC (Poder de Paridad de Compra) es un valor del dólar deflactado en su poder de
compra para servir de referencia entre todos los países del mundo.
Fuente: Informe DHM 2015 Transformando México, PNUD

El PIB per cápita del Municipio de Aguascalientes supera al de todos los demás municipios del Estado y en algunos casos como los municipios de Asientos y El Llano, su PIB per cápita no llega ni a la mitad del municipio capital.

El PIB per cápita es una de las tres variables para determinar el ÍDH Municipal y el PNUD ordena de mayor a menor Índice de Desarrollo Humano las 2,446 demarcaciones municipales que existen en el país, quedando en primer lugar la alcaldía Benito Juárez de la Ciudad de México y el Municipio de Aguascalientes ocupa la posición número 70, como puede verse en la tabla siguiente que compara algunos de los municipios más relevantes del país:

Cuadro 47 PIB Per Cápita 2015 (valor en Dólares PPC) y posición del IDH por Municipio

Municipio	PIB Per Cápita 2015 dólares PPC	Posición del IDH 2015
Benito Juárez (CDMX)	9,544	1
Monterrey	5,473	20
Guadalajara	4,469	49

Mérida	4,443	30
Chihuahua	4,433	19
Colima	4,353	48
Querétaro	4,304	39
San Luis Potosí	4,187	50
Aguascalientes	4,015	70
León	3,732	204

Nota: el IDH se calcula por tres variables, el PIB per cápita es solo una de ellas

Fuente: Informe DHM 2015 Transformando México, PNUD .

Como puede verse las grandes ciudades del país tienen un PIB per cápita más alto que el Municipio de Aguascalientes que también se encuentra por debajo de municipios similares en tamaño y ubicación geográfica como San Luis Potosí y Querétaro. En contraste el municipio de León, Guanajuato aparece con un PIB per cápita inferior al de Aguascalientes.

El principal reto del Municipio de Aguascalientes es mantener e incrementar el ingreso per cápita anual de sus habitantes, el cual es mayor al promedio nacional pero inferior al de municipios que destacan a nivel nacional por sus índices de crecimiento, como el caso de Querétaro.

El PIB de Aguascalientes se incrementa de manera sustantiva por el sector secundario con un 46.1% y dentro de éste la industria manufacturera representa el 32.5%. Porcentaje muy superior a la media nacional, lo que habla bien de la vocación industrial del Estado, pero que puede convertirse en un problema depender tanto de un sector que ante la recesión económica actual (desde el 2T de 2019) y los vaivenes de la economía mundial, puede provocar cierres de las grandes corporaciones industriales multinacionales y en consecuencia dejar sin empleo a miles de familias.

Problemática

1) Falta de una base de datos que identifique la aportación económica de las MIPyMES para consolidar su permanencia, fortalecimiento y crecimiento.
2) Cadenas productivas de MIPyMES sin asesoría, capacitación o financiamiento que asegure su permanencia.
3) Baja productividad de los suelos agrícolas por uso de cultivos poco rentables que requieren grandes volúmenes de agua.
4) Poca diversificación de la industria local.
5) Áreas de oportunidad para la apertura de nuevos mercados en el sector terciario que no están siendo atendidas.
6) Falta de una gestión integral, de fortalecimiento y promoción para el turismo de negocios, de atención a la salud, y los eventos recreativos en el municipio.

C.4.2. **Empleo y Ocupación**

El objetivo de este apartado es conocer, en términos generales, el panorama laboral del Municipio de Aguascalientes. En los últimos años, el municipio ha registrado un aumento en el porcentaje de la población en edad de trabajar.[194] En 1990, la población de 12 años y más representó cerca de 69 % de la población total; porcentaje que incrementó a 76 % en 2010 (602,719 habitantes).[195] Este incremento ha dado lugar al fenómeno demográfico denominado "Bono demográfico" que, actualmente, caracteriza al país.

Cuadro 48 Dinámica de la Población Económicamente Activa y Ocupada

Indicadores	1990	2000	2010
Tasa de Participación Económica			

[194] Población económicamente activa se define como el segmento integrado por personas de 12 años y más, ocupados o desocupados (INEGI, 2010).
[195] La población total en 2010 fue 797 010 habitantes (INEGI, 2010)

Nacional	43.0	49.3	52.6
Municipal	46.3	53.4	55.9
Tasa de Ocupación			
Nacional	97.3	98.8	95.5
Municipal	98.0	98.8	93.8
Población de 12 años y más municipal			
Económicamente no activa	181,452	212,798	263,800
Económicamente activa	160,789	245,603	336,974
Población ocupada	157,627	242,624	315,954
Población desocupada	3,162	2,979	21,020

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI 1990, 2000 y 2010.

El ancho de la población en edad de trabajar sugiere una ventaja de crecimiento económico para México. No obstante, este potencial podría estar siendo subutilizado. La *Tasa de Participación Económica* (TPE) en México registra una tendencia positiva en el periodo 1990-2010; sin embargo, el valor máximo registrado fue de 53 % en 2010. En el caso particular del Municipio de Aguascalientes, éste se caracteriza por registrar una TPE superior a la nacional desde 1990; por ejemplo, la TPE del municipio fue del 56 % en 2010. No obstante, estos valores deben tomarse con precaución considerando que, en promedio, más del 40 % de la población en edad de trabajar en el municipio no tienen un empleo u oficio, ni tampoco está en búsqueda de uno: porcentaje que representó a cerca de 263,800 habitantes en 2010.

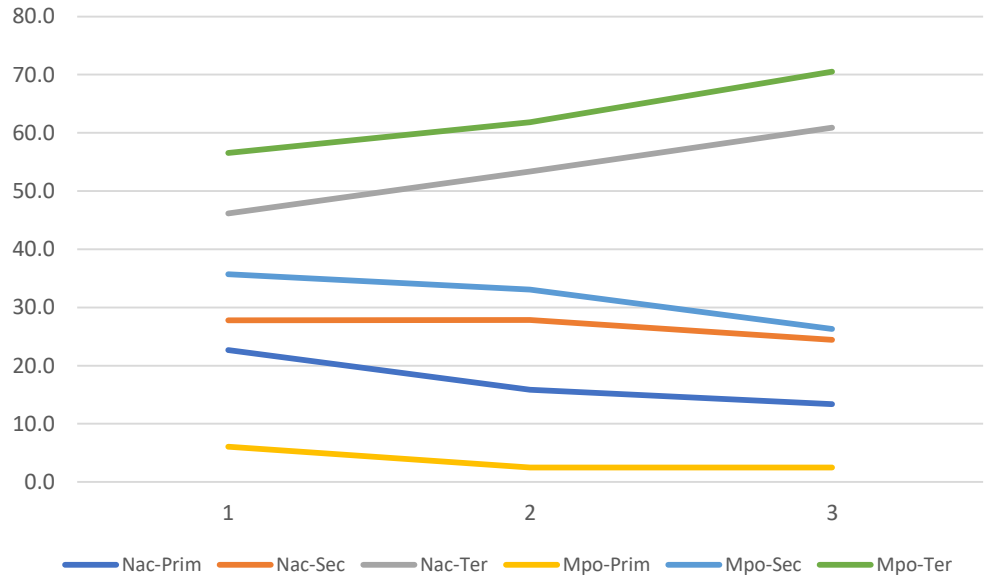
Respecto a la población ocupada,[196] la *Tasa de Ocupación (TO)* en México supera el 90 % en el periodo 1990-2010. En el caso del Municipio de Aguascalientes, la TO registra valores cercanos a nivel nacional en 1990 y 2000. No obstante, dicha tasa registra una disminución en 2010, donde el municipio registra una mayor disminución en comparación con la nacional (94 % y 96 % respectivamente). Así, la población desocupada en el municipio ascendió a más de 21,000 personas mayores de 12 años en 2010.

[196] Se define como las personas de 12 años y más, que participan en una actividad productiva, cumpliendo un horario definido y recibiendo un sueldo o salario. Incluye a los trabajadores en huelga, con licencia temporal, de vacaciones o enfermedad (INEGI, 2010).

Estructura de ocupación por sector económico municipal

Con relación a la estructura de ocupación por sector económico, en el Cuadro 49 se presenta la proporción de población ocupada distribuida por sector económico. En primer lugar, se observa el bajo porcentaje que representa el sector primario en el Municipio de Aguascalientes en comparación con el porcentaje nacional en el periodo 1990-2010. A nivel nacional, el porcentaje de la población ocupada en este sector registra una tendencia decreciente, donde el valor mínimo registrado fue de 13 % en 2010. No obstante, para ese mismo año, este sector representó sólo 2.5 % de la población ocupada en el Municipio de Aguascalientes. Este porcentaje podría justificarse, en parte, por el bajo porcentaje de suelo apto y disponible para uso agrícola en el municipio (ver mapa de Uso de Suelo y Vegetación).

Gráfico 8 Porcentaje de la Población Ocupada por Sector Económico, Nacional y Municipal



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI 1990, 2000 y 2010.

En el caso del sector secundario, la proporción de la población municipal ocupada en este sector es superior al nacional. Cerca de un tercio de la población ocupada en el

municipio pertenece al sector secundario. No obstante, desde 1990, se registra una tendencia decreciente en este sector. En el municipio, el porcentaje de población ocupada del sector secundario pasó de 33 % a 26 % entre 2000 y 2010. Las principales actividades que integran este sector es la minería, extracción, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

Por último, el sector terciario, a diferencia del sector primario, presenta una tendencia creciente entre 1990 y 2010. El Municipio de Aguascalientes, registra un porcentaje por encima del promedio nacional en los diferentes años de análisis. En 1990, el 56 % de la población ocupada en el municipio se concentró en este sector, porcentaje que incrementó a 70 % en 2010. Las principales actividades que integra este sector son transporte, gobierno, comercio y otros servicios

Cuadro 49 Proporción de la población ocupada por sector de actividad económica

Sector económico	1990		2000		2010	
	Nacional	Municipal	Nacional	Municipal	Nacional	Municipal
Primario[1]	22.6	6.0	15.8	2.5	13.36	2.5
Secundario[2]	27.8	35.7	27.8	33.1	24.44	26.3
Terciario[3]	46.1	56.5	53.4	61.8	60.88	70.5
No especificado	3.4	1.7	3.0	2.6	1.32	0.6

1.- Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca; 2.- Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción; 3.- Transporte, gobierno, comercio y otros servicios.

Fuente: elaboración propia con información del INEGI 1990, 2000 y 2010.

Distribución de la población ocupada según división ocupacional

Por último, en 2010, la distribución porcentual de la población ocupada según la división ocupacional del municipio se concentra en dos grupos, con perfiles distintos, que forman parte del sector terciario. El primero, *Comerciantes y trabajadores en servicios diversos*, concentra el 40 % de la población ocupada. Se caracteriza por comerciantes, empleados, agentes de ventas, trabajadores en servicios personales y vigilancia principalmente. El segundo, *Profesionistas, técnicos y administrativos*, conforman el 34 % de la población ocupada. Este grupo está integrado, principalmente, por funcionarios, directores y jefes, profesionistas y técnicos.

El grupo de *Trabajadores en la industria,* concentra el 24 % de la población ocupada. Los principales perfiles que integran este grupo son: mecánicos, trabajadores industriales y artesanales, operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte. Por último, los trabajadores agropecuarios representan sólo el 1.8 % de la población ocupada en el Municipio de Aguascalientes

Dicho esto, el Municipio de Aguascalientes cuenta con un importante porcentaje de población en edad de trabajar que podría representar una ventaja de crecimiento económico. La dinámica del sector ocupacional se caracteriza por una marcada y creciente participación de la población ocupada en el sector terciario, donde predominan ocupaciones de comerciantes y trabajadores en servicios diversos, seguido de profesionistas y técnicos. En el caso del sector secundario, su dinámica ha sido más constante. Este sector representa cerca de un tercio de la población ocupada. Por último, resulta interesante la mínima participación de la población ocupada del municipio en el sector primario, esto en comparación con el la dinámica nacional. Lo cual, podría responder a la propia naturaleza del suelo existente en el Municipio de Aguascalientes.

Cuadro 50 Población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional del Municipio de Aguascalientes

Profesionistas, técnicos y administrativos[2]	34.2 %
Trabajadores agropecuarios	1.8 %

Trabajadores en la industria[3]	23.5 %
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos[4]	39.9 %

2. Funcionarios, directores y jefes; profesionistas y técnicos; y trabajadores auxiliares en actividades administrativas; 3. Mecánicos y trabajadores industriales y artesanales; operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte; 4. Comerciantes, empleados y agentes de ventas; trabajadores en servicios personales, vigilancia y fuerzas armada; y trabajadores en actividades elementales y de apoyo.

Fuente: elaboración propia con información de Tabulados del cuestionario ampliado, Censos de Población y Vivienda 2010.

Problemática

7) Disminución de la población ocupada, pese al aumento de la población en edad para trabajar lo cual podría significar un aumento en la proporción de desempleo o trabajo informal.
8) Mas del 40% de la población en edad para trabajar no tienen un empleo u oficio, o se encuentran buscando uno.
9) Predominio de ocupaciones como comerciantes y trabajadores en servicios diversos, lo cual podría implicar superioridad de trabajos no calificados.
10) Baja participación de la población ocupada en el sector primario.

C.4.3. **Marginación y Pobreza**

La marginación y la pobreza, correspondiente a este apartado se enfoca en la totalidad del Municipio de Aguascalientes, considerando incluso la información correspondiente al área urbana, debido que los datos están generados en absolutos

municipales, por lo que el realizar un análisis acotado al campo de estudio del presente programa resulta difícil de estructurar.

En el presente apartado se generó el análisis de la totalidad de población que se encuentra en situación de pobreza y pobreza extrema con datos proporcionados por el Concejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) perecientes al año 2015, con los cuales se desarrollaron estimaciones de los indicadores de la medición multidimensional de la pobreza a escala municipal. Se entenderá para cuestiones del presente diagnóstico, las personas en situación de pobreza, son aquellas que cuentan por lo menos con alguna de las carencias sociales definidas para este rubro, como rezago educativo, accesibilidad a servicios de salud, viviendas habitables y finalmente acceso a un ingreso suficiente para cubrir servicios básicos y alimentación. En el mismo sentido, se entenderá como población en situación de pobreza extrema a la población, que tenga más de tres de las opciones anteriores, aunado que su ingreso no les permita complementar los víveres necesarios considerados como de canasta básica. Para finalizar, la información poblacional utilizada está sustentada en una estimación estadística generada con datos proporcionados por INEGI y CONAPO del año 2010.

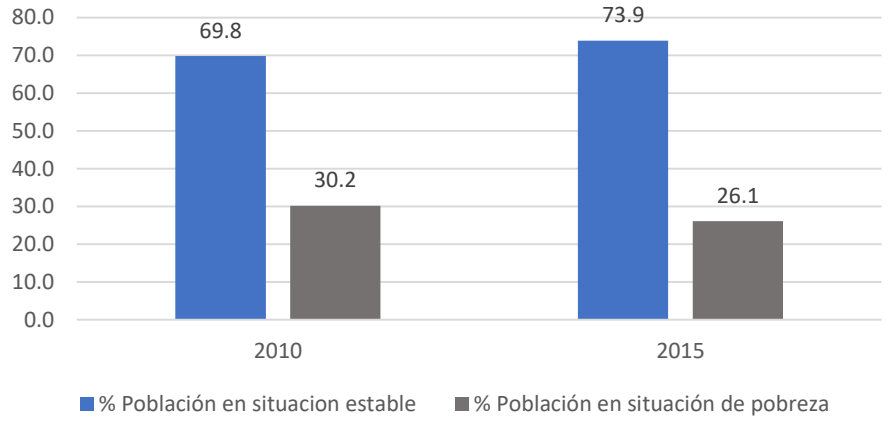
El Municipio de Aguascalientes, si bien ostenta ser un lugar propicio para vivir e invertir, la dinámica económica reflejada en sus habitantes tiende a ser un tanto desproporcionada, ya que para el año 2010 se encontró que el 30.2% de la población total del municipio se encontraba en situación de pobreza y pobreza extrema, de lo cual se estimó que para el año 2015 está se reduciría 4.1%, proyectado a un total de 224,949 de personas bajo las características de pobreza, donde se promedió el 1.8 de carencias entre este sector de la población.

Cuadro 51 Población Total, Población en situación de Pobreza, porcentaje y carencias promedio al año 2010 y 2015

	Población Total	%	Población en situación de pobreza	Carencias promedio

2010	801,807	30.2	242,317	1.9
2015	861,446	26.1	224,949	1.8

Gráfico 9 Población en Situación Estable y Población en Situación de Pobreza; situación municipal al año 2010 y 2015



Dicho lo anterior, se desgloso la población que se encuentra en situación de pobreza y pobreza extrema, hallando que la población con al menos una carencia social es decir aquella población en situación de pobreza para el año 2010 era del 57.2% de la población total para este año, promediándose un total de 1.8% de carencias para este sector de la población, así mismo se encontró que para este mismo año, la población con tres o más carencias sociales representaba el 9.4% de la población, los cuales promediaron un total de 3.3% de carencias.

Según información recopilada con la estimación generada, se promedió que para el año 2015 existirían 452,753 personas con al menos una carencia social que representan el 52.6%, y 63,220 personas que representan el 7.3% con tres o más carencias sociales, dejando entrever una posible reducción de la población en situación de pobreza y pobreza extrema de 17,803 personas en promedio según la estimación realizada para este año.

Complementando lo anterior, para la determinación de la población en situación de pobreza o pobreza extrema, se consideran diferentes factores para poderlos clasificar

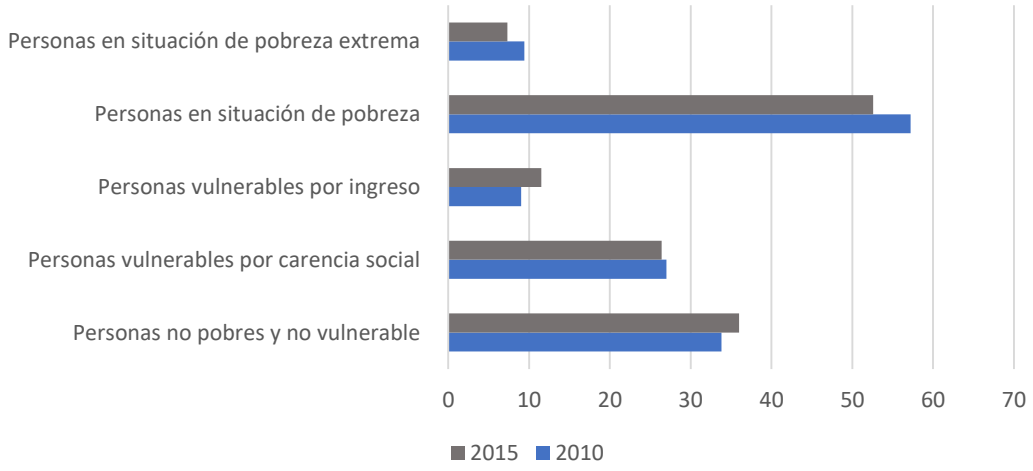
como tal, por lo que se procedió a generar el desglose de cada uno de estas características para los años 2010 y 2015.

Cuadro 52 Población vulnerable, en situación de pobreza, pobreza extrema por año y promedio

Características	%		Población		Promedio de carencias	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Personas no pobres y no vulnerable	33.8	36.0	271,408	310,052	-	-
Personas vulnerables por carencia social	27.0	26.4	216,099	227,805	1.7	1.6
Personas vulnerables por ingreso	9.0	11.5	71,983	98,641	-	-
Personas en situación de pobreza	57.2	52.6	458,416	452,753	1.8	1.7
Personas en situación de pobreza extrema	9.4	7.3	75,360	63,220	3.3	3.3

Si bien el mayor número de población radica en las anteriores características, las que cuentan con mayor ponderación de necesidades son las personas con carencia a los servicios de salud, calidad y espacios en la vivienda y finalmente al acceso a los servicios básicos en la vivienda, oscilando entre el 2.3% al 2.9 %, es decir que existe mayor número de población que coincidieron con la falta de estas características dentro del Municipio de Aguascalientes, por lo que se encuentran dentro de la categoría de población en pobreza, permitiendo ver que aun en promedio no existe gran ponderación de personas en situación de pobreza extrema.

Gráfico 10 Distribución del porcentaje de población según Indicadores de pobreza



De las carencias con mayor relevancia dentro de la definición de la población en situación de pobreza y pobreza extrema, resaltando las personas con carencia en el acceso a seguridad social, acceso a servicios de salud y alimentación como las que concentran mayor número de población tanto para el año 2010 y el 2015.

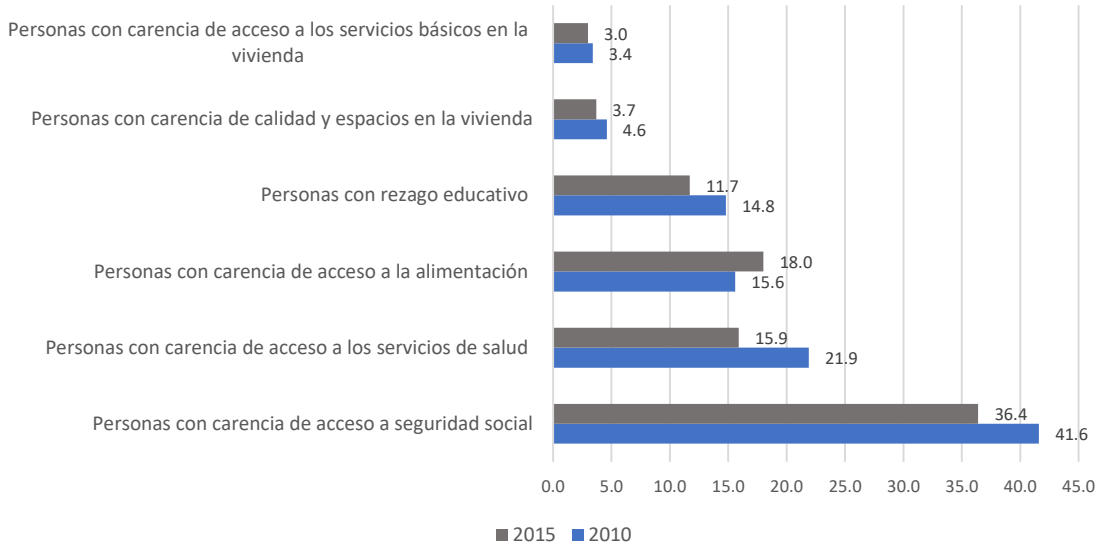
Cuadro 53 Carencias de la población al año 2010 y 2015; porcentaje y promedio

Personas con	%		Población		Promedio de carencias	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Carencia de acceso a seguridad social	41.6	36.4	333,652	313,557	2.0	1.9
Carencia de acceso a los servicios de salud	21.9	15.9	175,394	129,728	2.3	2.4
Carencia de acceso a la alimentación	15.6	18.0	124,906	154,658	2.2	1.9
Rezago educativo	14.8	11.7	118,779	100,530	2.1	2.1
Carencia de calidad y espacios en la vivienda	4.6	3.7	36,854	32,153	2.6	2.5
Carencia de acceso a los servicios básicos en la vivienda	3.4	3.0	27,587	25,494	2.6	2.9

Si bien se tiene conocimiento de la situación estimada de pobreza que existe en el Municipio de Aguascalientes, es necesario determinar la ubicación de esta población para definir los sitios de pobreza y pobreza extrema. Parte de la gran problemática

está en que más del 50% de la población presenta o ha presentado alguna de las características que se consideran dentro de los parámetros de pobreza. Gran parte de la población se encuentran en situación de falta de acceso a seguridad social, indicándonos un alto nivel de la percepción económica dentro de la irregularidad.

Gráfico 11 Desglose por tipo de característica de carencia



Problemática

11) Existen polígonos de pobreza y pobreza extrema dentro del territorio municipal que no están siendo atendidos.
12) Falta de atención integral a los sectores poblacionales vulnerables.

C.5. **Aspectos de Identidad Comunitaria**

El presente apartado da voz a las y los habitantes de las zonas rurales municipales para conocer, desde su perspectiva, las principales necesidades que enfrentan.

Tal y como se menciona en este documento se tienen identificadas seis zonas estratégicas, mismas que servirán de detonante para el desarrollo del ámbito rural municipal. Estas zonas servirán como “modelos” de intervención que permitan la actualización, en el mediano plazo, de la política de atención socio urbana.

En el reconocimiento de que el éxito en la implementación de las políticas de desarrollo urbano tiene que estar atravesadas por la opinión de quienes habitan los territorios a intervenir, personal del IMPLAN realizó una serie de entrevistas a profundidad con las y los habitantes de las zonas rurales municipales para conocer sus principales necesidades y demandas.

El análisis cuantitativo no agota la caracterización de un fenómeno social, el punto de referencia metodológico fue la modalidad biográfica, esto permitió conformar relatos desde la subjetividad individual que ofrecieran una visión de lo que representa vivir en las áreas rurales municipales y reconocer los procesos de cambio y trasformación social que enfrentan.

Es importante destacar que este es un acercamiento sencillo y primario sobre la situación socio cultural que guardan las localidades rurales, este es un fenómeno complejo que merece ser estudiado de manera permanente y a largo plazo. Sin embargo, la información obtenida ha permitido establecer líneas generales de intervención que servirán de guía en la implementación de soluciones puntuales.

La guía de entrevista se estructuró a partir de las cinco dimensiones de análisis que articulan el PMDUOT 2045: Desarrollo Urbano, Desarrollo Social, Desarrollo Económico, Ordenamiento del Territorio y Desarrollo Ambiental.

Dimensiones de análisis mediadas por los valores de bienestar social, equidad de género y la vinculación institucional a través de la participación ciudadana; valores que representan la base de este programa y que servirá como un documento guía que

ofrezca objetivos estratégicos para diseñar, instrumentar y evaluar modelos de intervención comunitaria en el corto, largo y mediano plazo.

Diagnóstico comunitario

Gilberto Jiménez en su ensayo **Territorio, cultura e identidades**, establece que el territorio puede ser considerado como zona de refugio, como medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político-administrativa… pero también como paisaje, como belleza natural, como entorno ecológico privilegiado, como objeto de apego afectivo, como tierra natal, como lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva, como un "geo símbolo" (Jiménez, 2000).

Esta amplia y bella definición explica la importancia del espacio para cualquier grupo social, Jiménez entiende el territorio como espacio vivo, espacio para la recreación, la satisfacción de necesidades materiales y espirituales, la dotación de cultura y herramientas de socialización, pero ¿Cuáles son las identidades que se asocian al territorio rural municipal? ¿Cuáles son sus conflictos sociales? ¿Las localidades rurales son espacios socialmente cohesionados? ¿Cómo se apropian sus habitantes de esto espacios? ¿Cuáles son los factores económicos, sociales y ambientales que han modificado la identidad de la población en las zonas rurales?

El principal factor de cohesión social y configuración de identidades ocurre alrededor del fenómeno religioso[197], en todas las localidades visitadas las personas entrevistadas refieren las fiestas patronales como la principal actividad que congrega al grueso de la comunidad.

[197] Todas las entrevistas fueron otorgadas por personas que se reconocen como católicas, no obstante, y según las estadísticas censales del año 2010 en las comunidades visitadas los porcentajes de población que profesa una religión diferente a la católica es del tres por ciento. Si bien el catolicismo continua como la religión preponderante en el Municipio de Aguascalientes, en sus ámbitos urbano y rural, se debe ahondar en las otras expresiones religiosas derivadas de cultos distintos al católico, donde la presencia de población no católica cada vez es más fuerte, sobre todo en localidades como El Salto de los Salado con el 9 por ciento de población que profesa una religión diferente o las Norias, de Ojocaliente y de Paso Hondo, con el 4 por ciento de personas en la misma situación.

Mire, aquí hace como unos, póngale 40 años, que existe el templo. Mi papá y yo y gente que invitamos a juntar limosna para hacer el templo, porque antes el sacerdote venía desde Sandovales a celebrar misa, el Padre Carrillo venía a dar misas… y pues ahí andamos mi papá y yo y mis hermanas haciendo lugares, quitando zacate ahí en la escuela o en casas barriendo, arreglando y acomodando, dónde se iba a celebrar la misa, era donde quiera, el Padre decía -para la próxima me arreglan aquí en este mezquite-, un mezquite que estaba ahí en la escuela muy frondoso, muy bonito, nada más barríamos, lo adornábamos con flores, éramos pues poquitos, entonces dijo mi papá -como que ya estuvo bueno- dice -vamos haciendo el templo, dígales que nos ayuden para ir haciendo templo-. Luego ya empezamos a juntar limosna y ahí fuimos comprando, acarreando agua y arena desde el arroyo y decíamos "órale vénganse todos los chiquillos con cubetas, botes y todo para hacer el templo". (Habitante de El Conejal. Municipio de Aguascalientes. 2020).

La celebración al santo patrono o patrona de las localidades unifica al grupo e intenta invisibilizar las diferencias sociales, es también oportunidad de movilidad e intercambio con las localidades vecinas, habitantes de El Conejal no dejan de asistir en peregrinación a Sandovales para celebrar a la patrona de esa localidad; el evento ocurre el 04 de septiembre, dos meses después de la fecha establecida por el calendario litúrgico, es relevante observar que un fenómeno social que responde a la satisfacción de necesidades espirituales y lúdicas se vea subordinado a los imperativos marcados por la racionalidad económica.

Recorrieron la fecha de celebración a la Virgen del Refugio porque el 04 de julio andaba todo mundo ocupado, sembrando... para que el 04 de septiembre ya hubiera tunas y elotes, los de El Conejal era lo que vendían, sobre todo elotes de parcela. (Habitante de El Conejal, Aguascalientes. Año 2020).

Caso similar ocurre en Cañada Honda, donde también celebran a la Virgen del Refugio, pero el festejo se pospone hasta el mes de octubre:

> *Aquí se celebra a la Virgen del Refugio, cambiaron la fecha para los primeros días de octubre porque decían que para el cuatro de julio muchas de las personas aún no tenían dinero de las cosechas, y la cambiaron al cuatro de octubre, ahí ya venían surtidos con su maíz, ya habían engordado sus vacas y cerditos, se compraban su ropita nueva, sus botas nuevas, además ya traían su dinerito para dar la vuelta y comer en las fonditas que se ponían alrededor de la plaza. (Ismael, 64 años. Cañada Honda, Municipio de Aguascalientes. 2020).*

Si bien las celebraciones de orden secular como el festejo por la Independencia de México, el Aniversario de la Revolución o la conmemoración por la creación del Ejido fueron mencionadas en algunas entrevistas, las fiestas patronales son referente común. Sólo en Cañada Honda el festejo por el aniversario del ejido continúa con el mismo esplendor de antaño, se elige a la Flor más bella y se realiza una comida, donde los principales asistentes son los ejidatarios y sus familias, aunque a veces extienden la invitación a toda la comunidad.

> *Bueno, tenemos el festejo por el aniversario del Ejido, este año cumple 87. Cuando se hace la fiesta del ejido se hace la caravana de los charros, mujeres y hombres, la cabalgata, se hace una charreada, se les apoya a los charros para la música de la tambora y para hacer una comida general, por lo general se hace para los 132 ejidatarios con derecho a llevar a una persona, en la administración pasada del ejido se abrió la puerta para todos y se dio de comer a 600 personas. (Ismael, 64 años. Cañada Honda, Municipio de Aguascalientes. 2020).*

Una realidad que viven las y los habitantes de las zonas rurales del Municipio de Aguascalientes es la disminución de las áreas de siembra ante el proceso de industrialización, que si bien inició a principios de los años 70 del siglo XX, tuvo una segunda oleada en la actual década.

Las actividades económicas del sector primario han cedido grandes espacios a los sectores terciario y secundario. En Peñuelas, la instalación de otra planta automotriz y de sus empresas satélites en varias localidades, transformó las formas de ocupación y empleo de sus habitantes.

> *Tiempo atrás la gente se dedicaba a sus tierras, ahorita la gente salimos a trabajar en el día, por lo regular en el día hay puras mujeres, ya por la tarde empiezan a llegar todos los empleados, los transportes, la mayoría son transportes de personal porque salen a trabajar a todas las empresas, muchas mamás también salimos a trabajar en quehaceres domésticos, en fábricas también, pues ya la gente no trabaja sus tierras porque la tierra se las vendió a Nissan. (Lorena, 42 años. Montoro, Municipio de Aguascalientes. 2020).*

Ante estas nuevas actividades económicas, incipientes en algunas localidades y formalmente instaladas en otras, se da paso a una nueva forma de racionalización de la vida cotidiana, racionalización que puede resultar peligrosa, pues muchas veces responde a procesos de lo que Habermas llamaría la colonización del mundo vida, es decir, la imposición de modelos culturales que no provienen de la comunidad misma, sino de los intereses de las instituciones económicas que ven en estos espacios a potenciales consumidores, mano de obra barata y adquisición de tierras a muy bajo costo.

> *Aquí la tierra ya no da ni lagartijos, ya hasta los lagartijos se murieron, de hecho, le acabamos de vender a la planta de energía, le vendimos 100 hectáreas a una planta de paneles solares en alrededor de cuarenta millones*

de pesos y se repartió entre los 132 ejidatarios. (José, 64 años. Cañada Honda, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Ya no hay tanta confianza de salir, hay muchos pleitos aquí en la comunidad. El rancho ha crecido con gente de fuera, se han vendido terrenos y ya no se sabe de dónde vienen estas personas, muchos salones de fiestas, aquí mismo se vende mucha droga, ya cuál seguridad tiene uno de salir… aquí no puede salir a ningún lado, aparte de que no hay en donde, es más inseguro, se ve gente en las esquinas, drogándose. Los niños mejor se entretienen en los teléfonos, con el internet (María, 25 años. Peñuelas, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Si bien las empresas y parques industriales ocupan más espacios en el territorio municipal, este no es el único factor en el decrecimiento de la producción agrícola, sequías cada vez más prolongadas, la desaparición de bordos aptos para el almacenamiento del agua y el desvío de ríos y arroyos para abastecer de agua a corporativos agrícolas y ganaderos y, para la producción de ladrillo, son otros de los factores que han influido en la transformación de los paisajes naturales y culturales propios de la zona rural municipal.

Los bordos eran los que le daban mantenimiento al río Chicalote, porque el agua corría, siempre estaba verde, estaba cerrado de álamos, de muchos árboles, de mucha vegetación… el Bordo del Gigante que es el de Santa María de Gallardo, se hizo a mano, nosotros andábamos ahí todavía chicos de a tiro, con cuatro personas, unos costales y a hacerlo con pura tierra, o sea, pisotearlo y todo eso, ese bordo duró muchísimos años. Vamos a hablar de que unos 30 años en función. Todavía llovía mucho… en septiembre llegaban las tormentonas y hasta los que no sembraban tenían cosecha porque se traían la cosecha. Y aquí mucha gente juntaba el maíz que aquí se quedaba y de todas maneras el bordo quedaba lleno de agua, ese bordo daba mantenimiento a todo lo que es la cuenca del río Chicalote y por eso

nunca se acababa el agua y era agua limpia, pues de ahí hasta tomaba uno agua, verdad. Fueron cambiando las cosas cuando el bordo se reventó y ya nunca se arregló, a partir de ahí mucha gente emigró, porque ya no se mantenía, ya no corría el agua, ya no se mantenía con la cosecha de temporal, mucha gente se va por falta de agua, porque el agua es la vida, entonces empezaron a emigrar a Aguascalientes, a muchas partes de la República. ¿Por qué? Porque ya no hay ningún ingreso. (Manuel, 78 años. Jaltomate, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Esta evolución de la identidad comunitaria derivada de la transformación del paisaje natural y cultural para adaptarlo a las formas de producción industrial se acentúa en las comunidades cercanas a la mancha urbana; sin embargo, aún subsisten localidades donde las actividades propias del campo son el motor de la vida comunitaria, no obstante, en estos espacios se percibe el aumento paulatino de personas insertadas en otros sectores de la economía.

Aquí todavía muchos se dedican a la agricultura, pero muchos, sobre todo los jóvenes trabajan en Villa (se refiere a Villa Hidalgo, Jalisco) (Wenceslao, 78 años. El Taray, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Los hombres aquí se dedican a la obra, o al tabique, desde que yo me acuerdo aquí ha sido tabiquero, un tiempo en una ladrillera, a veces los corren y pues a buscarle, a trabajar por uno mismo. Antes había muchos nopales, ahora ya están más lejos… ya hay fraccionamientos. (Arturo, 57 años. Norias de Paso Hondo, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Es importante reconocer que la pervivencia del Ejido o de pequeños propietarios que subsisten de las actividades primarias se debe, en gran medida, a la migración a los Estados Unidos por parte de los más jóvenes. El vínculo con la tierra y las personas que la habitan es difícil de romper y muchos de estos migrantes envían dinero a sus familias para la adquisición de tierra o insumos para el trabajo campesino.

La primera vez que me fui a Estados Unidos tenía 15 años, un coyote me cobró como 1000 dólares, nomás caminé un pedazo y me recogieron del otro lado y ya. Llegué con familiares, allá están la mayoría de mis primos, que son de aquí mismo. Duré tres años. Me volví a regresar al año y esta vez me quedé casi 11 años. Trabajé lavando carros en un Car Wash, luego me metí a un restaurante, primero de lavaplatos y como a los tres meses me hicieron cocinero y trabajé en eso hasta que me regresé.

Regresé porque casi no salía, puro trabajar, del trabajo a la casa, de la casa al trabajo, es tu rutina, siempre. Allá se trabaja hasta diez horas corridas, diario. Aquí es más tranquilo. Tengo hermanos allá, pero ellos no se regresan, formaron familia y yo sigo soltero, a lo mejor por eso también regresé. Con el dinero que le mandé a mi mamá mantuve unas vacas lecheras, luego compré un termo, si vendes fría la leche el precio del litro es un poco más elevado. (Emanuel, 33 años. Los Durón, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Mire yo tengo aquí dos barbechos. De 121 ejidatarios reconocidos, como la mitad han de estar sembrando, siempre maíz y frijol, es que es de temporal… mucha gente dejó de sembrar y se abandonaron las tierras, la presa se secó, el bordo duro poco, hace como 15 años teníamos agua, pero la gente es floja y bueno también están las plagas, mi señora como da lata que siembre frijol, pues que se viene una plaga de chapulín que se traga hasta la mata. Yo sembré este año y me asomé y válgame dios, ya todas las matas comida… por eso antes era cosecha de maíz, frijol y calabaza. Hace poco pedí apoyo para un potrero, les dije a mis hijos los que viven en Estados Unidos, tengo hijos en las Vegas, Indiana, San Francisco y Santana, California, necesito un potrero y puse una solitud para préstamo, las dije a mis hijos es para ustedes, ya no ocupo, ustedes mandan el dinero, aparte. Es un potrero grande de más de 100 hectáreas, de tres millones y medio de

pesos. Me ha tocado suerte para los apoyos, me hablan -don Wences usted fue el primero, porque fue el primero que metió su solicitud, nomás que le prestan 10 mil pesos- dije, no le hace. (Wenceslao, 78 años. El Taray, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Si bien existen localidades, como Cañada Honda, que son un polo de atracción comercial, habitantes de El Conejal y Jaltomate acuden ahí para abastecerse de abarrotes, carne y artículos para el hogar, y de productos de ferretería; la mayoría de las personas entrevistadas surten su canasta básica en las tienditas o tianguis que en sus localidades se instalan, o acuden a la Ciudad de Aguascalientes a los supermercados. El calzado, vestido o cualquier otro producto lo buscan en la capital municipal o en comunidades vecinas del Estado de Jalisco.

A lo largo de las entrevistas se cuelan visiones tradicionales que colocan a las mujeres en una posición de desigualdad respecto a los varones, todavía son consideradas como las responsables de las tareas domésticas y de cuidado de los otros.

Cuando mi padre se iba de bracero mis hermanos mayores se dedicaban a la parcela, mi mamá les ayudaba a cortar el rastrojo… a mí me tocó todo ese trabajo y luego a hacer manteles de punto de cruz en la noche, nos alumbrábamos con una bombilla y nos amanecía bordando a mi mamá y a mí, me sentaba a un lado de ella y me ganaba el sueño y cuando despertaba, mi madre seguía agachada, bordando, entregábamos la costura en La Chona y en El Refugio; torteando masas ajenas, haciendo tortillas, mi mamá trabajó mucho. (Sara, 64 años. Peñuelas, Municipio de Aguascalientes. 2020).

No obstante, y como resultado del resurgimiento de la industria automotriz, algunas de las habitantes de las comunidades rurales han encontrado nuevas oportunidades

laborales, acceso a empleos más estables y mejor remunerados, pero en condiciones de desigualdad y desventaja respecto a los varones.

Mientras María de 25 años mece a su bebé de 10 meses, cuida que sus dos hijos mayores, una niña de 9 y un niño de 7, no salgan a la calle; cuenta que estudió hasta la preparatoria y que varias de sus amigas, todas originarias de la misma comunidad, estudiaron hasta la universidad, reconoce que las relaciones entre hombres y mujeres han cambiado, ella puede trabajar y eso le ha dado cierta independencia; cuando María no trabaja se dedica a cuidar a sus hijos y a los quehaceres del hogar, su marido, obrero de la misma empresa dedica su tiempo libre al descanso y quizá a jugar con sus hijos.

La tenencia de la tierra es prácticamente exclusiva de los varones, la propiedad del Ejido, esta unidad productiva comunitaria producto de la Revolución de 1910, raramente es heredada a las mujeres al considerarlo un derecho primordialmente masculino. Así, muchas mujeres de estas zonas consiguen trabajo de empleadas domésticas, afanadoras o comerciantes, así lo refieren las entrevistadas de Montoro y Alicia, habitante de Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito).

> *Los hombres y las mujeres de esta comunidad son muy trabajadores, somos muy trabajadoras las mujeres, la mayoría de las mujeres se van a trabajar a la ciudad, en casas, son trabajadoras domésticas, algunas otras en las fábricas. Y los hombres, pues ya ve, todos trabajan en la obra, en fábricas. Aquí hay muchos hombres que trabajan en la Nissan. (Alicia, 64 años.* Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito), *Municipio de Aguascalientes. 2020).*

Entre la población persiste el sentimiento de abandono por parte de las autoridades, sin embargo, las razones se han transformado a lo largo del tiempo: la falta de servicios e infraestructura básica es mencionada como algo que nos les gustaba en su juventud o niñez; actualmente la necesidad de espacios para realizar actividades

deportivas y recreativas, el mantenimiento de las calles y la seguridad pública, son las principales demandas.

> *Aquí hacen falta policías, pero que vivan aquí... junto al pozo, arriba de la secundaria se ponen a vender droga y últimamente se ven hombres vestidos todos de negro, llegan en camionetas grandes, unas de doble cabina, de las nuevas, luego se acercan los muchachos en sus motos, algunos son de la comunidad, también vestidos de negro y ahí se juntan, todos de negro, el otro día pasé por ahí, como que les daban una explicación, cuando venía bajando para mi casa, me alcanzaron dos de moto, dos de negro, me alcanzaron, dije -virgencita de San Juan, me vienen siguiendo- seguí caminando, me rodean con la moto luego se dieron la vuelta y se fueron (Habitante de El Conejal, Aguascalientes. Año 2020).*

> *En mi juventud existía algo llamado Misiones Culturales, a los muchachos de mi edad o más grandes, a mis hermanos, nos gustaba ir a aquello, porque daban diferentes talleres. Y ahora no hay nada de eso. No hay quien se preocupe por los jóvenes. El padre anda haciendo que un corito, que esto, que lo otro. Pero yo pienso que debería ser por parte del gobierno. Fíjese que sí sería interesante que sí, que hubiera eso, que se promueva un programa de esos que a los jóvenes les interesa: formar equipos de básquet, de vóley, de danza a quien le gusta. Por ejemplo, a mí me gusta la danza yo estudié en mis tiempos, yo estudié danza folclórica. Y a veces digo: Ay, con ganas de invitar a las muchachas a formar un club de danza. (Alicia, 64 años.* Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito), *Municipio de Aguascalientes. 2020).*

La venta de parcelas ejidales para desarrollos habitacionales o la construcción de viviendas particulares acarrea problemas de contaminación y desorden en estas zonas; la mayoría de los recién llegados la hacen en condiciones precarias y riesgosas.

Existen zonas que no están municipalizadas y cuando llueve pues el agua tiene que buscar salida y el agua de lluvia tiene arrastre de tierra. En el ejido Venustiano Carranza, que no está municipalizado ya se metió alumbrado con lámparas LED, y se metieron contenedores, pero necesitan municipalizar por medio de los ejidatarios y así meter la red de agua potable, que es lo que les está faltando. (José, 93 años. El Salto de los Salado, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Con la ampliación del cruce, por ese camino fue donde los ejidatarios vendieron, muchos a sus hijos, a parientes, y ahora están batallando por la luz, drenaje y el agua. Incluso un señor de abajo nos dijo, que quiere poner un transformadorcito, -me haigan dejar poner, ahí donde está el pozo-, es que ya pusieron uno, y él ahora quiere poner uno, y dice que él se encarga de todo, nomás que lo dejen poner y -yo llevo la luz a mi casa, nomás que me dejen ponerlo- nos dice. (Maura, 60 años. El Tanque de los Jiménez, Municipio de Aguascalientes. 2020).

Las personas entrevistadas son gente de esfuerzo y trabajo, muchos con historias personales dolorosas y difíciles. Algunos quedaron huérfanos a muy temprana edad; otros, se vieron forzados a dejar sus lugares de origen por la falta de oportunidades de desarrollo; madres y padres que han sufrido la muerte de sus hijos e hijas; hacen frente a los momentos de escases y precariedad con dignidad; muchos han padecido la discriminación por ser originarios de zonas rurales. Los unifica la amabilidad, todas y todos fueron tremendamente generosos al compartir sus historias. Muchas gracias.

¿Qué me gusta de mi comunidad? Que es muy tranquila, la gente es muy amable y nos gusta convivir. A mi esposo le gusta el beisbol los domingos, cuando empezó a fincar veía los juegos desde la casa porque no había nada que le taparan la vista al campo. (Juanita, 70 años. Cotorina, Coyotes. Municipio de Aguascalientes, 2020).

Problemática

1) La identificación y arraigo con el territorio aún es muy profundo entre los habitantes de las localidades rurales municipales, sin embargo, la transformación del paisaje natural y cultural, producto de la ocupación del suelo para industrias y desarrollos habitacionales, la inserción de la población en empleos cada vez más alejados de sus entornos originarios, el abandono de las localidades por parte de los hombres jóvenes ante la falta de oportunidades de desarrollo comunitario y la violencia, traen consigo el peligro de la imposición de modelos culturales que no provienen de la comunidad misma.
2) La desaparición de bordos aptos para el almacenamiento del agua y el desvío de ríos y arroyos para abastecer de agua a corporativos agrícolas y ganaderos y, para la producción de ladrillo, son otros de los factores que han influido en la transformación de los paisajes naturales y culturales propios de la zona rural municipal.
3) El principal factor de cohesión social ocurre alrededor del fenómeno religioso, no obstante, se debe ahondar en otras expresiones religiosas derivadas de cultos distintos al católico, la presencia de población no católica cada vez es más fuerte en el ámbito rural. De acuerdo al Censo 2010 del INEGI, en El Salto de los Salado el 9 por ciento de población profesaba una religión diferente a la católica, por ejemplo.
4) Prevalecen las visiones tradicionales que colocan a las mujeres en una posición de desigualdad respecto a los varones.
5) Aún subsisten localidades donde las actividades propias del campo son el motor de la vida comunitaria, no obstante, en estos

espacios se percibe el aumento paulatino de personas insertadas en otros sectores de la economía.

6) La continuidad del Ejido o de pequeños propietarios que subsisten de las actividades primarias se debe, en gran medida, a las remesas enviadas por los migrantes.
7) Entre la población rural persiste el sentimiento de abandono por parte de las autoridades.
8) En materia de obra pública la principal demanda de los habitantes de las localidades rurales es: espacios para realizar actividades deportivas y recreativas, mantenimiento de las calles y seguridad pública.
9) Los programas sociales más demandados son aquellos que brinden oportunidades de esparcimiento, capacitación y cultura a la población infantil y juvenil de las localidades: torneos de basquetbol, volibol; danza folclórica, artes plásticas y oficios.
10) Aumento de desarrollos habitacionales irregulares lo que ha generado tensiones sociales entre la población "originaria" y los "recién llegados", además de riesgos para la población que se ubica en espacios sin servicios y/o en lugares con peligro de desastres naturales.

D. ANÁLISIS TERRITORIAL

D.1. Uso Potencial del Suelo

Para evaluar el uso potencial de suelo, es importante tener en cuenta las características físicas naturales y artificiales del territorio, por lo que se extrajeron las Aptitudes del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (**POEL**), publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 24 de octubre de 2016, las cuales se determinan en **cinco categorías** para evaluar la

vocación del suelo, que van desde la aptitud **Muy Alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja**, siendo la primera la que cuenta con las condiciones del territorio que satisfacen plenamente los requerimientos para realizar la actividad, y la última la de menores condiciones favorables para realizar la actividad.

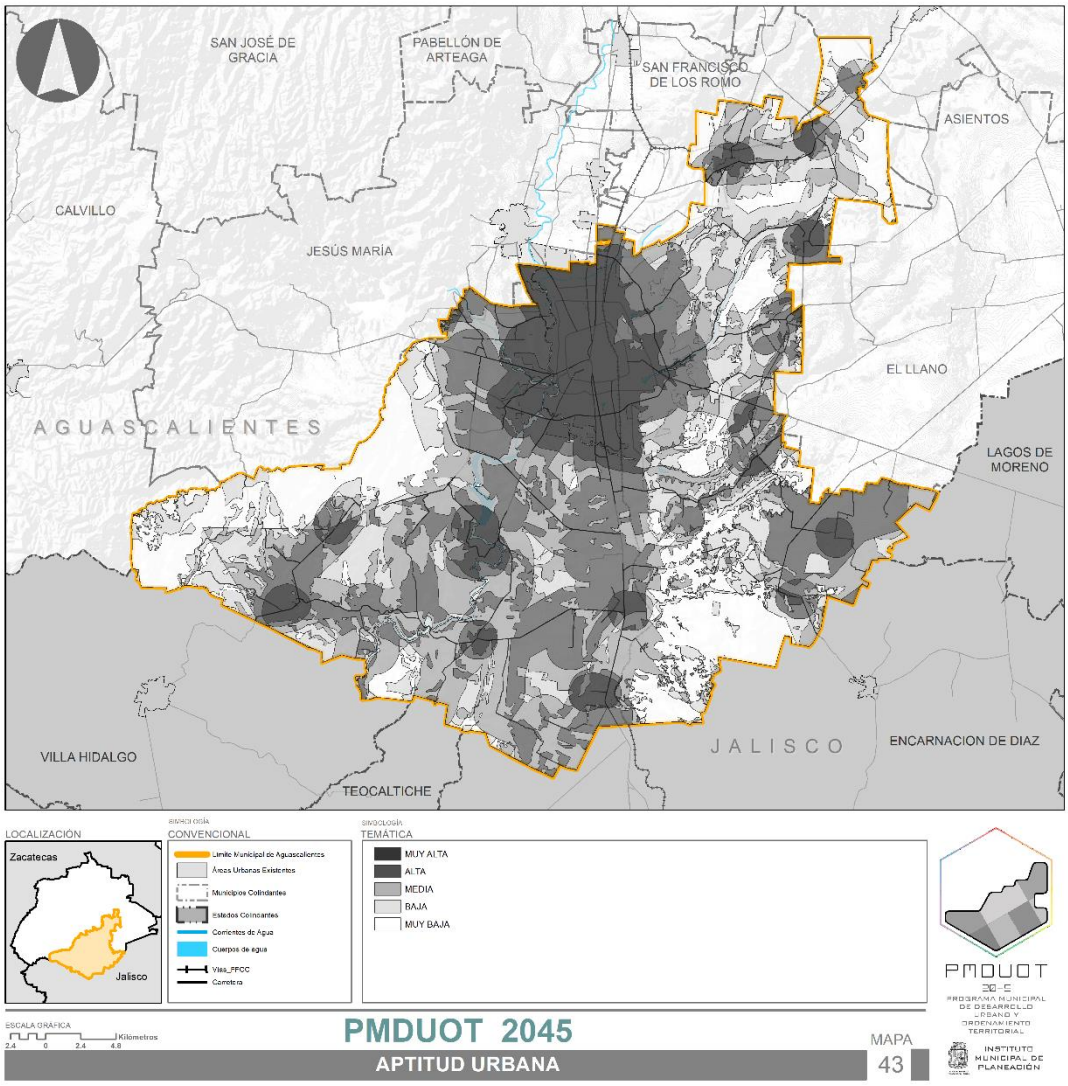
Los sectores de mayor relevancia y que fueron tomados en cuenta para este Programa fueron: **Aptitud Urbana, Industrial, Ganadería Intensiva, Agrícola y Conservación**, esto permite tener una base sustentada en la realidad entre las características físicas naturales, que nos posibilita saber la vocación del suelo y las actividades humanas tanto económicas como sociales, que permiten la convivencia y permanencia del equilibrio en el territorio. El análisis de las aptitudes se construye a partir de la focalización de las zonas más aptas y menos aptas para el desarrollo de algún sector económico.

D.2. **Aptitudes del Suelo**

D.2.1. **Aptitud Urbana**

Está aptitud fue generada a partir de un análisis multicriterio enfocado en las zonas que tengan una pendiente menor del 5%, vías de comunicación, conexión entre los asentamientos humanos, vegetación y usos de suelo existentes.

Mapa 43 Aptitud Urbana del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

Como es posible visualizar en el mapa, la propia Aptitud Urbana, nos arroja un "Sistema de Ciudades" en la parte sur del municipio, el cual nos permite justificar las "**Regiones de Focalización Municipal"** donde están incluidas las 16 localidades estratégicas para el estudio de este Programa, en las cuales se propone una estrategia de Impulso y Consolidación.

Más de la mitad del territorio municipal presenta una aptitud urbana ya que, por las condiciones topográficas del Valle de Aguascalientes y a la ubicación de la Carretera

Federal No. 45, que históricamente ha sido el eje de comunicación más importante del Estado, lo que hacen que esta zona sea la zona más apta para el desarrollo urbano.

Cuadro 54 Aptitud Urbana, superficie y porcentaje

Aptitud Urbana	Superficie (ha)	%
Muy Alta	17,068.44	14.17%
Alta	31,933.49	26.52%
Media	29,245.02	24.28%
Baja	20,888.97	17.35%
Muy Baja	21,288.43	17.68%

Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

D.2.2. Aptitud Industrial

Para la **APTITUD INDUSTRIAL** según el análisis del POEL se consideraron variables como la distancia a centros de población, distancia a carreteras, vegetación, uso del suelo, pendiente del terreno, distancia a infraestructura y servicios de abastecimiento, así como la accesibilidad y disponibilidad de agua.

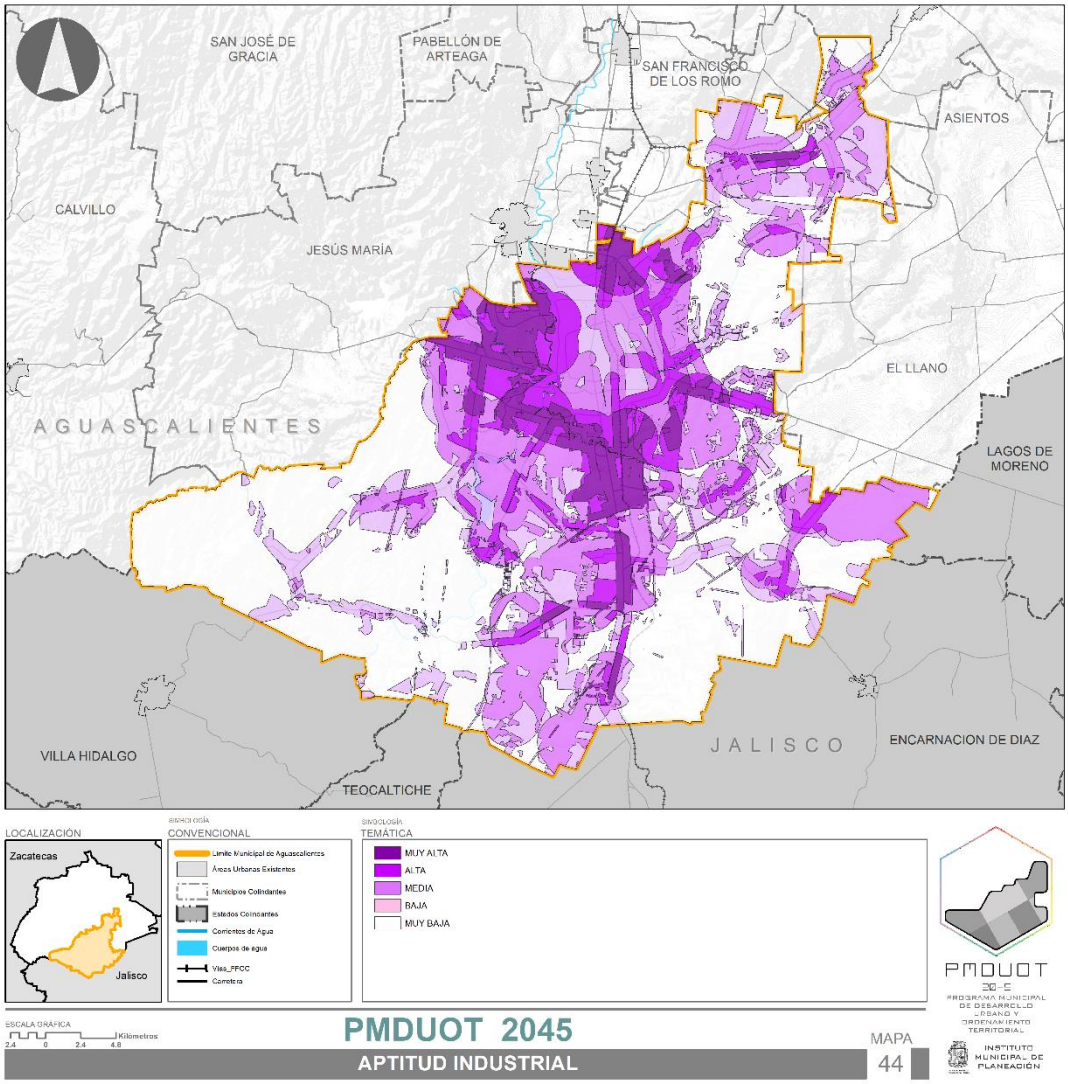
Estas áreas con potencial industrial serán las zonas del territorio donde puedan llevarse a cabo procesos técnicos sin poner en riesgo a la población humana, sus centros de población o desequilibrar la calidad de los recursos naturales. Al igual que la aptitud anterior, esta se focaliza en las zonas ya afectadas y mejor conectadas, sin embargo, solo representan el 7.49% “Muy Apto” para el desarrollo de este sector, mientras que más del 50% cuenta con una aptitud de poca posibilidad, sobre todo por coincidir en áreas donde la topografía delimita físicamente la zona y se encuentran áreas naturales protegidas y áreas prioritarias para la conservación.

Cuadro 55 Aptitud Industrial, superficie y porcentaje

Aptitud Industrial	Superficie (Ha)	%
Muy Alta	9,024.29	7.49%
Alta	12,200.75	10.13%
Media	29,821.03	24.76%
Baja	20,198.18	16.77%
Muy Baja	49,180.09	40.84%

Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

Mapa 44 Aptitud Industrial del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

D.2.3. **Aptitud Ganadera**

Para la **APTITUD GANADERA,** se tomó en cuenta la actividad de ganadería intensiva siendo esta donde los animales se encauzan de forma controlada y limitada, en la cual consumen principalmente la vegetación presente en el sitio. Para este análisis se contemplaron variables como: precipitación media anual, profundidad del suelo, vegetación y uso del suelo, pendiente del terreno y cercanía a centros de comercialización.

Debido a que las condiciones óptimas para este sector son los pastos y vegetación secundaria, la mayor parte del territorio se encuentra con una aptitud Alta para realizar esta actividad, básicamente solo las zonas urbanas ya consolidadas no tienen estas condiciones.

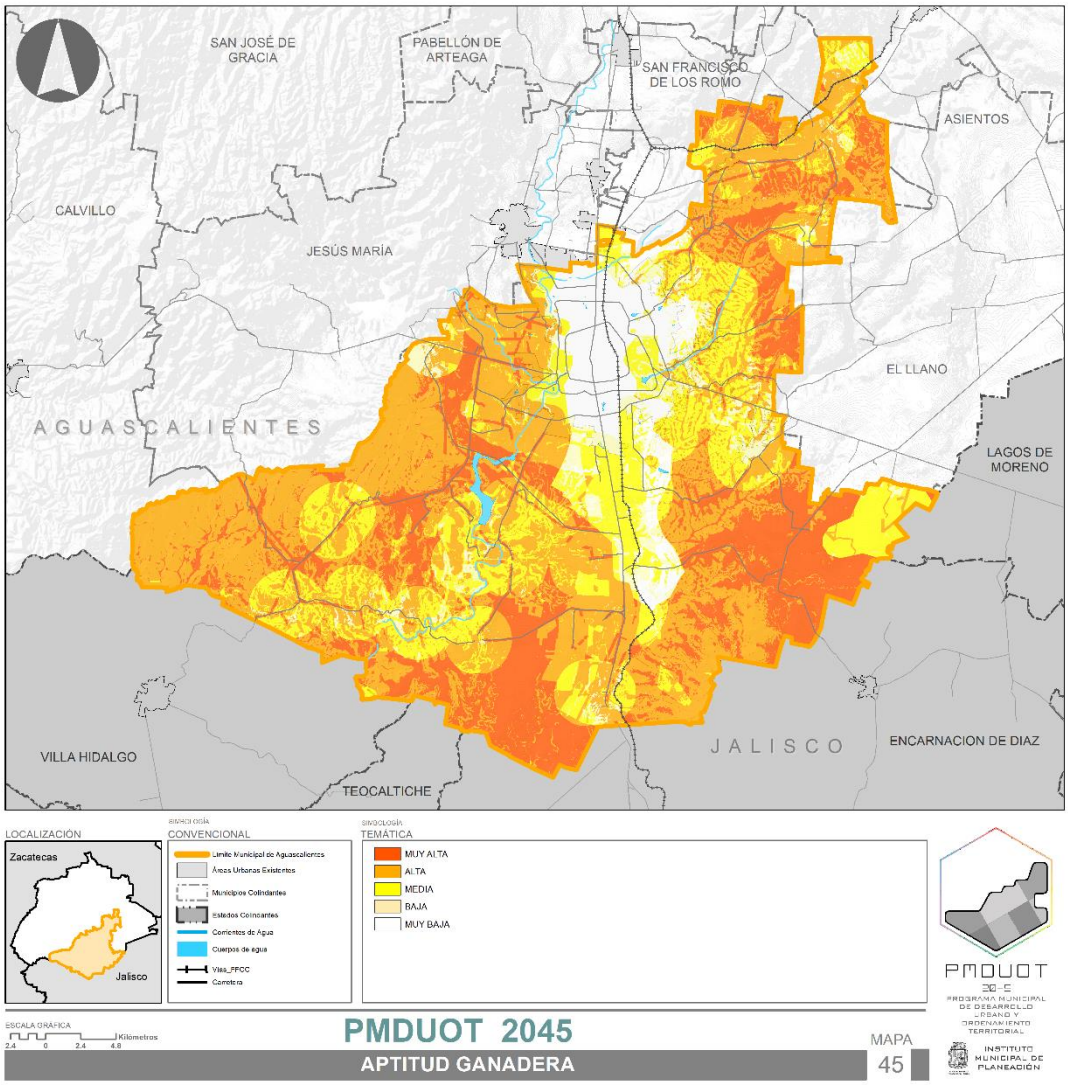
Cuadro 56 Aptitud Ganadera, superficie y porcentaje

Aptitud Ganadera	Superficie (ha)	%
Muy Alta	29,161.16	24.22%
Alta	52,210.08	43.36%
Media	24,229.53	20.12%
Baja	6,372.39	5.29%
Muy Baja	8,451.19	7.02%

Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

La actitud ganadera muy alta, alta y media representa casi el 88% del territorio municipal; las zonas con estas aptitudes, zonas son compatibles con las áreas de producción agrícola, por lo cual estas serán contempladas para la zonificación en el mismo uso de suelo.

Mapa 45 Aptitud Ganadera del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

D.2.4. **Aptitud Agrícola**

En el caso de la **APTITUD AGRICOLA** las zonas de mayor aptitud son aquellas donde se tiene las variables topográficas, edafológicas, uso de suelo, vegetación y geología**,** la mayor parte de las zonas coinciden con las urbanas, ya que es el suelo de

mayor degradación y la propia Ciudad se encuentra sobre el Valle, siendo este el de mayores niveles de escurrimientos pluviales.

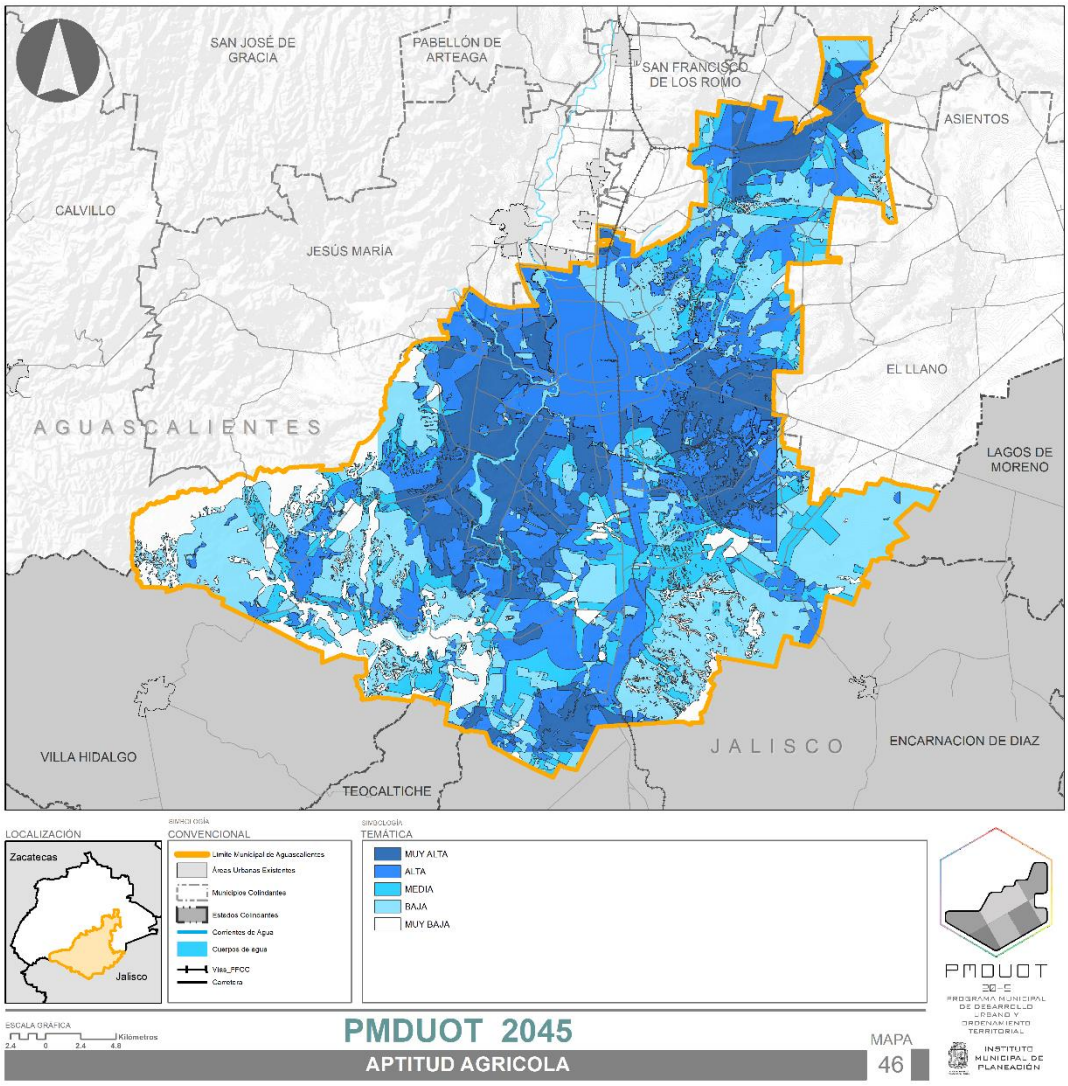
Cuadro 57 Aptitud Agrícola, superficie y porcentaje

Aptitud Agrícola	Superficie (ha)	%
Muy Alta	19,940.70	16.56%
Alta	34,911.20	28.99%
Media	16,827.00	13.97%
Baja	36,929.90	30.67%
Muy Baja	11,815.60	9.81%

Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

Y la aptitud menos favorable para el sector, se encuentra en lugares donde principalmente la topografía al ser muy pronunciada no permite acceder al territorio y la composición del suelo es demasiado dura para lograr cultivar, representando el 47% del municipio.

Mapa 46 Aptitud Agrícola del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

D.2.5. **Aptitud Conservación**

Para estas zonas se priorizaron las áreas naturales protegidas, Cerro del Muerto, Bosque de Cobos-Parga, El Tecolote y Sierra del Laurel, las Áreas Prioritarias para la Conservación, uso de suelo, vegetación, fragilidad y calidad ecológica.

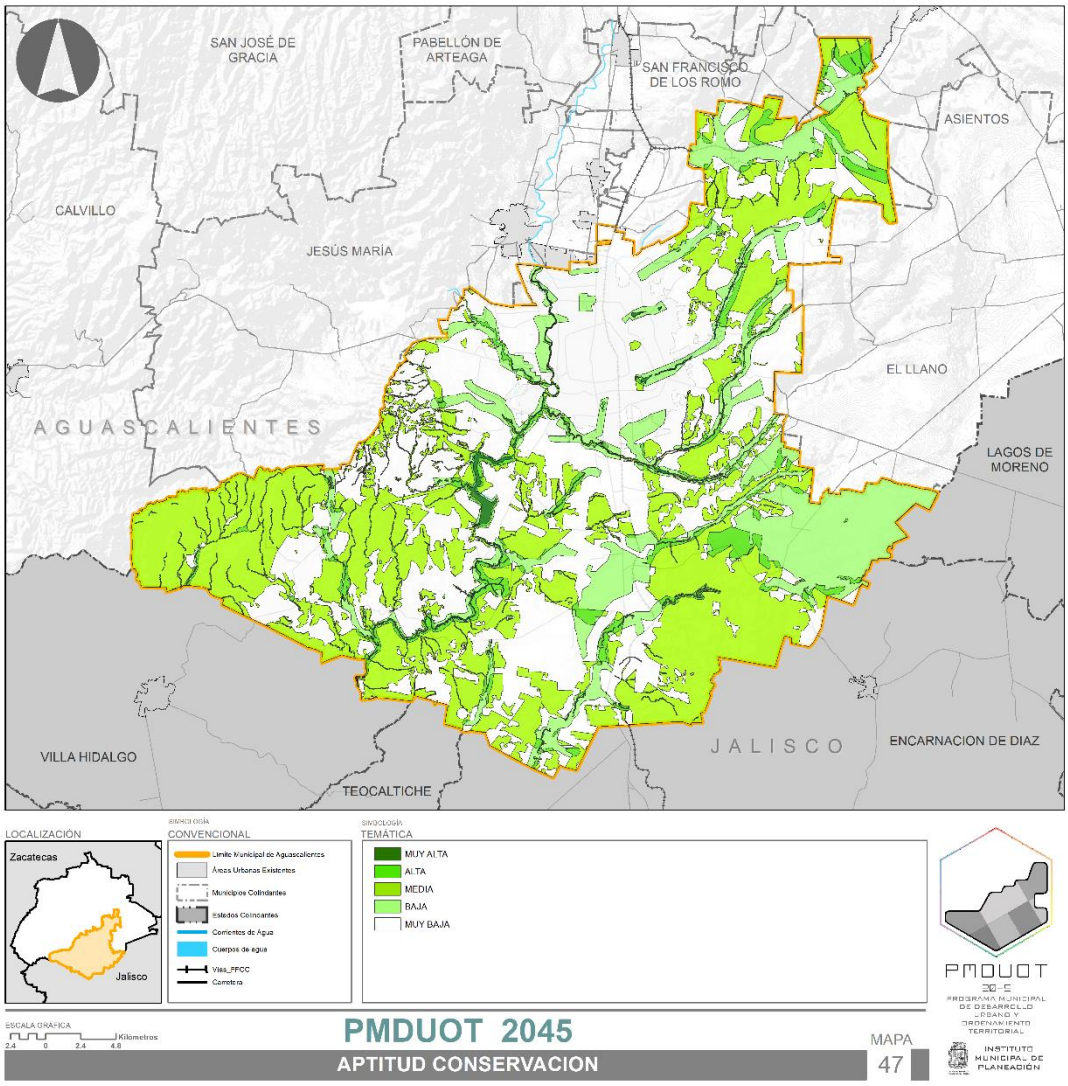
Cuadro 58 Aptitud Conservación, superficie y porcentaje

Aptitud Conservación	Superficie (ha)	%
Muy alta	9,774,846.02	0.81%
Alta	66,503,562.70	5.52%
Media	439,689,569.71	36.51%
Baja	191,769,079.05	15.92%
Muy baja	496,506,405.67	41.23%

Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

Las áreas de mayor aptitud, son las coincidentes con el recurso hídrico, por lo que en el mapa se puede visualizar los principales ríos y arrojos, junto con sus presas y represas más significativas, como aptitud alta se encuentran todas las zonas aledañas a éstas, y la de mayor relevancia en el territorio es la aptitud media, ya que es ahí donde se puede visualizar las áreas naturales protegidas anteriormente mencionadas, representando el 36.51% del territorio municipal.

Mapa 47 Aptitud Conservación del Municipio de Aguascalientes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

D.3. **Conflictos entre las Aptitudes**

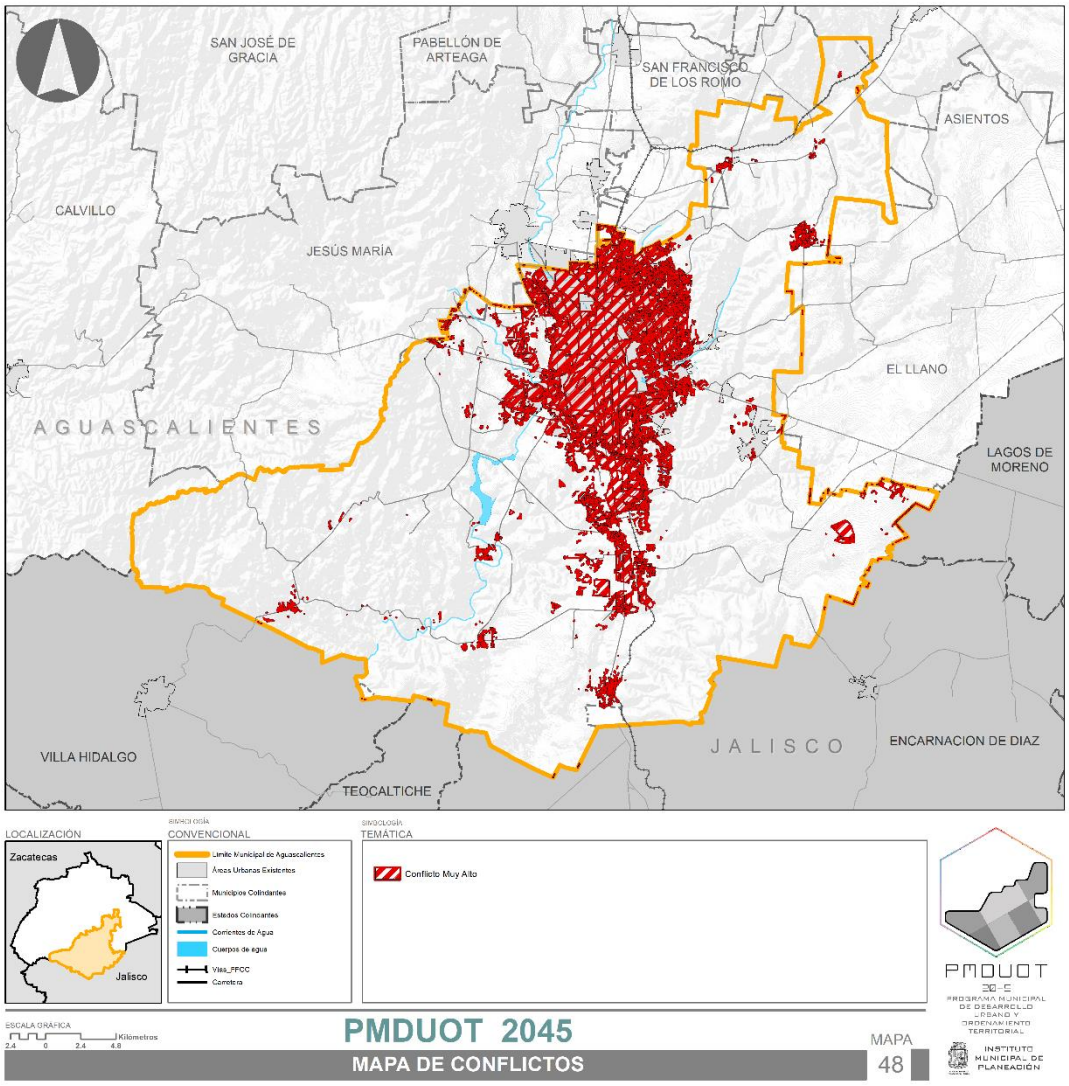
Siguiendo con la metodología, se obtuvo el mapa de Conflictos entre las Aptitudes, con el cual se logra obtener un mayor equilibrio y aprovechamiento del territorio en la realización de las actividades de producción antrópicas, es decir éstas ayudan a delimitar las áreas que son más productivas a un menor costo en el mediano y largo plazo, el objetivo primordial es encontrar la compatibilidad de los usos del territorio,

y lograr el adecuado uso del suelo de tal manera que detenga y prevenga situaciones de riesgos y vulnerabilidad, ambiental y social.

De acuerdo con la metodología anteriormente explicada, muchas de las variables son compartidas por los diferentes sectores del suelo, junto con las actividades económicas y recursos artificiales que componen el territorio, por lo que se desarrollan zonas de conflicto que surgen cuando dichas actividades son incompatibles entre sí o comparten el mismo territorio dos o más aptitudes con su mayor potencial.

Existen 14,043 hectáreas de la superficie municipal, con un alto conflicto entre sus aptitudes de suelo, siendo usos incompatibles y de alto costo ambiental y económico. Las zonas de mayor conflicto se presentan en el valle del municipio coincidiendo con el área urbana existente de la Ciudad de Aguascalientes, los sectores que entran en conflicto son, principalmente las aptitudes **Urbanas y Agrícolas**, y en las zonas más alejadas de la Ciudad el conflicto se presenta entre las aptitudes de **Conservación y Pecuarias.**

Mapa 48 Conflictos entre las Aptitudes



Fuente: IMPLAN 2020. Elaboración propia con datos del POEL. 2016.

E. ESCENARIOS

E.1. Escenario Tendencial

Un escenario tendencial trata de visualizar lo que sucederá si las cosas se continúan desarrollando de la misma manera, sin cambios en los procesos, actitudes o formas de resolución de las problemáticas que se presentan en el territorio municipal, conservando las instituciones actuales y su forma de proceder.

Por esto, un escenario tendencial, permite generar un espacio importante para la reflexión, reflexión que tiene que ser compartida entre los autores, hombres y mujeres, que influyen o participan en la planeación del territorio. La reflexión, para que resulte más efectiva y contundente, debe realizarse considerando tres momentos distintos, a saber: que ocurría en el pasado inmediato, ¿Por qué se tomaron las medidas en su momento? ¿Qué problemática se buscaba resolver?, qué está sucediendo con el mismo tema en el presente, ¿Las condiciones son las mismas que en el momento en el que se generaron las medidas? ¿Qué ha cambiado?, y en caso de que las condiciones hayan cambiado, ¿Por qué se continúa trabajando de la misma manera si las circunstancias ya no son las mismas? Y, finalmente, como imaginamos un futuro si se continua con la misma forma de abordaje. ¿Qué condiciones de la problemática detectada serán más peligrosas o conflictivas?

Para los fines de este programa, el espacio definido, desde y en el que se realiza el análisis y la reflexión, es el que comprende el Municipio de Aguascalientes, su contexto físico inmediato y regional, pero también, como ya se ha dicho, el histórico y el cultural.

La descripción de este apartado está estructurada de tal manera que, a través de preguntas provocadoras, se despierte la reflexión en el lector, que permita entender desde sus perspectivas personales, los escenarios imaginados, y a partir del resultado de este ejercicio personal, pueda adentrarse a la lectura del documento, al menos con inquietudes e ideas para desarrollar las actividades cotidianas de otra manera, con un contexto más amplio.

En este sentido, quizá las preguntas más adecuadas para orientar esta reflexión deberán ser: ¿Por qué cambian los territorios? ¿Cuál es la motivación interna y las influencias externas que van transformando las maneras en las que durante un tiempo determinado dan sentido a la vida de las y los habitantes que conforman la sociedad

que se asienta en estos espacios y, además, si son conscientes del papel que tienen en estos cambios?

Tal como se establece en los objetivos sectoriales que se han definido para este Programa, la descripción del escenario tendencial deberá prefigurarse en el ánimo del lector, al responder las preguntas que se plantean a continuación desde los diferentes sectores.

Preservación ambiental

¿Cuál será la situación de los recursos naturales? ¿Cuáles serán los impactos que en materia ambiental tendrá el territorio municipal? ¿Cuál será el estado de los servicios ambientales? ¿Cuál será el estado de la estructura y el funcionamiento de los sistemas naturales presentes en el territorio?
Desarrollo Urbano.

¿Cómo funcionará el aparato administrativo de planeación, control, supervisión y sanción? ¿Qué sucederá si las estructuras institucionales continúan trabajando de manera reactiva ante los problemas cotidianos sin las condiciones técnicas de vanguardia y con la capacidad humana insuficiente ante el aumento de los trámites y desinformada de los cambios de los instrumentos de planeación?, ¿Qué pasará con la ocupación irregular del territorio y que consecuencias acarreará? ¿Qué sucederá si continua con la tendencia de permitir que los grandes capitales internos y externos, y que los intereses políticos del periodo influyan en la manera en la que se ocupa el territorio desde una perspectiva de interés individual o de intereses de grupo, por encima del interés y beneficios colectivos?

Ordenamiento territorial

¿Qué sucederá si no genera un aparato institucional sólido, capacitado y legitimado, que trabaje en el conocimiento detallado de las condiciones físicas y potenciales del territorio, sus capacidades, potencialidades de desarrollo, limitaciones de explotación y necesidades de restauración? Y que dicho aparato institucional genere las condiciones de gestión para la definición e implementación de los proyectos que se desarrollen en el territorio. ¿Qué sucederá si se fortalece el papel de la planeación y el alcance de los programas generados para que más personas puedan conocerlos y aplicarlos en sus actividades cotidianas? ¿Qué pasara si el trabajo inter institucional que se realiza actualmente de manera puntual, en casos concretos, se convierte en una dinámica de integración continua y fluida entre los servidores públicos? ¿Qué pasará si los Programas no son tomados en cuenta como parte de la programación estratégica de cada administración pública y de la priorización de su programación anual? ¿Qué pasará si no se genera un organismo que asuma la coordinación y evaluación del impacto real de la inversión que se realiza en el municipio y del beneficio no que esta inversión tiene en la mejoría de la calidad de vida de todas y todos los habitantes?

Desarrollo económico

¿Qué sucederá si se sigue apostando a la atracción de capitales monotemáticos, donde con el pretexto del empleo inmediato y poco capacitado se compromete la seguridad de contar con recursos naturales, como el agua, para las futuras generaciones? ¿Qué sucederá si se sigue excluyendo a la población de la participación en la toma de decisiones en la viabilidad o no de proyectos de inversión que pueden tener consecuencias negativas en el ámbito natural en el mediano y largo plazo, desdeñando la posibilidad de intercambiar conocimientos tradicionales y negando la oportunidad de adquirir nuevas capacidades y haciendo poco para que esa sociedad que debe participar, pueda hacerlo de manera informada?

Fortalecimiento de identidad y sentido comunitario

¿Qué sucederá si se mantiene la tendencia en la que se fortalece la individualidad y el desarrollo de pequeños grupos, por encima de los proyectos comunitarios y de beneficios colectivo? ¿Qué sucederá si se continúa minando la autoestima de las poblaciones rurales y fomentando la necesidad de consumo inmediato, al tiempo que se minimiza el valor de sus costumbres y tradiciones y se les transforma en el mejor de los casos en objetos de consumo turístico y pintoresco?

Las preguntas planteadas, son una invitación a la reflexión individual, y que puedan derivar un planteamiento colectivo e institucional que motive el cambio, que permita revertir la tendencia en caso de que consideremos que de continuar actuando de esta manera las cosas no tienen posibilidad de mejorar.

E.2. **Escenario Programado**

Un escenario programado, se construye a partir de visualizar, que sucedería si se atienden las estrategias y acciones establecidas en el documento que se presenta. Es un escenario ideal pero posible, que puede mejorar las condiciones de la problemática detectada, pero que implica también un esfuerzo de restructuración de los actores e instituciones que se involucran en los procesos de ordenamiento territorial en todos los niveles, desde las y los habitantes del territorio, los que toman las decisiones y aplican lo establecido en los programas, la sociedad civil organizada, los gestores urbanos y los inversionistas, todos forman parte del proceso de ordenamiento territorial. ¿Qué sucederá si el programa se aplica como ha sido proyectado? ¿Qué beneficios se vislumbran en el territorio y en la forma de vida de los que en el habitamos?

Por esto, al igual que el escenario tendencial, el escenario programado, permite generar un espacio importante para la reflexión, reflexión que tiene que ser

compartida entre los autores, hombres y mujeres, que influyen o participan en la planeación del territorio.

La reflexión, para que resulte más efectiva y contundente, debe realizarse considerando tres momentos distintos, a saber: que ocurría en el pasado inmediato, ¿Por qué se tomaron las medidas en su momento? ¿Qué problemática se buscaba resolver?, qué está sucediendo con el mismo tema en el presente, ¿Las condiciones son las mismas que en el momento en el que se generaron las medidas? ¿Qué ha cambiado?, y en caso de que las condiciones hayan cambiado, ¿Qué se plantea modificar? Y, finalmente, y lo más importante, para este escenario, ¿cómo imaginamos un futuro si se aplica lo establecido en el Programa. ¿Qué condiciones de la problemática detectada habrán mejorado y qué conflictos habremos resuelto?
Para los fines de este programa, el espacio definido, desde y en el que se realiza el análisis y la reflexión, es el que comprende el Municipio de Aguascalientes, su contexto físico inmediato y regional, pero también, como ya se ha dicho, el histórico y el cultural.

La descripción de este apartado está estructurada de tal manera que, a través de preguntas provocadoras, se despierte la reflexión y la imaginación de quien lo lee, que permita entender desde sus perspectivas personales, los escenarios imaginados, y que, a partir del resultado de este ejercicio personal, pueda adentrarse a la lectura del documento, imaginando las posibilidades que se plantean, si se aplican a los ámbitos particulares de actuación e influencia.

De igual forma que en el caso de los escenarios tendenciales, para los escenarios programáticos, se establecen preguntas iniciales divididas desde la perspectiva de los objetivos sectoriales que se han definido para este Programa, cuya respuesta se perfila en este apartado como una visión positiva de las posibilidades de cambio, que puede propiciar un instrumento como el que ahora se presenta.

Preservación ambiental

¿Cuál será la situación de los recursos naturales? ¿Cuáles serán los impactos que en materia ambiental tendrá el territorio municipal? ¿Cuál será el estado de los servicios ambientales? ¿Cuál será el estado de la estructura y el funcionamiento de los sistemas naturales presentes en el territorio? Se ha recuperado el flujo de las aguas superficiales sobre los arroyos del territorio. Se ha generado una producción de productos en las zonas rurales a partir de la reorganización comunitaria y diversificada de los sistemas de aprovechamiento agrícola con nuevas tecnologías. Se aprovecha de manera adecuada el uso de las energías pasivas como alternativa a la energía basada en la combustión de hidrocarburos Existe una o varias alternativas reales, atractivas y económicas para que exista una migración consciente e informada de la ciudad al campo en la que se atienden a las necesidades de las personas que desean una forma de vida alternativa, con un mayor contacto con las condiciones naturales y el paisaje, y sin las implicaciones que conlleva la urbanización tipo campestre de alto costo, o las condiciones de alta densidad presentes en las zonas urbanas.

Desarrollo Urbano

¿Cómo funcionará el aparato administrativo de planeación, control, supervisión y sanción? ¿Se habrán realizado las transformaciones institucionales necesarias para incrementar el personal operativo que además está plenamente informado del contenido de los instrumentos d planeación y utiliza para la toma de decisiones la mejor tecnología disponible? Se han creado instituciones sólidas que funcionan como gestores y asesores entre los inversionistas y promotores de nuevos desarrollos para generar la conceptualización de proyectos económicamente viables y generadores de beneficio para la recuperación de los entornos naturales y su aprovechamiento equilibrado. Se ha detenido de manera evidente la ocupación ilegal del territorio. El control urbano es una realidad, y los observatorios ciudadanos se han convertido en

informantes clave, que alimentan los sistemas de planeación con información actualizada, lo que permite el ajuste periódico a las estrategias y metas establecidas en los programas. La acción de planeación y control urbano es transparente y obedece a un código ético que regula las acciones de posible conflicto de intereses de políticos y servidores públicos.

Ordenamiento Territorial

Se ha consolidado un aparato institucional sólido, capacitado y legitimado, que trabaja en el conocimiento detallado de las condiciones físicas y potenciales del territorio, sus capacidades, potencialidades de desarrollo, limitaciones de explotación y necesidades de restauración. Dicho aparato institucional facilita que las condiciones de gestión para la definición e implementación de los proyectos que se desarrollen en el territorio de forma clara y en beneficio de la mayor cantidad de personas que lo habitan. El papel de la planeación y el alcance de los programas generados para que más personas puedan conocerlos y aplicarlos en sus actividades cotidianas, es una realidad. El trabajo inter institucional que se realiza dentro de la estructura gubernamental, se ha convertido en una dinámica de integración permanente y fluida entre los servidores públicos.

Desarrollo económico

A través de las posibilidades planteadas en el documento se ha logrado la diversificación de las inversiones, aumentando la calidad de los empleos ofertados y la remuneración general de las personas que los ejecutan. Las inversiones que actualmente se realizan en el territorio municipal garantizan la salvaguarda de los recursos naturales, tales como el agua, y en general, la capacidad de los servicios ambientales. Se ha consolidado una estructura de participación ciudadana, consciente e informada lo que se ha traducido en forma creativas con la que se desarrollan los

proyectos de inversión que aprovechan y toman en cuenta el intercambio de conocimientos tradicionales y de la capacitación constante de la que ha sido beneficiada la población en general.

Fortalecimiento de identidad y sentido comunitario

Los proyectos comunitarios y de beneficios colectivo, tienen prioridad en la toma de decisiones, por parte de los promotores gubernamentales, por encima de los proyectos individuales o provenientes de capitales externos que no garantizan la distribución de las ganancias en beneficio de la población local o del sector ambiental y social del territorio. Las comunidades de las zonas rurales han logrado a través de programas sistemáticos e intensivos, contar con un grado de orgullo e identidad muy alto, que se traduce en una participación activa, propositiva e informada de las condiciones naturales y de las potencialidades de desarrollo de sus entornos.

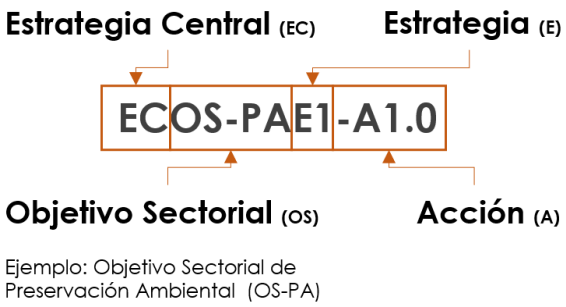
Conclusión para el apartado de escenarios tendenciales

Los escenarios planteados desde la tendencia o la programación, son extremos posibles, hacia los que tenemos que decantarnos de manera colectiva y comprometida, a través de un trabajo arduo y constante para lograr que, en el año 2045, el territorio municipal sea un lugar más con un alto compromiso por la vida en todas sus manifestaciones, que el desarrollo que en le se genera alcanza de manera integral, incluyente y equilibrado a todas las personas, que las acciones, planes y programas que en él se ejecutan mantengan una línea de solidaridad y desarrollo comunitario y beneficio colectivo, que de forma creativa e informada se logren plantear y replantear las formas de ocupación para hacer del territorio un lugar más seguro y resiliente ante el embate de los factores externos.

F. BASE ESTRATÉGICA

Dentro del proceso de ordenamiento territorial municipal, la estructuración de las estrategias, así como la definición de los actores que intervienen o tendrán injerencia directa e indirectamente en los diferentes procesos de conservación, preservación, productivos, económicos, socio-culturales, urbanos o administrativos, permitirá tener un panorama más claro de las acciones que deberán llevarse a cabo para la consecución de la **Estrategia Central** (**EC)** del presente instrumento de planeación y con esto lograr la Visión que como Municipio se tiene al año **2045**.

Figura 3 Esquema de construcción de la Clave de Acción



Dicha organización estratégica se realizó por bloques temáticos, estructurando por medio de **Objetivos Sectoriales (OS)** un compendio de estrategias que buscan atender a la **Problemática** detectada en el Diagnóstico. Dentro de cada **Estrategia (E)** se han definido varias **Acciones (A)** que establecerán si la intervención será necesaria en una **Meta** a corto plazo (2024), mediano plazo (2027) o largo plazo (2045), pudiéndose designar, que elementos de la administración pública, del sector privado, organismos autónomos o ciudadanía en general deberán intervenir para su logro, en el cuadro de **Corresponsabilidad Sectorial.**

Problemática por Temática

El siguiente listado es un compendio de la problemática detectada por temática, derivada del análisis de la situación actual del Municipio de Aguascalientes, siendo la base de determinación de las Estrategias del presente Programa.

ASPECTOS NATURALES

Geología

1	Afectación de infraestructuras, así como construcciones de propiedad pública y privada por la existencia de fallas o grietas geológicas.
2	Comportamiento impredecible de fracturas y sus ramificaciones.
3	Poca capacidad técnica para la identificación de nuevas Fallas y Grietas en el territorio municipal.
4	Contaminación del subsuelo por infiltración de sustancias a través de las grietas y fallas en predios y zonas de corrientes de aguas contaminadas.
5	Falta de monitoreo, control y supervisión de zonas de subsidencia, así como de fallas y grietas existentes.
6	Zonas de restricción de fallas o grietas sin aprovechamiento.
7	Abatimiento de los niveles del acuífero que agrava la subsidencia y aparición de grietas y fallas en el municipio.

Edafología

8	El territorio municipal presenta en 61.8% de su superficie algún proceso de degradación del suelo, de manera única o combinada, ya sea por erosión hídrica, degradación física, erosión eólica y/o degradación química.
9	Pérdida del potencial y capacidad productiva del territorio por alteraciones en las condiciones físicas y químicas de los suelos del territorio.
10	Deformación y remoción de vegetación primaria que agrava la erosión del suelo por arrastre hídrico o eólico.

11 Alteración de productividad biológica del suelo por cambios en su estructura y componentes químicos por actividades agrícolas y pecuarias.

12 Disposición inadecuada de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos especiales o peligrosos que contamina los suelos.

13 Sobrepastoreo que promueve la pérdida de suelos por erosión al alterar los ciclos naturales de crecimiento vegetal.

14 Pérdida de suelos y capacidad productiva por cambios de usos de suelo en zonas forestales y de pastizal por procesos de desarrollo urbano.

15 Desarrollos o edificaciones carentes de sistemas de tratamiento adecuado de residuos sanitarios en zonas alejadas del continuo urbano.

Topografía

16 Ocupación en zonas con alto Potencial de Recarga por pavimentos y construcciones que limita la recarga de agua en los mantos freáticos.

17 Por el aumento de superficie laminar de escurrimiento artificial (pavimentos) dadas las pendientes existentes en la zona poniente de la Ciudad de Aguascalientes se presentan escorrentías extremas en épocas de lluvias que generan daños por inundaciones.

18 Alteración del paisaje por actividades de explotación de materiales pétreos y adaptaciones para construcción (nivelación) de carreteras.

Hidrología

19 Asolvamiento en presas y bordos del Municipio por arrastre y acumulación de materiales, lo que disminuye su capacidad de almacenamiento al 69.1%.

20 Altos niveles de toxicidad y cargas contaminantes en el Río San Pedro y Presa del Niagara.

21 Alteración de los ramales secundarios de arroyos en zonas urbanas por crecimiento urbano.

22 Entubamiento de escurrimientos y construcción sobre zonas de niveles máximos (NAME) de ríos y arroyos.

23 Extracción de material para construcción en lechos fluviales que ocasiona pérdida de vegetación ripiaría y erosión por arrastre en las riberas de los arroyos.

24 Aumento en la generación de aguas residuales urbanas.

Geohidrología

25 Sobreexplotación de los mantos acuíferos, donde se tiene un déficit en el nivel de recarga y abatimiento generalizado del nivel estático.

26 Concentración de nitratos y flúor que superan los límites máximos permitidos en las aguas extraídas para consumo humano.

27 El 60.5% del agua extraída del acuífero Valle de Aguascalientes es para uso agrícola.

Coeficiente de Escurrimiento

28 Se tiene una pérdida de las condiciones naturales en ríos y arroyos, por problemas de contaminación, por erosión y arrastre de residuos sólidos urbanos.

29 Inundaciones en zonas con falta de infraestructura para encausar el agua.

30 El sellamiento del terreno en la zona urbana y asentamientos rurales produce una pérdida de la capacidad del suelo del área para infiltrar, por lo que los gastos hidráulicos generados por la precipitación son mayores.

31 Pérdida o carencia de áreas verdes en zonas urbanas, que ayuden a reducir tanto la cantidad como la velocidad del agua que es vertida en los cauces.

32 Los nuevos desarrollos en la periferia de la ciudad no contemplan medidas integrales para solventar los problemas asociados al sellamiento del suelo natural y la pérdida de vegetación asociado a esta. Lo mismo ocurre tanto para los desarrollos industriales como para los asentamientos rurales.

Área de potencial de recarga

33 No se tienen datos del volumen real de infiltración del agua al subsuelo.

34 Existen zonas con alto potencial de recarga que por el uso de suelo actual (urbano) pueden comprometer el nivel de recarga.

Clima

35 Niveles de evapotranspiración altos en el territorio, que aumentan las condiciones de sequía.

36 Alteración de tipo negativa en el régimen pluvial anual que afecta la producción agrícola y pecuaria.

37 Eventos de lluvia con altos volúmenes de agua precipitada en poco tiempo, que generan afectaciones en zonas urbanas y agrícolas.

38 Falta de acciones contundentes que permitan mitigar los efectos del cambio climático en el territorio.

Uso de suelo y Vegetación

39 Deterioro y cambios en la cubierta vegetal de tipo primario, por factores antropogénicos como la ocupación de usos de tipo productivo agropecuario y urbano.

40 Desaprovechamiento de potencialidades naturales productivas del territorio.

Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR

41 Incendios recurrentes causados por actividades humanas.

42 Erosión del suelo por sobrepastoreo, desmontes, aprovechamientos pétreos, incendios forestales y construcción de bordos, entre otros.

43 Cambios de uso de suelo a tipo urbano y productivos (agricultura, ganadería).

44 Falta de control en las actividades turísticas y recreativas en las zonas que pueden propiciar contaminación, incendios, compactación del suelo, entre otros.

45 Presión inmobiliaria para construcción de casas de campo y cabañas.

46 Población habitando dentro de las ANP.

47 Falta de atención a la sanidad forestal.

48 Especies introducidas que causan daños al ecosistema.

49 Falta de un sistema de vigilancia y control de las ANP.

50 Extracción de especies de flora y fauna clasificadas como endémicas, raras, amenazadas y en peligro de extinción.

51 Caza furtiva de fauna existente en ANP.

52 Contaminación de cauces y cuerpos de agua con escombros, residuos sólidos urbanos e incluso residuos peligrosos.

53 Extracción de materiales pétreos de lechos de arroyos.

54 Reducción del hábitat natural y número de individuos en poblaciones de la especie endémica Smilisca dentata.

Áreas Prioritarias para la Conservación

55 Zonas amenazadas por urbanización, incendios forestales, basura, contaminación del agua y tala clandestina entre otros.

56 Extracción de materiales pétreos y arenas de arroyos.

57 Caza furtiva de especies que habitan las APC.

58 74 especies de flora y fauna clasificadas en Riesgo.

Bienes y Servicios Ambientales

59 Se tienen en riesgo 33.9% especies de aves, 58% especies de reptiles, 54.6% de anfibios y 6.99% especies de peces en el Municipio.

60 Más del 55% del territorio municipal no posee cobertura natural.

61 Degradación de los ecosistemas y pérdida de los servicios ambientales que brindan, poniendo en riesgo el bienestar y calidad de vida de la población.

Irradiancia Solar

62 Aumento de temperatura en áreas urbanas por materiales empleados en edificaciones y pavimentos que absorben gran cantidad de calor.

63 Suelos sin cobertura vegetal que disminuyan los efectos de degradación que puedan derivarse de la exposición constante al sol.

Fragilidad Natural

64 34.0 % del territorio presenta una fragilidad alta y muy alta.

65 Falta de políticas territoriales que fomenten la preservación ambiental, así como la mitigación de impactos.

66 Desconocimiento de las tasas de regeneración de los biomas existentes en el municipio.

Calidad Ecológica

67 Debido al manejo de las aguas residuales y la falta de drenaje pluvial adecuado, las cuencas de varios ríos y cuerpos de agua del municipio se encuentran contaminados.

68 Presencia de microorganismos con alto nivel patógeno en cuerpos de agua contaminados.

69 Ausencia de políticas públicas de saneamiento de cuerpos de agua contaminados.

70 26.39% y 8.03 % de la superficie territorial presentan una calidad ecológica en el recurso hídrico subterráneo, basada en la dureza y conductividad del agua clasificada como en el "Límite Máximo Permisible" y "No Apta para su uso doméstico" respectivamente.

71 El agua presenta una gran cantidad de solutos disueltos en ella en ciertas zonas del acuífero de Aguascalientes debido a profundidad a la que se está extrayendo el recurso lo que es una condición natural de los mantos freáticos, denominándose dureza o "agua dura" es decir es un agua con muchas sales.

72 El uso de las aguas duras tanto a nivel doméstico como industrial tiene graves inconvenientes. En el lavado se produce precipitación del jabón por el calcio y el magnesio, en la cocción de legumbres. Y en la industria

puede presentarse problemas de incrustaciones.

73 Los efectos de las aguas blandas y duras sobre el organismo de los consumidores, apuntan a una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, las aguas blandas son agresivas y facilitan la disolución de metales de las cañerías.

Áreas prioritarias para la restauración

74 Vegetación y Clima de tipo semiárido en el municipio que aumenta la fragilidad del ecosistema ante cambios propiciados por acciones antropométricas.

75 El 48.38% del territorio municipal (exceptuando el área urbana de la Ciudad de Aguascalientes) presenta pérdida de suelo por erosión hídrica.

76 El 41.38% del territorio municipal debe restaurarse por medio de prácticas productivas -conservacionistas, sustentables.

77 Se detectaron 10 Áreas Prioritarias para la Restauración que deberán ser atendidas para mitigar los efectos de degradación del municipio.

Percepción Remota de las Coberturas del Suelo

78 Se percibe una pérdida de Suelo Natural Forestal y Agrícola de Riego, con un aumento en la superficie de suelo artificiado en el periodo de comparación espectral de las imágenes satelitales (2010-2020).

79 Las imágenes con las que se pretende trabajar por su escala, no llegan a darnos la resolución espacial y espectral deseada.

80 Los proyectos a nivel zona urbana requieren de observaciones a escalas entre 1:20,000 y 1:5,000 aproximadamente, para la obtención de información precisa.

ASPECTOS URBANOS Y SOCIODEMOGRÁFICOS

	Crecimiento población, vivienda y suelo
1	El 92 % de la población municipal se concentra en 1.0 % de las localidades existentes.
2	Acelerado ritmo de crecimiento demográfico de las localidades urbanas de menor jerarquía cercanas al área urbana consolidada de la Ciudad de Aguascalientes, junto con un ritmo heterogéneo en la expansión del suelo urbanizado.
3	Acelerado ritmo de crecimiento demográfico de localidades rurales grandes (1,133 a 2,499 habitantes) (TC= 6.6).
4	Más del 80 % de las localidades rurales son menores de 150 habitantes, con baja densidad y alta dispersión geográfica.

	Equipamiento
5	Existen diferencias sustanciales en el número y tipo de equipamiento por tamaño de asentamiento humano.
6	El equipamiento existente (cantidad y tipo) podría no corresponder con la demanda demográfica (presente y futura) diferenciada por tamaño de asentamiento humano.
7	No se cuenta con datos actualizados del número y tipo de elementos de equipamiento urbano presentes en las localidades.
8	Los criterios normativos tradicionales relacionados con la dotación de equipamiento podrían representar una limitante en áreas rurales, esto al considerar densidad, dinámica social y distribución espacial de los asentamientos humanos.

	Sistemas de infraestructuras y servicios urbanos
9	Variaciones de presión y abasto, así como pérdidas en el suministro de agua potable en localidades urbanas y rurales.
10	Desconocimiento de las características del agua extraída, del volumen

consumido, gastado y reutilizado.

11 Falta de infraestructura de captación y reutilización de aguas pluviales en localidades urbanas y rurales.

12 Falta de sistemas de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales en localidades rurales.

13 Potencialidad desaprovechada en la generación y uso de energía eléctrica proveniente de energías renovables.

14 Falta de instalaciones de valoración, aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos urbanos.

15 Disposición de residuos sólidos urbanos en contenedores sin previa separación.

16 Zonas de localidades prioritarias, sin cobertura de internet público.

Sistema de Transporte e Infraestructuras

17 Comunicación vial fraccionada al suroriente del municipio. Existe una importante proporción de localidades que registran un bajo nivel de conectividad con el surponiente del municipio principalmente.

18 Funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales por debajo del 50 % de su capacidad instalada.

19 El Relleno Sanitario presenta una importante demanda a nivel estatal; no obstante, éste se encuentra en su máxima capacidad.

20 Opciones de accesibilidad limitadas, en el territorio municipal por medio del transporte público con marcada diferencia entre las áreas rurales y urbanas.

21 Las opciones mínimas de movilidad colectiva, podrían generar un aumento progresivo del parque vehicular y sucesivos factores negativos asociados con el uso del automóvil.

22 Concentración de rutas de transporte publico foráneo en solo algunas vialidades de orden estatal y regional que limitan la accesibilidad territorial municipal.

Red vial y Conectividad

23 Uso de vialidades de tipo federal por tráfico local en su necesidad de movilidad entre zonas habitacionales y centros de trabajo.

24 Tráfico pesado de paso circulando dentro de la Ciudad de Aguascalientes ante falta de rutas alternas de circulación.

25 Sección de red vial actual en localidades prioritarias con potencial para ser mejorada.

Forma Urbana

26 Existen 22 localidades rurales que se encuentran en un proceso de transición rural-urbano.

27 Posible Incertidumbre jurídica y crecimiento desordenado de asentamientos humanos rurales.

28 Posible déficit en coberturas de infraestructura y equipamiento en zonas rurales por crecimiento demográfico y habitacional.

29 Ocupación de tierras para vivienda en áreas fuera de la zona de crecimiento prevista en localidades rurales.

30 Falta de impulso a localidades que podrían proveer de servicios a regiones alejadas de la Ciudad de Aguascalientes.

Elementos Sociodemográficos

31 Incremento en el Índice de Dependencia, resultado del acentuado crecimiento del grupo etario de 65 y más respecto a la población de 15 a 64 años.

32 Aumento en el Índice de Envejecimiento, así como un constante decremento del grupo etario de 0-5 años en los próximos años.

33 Disminución de la población en edad de trabajar, generando un importante decremento en la proporción que representa el bono demográfico actualmente.

34 Diferencias relevantes en la tasa de crecimiento de vivienda particular

habitada en comparación con la dinámica demográfica diferenciada por tamaño de asentamiento humano.

35 Población dispersa en pequeñas localidades que dificulta la cobertura de servicios en la vivienda.

Centros y Subcentros Urbanos

36 Desaprovechamiento del bono demográfico que representa la población de 15 a 64 años.

37 Acelerada Tasa de Crecimiento Demográfica y de Vivienda Particular Habitada en algunas localidades estratégicas, que podría generar un crecimiento desordenado, déficit en la dotación de servicios, equipamiento e infraestructura, importante demanda de fuentes de empleo.

38 Dotación de equipamiento e infraestructura que fomente el desarrollo de capital humano de la población dependiente especialmente.

39 Existen algunas localidades estratégicas que presentan déficit en al menos un tipo de equipamiento básico.

40 Los criterios actuales de dotación y abastecimiento de equipamiento podrían representar una limitante para los asentamientos rurales estratégicos.

41 Las localidades estratégicas de menor tamaño registran una Tasa de Crecimiento por debajo de la dinámica municipal; además, déficit en más de un tipo de equipamiento básico.

ASPECTOS TERRITORIALES

Tenencia de la tierra

1 Falta de conocimiento de las características que presenta la ocupación en las zonas de crecimiento de los centros de población (tipos de uso de suelo, coeficiente de ocupación y de utilización etc.)

2 Modificación de la dinámica de ocupación de las reservas ejidales de crecimiento.

3 Cambio de usos de suelo en las zonas designadas como de producción agropecuaria en las inmediaciones de los centros de población, principalmente para vivienda.

4 Tensión inmobiliaria y especulación principalmente en espacios inmediatos al Polígono de Contención Urbana (PCU) de la Ciudad de Aguascalientes.

5 Subdivisión y/o conformación de copropiedades con fines de desarrollo de vivienda en zonas alejadas de centros de población que dificultan la dotación de servicios e infraestructuras.

Coberturas y usos de suelo

6 Existencia de construcciones dispersas que propician la generación de nuevos asentamientos humanos irregulares y zonas con desabasto de servicios básicos.

7 Desvinculación de la ocupación del suelo con la planeación urbana y territorial municipal.

8 Agotamiento de zonas consideradas productivas además de la degradación y destrucción de las áreas de conservación y preservación ambiental.

9 Falta de supervisión en los procesos de ocupación y constructivos en el municipio.

Otros suelos artificializados

10 Las lagunas de oxidación representan un problema de salud pública.

11 Existen 185 puntos de descarga de aguas residuales en el municipio, cuyas aguas son vertidas en arroyos, ríos y subsuelo, generando puntos críticos de contaminación.

12 La vida útil del relleno sanitario actual se encuentra en sus últimas etapas

de funcionamiento.

13 Desaprovechamiento de los socavones de las zonas impactadas por actividades de extracción de materiales.

14 Desarrollo de nuevas localidades y asentamientos irregulares cerca de las zonas industriales, vertederos o zonas de extracción minera.

15 Actividades incompatibles entre los suelos artificializados y las áreas naturales de conservación con las que en su mayoría colindan.

ASPECTOS ECONÓMICOS

Producto Interno Bruto

1 Falta de una base de datos que identifique la aportación económica de las MIPyMES para consolidar su permanencia, fortalecimiento y crecimiento.

2 Cadenas productivas de MIPyMES sin asesoría, capacitación o financiamiento que asegure su permanencia.

3 Baja productividad de los suelos agrícolas por uso de cultivos poco rentables que requieren grandes volúmenes de agua.

4 Poca diversificación de la industria local.

5 Áreas de oportunidad para la apertura de nuevos mercados en el sector terciario que no están siendo atendidas.

6 Falta de una gestión integral, de fortalecimiento y promoción para el turismo de negocios, de atención a la salud, y los eventos recreativos en el municipio.

Empleo y Ocupación

7 Disminución de la población ocupada, pese al aumento de la población en edad para trabajar lo cual podría significar un aumento en la proporción de desempleo o trabajo informal.

8 Mas del 40% de la población en edad para trabajar no tienen un empleo u oficio, o se encuentran buscando uno.

9	Predominio de ocupaciones como comerciantes y trabajadores en servicios diversos, lo cual podría implicar superioridad de trabajos no calificados.
10	Baja participación de la población ocupada en el sector primario.

Marginación y Pobreza

11	Existen polígonos de pobreza y pobreza extrema dentro del territorio municipal que no están siendo atendidos.
12	Falta de atención integral a los sectores poblacionales vulnerables.

ASPECTOS DE IDENTIDAD COMUNITARIA

1	Predominio de ocupaciones como comerciantes y trabajadores en servicios diversos, lo cual podría implicar superioridad de trabajos no calificados.
2	La desaparición de bordos aptos para el almacenamiento del agua y el desvío de ríos y arroyos para abastecer de agua a corporativos agrícolas y ganaderos y, para la producción de ladrillo, son otros de los factores que han influido en la transformación de los paisajes naturales y culturales propios de la zona rural municipal.
3	El principal factor de cohesión social ocurre alrededor del fenómeno religioso, no obstante, se debe ahondar en otras expresiones religiosas derivadas de cultos distintos al católico, la presencia de población no católica cada vez es más fuerte en el ámbito rural. De acuerdo al Censo 2010 del INEGI, en El Salto de los Salado el 9 por ciento de población profesaba una religión diferente a la católica, por ejemplo.
4	Prevalecen las visiones tradicionales que colocan a las mujeres en una posición de desigualdad respecto a los varones.
5	Aún subsisten localidades donde las actividades propias del campo son el motor de la vida comunitaria, no obstante, en estos espacios se percibe el aumento paulatino de personas insertadas en otros sectores de la

economía.

6 La continuidad del Ejido o de pequeños propietarios que subsisten de las actividades primarias se debe, en gran medida, a las remesas enviadas por los migrantes.

7 Entre la población rural persiste el sentimiento de abandono por parte de las autoridades.

8 En materia de obra pública la principal demanda de los habitantes de las localidades rurales es: espacios para realizar actividades deportivas y recreativas, mantenimiento de las calles y seguridad pública.

9 Los programas sociales más demandados son aquellos que brinden oportunidades de esparcimiento, capacitación y cultura a la población infantil y juvenil de las localidades: torneos de basquetbol, volibol; danza folclórica, artes plásticas y oficios.

10 Aumento de desarrollos habitacionales irregulares lo que ha generado tensiones sociales entre la población "originaria" y los "recién llegados", además de riesgos para la población que se ubica en espacios sin servicios y/o en lugares con peligro de desastres naturales.

F.1. **Estrategia Central** (EC)

Definir las bases del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial para el Municipio de Aguascalientes con un horizonte de planeación para el año 2045, a través de un instrumento claro, creativo, pertinente y legalmente sustentado, que contribuya a mitigar o solucionar las principales problemáticas existentes en el territorio municipal.

F.2. **Objetivos Sectoriales** (OS)

F.2.1. **Objetivo Sectorial de Preservación Ambiental** (ECOS-PA)

Establecer mecanismos y lineamientos que permitan preservar, conservar y restaurar las condiciones medioambientales, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos de los ecosistemas que por sus características sean de interés o valor, ya sea por los servicios ambientales que proporcionan y/o las especies de flora y fauna que los integran, procurando que las acciones fomentadas o permitidas sean sustentables y no comprometan los recursos existentes.

F.2.1.1. **Estrategias y Acciones de Preservación Ambiental** **(ECOS-PAE)**

Estrategia **ECOS-PAE1**	**Establecer medidas de vigilancia, control y mitigación para la preservación ambiental del territorio municipal.**
ECOS-PAE1-A1.0	Elaborar el Atlas Municipal de Vulnerabilidad al Cambio Climático.
ECOS-PAE1-A1.1	Identificar y Delimitar los Sumideros de Carbono para cada una de las REFOM.
ECOS-PAE1-A1.2	Delimitar Áreas Prioritarias para la Restauración a nivel microcuencas.
ECOS-PAE1-A1.3	Promover el uso de técnicas agroecológicas en las zonas de aptitud agrícola.
ECOS-PAE1-A2.0	Establecer un Sistema de Monitoreo Ambiental.
ECOS-PAE1-A2.1	Establecer mecanismos que permita inventariar cambios en uso de suelo forestal a uso urbano de manera periódica.
ECOS-PAE1-A2.2	Establecer mecanismos que permitan inventariar emisiones de fuentes contaminantes fijas y móviles de manera periódica.
ECOS-PAE1-A2.3	Establecer mecanismos que permitan inventariar emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) a nivel municipal de manera periódica.
ECOS-PAE1-	Integrar el Banco de Información Municipal del Sector

A2.4	Ambiental.
ECOS-PAE1-A3.0	Conformar el Observatorio Ciudadano Ambiental.
ECOS-PAE1-A4.0	Conformar el Observatorio Ciudadano Rural Ambiental.
ECOS-PAE1-A5.0	Conformar un Equipo Municipal de Inspección y Vigilancia Ambiental.
ECOS-PAE1-A5.1	Controlar, vigilar y supervisar conjuntamente los programas de manejo de las áreas naturales protegidas, áreas prioritarias para la conservación y Sitios Ramsar.
ECOS-PAE1-A6.0	Actualizar e implementar la normatividad ambiental municipal.
ECOS-PAE1-A7.0	Conformar un Centro de Investigación Urbano -Rural Ambiental.
ECOS-PAE1-A8.0	Establecer Programas de Turismo de bajo impacto ambiental, para la conservación y manejo sustentable.[198]
ECOS-PAE1-A9.0	Establecer Centros de Agroecología, Agricultura Biointensiva, Permacultura, Bioclimática y Ecotecnologías.
ECOS-PAE1-A9.1	Establecer un Centro de Educación Ambiental en Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito) que ayude en la preservación, conservación, o el aprovechamiento sustentable de la microcuenca de Cobos – Parga. (PE)
ECOS-PAE1-A9.2	Establecer un Centro de Educación Ambiental en Cañada Honda. (PE)

Estrategia **ECOS-PAE2**	**Generar medidas de conservación, restauración y rehabilitación de las microcuencas hidrológicas municipales**
ECOS-PAE2-A1.0	Elaborar un Plan Municipal Hídrico de Aguas Superficiales.
ECOS-PAE2-	Elaborar Estudios Hidrológicos de Ríos y Arroyos Municipales.

[198] Para el caso de ANP y APC deben apegarse a lo establecido en los programas y planes de manejo correspondiente

A1.1	
ECOS-PAE2-A2.0	Elaborar el Programa para el Manejo Integral de Subcuencas y Microcuencas.
ECOS-PAE2-A2.1	Delimitar zonas de saneamiento y rehabilitación de subcuencas y microcuencas.
ECOS-PAE2-A3.0	Elaborar e Implementar Programas de limpieza, vigilancia y control en ríos y arroyos.
ECOS-PAE2-A4.0	Elaborar un Programa Integral de Manejo de Aguas Residuales y Tratadas.
ECOS-PAE2-A4.1	Controlar las descargas de aguas residuales domésticas, industriales, comerciales, de servicios y de áreas agrícolas en cauces y cuerpos de agua.
ECOS-PAE2-A4.2	Tratar y aprovechar el total de las aguas residuales urbanas y rurales.
ECOS-PAE2-A4.3	Elaborar la Norma Técnica para el Riego de Áreas Verdes y Agrícolas (en cultivos factibles) con Aguas Grises.
ECOS-PAE2-A4.4	Elaborar la Norma Técnica Aguas grises y negras residenciales y comerciales.
ECOS-PAE2-A5.0	Conformar el Observatorio Ciudadano del Agua.
ECOS-PAE2-A6.0	Elaborar el Programa Sectorial de Regeneración Urbano-Ambiental de Ríos y Arroyos.

Estrategia **ECOS-PAE3**	**Instrumentar mecanismos y medidas para mejorar los niveles y calidad del agua de mantos freáticos**
ECOS-PAE3-A1.0	Elaborar el Plan Municipal Hídrico de Acuíferos.[199]
ECOS-PAE3-A1.1	Conocer las características de los acuíferos por medio de estudios geohidrológicos, geofísicos y químicos.

[199] El Plan hídrico deberá contener la caracterización y diagnostico los sistemas riparios, con base en estudios técnicos integrales, que permitan conocer en profundidad su dinámica, como sistemas ecológicos complejos y así, tener una base sólida para diseñar e implementar los programas de manejo requeridos para gestionar el desarrollo sustentable.

ECOS-PAE3-A2.0	Elaborar Programa de Manejo para Áreas con Potencial de Recarga Hídrica.
ECOS-PAE3-A2.1	Elaborar la Norma Técnica de Áreas con capacidad o con potencial de Recarga de Mantos Freáticos.

Estrategia **ECOS-PAE4**	**Promover el uso de tecnologías que favorezcan la generación de energías, por fuentes renovables.**
ECOS-PAE4-A1.0	Implementar y regular tecnologías de energías renovables en edificaciones públicos y privados del territorio municipal.
ECOS-PAE4-A1.1	Elaborar la Norma Técnica de Autogeneración de energía eléctrica en unidades habitacionales, comerciales, industriales, de servicios del territorio municipal.
ECOS-PAE4-A1.2	Elaborar la Norma Técnica de Calentamiento Solar de Agua en unidades habitacionales, comerciales, industriales, de servicios del territorio municipal.
ECOS-PAE4-A2.0	Crear incentivos financieros para adquisición e implementación de Tecnologías de producción de Energías Renovables.
ECOS-PAE4-A3.0	Adaptar luminarios autónomos de celdas solares en espacios públicos.

Estrategia **ECOS-PAE5**	**Implementar mecanismos para prevenir, disminuir y controlar los niveles de contaminación atmosférica, del agua, y del suelo en zonas urbanas y rurales.**
ECOS-PAE5-A1.0	Incrementar las áreas verdes en los asentamientos humanos, así como mantener la cubierta vegetal en las zonas rurales.
ECOS-PAE5-A1.1	Revisar de manera periódica la implementación del Reglamento de Áreas Verdes Municipales.
ECOS-PAE5-A1.2	Elaborar la Norma Técnica para la Instalación de azoteas verdes.
ECOS-PAE5-A1.3	Crear jardines xerofitos de alto valor paisajístico con especies vegetales biológicamente adaptadas.

ECOS-PAE5-A2.0	Reducir los niveles de contaminación auditiva, lumínica, visual y la atmosférica, por ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al ambiente y a la salud, provenientes de fuentes fijas, a través de la aplicación de las NOM correspondientes.
ECOS-PAE5-A4.0	Elaborar medidas de conservación y manejo de vegetación natural, en zonas de reserva de crecimiento ejidal.

F.2.1.2. **Metas y Corresponsabilidad Sectorial para la Preservación Ambiental**

ESTRATEGIAS Y ACCIONES	CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				PP	DEPENDENCIA MUNICIPAL
	MUN	EST	FED	IP /AC / ONG		
ECOS-PAE1	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-PAE1-A1.0	**B**					3,13
ECOS-PAE1-A1.1	**A**					1,3,13
ECOS-PAE1-A1.2	**A**			**A**		1,3
ECOS-PAE1-A1.3	**A**	**A**	**A**		*	8,7,13,15
ECOS-PAE1-A2.0	**A**	**A**			*	1,2,3
ECOS-PAE1-A2.1	**A**	**A**	**A**		*	1,2,3
ECOS-PAE1-A2.2		**A**			*	
ECOS-PAE1-A2.3		**A**			*	
ECOS-PAE1-A2.4	**A**	**A**	**A**		*	1,3
ECOS-PAE1-A3.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	1,3,8,15
ECOS-PAE1-A4.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	1,3,8,15
ECOS-PAE1-A5.0	**A**				*	2,3
ECOS-PAE1-A5.1	**A**	**A**	**A**	**A**	*	2,3
ECOS-PAE1-A6.0	**A**				*	3,11
ECOS-PAE1-A7.0	**A**			**A**		1,3
ECOS-PAE1-A8.0	**A**	**A**		**A**		6,7,8
ECOS-PAE1-A9.0	**B**					1,3,4,6
ECOS-PAE1-A9.1	**B**					3,4,13,15

ECOS-PAE1-A9.2	**B**					3,4,13,15

ECOS-PAE2	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-PAE2-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,3,6,9
ECOS-PAE2-A1.1	**B**	**B**	**B**		*	1,3,6,9
ECOS-PAE2-A2.0	**B**	**B**	**B**		*	1,3,6,9
ECOS-PAE2-A2.1	**B**	**B**	**B**		*	1,3,6,9
ECOS-PAE2-A3.0	**B**	**B**	**B**		*	1,3,5,6,9
ECOS-PAE2-A4.0	**B**	**B**	**B**		*	1,3,5,6,9,13
ECOS-PAE2-A4.1		**A**	**A**		*	1,3,5,6,9,13
ECOS-PAE2-A4.2	**C**	**C**	**C**		*	1,3,5,6,9,13
ECOS-PAE2-A4.3	**A**					9
ECOS-PAE2-A4.4	**A**					9
ECOS-PAE2-A5.0	**A**	**A**	**A**	**A**		8,9
ECOS-PAE2-A6.0	**A**					1,3,9

ECOS-PAE3	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-PAE3-A1.0	**B**	**B**	**B**			1,9
ECOS-PAE3-A1.1	**B**	**B**	**B**			1,9
ECOS-PAE3-A2.0	**A**					1,9
ECOS-PAE3-A2.1	**A**					1,9

ECOS-PAE4	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-PAE4-A1.0	**A**		**A**	**A**	*	2,3,5
ECOS-PAE4-A1.1	**A**		**A**	**A**		2,3,5
ECOS-PAE4-A1.2	**A**		**A**	**A**		2,3,5
ECOS-PAE4-A2.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,11,
ECOS-PAE4-A3.0	**A**					4,5

ECOS-PAE5	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-PAE5-A1.0	**A**	**A**		**A**	*	2,3,4,5,6
ECOS-PAE5-A1.1	**A**				*	3,11
ECOS-PAE5-A1.2	**A**					1,2
ECOS-PAE5-A1.3	**A**			**A**	*	5

ECOS-PAE5-A2.0	**A**				*	2,3
ECOS-PAE5-A4.0	**A**					3

Temporalidad: Corto Plazo (A): 2024; Mediano Plazo (B) 2027; Largo Plazo (C) 2045.

PP: Las Acciones señaladas en esta columna tienen una connotación de elaboración o implementación periódicas, que estarán vigentes hasta el horizonte de planeación del presente Programa (2045).

Dependencias Municipales: las Dependencias y/o organismos citados como corresponsables en cada una de las acciones son enunciativas mas no limitativas, pudiéndose designar o incluir más dependencias del Gobierno Municipal que colaboren en la ejecución de dichas acciones. La clasificación de las dependencias municipales queda para esta tabla de la siguiente forma: **1.** Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; **2.** Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal; **3.** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; **4**. Secretaría de Obras Públicas; **5.** Secretaría de Servicios Públicos; **6.** Secretaría de Finanzas Públicas; **7.** Secretaría de Economía Social y Turismo Municipal; **8.** Secretaría de Desarrollo Social; **9.** Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes; **10**. Órgano Interno de Control del Municipio de Aguascalientes; **11.** Cabildo Municipal; **12.** Secretaría de Seguridad Pública; **13**. Secretaria de Comunicación Social; **14**. Coordinación Municipal de Protección Civil; **15**. Coordinación de General de Delegaciones Urbanas y Rurales.

F.2.2. **Objetivo Sectorial de Desarrollo Urbano** **(ECOS-DU)**

Fomentar el desarrollo integral de los centros de población, elevando la calidad de vida de los habitantes disminuyendo las desigualdades entre las localidades urbanas y rurales del municipio, asegurando la dotación, accesibilidad y suficiencia de elementos de equipamiento urbano y servicios básicos de infraestructura; estableciendo elementos normativos, técnicos y administrativos de control que incentiven un desarrollo urbano armónico, dinámico, equitativo y sustentable.

F.2.2.1. **Estrategias y Acciones para el Desarrollo Urbano** **(ECOS-DUE)**

Estrategia **ECOS-DUE1**	**Sistematizar la planeación, la administración y el control del desarrollo urbano.**
ECOS-DUE1-A1.0	Generar la Plataforma Integral de Control del Desarrollo Urbano.
ECOS-DUE1-A1.1	Generar el Sistema de Trámites Urbanos en Línea.
ECOS-DUE1-A1.2	Generar el Sistema de Control de Peritos.
ECOS-DUE1-A2.0	Consolidar y fortalecer la Plataforma Municipal de Planeación.

Estrategia **ECOS-DUE2**	**Diseñar, Implementar y mejorar los procesos de control y administración del desarrollo urbano y rural.**
ECOS-DUE2-A1.0	Generar las Normas Técnicas para la Planeación y el Ordenamiento Territorial de Aguascalientes.
ECOS-DUE2-A1.1	Generar la Norma Técnica de Desarrollos Habitacionales Rurales.
ECOS-DUE2-A1.2	Generar la Norma Técnica de Invariantes Bioclimáticas en Proyectos Urbanos.
ECOS-DUE2-A1.3	Generar la Norma Técnica de Accesibilidad Universal en Espacios y Edificios Públicos.
ECOS-DUE2-A1.4	Generar la Norma Técnica de Aplicación en Áreas con Potencial de Recarga Hídrica, Captación Pluvial y Escorrentía.

Estrategia **ECOS-DUE3**	**Prospectar y dosificar las áreas de elementos de equipamiento urbano.**
ECOS-DUE3-	Reestructura el Comité Municipal de Bienes Inmuebles por un

A1.0	Comité Municipal para la Gestión de Bienes inmuebles y Equipamiento Urbano.
ECOS-DUE3-A2.0	Elaborar el Programa Municipal de Equipamiento Urbano.
ECOS-DUE3-A3.0	Crear el Fideicomiso de Equipamiento Urbano.
ECOS-DUE3-A4.0	Conformar y Transparentar el Banco de Información Municipal de Equipamiento Urbano.
ECOS-DUE3-A5.0	Elaborar la Norma Técnica de Construcción y Distribución de Elementos de Equipamiento Urbano en las Áreas de Donación.
Estrategia **ECOS-DUE4**	**Establecer mecanismos y procesos sustentables de manejo integral de residuos sólidos urbanos.**
ECOS-DUE4-A1.0	Actualizar el Programa para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos.
ECOS-DUE4-A1.1	Elaborar la Norma Técnica para la Separación de RSU domésticos y comerciales.
ECOS-DUE4-A1.2	Maximizar el aprovechamiento de los RSU, previniendo y mitigando los impactos adversos al ambiente, que pudieran derivar de su manejo.
ECOS-DUE4-A1.3	Establecer mecanismos de manejo cíclico de RSU.
ECOS-DUE4-A2.0	Crear un esquema de incentivos económicos por la disminución de RSU.
ECOS-DUE4-A3.0	Generar un Centro de Macro Composta municipal en la REFOM Cañada Honda. (PE)
ECOS-DUE4-A4.0	Establecer un Centro de Reciclaje Regional en la REFOM Norias de Ojocaliente y REFOM Peñuelas. (PE)
ECOS-DUE4-A5.0	Generar un estudio de situación actual y espacios factibles para el establecimiento de nuevos tiraderos de escombro municipal.
ECOS-DUE4-	Establecer sistemas de control, administración y

A5.1	aprovechamiento de los nuevos tiraderos de escombro municipal.
ECOS-DUE4-A6.0	Construir un nuevo Relleno Sanitario en la REFOM Durón. (PE)
ECOS-DUE4-A6.1	Elaborar Estudio de Factibilidad de Ubicación de Relleno Sanitario.
ECOS-DUE4-A6.2	Definir las ingenierías para la operación del nuevo relleno sanitario.
ECOS-DUE4-A6.3	Definir un Circuito de Transferencia para el nuevo relleno sanitario.
ECOS-DUE4-A7.0	Programar las actividades y medidas de mitigación para el cierre escalonado del relleno sanitario "San Nicolás".

Estrategia **ECOS-DUE5**	**Asegurar la disponibilidad, captación, buen manejo y distribución del agua potable en los centros de población.**
ECOS-DUE5-A1.0	Elaborar estudios de capacidad de dotación y disponibilidad de agua potable.
ECOS-DUE5-A2.0	Generar e implementar un Programa de Educación Ambiental para la Sensibilización y Concientización sobre el Uso Racional del Agua Potable.
ECOS-DUE5-A3.0	Elaborar un Programa de Mantenimiento de Unidades de Almacenamiento e Infraestructura de Distribución de Agua Potable y Pluvial.
ECOS-DUE5-A4.0	Implementar infraestructura de captación de agua pluvial en parques, plazas municipales y espacios públicos en general.
ECOS-DUE5-A5.0	Promover infraestructura que permita la captación y reutilización de aguas pluviales en las viviendas, industrias, comercios y servicios.

Estrategia **ECOS-DUE6**	**Identificar, instrumentar y establecer mecanismos concernientes a prevenir o mitigar los posibles peligros o riesgos a los que está expuesto el Municipio.**

ECOS-DUE6-A1.0	Generar un Atlas Municipal de Peligros, Riesgos y Vulnerabilidades.
ECOS-DUE6-A2.0	Actualizar el Sistema de Fallas y Fracturas Geológicas.
ECOS-DUE6-A3.0	Implementar un Programa de Desazolve de Presas y Bordos.
ECOS-DUE6-A4.0	Generar un Programa de Mantenimiento de Taludes en Ríos y Arroyos Municipales.
ECOS-DUE6-A4.1	Generar un Programa de Conservación y Regeneración de Vegetación Riparia.
ECOS-DUE6-A4.2	Controlar y vigilar la extracción de arenas, y materiales pétreos de lechos de ríos y arroyos.
ECOS-DUE6-A5.0	Determinar el NAMO y NAME de todas los cauces y cuerpos de agua.
ECOS-DUE6-A5.1	Determinar el NAMO y NAME de todas los cauces y cuerpos de agua existentes en las localidades urbanas y rurales del municipio.
ECOS-DUE6-A6.0	Conformar el Comité Municipal de Protección Civil.
Estrategia **ECOS-DUE7**	**Normar, vigilar, controlar y sancionar, la ocupación de las áreas inmediatas a elementos de restricción que podrían representar un peligro o un riesgo para los habitantes del Municipio.**
ECOS-DUE7-A1.0	Establecer los Criterios de Ocupación de Áreas con Elementos de Restricción. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.1	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Líneas de Alta Tensión. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.2	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Subestaciones Eléctricas. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Fallas y

A1.3	Grietas. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.4	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Poliductos y Gasoductos. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.5	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Vías del Ferrocarril. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.6	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua (NAMO y NAME). (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.7	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Estaciones de Servicio (Gasolina y Gas Natural). (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE7-A1.8	Generar los Criterios de Ocupación para Áreas con Elementos de Distribución de Gas LP. (PMDUOT 2045)

Estrategia **ECOS-DUE8**	**Mejorar las condiciones de accesibilidad vial y las necesidades de movilidad urbana actuales y a futuro en el Municipio.**
ECOS-DUE8-A1.0	Generar una Estrategia de Movilidad Urbana Integral Municipal. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE8-A1.1	Implementar Proyecto de Restructura Vial.
ECOS-DUE8-A1.2	Aplicar el Reglamento Municipal de Movilidad.
ECOS-DUE8-A2.0	Conformar Circuitos Ecológicos. (PE)
ECOS-DUE8-A3.0	Implementar acciones de construcción, mejora, ampliación y adecuación de vialidades en el Municipio.
ECOS-DUE8-A4.0	Conformación del Libramiento Oriente. (PE)
ECOS-DUE8-A4.1	Ampliación de carreteras estatales existentes para conformar el Libramiento Oriente.
ECOS-DUE8-A4.2	Construcción de tramo de conectividad con la Carretera Federal No. 70 (oriente).

ECOS-DUE8-A5.0	Generar un programa para proyectar, delimitar y municipalizar las servidumbres de paso.
ECOS-DUE8-A6.0	Generar un Manual para el Tratamiento Paisajístico en Carreteras para el Municipio de Aguascalientes. (PMDUOT 2045)

Estrategia **ECOS-DUE9**	**Establecer criterios que permitan una mejor administración del suelo urbano, promoviendo mejores modelos de ocupación y densificación de las áreas de crecimiento en el municipio.**
ECOS-DUE9-A1.0	Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE9-A2.0	Establecer Usos de Suelo en Vialidades de Categoría Especial. (PE)
ECOS-DUE9-A2.1	Establecer y operar el Circuito Ecológico Tramo Laurel-Ocote y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A2.2	Establecer y operar el Circuito Ecológico Tramo Sabinal y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A2.3	Establecer y operar el Circuito Ecológico Tramo Tanque de los Jiménez y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A2.4	Establecer y operar el Circuito Ambiental y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A2.5	Establecer y operar el Circuito de Transferencia y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A2.6	Establecer y operar la Red de Senderos Naturales Municipales y usos de suelo permitidos, condicionados o prohibidos. (PE)
ECOS-DUE9-A3.0	Establecer y operar los criterios para la Ocupación de Áreas de Crecimiento en Localidades Estratégicas. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE9-A3.1	Establecer la propuesta de uso de suelo habitacional: Fraccionamientos Rurales. (PMDUOT 2045)
ECOS-DUE9-	Establecer un instrumento de evaluación técnica – jurídica para

A3.2 proyectos en Áreas de Transición Urbana. Plan Maestro de Transición. (PMDUOT 2045)

F.2.2.2. **Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Desarrollo Urbano**

ESTRATEGIAS Y ACCIONES	CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				PP	DEPENDENCIA MUNICIPAL
	MUN	EST	FED	IP /AC / ONG		
ECOS-DUE1	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE1-A1.0	**A**				*	**2**
ECOS-DUE1-A1.1	**A**				*	**2**
ECOS-DUE1-A1.2	**A**				*	**2**
ECOS-DUE1-A2.0	**A**				*	**1**
ECOS-DUE2	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE2-A1.0	**A**	**A**				1,11
ECOS-DUE2-A1.1	**A**	**A**				1,5,11
ECOS-DUE2-A1.2	**A**					1,4,5,11
ECOS-DUE2-A1.3	**A**					1,4,11
ECOS-DUE2-A1.4	**A**					1,4,9,11
ECOS-DUE3	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE3-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,2,5,6,8,11,
ECOS-DUE3-A2.0	**A**					1

ECOS-DUE3-A3.0	**A**					1,6,10,11
ECOS-DUE3-A4.0	**A**	**A**	**A**		*	1
ECOS-DUE3-A5.0	**B**	**B**	**B**	**B**		1,2,3,4,5,6,8,9,11,12

ECOS-DUE4	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE4-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,3,5,7,8,9,13
ECOS-DUE4-A1.1	**A**			**A**		3,5
ECOS-DUE4-A1.2	**A**			**A**	*	3,5,6,7
ECOS-DUE4-A1.3	**A**	**A**	**A**	**A**	*	1,3,5,7,8,9,13
ECOS-DUE4-A2.0	**A**			**A**		3,5,6,7,10
ECOS-DUE4-A3.0	**A**			**A**		3,5,6
ECOS-DUE4-A4.0	**A**			**A**		3,5,6
ECOS-DUE4-A5.0	**A**	**A**				1,3
ECOS-DUE4-A5.1	**A**	**A**		**A**		2,3,4
ECOS-DUE4-A6.0	**B**	**B**	**B**	**B**		2,3,4,5,6,10,11
ECOS-DUE4-A6.1	**A**					1,3,5
ECOS-DUE4-A6.2	**A**					3,5
ECOS-DUE4-A6.3	**A**					3,5
ECOS-DUE4-A7.0	**B**					3,5

ECOS-DUE5	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE5-A1.0	**A**					1,9
ECOS-DUE5-A2.0	**A**				*	9,13

ECOS-DUE5-A3.0	**B**	**B**	**B**		*	9,
ECOS-DUE5-A4.0	**A**			**A**	*	3,4,5,9
ECOS-DUE5-A5.0	**A**			**A**		3,4,5,8,9,13

ECOS-DUE6	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE6-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,3,12,14
ECOS-DUE6-A2.0	**A**	**A**				1,2,9,14
ECOS-DUE6-A3.0	**B**	**B**	**B**			3,4,5,6,8,9,13
ECOS-DUE6-A4.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	3,4,5,6,8,9,13
ECOS-DUE6-A4.1	**A**	**A**	**A**	**A**	*	3,4,5,6,8,9,13
ECOS-DUE6-A4.2	**A**	**A**			*	2
ECOS-DUE6-A5.0			**A**			-
ECOS-DUE6-A5.1			**A**			-
ECOS-DUE6-A6.0	**A**					1,2,3,8,9,12,14

ECOS-DUE7	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE7-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.1	**A**		**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.2	**A**		**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.3	**A**	**A**				1,2,14
ECOS-DUE7-A1.4	**A**		**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.5	**A**		**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.6	**A**		**A**			1,2,14

ECOS-DUE7-A1.7	**A**		**A**			1,2,14
ECOS-DUE7-A1.8	**A**		**A**			1,2,14

ECOS-DUE8	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE8-A1.0	**A**	**A**				1,2
ECOS-DUE8-A1.1	**A**					
ECOS-DUE8-A1.2	**A**				*	12
ECOS-DUE8-A2.0	**B**					1,2,3,
ECOS-DUE8-A3.0	**A**	**A**			*	4
ECOS-DUE8-A4.0	**C**	**C**	**C**	**C**		1,11
ECOS-DUE8-A4.1		**C**	**C**	**C**		-
ECOS-DUE8-A4.2		**C**	**C**	**C**		-
ECOS-DUE8-A5.0	**B**	**B**				1,2,6,11
ECOS-DUE8-A6.0	**A**					1

ECOS-DUE9	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-DUE9-A1.0	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.0	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.1	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.2	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.3	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.4	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A2.5	**A**				*	1,2

ECOS-DUE9-A2.6	**A**				*	1,2
ECOS-DUE9-A3.0	**A**	**A**			*	1,2
ECOS-DUE9-A3.1	**A**	**A**			*	1,2
ECOS-DUE9-A3.2	**A**			**A**	*	1,2,3,9

Temporalidad: Corto Plazo (A): 2024; Mediano Plazo (B) 2027; Largo Plazo (C) 2045.

PP: Las Acciones señaladas en esta columna tienen una connotación de elaboración o implementación periódicas, que estarán vigentes hasta el horizonte de planeación del presente Programa (2045).

Dependencias Municipales: las Dependencias y/o organismos citados como corresponsables en cada una de las acciones son enunciativas mas no limitativas, pudiéndose designar o incluir más dependencias del Gobierno Municipal que colaboren en la ejecución de dichas acciones. La clasificación de las dependencias municipales queda para esta tabla de la siguiente forma: **1.** Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; **2.** Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal; **3.** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; **4**. Secretaría de Obras Públicas; **5.** Secretaría de Servicios Públicos; **6.** Secretaría de Finanzas Públicas; **7.** Secretaría de Economía Social y Turismo Municipal; **8.** Secretaría de Desarrollo Social; **9.** Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes; **10**. Órgano Interno de Control del Municipio de Aguascalientes; **11.** Cabildo Municipal; **12.** Secretaría de Seguridad Pública; **13**. Secretaria de Comunicación Social; **14**. Coordinación Municipal de Protección Civil; **15**. Coordinación de General de Delegaciones Urbanas y Rurales.

F.2.3. **Objetivo Sectorial de Ordenamiento Territorial** **(ECOS-OT)**

Contar con elementos que establezcan un ordenamiento territorial congruente con las aptitudes del suelo existentes en el territorio, disminuyendo el impacto de las

actividades que puedan desarrollarse, asegurando su sustentabilidad y potencializando los atributos que pueden ser aprovechados.

F.2.3.1. **Estrategias y Acciones del Ordenamiento Territorial** (ECOS-OTE)

Estrategia **ECOS-OTE1**	**Ordenar y potencializar las actividades y disminuir los conflictos existentes entre estas; atendiendo a las aptitudes en el territorio municipal.**
ECOS-OTE1-A1.0	Generar e implementar el Modelo de Ordenamiento Territorial Municipal. (PMDUOT 2045)
ECOS-OTE1-A2.0	Generar e implementar la Zonificación Primaria. (PMDUOT 2045)
ECOS-OTE1-A3.0	Generar e implementar la Zonificación Secundaria. (PMDUOT 2045)

Estrategia **ECOS-OTE2**	**Prospectar las necesidades de áreas de crecimiento para el desarrollo urbano en las localidades del Municipio.**
ECOS-OTE2-A1.0	Conformar el Comité Municipal de Reservas Territoriales de Crecimiento Urbano.
ECOS-OTE2-A2.0	Crear el Sistema Municipal de Reservas Territoriales.
ECOS-OTE2-A2.1	Adquirir y administrar reservas urbanas para el desarrollo a través de un Fideicomiso para la Adquisición de Reservas Territoriales.
ECOS-OTE2-A3.0	Normar los fraccionamientos con características rurales.
ECOS-OTE2-A3.1	Proponer incluir un nuevo modelo de Uso Habitacional Rural dentro de clasificación de fraccionamientos en el COTEDUVI. (PMDUOT)

Estrategia **ECOS-OTE3**	**Generar las bases de planeación urbano-territorial que permitan atender de manera puntual las necesidades de las Regiones de Focalización Municipal.**
ECOS-OTE3-A1.0	Instrumentar la Planeación Urbana de las Regiones de Focalización Municipal.
ECOS-OTE3-A1.1	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Cañada.
ECOS-OTE3-A1.2	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Durón.
ECOS-OTE3-A1.3	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Norias – Calvillito.
ECOS-OTE3-A1.4	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Ocote -Los Caños.
ECOS-OTE3-A1.5	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Peñuelas.
ECOS-OTE3-A1.6	Elaborar el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región de Focalización Municipal Salto de lo Salado.

F.2.3.2. **Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Ordenamiento Territorial**

ESTRATEGIAS Y ACCIONES	**CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL**				**PP**	**DEPENDENCIA MUNICIPAL**
	MUN	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**		
ECOS-OTE1	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-OTE1-A1.0	**A**	**A**			*	1,2,3,5,9
ECOS-OTE1-A2.0	**A**	**A**			*	1,2,3,5,9
ECOS-OTE1-A3.0	**A**	**A**			*	1,2,3,5,9
ECOS-OTE2	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**

ECOS-OTE2-A1.0	**A**	**A**	**A**			1,2,5,6,8,11,
ECOS-OTE2-A2.0	**A**					1,2
ECOS-OTE2-A2.1	**A**				*	2,6,11
ECOS-OTE2-A3.0	**A**	**A**				1,2,5,6,11,
ECOS-OTE2-A3.1	**A**	**A**				1,2,5,6,11,

ECOS-OTE3	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-OTE3-A1.0	**A**					1
ECOS-OTE3-A1.1	**A**					1
ECOS-OTE3-A1.2	**A**					1
ECOS-OTE3-A1.3	**B**					1
ECOS-OTE3-A1.4	**B**					1
ECOS-OTE3-A1.5	**B**					1
ECOS-OTE3-A1.6	**B**					1

Temporalidad: Corto Plazo (A): 2024; Mediano Plazo (B) 2027; Largo Plazo (C) 2045.

PP: Las Acciones señaladas en esta columna tienen una connotación de elaboración o implementación periódicas, que estarán vigentes hasta el horizonte de planeación del presente Programa (2045).

Dependencias Municipales: las Dependencias y/o organismos citados como corresponsables en cada una de las acciones son enunciativas mas no limitativas, pudiéndose designar o incluir más dependencias del Gobierno Municipal que colaboren en la ejecución de dichas acciones. La clasificación de las dependencias municipales queda para esta tabla de la siguiente forma: **1.** Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; **2.** Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal; **3.** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; **4**. Secretaría de Obras Públicas; **5.** Secretaría de Servicios Públicos; **6.** Secretaría de Finanzas Públicas; **7.** Secretaría de Economía Social y Turismo Municipal; **8.** Secretaría de Desarrollo Social; **9.** Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes; **10**. Órgano Interno de Control del Municipio de Aguascalientes; **11.** Cabildo Municipal; **12.** Secretaría de Seguridad Pública; **13**. Secretaria de

Comunicación Social; **14**. Coordinación Municipal de Protección Civil; **15**. Coordinación de General de Delegaciones Urbanas y Rurales.

F.2.4. **Objetivo Sectorial para el Fomento Económico** (ECOS-FE)

Generar sistemas, mecanismos o acciones que fomenten la inversión tanto pública como privada en los diferentes sectores productivos, permitiendo el desarrollo de corredores económicos y polos de desarrollo que impulsen el crecimiento económico tanto de las localidades urbanas como en general del territorio del Municipio de Aguascalientes.

F.2.4.1. **Estrategias y Acciones para el Fomento Económico** (ECOS-FEE)

Estrategia **ECOS-FEE1**	**Potenciar la economía municipal, aprovechando su ubicación geográfica, designando áreas aptas en el territorio, e impulsando mecanismos de fomento para la actividad productiva de los sectores primario, secundario y terciario.**
ECOS-FEE1-A1.0	Consolidar y crear nuevos espacios para la instalación estratégica de centros productivos municipales.
ECOS-FEE1-A1.1	Generar un Plan de Manejo para el Parque Industrial Microproductivo Rafael Medina González.
ECOS-FEE1-A1.2	Crear un Nuevo Parque Industrial Microproductivo al oriente del municipio en la REFOM Norias-Calvillito. (PE)
ECOS-FEE1-A2.0	Promover, potenciar y consolidar la producción agrícola comunitaria y sustentable.
ECOS-FEE1-A2.1	Impulsar el desarrollo de agroindustrias en zonas con potencial para su desarrollo.
ECOS-FEE1-A2.2	Incentivar la producción en tierras abandonadas a través de mecanismos económicos de apoyo a ejidatarios, pequeños

	productores y grupos vulnerables para proyectos apegados a procesos agroecológicos.
ECOS-FEE1-A3.0	Fortalecer la productividad del campo en el municipio.
ECOS-FEE1-A3.1	Promover y capacitar en el uso de ecotecnias y procesos agroecológicos de producción para aumentar la rentabilidad de los cultivos.
ECOS-FEE1-A3.2	Establecer incentivos económicos para la adquisición e implementación de ecotecnias sustentables para los pequeños productores agrícolas y pecuarios.
ECOS-FEE1-A4.0	Diversificar la oferta turística del municipio a partir de las capacidades diferenciadas de las REFOM.
ECOS-FEE1–A5.0	Incrementar la capacidad logística y productiva del municipio al mejorar las vías de comunicación existentes.
ECOS-FEE1–A6.0	Impulsar la Construcción de un Centro Logístico de Distribución de Productos y Servicios a nivel regional. (PE)
ECOS-FEE1–A7.0	Impulsar la construcción de un Puerto Seco Metropolitano (Ferropuerto). (PE)
ECOS-FEE1-A8.0	Generar un Programa Productivo de Reconversión de Cultivos a partir de la vocación del suelo.
ECOS-FEE1-A9.0	Generar un Programa de Impulso de Activación de Actividades de Hostelería en la REFOM Ocote- Los Caños (Límite de crecimiento urbano poniente y oriente del Cerro del Muerto).
ECOS-FEE1-A10.0	Elaborar un Programa de Impulso a la Producción Agrícola Orgánica.
ECOS-FEE1-A11.0	Incluir dentro de la Ley de Ingresos Municipal los procesos y sanciones para la regularización de las Zonas Irregulares detectadas.
ECOS-FEE1-A12.0	Incluir dentro de la Ley de Ingresos Municipal los pagos de derechos conforme a la Zonificación Secundaria propuesta en el PMDUOT 2045.

F.2.4.2. **Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Fomento Económico.**

ESTRATEGIAS Y ACCIONES	CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				PP	DEPENDENCIA MUNICIPAL
	MUN	EST	FED	IP /AC / ONG		
ECOS-FEE1	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-FEE1-A1.0	**A**					1,6,7,8
ECOS-FEE1-A1.1	**C**				*	6,7
ECOS-FEE1-A1.2	**B**					6,7
ECOS-FEE1-A2.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A2.1	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A2.2	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A3.0	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A3.1	**A**	**A**	**A**	**A**	*	6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A3.2	**A**	**A**	**A**	**A**	*	1,3,6,7,8,13,15
ECOS-FEE1-A4.0	**A**				*	7,13,15
ECOS-FEE1–A5.0	**A**	**A**			*	4,6,7,13,15
ECOS-FEE1–A6.0	**B**	**B**	**B**	**B**		6,7
ECOS-FEE1–A7.0	**C**	**C**	**C**	**C**		6,7
ECOS-FEE1-A8.0	**B**	**B**	**B**	**B**		6,7,13,15
ECOS-FEE1-A9.0	**A**	**A**	**A**	**A**		1,2,3,7,13,15
ECOS-FEE1-A10.0	**B**	**B**	**B**	**B**		1,2,3,7,13,15
ECOS-FEE1-A11.0	**A**				*	1,2
ECOS-FEE1-A12.0	**A**				*	1,2

Temporalidad: Corto Plazo (A): 2024; Mediano Plazo (B) 2027; Largo Plazo (C) 2045.

PP: Las Acciones señaladas en esta columna tienen una connotación de elaboración o implementación periódicas, que estarán vigentes hasta el horizonte de planeación del presente Programa (2045).

Dependencias Municipales: las Dependencias y/o organismos citados como corresponsables en cada una de las acciones son enunciativas mas no limitativas, pudiéndose designar o incluir más dependencias del Gobierno Municipal que colaboren en la ejecución de dichas acciones. La clasificación de las dependencias municipales queda para esta tabla de la siguiente forma: **1.** Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; **2.** Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal; **3.** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; **4**. Secretaría de Obras Públicas; **5.** Secretaría de Servicios Públicos; **6.** Secretaría de Finanzas Públicas; **7.** Secretaría de Economía Social y Turismo Municipal; **8.** Secretaría de Desarrollo Social; **9.** Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes; **10**. Órgano Interno de Control del Municipio de Aguascalientes; **11.** Cabildo Municipal; **12.** Secretaría de Seguridad Pública; **13**. Secretaria de Comunicación Social; **14**. Coordinación Municipal de Protección Civil; **15**. Coordinación de General de Delegaciones Urbanas y Rurales.

F.2.5. **Objetivo Sectorial para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria** **(ECOS-FI)**

Establecer condiciones que fomenten la apropiación comunitaria, mediante programas y recursos que apoyen proyectos en las localidades de impulso definidas, para constituir un sistema de comunidades rurales enlazadas físicamente por senderos de conexión, pero también con la creación de actividades productivas comunes y eventos culturales ligados a los paisajes naturales y valores compartidos. Revertir la sensación de abandono y segregación que experimentan los habitantes de las zonas rurales con respecto a los que habitan en la ciudad.

F.2.5.1. **Estrategias y Acciones para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria** **(ECOS-FIE)**

Estrategia	**Consolidar y fortalecer la identidad y las capacidades de las**

ECOS-FIE1	regiones municipales, conservar sus tradiciones, promover actividades culturales individuales y colectivas.
ECOS-FIE1-A1.0	Generar y operar un Programa Municipal de Fomento a la Identidad Comunitaria.
ECOS-FIE1-A1.1	Crear y operar el Programa de Rescate de Fincas, Zonas Arqueológicas y Sitios Históricos con Valor Patrimonial.
ECOS-FIE1-A1.2	Elaborar el Reglamento de Imagen Rural.
ECOS-FIE1-A1.3	Generar y operar el Programa para la Descripción Comunitaria, Valoración de Paisaje, sus Componentes y Servicios Ambientales.
ECOS-FIE1-A1.4	Crear y operar el Programa de Fomento y Recuperación de Actividades Culturales, Tradicionales, Colectivas e Individuales.
ECOS-FIE1-A2.0	Elaborar y operar el plan de manejo para la activación de la Red de Senderos Naturales Municipales.
ECOS-FIE1-A2.1	Elaborar un plan de manejo para los circuitos ecoturísticos de conexión y valoración del paisaje.
ECOS-FIE1-A2.2	Elaborar y operar el Programa de Reforestación de vías de Conexión Rural. (PDUOTMA)

F.2.5.2. **Metas y Corresponsabilidad Sectorial para el Fortalecimiento de la Identidad Comunitaria.**

ESTRATEGIAS Y ACCIONES	CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				PP	DEPENDENCIA MUNICIPAL
	MUN	EST	FED	IP /AC / ONG		
ECOS-FIE1	**MUN**	**EST**	**FED**	**IP /AC / ONG**	**PP**	**DM**
ECOS-FIE1-A1.0	**A**				*	1,8,13,15
ECOS-FIE1-A1.1	**A**	**A**	**A**	**A**	*	1,3,4,7,15

ECOS-FIE1-A1.2	**A**				*	1,2,11
ECOS-FIE1-A1.3	**A**				*	1,2,3,8,13,15
ECOS-FIE1-A1.4	**A**				*	1,8,13,15
ECOS-FIE1-A2.0	**A**				*	1,2,3,8,13,15
ECOS-FIE1-A2.1	**A**	**A**	**A**		*	1,3,8,13,15
ECOS-FIE1-A2.2	**A**	**A**	**A**		*	1,2,3,8,13,15

Temporalidad: Corto Plazo (A): 2024; Mediano Plazo (B) 2027; Largo Plazo (C) 2045.

PP: Las Acciones señaladas en esta columna tienen una connotación de elaboración o implementación periódicas, que estarán vigentes hasta el horizonte de planeación del presente Programa (2045).

Dependencias Municipales: las Dependencias y/o organismos citados como corresponsables en cada una de las acciones son enunciativas mas no limitativas, pudiéndose designar o incluir más dependencias del Gobierno Municipal que colaboren en la ejecución de dichas acciones. La clasificación de las dependencias municipales queda para esta tabla de la siguiente forma: **1.** Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; **2.** Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal; **3.** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; **4**. Secretaría de Obras Públicas; **5.** Secretaría de Servicios Públicos; **6.** Secretaría de Finanzas Públicas; **7.** Secretaría de Economía Social y Turismo Municipal; **8.** Secretaría de Desarrollo Social; **9.** Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes; **10**. Órgano Interno de Control del Municipio de Aguascalientes; **11.** Cabildo Municipal; **12.** Secretaría de Seguridad Pública; **13**. Secretaria de Comunicación Social; **14**. Coordinación Municipal de Protección Civil; **15**. Coordinación de General de Delegaciones Urbanas y Rurales.

G. BASES PARA LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL

G.1. Modelo de Ordenamiento Territorial

ECOS-OTE1-A1.0

Metodología para Elaboración

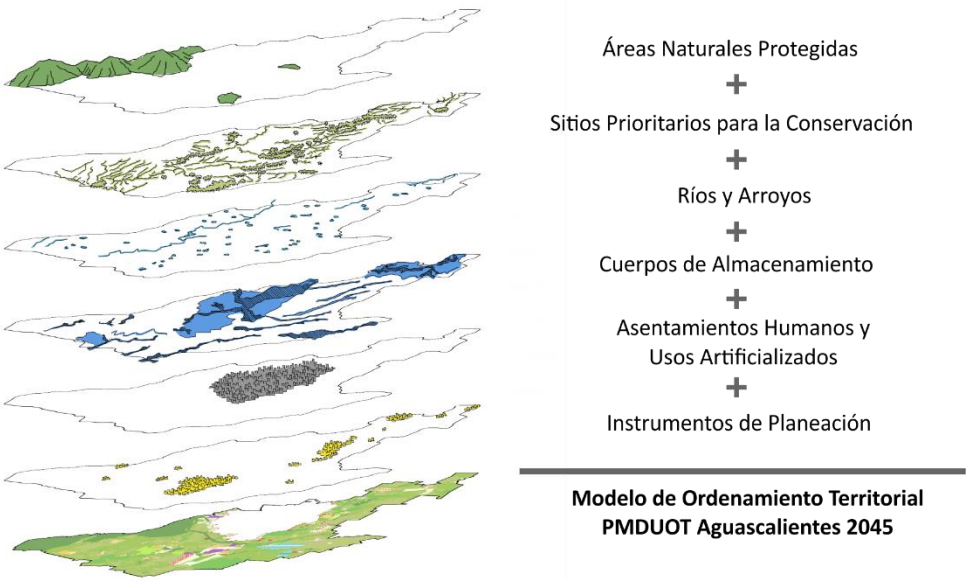
Para la obtención del Modelo, se utilizaron las aptitudes del POEL y los conflictos existentes, para con ello determinar con base en nuestras líneas estratégicas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, que aptitudes se jerarquizan unas sobre otras para lograr el ordenamiento deseado, dándole mayor y mejor peso a las que coadyuvan a cuidar el medio ambiente y la riqueza del suelo.

Para obtener el mejor resultado de vocacional del suelo, se tomaron en cuenta las ponderaciones de mayor y mejor aptitud de cada uno de los sectores, en la siguiente tabla se ejemplifica como fue la construcción del Modelo.

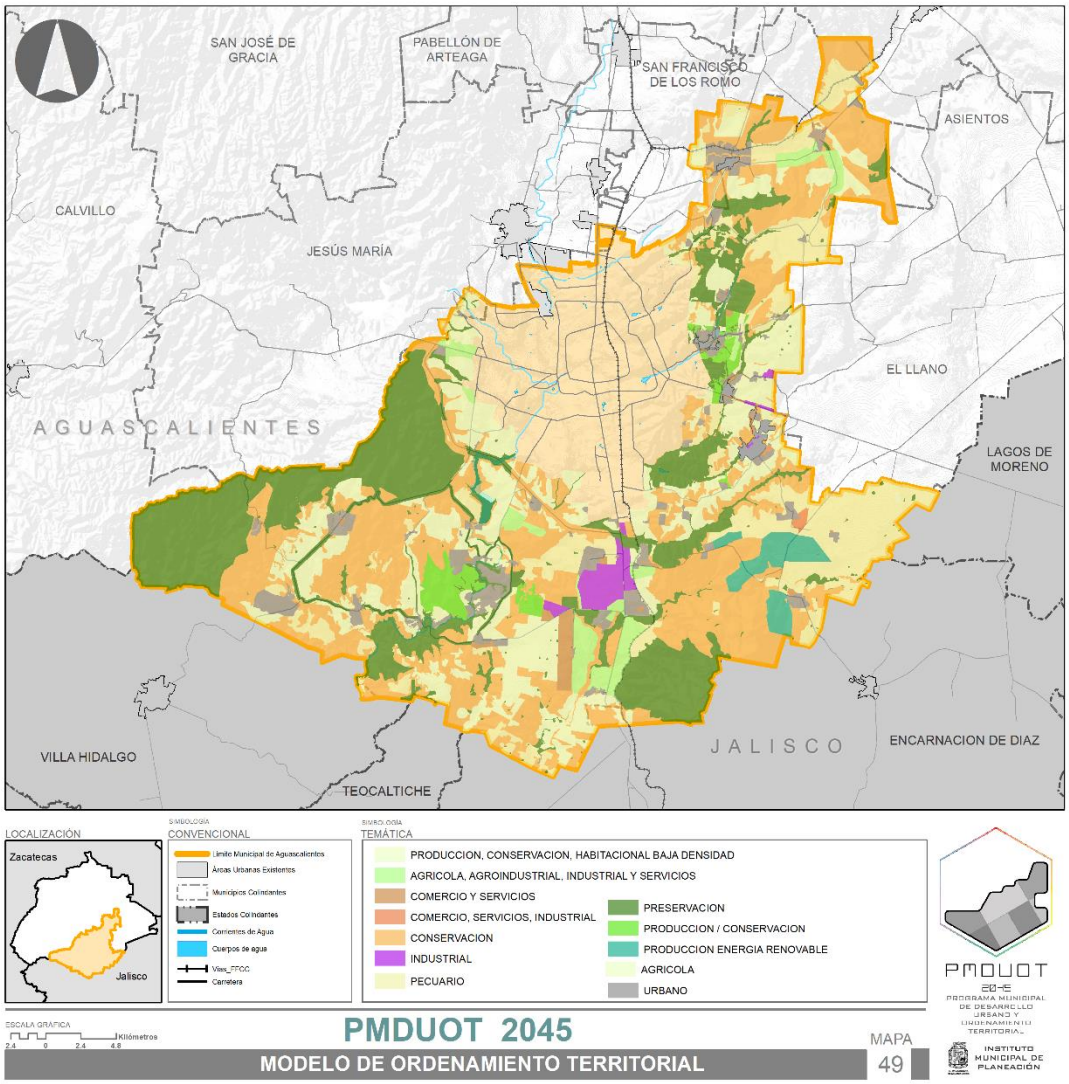
Cuadro 59 Aptitud territorial, ponderación y jerarquía

Jerarquía	Aptitud	Ponderación		
		Muy alta	Alta	Media
1	Conservación	▪	▪	▪
2	Ganadería Intensiva	▪		
3	Desarrollo Urbano	▪	▪	
4	Agrícola	▪	▪	
5	Industrial	▪	▪	▪

Figura 4 Esquema de Obtención del Modelo de Ordenamiento Territorial



Mapa 49 Modelo de Ordenamiento Territorial



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Las **Políticas** planteadas en el **Modelo Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial** constituyen la base general de donde partirá las zonificaciones del suelo, las cuales refuerzan las estrategias para determinar que usos se encuentran permitidos, prohibidos y condicionados de acuerdo a la zona donde se encuentre y a la cercanía con algún elemento natural de conservación.

Como se puede observar la estrategia de este Programa es dar mayor y mejor importancia a las zonas de conservación, por lo que, para el territorio municipal, las áreas de conservación y preservación que representan el 44.57%, en el Modelo.

Cuadro 60 Aptitudes del territorio, superficies y porcentajes.

Aptitud del Territorio	Superficie (ha)	%
Agrícola / Muy Alta	13,157.57	10.92%
Agrícola / Alta	23,241.07	19.29%
Conservación / Muy Alta	1,560.36	1.30%
Conservación / Alta	5,891.03	4.89%
Conservación / Media	45,342.39	37.63%
Cuerpo de Agua / Muy Alta	340.33	0.28%
Cuerpo de Agua / Alta	566.1	0.47%
Industrial / Muy Alta	1,545.69	1.28%
Industrial / Alta	2,141.04	1.78%
Industrial / Media	5,171.77	4.29%
Pecuario / Muy Alta	16,654.74	13.82%
Urbano / Muy Alta	2,514.19	2.09%
Urbano / Alta	2,353.65	1.95%

G.2. **Zonificación Primaria**

ECOS-OTE1-A2.0

Debido a la desactualización de los instrumentos de planeación que se han ido quedando atrás en su elaboración, se decidió hacer en este Programa estrategias puntuales hacia las áreas rurales y ejidales del Municipio, es por ello que, para la elaboración de la Zonificación Primaria, se propuso y se llegó a un nivel de localidad, reuniendo información en materia ambiental, urbana, jurídica y política.

La Zonificación se construyó teniendo como base el **Modelo** anteriormente generado y sobre este se insertaron las áreas o zonas ya afectadas y existentes (Zona Urbana

Consolidada, Cuerpos de Agua y Escurrimientos, así como los asentamientos urbanos irregulares identificados), y se planteó una estrategia de ocupación para las localidades que cuenten con Reservas de Crecimiento Ejidales autorizadas por el PROCEDE y las áreas de crecimiento planteadas en los Instrumentos de planeación ya publicados.

Cuadro 61 Uso de suelo en Zonificación Primaria, superficie y porcentaje por tipo de uso

Uso Zonificación Primaria	Superficie (ha)	%
Conservación	86,144.78	86.5
Crecimiento	8,605.84	8.6
Mejoramiento	4,863.07	4.9

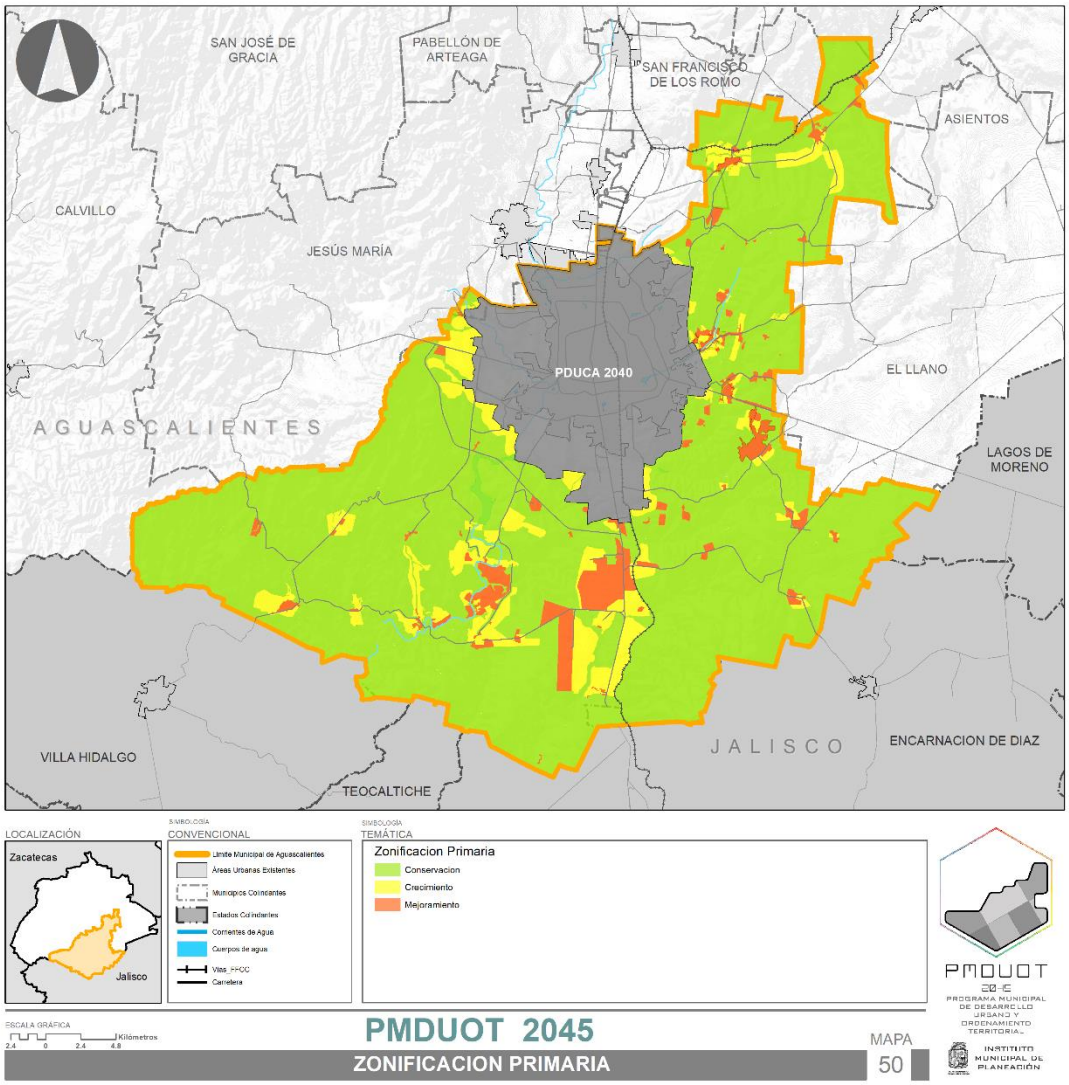
a) **Crecimiento.** Dentro de las Zonificaciones se identificarán estas zonas como las que se encuentran en transición de ser ocupadas, estas zonas están establecidas en los instrumentos de planeación, reservas de crecimiento ejidal, así como las proyectadas al año 2045, en las cuales se determinan lineamientos específicos para cada localidad, proponiendo un lote tipo de vivienda, el cual permita un desarrollo urbano de bajo impacto, lo cual permitirá disminuir la presión de expansión en la Ciudad de Aguascalientes propiciando un mejor aprovechamiento de las áreas a ocupar dentro de todo el Municipio.

b) **Conservación.** Política que se aplica en aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica o económica relevante y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado niveles significativos. Tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos o el aprovechamiento de éstos. Son

áreas con valores importantes de biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipos de vegetación, etc.

c) **Mejoramiento.** Son aquellas áreas donde se busca coadyuvar al fortalecimiento de los usos de suelo existentes, así como la interacción que presentan; tendiendo a reordenar o renovar zonas que pueden presentar un incipiente desarrollo o se encuentren deterioradas física o funcionalmente, buscando incluirlas en procesos de renovación, restauración, rehabilitación, regularización, protección o regularización.

Mapa 50 Zonificación Primaria



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

G.3. **Zonificación Secundaria**

ECOS-OTE1-A2.0

Para definir la Estrategia General de uso de suelo por medio de la Zonificación Secundaria, la escala de detalle se estableció a nivel de localidad, para generar una planeación y ordenamiento territorial integral, por lo que también fue necesario homologar los usos de suelo existentes en los programas y esquemas de desarrollo urbano que les fueron aplicables con la intención de no violentar lo ya autorizado.

Por lo que, siguiendo con el mismo criterio también se respetaron las zonas de crecimiento determinadas, así como las reservas ejidales existentes. Para el caso de la Zonificación Secundaria, en el presente Programa se definieron **22 usos de suelo** (sin contar los cauces y cuerpos de agua).

Los siguientes incisos son una definición de los usos de suelo establecidos y características de implementación se detallan en el apartado de Estrategia de Ocupación del Suelo.

a) **Preservación (CO-PRE).** Son áreas inamovibles enfocadas al mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, protegiendo áreas de flora y fauna importantes para la biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipos de vegetación o presencia de especies con algún status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Quedan prohibidos los usos urbanos, exceptuando las construcciones que para el fin de

supervisión, control o mantenimiento de dichas áreas se disponga en estas zonas.

Con la finalidad de garantizar un rédito a los dueños o poseedores de los terrenos, en estas áreas se permite, de forma condicionada, el uso con fines científicos y ecológicos que no transgredan las características naturales. Quedan prohibidas actividades productivas o nuevos asentamientos humanos.

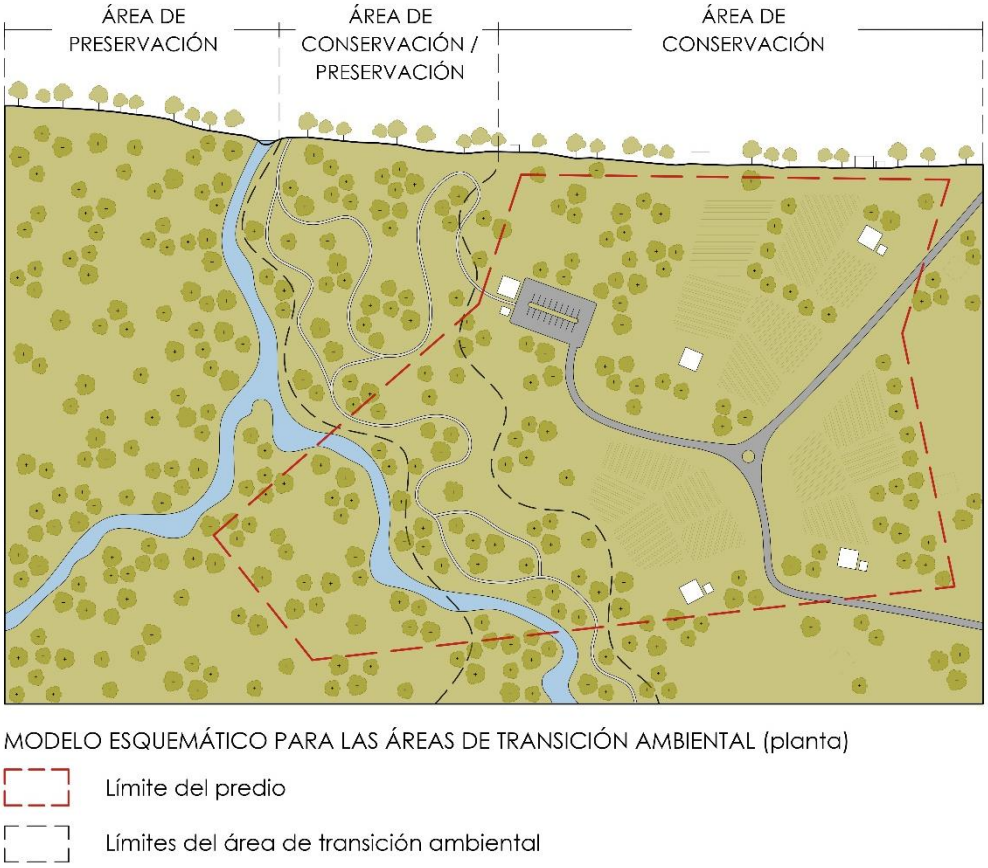
En las Áreas Naturales Protegidas, se deberá de impulsar la creación de los planes de manejo.

b) **Conservación (CO-CON).** Son áreas inamovibles que determinan un valor importante ambientalmente, permitiendo la interacción entre las actividades humanas con la naturaleza con proyectos de bajo impacto que deberán analizarse en cada caso en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Urbano y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio de Aguascalientes, para lo cual será necesario presentar Manifiesto de Impacto Ambiental, y Estudio de Impacto Urbano Significativo en predios mayores de 3,000 m².

c) **Área de Transición Ambiental (CO-ATA)**. Estas áreas inamovibles de amortiguamiento son las que permiten garantizar la conservación de las áreas de Preservación, tiene la función de mitigar el impacto directo sobre ellas, en las cuales se podrá permitir el aprovechamiento sustentable de ciertas actividades. Cuando se desarrollen actividades en predios mayores a 10,000 m² se deberá presentar Estudios de Impacto Urbano Significativo y Manifiesto de Impacto Ambiental (o dependiendo del impacto de la actividad un Informe Preventivo); debiéndose dar seguimiento a las medidas de mitigación propuestas en cada estudio, a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales, pero de una manera sustentable que garantice la continuidad funcional del ecosistema.

Con la finalidad de garantizar un rédito a los dueños o poseedores de los terrenos, en estas áreas se permite de forma condicionada, las actividades de uso con fines científicos, ecológicos, recreativos, contemplativos, producción hortícola y forestal, que no transgredan las características naturales e incluyan estrictamente procesos sustentables. Quedan prohibidas los asentamientos humanos.

Figura 5 Modelo esquemático para las Áreas de Transición Ambiental



d) Área de Transición Urbana (CR-ATU). Se entenderá como zona de transición al área entre la zona urbana consolidada, y el área rural o silvestre, cuyo aprovechamiento[200] podrá ser de producción, habitacional, comercial y/o

[200] Para los casos situados en un Área de Transición Urbana, el lote mínimo requerido será de 1,000 m², exceptuando aquellos proyectos donde se realice un Plan Maestro de Transición donde se podrá definir un lote mínimo a partir del análisis correspondiente, atendiendo a las características determinadas en cada REFOM.

servicios de bajo impacto; estarán regulados bajo los criterios de ocupación definidos en el presente Programa.

Para poder incrementar la densidad dentro de las zonas catalogadas con este uso de suelo, se deberá presentar un **Plan Maestro de Transición (PMT)**[201], para el proyecto en cuestión; cuya superficie mínima de ocupación no podrá ser menor a las **85 hectáreas**, por lo que podrá incorporar al proyecto las superficies contiguas de manera colaborativa con otros propietarios o con zonas de usos de suelo como: Preservación; Conservación; Producción-Conservación; Área de Transición Ambiental y/o; Agrícola-Pecuario. (ver apartado G.9 Plan Maestro de Transición).

e) **Agrícola – Pecuario (CO-AG-P)**. Territorio en el que se desarrollan actividades relacionadas con la producción de ganado y cultivos, el cual conforma un sector esencial dentro de las actividades agropecuarias, que a su vez se constituyen como actividades primarias dentro de la economía. Queda prohibido eliminar la vegetación en las áreas con ecosistemas en buen estado de conservación o con vegetación primaria. Se deberá preferentemente minimizar el impacto ambiental del ganado respetando los coeficientes de agostadero.

f) **Producción - Conservación (CO-PRO-C)**. Sitios donde se promueve el uso sustentable y la conservación de los recursos a gran escala (actividades agropecuarias). Se permite el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con fines de producción agrícola o pecuaria, educativos, recreativos y ocio; condicionado a proyectos de bajo impacto que garanticen la continuidad funcional del ecosistema y la presentación de estudios de impacto ambiental en casos que se considere pertinente.

[201] La estructura y características del Plan Maestro de Transición (PMT) serán determinadas en el apartado G.9 del presente programa.

g) **Servicios Agroindustriales (CR-S-AG)**. Son áreas que se determinaron según sus aptitudes y características físicas, como propicias para el desarrollo de actividades económicas enfocadas a la agricultura, la producción, transformación y comercialización de materias primas abocadas a la industria ligera agrícola. En el mismo sentido, estas zonas se considerarán como adecuadas para la instalación de servicios que complementen o sean afines con el uso agrícola, agroindustrial e industrial.

h) **Producción Energía Renovable (CO-PRO-EN)**. Zonas dirigidas a la generación de energías limpias por medio del recurso solar, hídrico o eólico necesarias para el aprovechamiento de infraestructura existente o alguno de los tres recursos anteriormente citados, en las cuales es necesaria la realización de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la continuidad natural, se deberá procurar mantener en lo posible las condiciones naturales de la zona.

i) **Industrial (ME-I)**. Áreas destinadas al desarrollo y/o consolidación de proyectos industriales del sector secundario de bajo, medio y alto impacto, que pueden proveer de almacenamiento, materiales o insumos terminados a la cadena productiva.

j) **Especial (ME-E)**. Zonas destinadas para la instalación de elementos de equipamiento urbano o servicios multifuncionales de carácter público o privado, cuya finalidad es cubrir la demanda de necesidades básicas de la población de tipo recreativo, consumo, educativo, administrativo o salud.

k) **Comercio A (ME-C-A)**. Áreas existentes que abastecen y satisfacer la necesidad de comercialización y de materias primas o elaboradas para el funcionamiento de las áreas habitacionales existentes.

l) **Comercio B (ME-C-B)**. Zonas con mixturas de usos, donde debido a su densidad poblacional se requiere de comercio y servicios para abastecer a la población residente del lugar. Principalmente en corredores donde se permiten variedad de usos.

m) **Comercio C (ME-C-C)**. Zonas con mixturas de usos, donde debido a la cercanía con vías de comunicación y a su densidad industrial, requieren de comercio y servicios que abastezcan a las mismas industrias y empresas, así como a la población trabajadora del lugar.

n) **Habitacional (Primera Etapa de Crecimiento) (CR-HP)**. Se define como el perímetro habitacional central perteneciente al asentamiento humano de origen, que fue catalogado como Primera Etapa de la reserva de crecimiento, propicio para la expansión del ejido para uso habitacional. Dando el tratamiento de fraccionamiento, otorgando la donación correspondiente, asegurando ligas viales, garantizando infraestructura y equipamiento requerido.

o) **Habitacional (Segunda Etapa de Crecimiento) (CR-HS)**. Se define como el perímetro habitacional perteneciente al asentamiento humano, que fue catalogado como Segunda Etapa de la reserva de crecimiento, propicio para la expansión del ejido para uso habitacional. Estará condicionado para su liberación hasta consolidar el 80% de la Primera Etapa de la reserva de crecimiento, así como el visto bueno del comité ejidal. Dando el tratamiento de fraccionamiento, otorgando la donación correspondiente, asegurando ligas viales, garantizando infraestructura y equipamiento requerido.

p) **Habitacional (Tercera Etapa de Crecimiento) (CR-HT)**. Se define como el perímetro habitacional perteneciente al asentamiento humano, que fue catalogado como Tercera Etapa de la reserva de crecimiento, propicio para la expansión del ejido para uso habitacional. Estará condicionado para su

liberación hasta consolidar el 80% de la Segunda Etapa de la reserva de crecimiento, así como el visto bueno del comité ejidal.

q) **Habitacional Consolidado en Localidades Estratégicas (ME-HCLE)**. Se entiende como el perímetro habitacional fundacional perteneciente al asentamiento humano de origen en las localidades estratégicas, donde la principal acción dentro de los fraccionamientos, condominios, colonias y barrios es la de consolidar y densificar.

r) **Habitacional (D-A) (CR-HDA).** Son áreas con potencial habitacional propuestas para impulsar el crecimiento en las 16 localidades estratégicas municipales seleccionadas, regulando su ocupación mediante la implementación de medidas de mitigación diferenciadas con los coeficientes de ocupación del suelo según sean las aptitudes físicas y potencial de recarga de la región en que se encuentren, proponiendo únicamente lotes tipo de 400 m² como mínimo para esta zona.

s) **Habitacional (D-B) (CR-HDB).** Son áreas con potencial habitacional propuestas para impulsar el crecimiento en las 16 localidades estratégicas seleccionadas, regulando su ocupación mediante la implementación de medidas de mitigación diferenciadas con los coeficientes de ocupación del suelo según sean las aptitudes físicas y potencial de recarga de la región en que se encuentren, proponiendo únicamente lotes tipo de 600 m² como mínimo para esta zona.

t) **Habitacional (D-C) (CR-HDC)**. Son áreas con potencial habitacional propuestas para impulsar el crecimiento en las 16 localidades estratégicas municipales seleccionadas, regulando su ocupación mediante la implementación de medidas de mitigación diferenciadas con los coeficientes de ocupación del suelo según sean las aptitudes físicas y potencial de recarga de la región en que se encuentren, proponiendo únicamente lotes tipo de 1,000 m² como mínimo para esta zona.

u) **Habitacional Rural (D-D) (ME-HR)**. Área ocupada por el asentamiento humano actual fundado (en su mayoría en tenencia ejidal), son las localidades que se encuentran fuera del área urbana consolidada de la Ciudad de Aguascalientes y de las localidades identificadas como estratégicas en el presente Programa, las cuales tienen una dinámica rural, distinta a la urbana y sus principales características económicas se relacionan con las primarias. Pueden albergar en todos los casos usos de suelo habitacionales de baja densidad que en ningún caso podrán superar los 60 habitantes por hectárea, mismos que podrán combinarse con usos de suelo de actividad primaria y deberán incorporar en todos los casos propuestas de infraestructura bioclimática y ecotecnologías.

v) **Regularización (ME-R).** Son áreas donde se detectaron núcleos poblacionales, zonas industriales, comercio y/o servicios de baja densidad, que surgieron de manera ilegal, sin consentimiento del Ayuntamiento y de las autoridades estatales; que no han cumplido con los criterios normativos para su regularización, pero que cuentan con las características para iniciar el proceso de regularización bajo los criterios que les sean indicados por la autoridad y legislación aplicable, así como asumir las sanciones correspondientes. Una vez regularizada, quedará prohibido realizar cualquier tipo de subdivisión posterior del área regularizada autorizada, bajo cualquier supuesto que afecte la estructura final de la lotificación incluyendo donación, herencia o venta, que afecte la estructura final de lotificación del proyecto de regularización autorizado (ver mapa 56 Regularización, Áreas a Regularizar).

En ningún caso se someterá a un proceso de regularización lotes que presenten construcción habitacional y/o que presenten afectación por elementos de riesgo como grietas o fallas geológicas, áreas de inundación, zonas de propiedad federal (ríos, arroyos y cuerpos de agua) y/o servidumbres de paso. Los predios de regularización únicamente podrán clasificarse bajo los siguientes criterios:

Cuadro 62 COS y CUS por Tipo de Desarrollo y Tamaño Mínimo de Lote

Tipo de Desarrollo		Tamaño Mínimo de Lote (m^2)	COS	CUS	Uso de suelo Original
Habitacional	R-1	120	0.70	1.00	Restauración
Habitacional	R-2	200	0.50	1.00	Producción/Conservación y Restauración
Habitacional	R-3	400	0.45	1.00	Consolidación
Habitacional	R-4	120	0.70	1.00	Consolidación
Habitacional	R-5	180	0.50	1.00	Consolidación
Habitacional	R-6	200	0.50	1.00	Áreas prioritarias para la conservación
Habitacional	R-7	200	0.50	1.00	Consolidación
Habitacional	R-8	190	0.60	1.00	Consolidación
Habitacional	R-9	120	0.65	1.00	Agrícola, agroindustrial, industrial y de servicio
Habitacional	R-10	350	0.35	1.00	Consolidación
Habitacional	R-11	3,500	0.10	1.00	Restauración
Habitacional	R-12	150	0.40	1.00	Consolidación
Habitacional	R-13	100	0.50	1.00	Conservación
Habitacional	R-14	190	0.50	1.00	Consolidación
Habitacional	R-15	900	0.15	1.00	Producción/Conservación y Restauración
Habitacional	R-16	300	0.10	1.00	Producción/Conservación, Rehabilitación por Erosión y Áreas Prioritarias para la Conservación
Habitacional	R-17	2,000	0.10	1.00	Conservación

Habitacional	R-18	1,000	0.10	1.00	Restauración y Producción/Conservación
Habitacional	R-19	250	0.40	1.00	Restauración
Habitacional	R-20	800	0.10	1.00	Consolidación
Habitacional	R-21	150	0.50	1.00	Producción/Conservación y Restauración
Habitacional	R-22	150	0.65	1.00	Áreas con potencial hídrico
Habitacional	R-23	250	0.50	1.00	Restauración
Habitacional	R-24	200	0.50	1.00	Consolidación
Habitacional	R-25	200	0.45	1.00	Consolidación
Habitacional	R-26	500	0.30	1.00	Consolidación y Conservación
Habitacional	R-27	1,500	0.10	1.00	Rehabilitación por Erosión
Habitacional	R-28	110	0.65	1.00	Producción/Conservación
Habitacional	R-29	150	0.50	1.00	Restauración
Habitacional	R-30	120	0.50	1.00	Producción/Conservación
Habitacional	R-31	150	0.50	1.00	Restauración y Conservación
Habitacional	R-32	200	0.50	1.00	Restauración
Habitacional	R-33	600	0.10	1.00	Consolidación
Habitacional	R-34	1,100	0.10	1.00	Restauración
Habitacional	R-35	150	0.50	1.00	Consolidación
Habitacional	R-36	350	0.35	1.00	Consolidación y Producción/Conservación
Habitacional	R-37	350	0.35	1.00	Restauración
Habitacional	R-38	350	0.35	1.00	Conservación
Habitacional	R-39	1,000	0.10	1.00	Producción/Conservación
Habitacional	R-40	3,000	0.10	1.00	Áreas con Potencial Hídrico

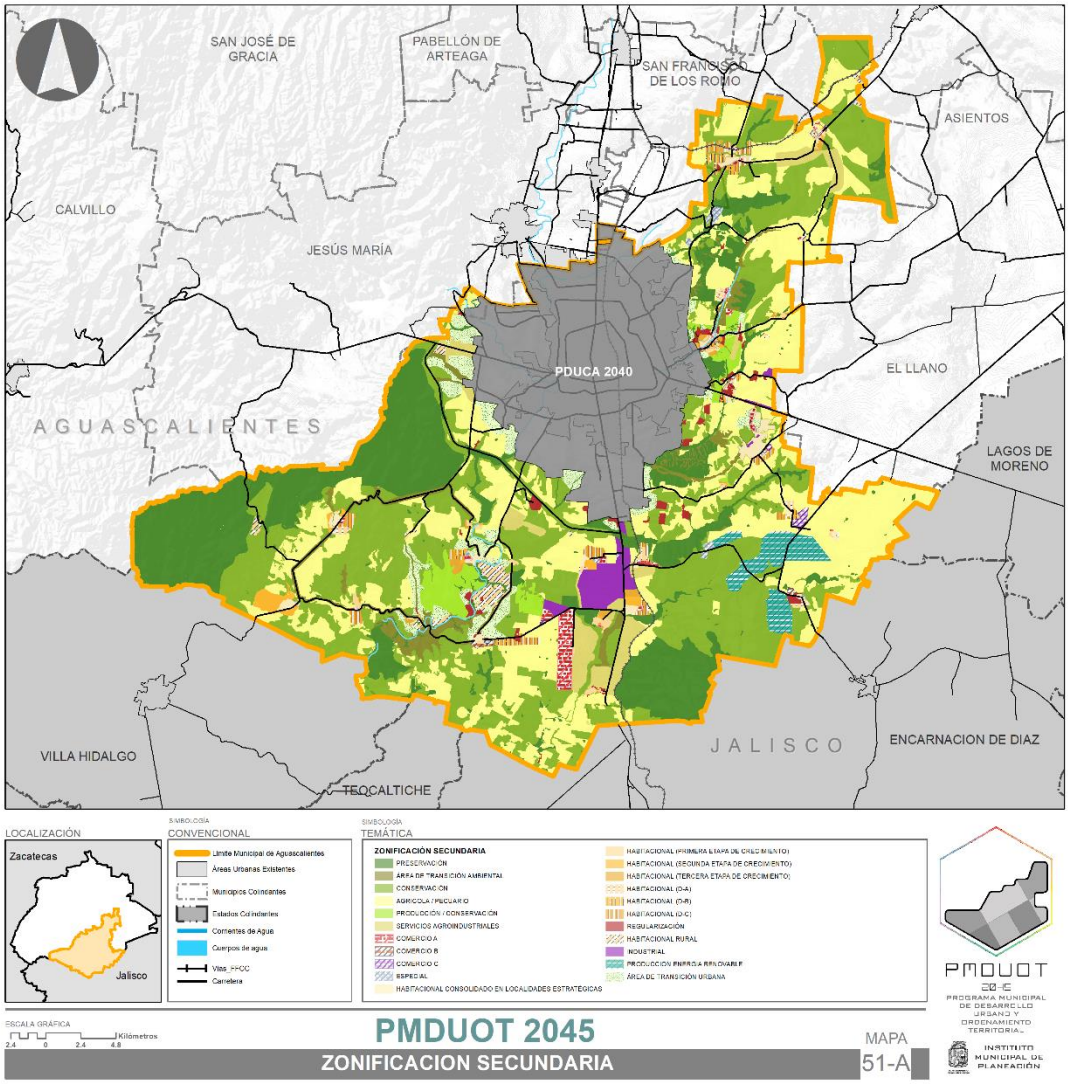
Industrial, Comercial y Servicios	R-41	1,000	0.25	0.50	Áreas Prioritarias para la Conservación, Conservación, Áreas con potencial hídrico Nota: presentar plan maestro integral y reglamento.
	R-42	1,000	0.80	1.00	Áreas con Potencial Hídrico

Cuadro 63 Uso de Suelo en Zonificación Secundaria, superficie y porcentaje

Zonificación Primaria	Uso de suelo en Zonificación Secundaria	Superficie (Ha)	%
Conservación (CO)	Agrícola -Pecuario (CO-AG-P)	28,047.81	28.16
	Conservación (CO-CON)	31,148.74	31.27
	Preservación (CO-PRE)	20,242.37	20.32
	Área de Transición Ambiental (CO-ATA)	3,107.07	3.12
	Producción - Conservación (CO-PRO-C)	1,876.35	1.88
Crecimiento (CR)	Servicios Agroindustriales (CR-S-AG)	2,778.64	2.79
	Habitacional (1a Etapa de Crecimiento) (CR-HP)	320.27	0.32
	Habitacional (2a Etapa de Crecimiento) (CR-HS)	564.33	0.57
	Habitacional (3a Etapa de Crecimiento) (CR-HT)	282.39	0.28
	Habitacional (D-A) (CR-HDA)	275.28	0.28
	Habitacional (D-B) (CR-HDB)	303.65	0.30
	Habitacional (D-C) (CR-HDC)	806.68	0.81
	Área de Transición Urbana (CR-ATU)	3,033.80	3.05
	Producción Energía Renovable (Cr-PRO-EN)	1,722.40	1.73
Mejoramiento (ME)	Comercio A (ME-C-A)	867.26	0.87
	Comercio B (ME-C-B)	90.42	0.09
	Comercio C (ME-C-C)	129.16	0.13
	Especial (ME-E)	324.51	0.33
	Habitacional Consolidado en Localidades Estratégicas (ME-HCLE)	856.89	0.86
	Habitacional Rural (ME-HR)	800.74	0.80
	Regularización (ME-R)	756.28	0.76

	Industrial (ME-I)	1,278.54	1.28

Mapa 51 Zonificación Secundaria A



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

NOTAS GENERALES DE LOS USOS DE SUELO DE LA ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

Nota 1. En caso de existir elementos arbóreos de talla superior a los 3.0 m y fuste superior a los 30 cm, para cualquier tipo de intervención (habitacional, servicios, comercial, industrial, especial y producción de energía renovable) estos deberán respetarse; de ser necesario la reubicación o tala de los elementos arbóreos, será necesario tener el visto bueno de SEMADESU para la liberación de cualquier autorización y el establecimiento de las medidas de mitigación correspondientes.

Nota 2. El Potencial de Recarga será catalogado como una característica adicional al uso de suelo otorgado dentro de la Zonificación Secundaria, acotando el uso establecido a las medidas de mitigación propuestas para su autorización, así como respetar el cuadro Criterios para Incrementos de COS Adicional.

Nota 3. Deberán mantenerse las condiciones naturales (topográficas, hidrológicas) de los terrenos. En caso de que por las características del proyecto se deban modificar dichos componentes se deberá realizar un estudio de impacto urbano, impacto ambiental e impacto vial para sustentar la factibilidad del proyecto.

Nota 4. Para la designación de giros en los usos de suelos anteriormente descritos deberá de apegarse a la Tabla de Compatibilidad y Control de Uso de Suelo Municipal del presente Programa.

Nota 5. En los desarrollos de tipo habitacional (cualquiera que sea su tipología), queda prohibido que los costados de los proyectos que tengan colindancia con una vialidad, sendero o servidumbre de paso (existente o proyectada) presenten como frente una barda perimetral en el 100% del costado; debiéndose tener lotes que tengan frente con un uso habitacional, comercial, de servicios o equipamiento urbano en mínimo un 50% del largo de dichos costados.

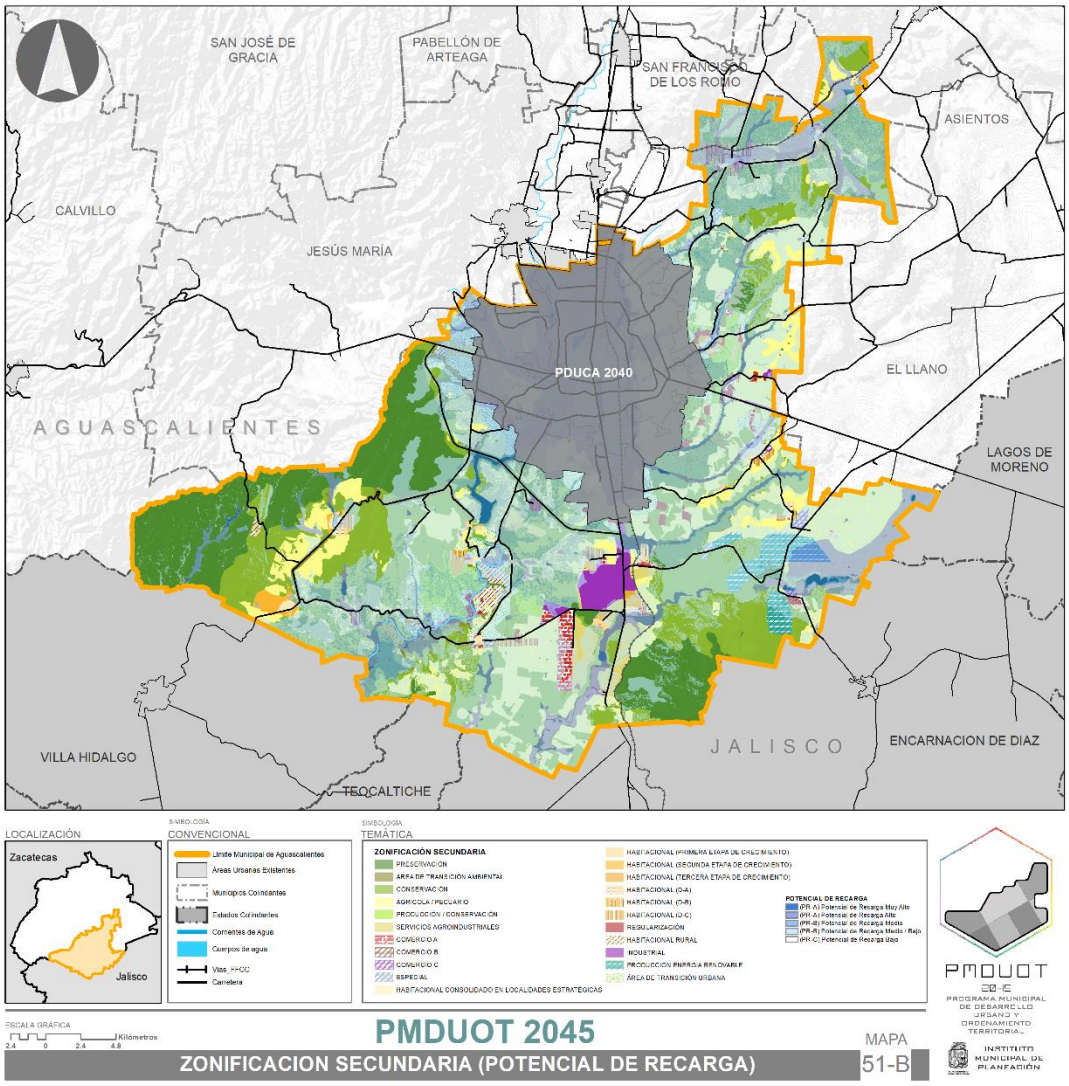
Nota 6. En las zonas que presenten un uso de suelo Preservación, Conservación y Preservación/Conservación, se deberá garantizar el libre paso de la fauna silvestre entre el interior del predio y las áreas contiguas externas.

Nota 7. Para los casos de desarrollos habitacionales en la zona de intervención del presente programa (fuera del PCU de la Ciudad de Aguascalientes) se deberá atender a lo estipulado en Título Décimo Primero "Del Desarrollo Sustentable de los Asentamientos Humanos", artículos 751 al 762 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes.

Nota 8. En los todos desarrollos proyectados a partir de la aplicación del presente Programa, deberá respetarse en las servidumbres de paso legales, en el caso de las servidumbres de costumbre deberán respetarse también o llegar a acuerdos entre los propietarios para garantizar la accesibilidad a los predios. Nunca deberán ser menores a 12 m de sección.

Nota 9. Toda construcción deberá contar con un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL); según estimaciones se tiene una captación anual potencial promedio en el municipio que oscila entre los 40 y 80 m^3 con áreas techadas de entre 100 y 200 m^2; un reservorio o tanque de captación de entre 20 m^3 y 37 m^3 sería capaz de captar esta agua contemplando la variabilidad anual de las lluvias presentes en el territorio municipal; no obstante, la construcción de estos sistemas puedes resultar costoso a nivel proyecto, por lo que una captación de 1 m^3 (1,000 litros) por construcción de 100 m^2 techada y de 2 m^3 (2,000 litros) para techos de 200 m^2 aunado a la reutilización de estas aguas para usos que no requieran su tratamiento sería parte de la remediación para el fenómeno del desbasto del agua; como medida estándar se contemplará 1 m^3 (1,000 litros) de captación mínima por cada 100 m^2 de superficie techada.

Mapa 51 Zonificación Secundaria B



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

G.4. **Estrategia de Ocupación del Suelo**

G.4.1. **Ocupación en Áreas de Crecimiento de Localidades Estratégicas**

Para las **Nuevas Áreas Propuestas** de las **16 localidades estratégicas**, en alguno de los casos se permitirán hasta **tres zonas** de crecimiento extras a las ya existentes (**Habitacional D-A, Habitacional D-B y Habitacional D-C**), para poder administrar

y ordenar el territorio rural del municipio, ya que éste no debe de ser tomando en cuenta como el desarrollo urbano de la ciudad, debido a que su dinámica de movilidad y economía es diferente, por lo que para disminuir la presión inmobiliaria y la irregularidad jurídica que se ha venido desarrollando en los últimos años, por lo que habrá apertura a la realización de proyectos de tipo habitacionales en zonas aledañas a las localidades mencionadas, con el fin de promover el cuidado y menor impacto al ambiente, siempre y cuando se respete los criterios de construcción establecidos en la **Zonificación Secundaria**, la **Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal,** el cuadro "**COS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y localidad**" así como en el "**Cuadro síntesis de rangos de lotes para comercio, servicios y/o industrial por región**" señalados en el presente documento. Los proyectos que se desarrollen dentro de las zonas habitacionales (D-A, D-B y D-C) serán considerados como **Fraccionamientos Rurales**.

Para ello se ha generado un estudio del **Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)** respecto al Lote Tipo actual y sus respectivas reservas de crecimiento en cada una de estas localidades, por lo que la propuesta para la ocupación de estas áreas es el aumento del COS existente y la disminución del tamaño de los lotes tipo dentro del asentamiento humano.

En las **Nuevas Áreas Propuestas**, el COS va en disminución en comparación con el asentamiento humano, mientras que los lotes tipo incrementan su superficie conforme se alejan de la localidad; lo anterior para obtener una zona de transición de densidad que sirva de amortiguamiento y distinción entre las zonas urbanas y rurales del municipio.

El COS Máximo se permitirá siempre y cuando en cada predio se cumpla y se incluyan condicionantes de construcción que permitan la infiltración y el aprovechamiento de los recursos por medio de ecotecnologías y mecanismos biodegradables, (fosas sépticas, celdas y calentadores solares, captación y

aprovechamientos de las aguas pluviales y residuales, sistemas de riego, azoteas verdes, etc.), (ver cuadro Criterios para incremento de COS).

Cuadro 64 COS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad

Regiones Focalización Municipal	Localidad	COS Existente Localidad (promedio)	Cos (Mínimo - Máximo) básico							
			Lote Tipo							
			200 m² (localidad)		400 m²		600 m²		1,000 m²	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Cañada (REFOM-Ca)	Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda)	0.40	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Jaltomate	0.50	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Conejal	0.50	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
Durón (REFOM-Du)	Los Durón	0.20	0.30	0.50	0.25	0.45	0.20	0.40	0.10	0.30
	Los Cuervos (Los Ojos de Agua)	0.35	0.30	0.50	0.25	0.45	0.20	0.40	0.10	0.30
Norias – Calvillito (REFOM-No)	Norias de Ojocaliente	0.40	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Norias de Paso Hondo	0.30	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)	0.50	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	El Duraznillo	0.35	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
Ocote – Los Caños (REFOM-Oc)	Los Caños	0.35	0.20	0.40	0.15	0.35	0.10	0.30	0.00	0.20
	Centro de Arriba (El Taray)	0.30	0.20	0.40	0.15	0.35	0.10	0.30	0.00	0.20
Peñuelas (REFOM-Pe)	Montoro (Mesa del Salto)	0.20	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50

	Cotorina (Coyotes)	0.35	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.3	0.5
	Peñuelas (El Cienegal)	0.40	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.3	0.5
Salto de Los Salado (REFOM-Sa)	El Salto de los Salado	0.35	0.3	0.5	0.25	0.45	0.2	0.4	0.1	0.3
	El Tanque de los Jiménez	0.25	0.3	0.5	0.25	0.45	0.2	0.4	0.1	0.3
Área de Mitigación Ciudad de Aguascalientes	Área de Transición Urbana (ATU)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.08	0.18	0.08	0.13

Cuadro 65 Cuadro Síntesis de rangos de lotes para comercio, servicios y/o industrial por región.

		COMERCIO Y SERVICIOS				**INDUSTRIAL**			
		PR (B y C)	**COS**	**SD NP**	**PR (A)**	**PR (B y C)**	**COS**	**SD NP**	**PR (A)**
Cañada	MAX	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0.5	0
(REFOM-Ca	MIN	0.25	0.1	0.05	0.6	0.25	0.1	0.05	0.6
Durón	MAX	0	0.3	0.7	0	0	0.3	0.7	0
(REFOM-Du)	MIN	0.25	0.1	0.05	0.6	0.25	0.1	0.05	0.6
Norias – Calvillito	MAX	0	0.3	0.7	0	0	0.3	0.7	0
(REFOM-No)	MIN	0.25	0.1	0.05	0.6	0.25	0.1	0.05	0.6
Ocote – Los Caños	MAX	0	0.2	0.8	0	0	0.2	0.8	0
(REFOM-Oc)	MIN	0.25	0.05	0.1	0.6	0.25	0.05	0.1	0.6
Peñuelas	MAX	0	0.8	0.2	0	0	0.8	0.2	0
(REFOM-Pe)	MIN	0.25	0.1	0.05	0.6	0.25	0.1	0.05	0.6
Salto de Los Salado	MAX	0	0.3	0.7	0	0	0.3	0.7	0

(REFOM-Sa)	MIN	0.25	0.1	0.05	0.6	0.25	0.1	0.05	0.6

NOTAS:

1) En las zonas de Conservación se aplicará un Potencial de Recarga al suelo adicional denominado PR. 2) PR Potencial de Recarga estarán incluidos dentro de la superficie de desplante no permitida SDNP.

3) Los casos que sobrepasen el COS mínimo marcado en el rango deberán presentar siempre lo establecido en el cuadro Criterios para Incrementos de COS Adicional del presente Programa.

4) Estos criterios aplican para los usos de suelo que se encuentran fuera de las localidades estratégicas señaladas en el presente Programa, en cuyo caso no podrán ser menores a 10,000 m² de superficie.

Para el caso de las áreas de crecimiento que se encuentren en las zonas con Potencial de Recarga (PR) se permitirá solamente un COS del 10%.

Para las zonas con uso de suelo para Comercio, Servicios y Habitacional, el COS permitido corresponderá al promedio existente dentro de la localidad para el uso habitacional.

Cuadro 66 CUS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad

Regiones Focalización Municipal	**Localidad**	**CUS Existente Localidad (promedio)**	**CUS (Mínimo - Máximo) básico**							
			Lote Tipo							
			200 m² (localidad)		**400 m²**		**600 m²**		**1,000 m²**	
			Min	**Max**	**Min**	**Max**	**Min**	**Max**	**Min**	**Max**
Cañada (REFOM-Ca)	Gral. José María Morelos y Pavón (Cañada Honda)	0.40	2.0	2.5	1.5	1.8	1.8	2.0	0.6	0.8

	Jaltomate	0.50	1.0	1.5	1.2	1.2	0.7	0.75	0.40	0.60
	Conejal	0.50	1.0	1.5	1.2	1.2	0.7	0.75	0.40	0.60
Durón (REFOM-Du)	Los Durón	0.20	0.30	0.50	0.25	0.45	0.20	0.40	0.10	0.30
	Los Cuervos (Los Ojos de Agua)	0.35	0.30	0.50	0.25	0.45	0.20	0.40	0.10	0.30
Norias – Calvillito (REFOM-No)	Norias de Ojocaliente	0.40	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Norias de Paso Hondo	0.30	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito)	0.50	2.5	3.0	2.0	2.5	1.8	2.0	0.60	0.80
	El Duraznillo	0.35	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
Ocote – Los Caños (REFOM-Oc)	Los Caños	0.35	0.20	0.40	0.15	0.35	0.10	0.30	0.00	0.20
	Centro de Arriba (El Taray)	0.30	0.20	0.40	0.15	0.35	0.10	0.30	0.00	0.20
Peñuelas (REFOM-Pe)	Montoro (Mesa del Salto)	0.20	0.50	0.70	0.45	0.65	0.40	0.60	0.30	0.50
	Cotorina (Coyotes)	0.35	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.3	0.5
	Peñuelas (El Cienegal)	0.40	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.3	0.5
Salto de Los Salado (REFOM-Sa)	El Salto de los Salado	0.35	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.2	0.4
	El Tanque de los Jiménez	0.25	0.5	0.7	0.45	0.65	0.4	0.6	0.2	0.4
Área de Mitigación Ciudad de Aguascalientes	Área de Transición	NA	2.5	3.0	2.0	2.5	1.8	2.0	0.5	0.75

G.4.1.1. **Fraccionamientos Rurales**

Derivado de la nueva dinámica de crecimiento que se está suscitando en el Municipio de Aguascalientes, para ser precisos dentro del área rural, se propone un nuevo **Modelo de Ocupación del Suelo con Uso Habitacional** dentro de éstas localidades, que fue diseñado considerando sus características físicas de conectividad, dinámica de crecimiento, ocupación y localización, como las propicias para impulsar un sistema de ciudades que atiende a la problemática en el desbordamiento de autoconstrucciones que han surgido de manera irregular en toda el área municipal. Dicho lo anterior, y como resultado del análisis generado durante la elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, se detectó que de continuar sin regular el área rural, detonaría una fragmentación desordenada que en un mediano plazo sería imposible controlar; en atención a lo anterior, se consideró necesario la generación de un nuevo modelo de ocupación habitacional rural, que coadyuve al ordenamiento territorial que se busca impulsar en el nuevo programa municipal.

Durante la búsqueda en la justificación para dicha propuesta, se encontró que los usos actuales habitacionales contenidos en el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes (COTEDUVI), únicamente atienden a una dinámica y supuestos meramente urbanos, por lo que enmarcar la propuesta actual en el ya dicho marco jurídico, resulta improcedente con la propuesta de usos habitacionales en áreas rurales prevista para este Programa, ya que si bien se consideran fraccionamientos dentro de los centros de población con características populares, estas no atienden a la demanda tradicional que está adquiriendo esta zona, por lo cual dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, se proponen criterios de ocupación del suelo respecto a los coeficientes de ocupación del suelo (COS) vinculados a la propuesta de zonificación, apegándonos a los criterios considerados dentro del COTEDUVI, así mismo el lote tipo y las características y criterios técnicos para la liberación de dichas zonas, las cuales buscan aportar a un nuevo modelo de ocupación del suelo amigable con el entorno.

Considerando lo anterior, se desarrollaron criterios específicos para cada área rural del municipio, atendiendo que el diferenciar espacios está relacionado a las aptitudes físicas del suelo, concluyendo en la siguiente **propuesta de criterios** para estos nuevos desarrollos habitacionales rurales, los cuales se entenderán como aquellas zonas adyacentes a los centros de población consideradas dentro de la Zonificación Secundaria, adecuadas para la generación de vivienda unifamiliar, con las siguientes características:

I. Habitacional (D-A):

a) **Lotificación**: sus lotes no podrán tener un frente menor a 20 m, ni una superficie menor de 400 m².
b) **COS**: estará vinculado al cuadro de COS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad, referido en el apartado de la Zonificación Secundaria.
c) **Usos y Destinos del Suelo**: el aprovechamiento predominante será de vivienda unifamiliar y los giros especificados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.
d) **Donaciones**: para el caso de la donación, el desarrollador o promovente deberá destinar el costo de la superficie de donación que le corresponde para adquirir los terrenos previstos para equipamiento y servicios considerados en la Zonificación Secundaria a favor del municipio; o designación del recurso para obra pública en la localidad contigua. Para este tipo de Fraccionamiento se deberá donar el 8% de la superficie vendible.
e) **Vialidad**: las calles locales deberán tener una anchura de 12 m, medida de alineamiento a alineamiento, dosificada con banquetas de 2 m de ancho en ambos lados y un arroyo vehicular de 8 m, ambos construidos con materiales permeables.
f) **Remetimiento**: se deberá de contar con 2 m de remetimiento sin construcción dentro del lote considerado reforestación sobre el corredor

para mitigar el impacto al ambiente, ofreciendo un camino paisajístico rural.

II. Habitacional (D-B)

a) **Lotificación**: sus lotes no podrán tener un frente menor a 20 m, ni una superficie menor de 600 m².
b) **COS**: estará vinculado al cuadro de coeficientes de ocupación del suelo por localidad, referido en el apartado de la Zonificación Secundaria.
c) **Usos y Destinos del Suelo**: el aprovechamiento predominante será de vivienda unifamiliar y los giros especificados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.
d) **Donaciones**: para el caso de la donación, el desarrollador o promovente deberá destinar el costo de la superficie de donación que le corresponde para adquirir los terrenos previstos para equipamiento y servicios considerados en la Zonificación Secundaria a favor del municipio; o designación del recurso para obra pública en la localidad contigua. Para este tipo de Fraccionamiento se deberá donar el 7% de la superficie vendible.
e) **Vialidad**: las calles locales deberán tener una anchura de 12 m, medida de alineamiento a alineamiento, dosificada con banquetas de 2 m de ancho en ambos lados y un arroyo vehicular de 8 m, ambos construidos con materiales permeables,
f) **Remetimiento**: se deberá de contar con 2 m de remetimiento sin construcción dentro del lote considerado reforestación sobre el corredor para mitigar el impacto al ambiente, ofreciendo un camino paisajístico rural.

III. Habitacional (D-C)

a) **Lotificación**: sus lotes no podrán tener un frente menor a 25 m, ni una superficie menor de 1,000 m².
b) **COS**: estará vinculado al cuadro de coeficientes de ocupación del suelo por localidad, referido en el apartado de la Zonificación Secundaria.
c) **Usos y Destinos del Suelo**: el aprovechamiento predominante será de vivienda unifamiliar y los giros especificados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.
d) **Donaciones**: para el caso de la donación, el desarrollador o promovente deberá destinar el costo de la superficie de donación que le corresponde para adquirir los terrenos previstos para equipamiento y servicios considerados en la Zonificación Secundaria a favor del municipio; o designación del recurso para obra pública en la localidad contigua. Para este tipo de Fraccionamiento se deberá donar el 6% de la superficie vendible.
e) **Vialidad**: las calles locales deberán tener una anchura de 12 m, medida de alineamiento a alineamiento, dosificada con banquetas de 2 metros de ancho en ambos lados y un arroyo vehicular de 8 metros, ambos construidos con materiales permeables.
f) **Remetimiento**: se deberá de contar con 2 m de remetimiento sin construcción dentro del lote considerado reforestación sobre el corredor para mitigar el impacto al ambiente, ofreciendo un camino paisajístico rural.

NOTAS:

1. Las áreas de donación predestinadas dentro de las localidades, que se encuentran acotadas con uso de suelo Especial en la Zonificación Secundaria, se tendrán aptitudes para la colocación de giros educativos, recreativos, servicios o aquellos que sean considerados como prioritarios para el desarrollo de la localidad en que se encuentre. Para la adquisición de dichas áreas, se podrá apoyar en un fideicomiso o donación directa al Ayuntamiento para la

evaluación de su posterior ocupación, en caso de no poderse adquirir el predio definido como propicio para este fin, se analizará por parte del Instituto Municipal de Planeación, otras opciones que cubran con la superficie, ubicación y conectividad para cubrir las demandas actuales o futuras de la localidad.

2. En caso de existir en las áreas a desarrollar, concentraciones de vegetación arbórea nativa, se deberá evaluar la pertinencia de sustituir hasta en un 50% el área de donación que se deben dar al Ayuntamiento, con el objetivo de preservar estos ecosistemas, así como sus bienes y servicios ambientales.

3. La parte desarrolladora, cuando el proyecto supere la superficie de 5,000 m² de superficie, estará sujeta a cubrir los criterios jurídicos, técnicos y procedimentales necesarios para la liberación del fraccionamiento ante las dependencias correspondientes, en los casos inferiores se acotará a los criterios requeridos para la subdivisión sin exceder la superficie considerada para los lotes tipo para cada uno de los usos de suelo propuestos en este Programa.

4. Para que los proyectos habitacionales (D-A), (D-B), (D-C) puedan acceder al COS máximo definido en el cuadro “COS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad”, deberán presentar las medidas de mitigación según sea la zona de Potencial de Recarga en la que se encuentren, pudiendo acceder con lo establecido en el cuadro Criterios para Incrementos de COS Adicional.

Para poder acceder a los Criterios para Incrementos de COS Adicional, se deberán instrumentar medidas de protección para facilitar la infiltración del agua al subsuelo derivado de la detección de zonas con potencial de recarga y la categorización de estas, las cuales tendrán las siguientes restricciones, para las áreas localizadas fuera del polígono de contención de la Ciudad de Aguascalientes:

Cuadro 67 Criterios para Incrementos de COS Adicional

COS Adicional	Potencial de Recarga		Medidas de Mitigación
0.15	**La correspondiente a la zona en que se encuentre.**	(PR-A) Potencial de recarga Muy Alto/Alto	Zonas con valores altos o muy altos derivados del estudio multivariable de PR; son zonas de tratamiento especial en las cuales solo se permitirán los desarrollos que prioricen la conservación de las condiciones naturales presentes del área, en estas zonas para la liberación de COS máximo será necesaria la remediación del 100% del impacto que se tendría por el desarrollo de nuevos proyectos mediante obras que infiltren, capten y/o retengan el agua de lluvia, priorizando la infiltración del agua de lluvia mediante pozos, trincheras de infiltración, entre otras.
		(PR-B)[1] Potencial de recarga Medio y Medio/Bajo	Zonas con valores intermedios derivados del estudio multivariable, se buscará realizar obras que mitiguen el impacto de los diferentes proyectos a desarrollar de manera parcial mediante la implementación de obras que permitan la infiltración, retención o captación de agua de lluvia. La remediación analizará los estudios presentados para estipular cual sería la mejor alternativa, priorizando obras de captación y retención.
		(PR-C) Potencial de recarga Bajo	Zonas con valores bajos derivados del estudio multivariable, no se verían afectadas por restricciones, no obstante, se recomendarán proyectos que puedan incorporar tecnologías de captación de agua de lluvia para su reutilización.

Medidas complementarias del COS

0.05	**Por lo menos dos criterios.**	Frente mínimo de 20 m o 25 m según sea el caso.
		Paneles solares.
		Azoteas verdes y/o Materiales ecológicos.

NOTA: Para las zonas con Potencial de Recarga Muy Alto, Alto y Medio, serán necesarios la elaboración de estudios complementarios como estudios de infiltración en superficies totales mayores a 2 hectáreas y sondeos geo eléctrico profundos. En proyectos de más de 3,000 m² construidos, entre otros, así como el análisis de soluciones, evaluadas por el IMPLAN y en casos extraordinarios, en que se vean implicaciones de impacto significativo serán evaluadas por la Comisión Interinstitucional de las Zonas de Recarga.

G.4.2. **Usos de Suelo en Vialidades de Categoría Especial**

ECOS-DUE9-A2.0

Para la ocupación de las áreas inmediatas a carreteras estatales que, debido a su ubicación y cercanía con elementos de carácter especial, se les han conferido aptitudes y características particulares de uso, se han determinado **Vialidades de Categoría Especial**, que permitan controlar los usos de suelo que en los márgenes de dichas vías de comunicación pueden establecerse, ya sea en la totalidad de la carretera o en tramos de la misma.

Los usos de suelo planteados como permitidos sobre las Vialidades de Categoría Especial, se deberán establecer en las áreas designadas para equipamiento o servicios (núcleos de desarrollo), áreas de reserva de crecimiento o al interior de la localidad.

En los tramos donde se atraviese por una zona definida como Área Prioritaria para la Conservación, Área Natural Protegida o Sitio Ramsar no se permitirá un uso y giro diferente a los establecidos para estos.

a) **Circuito Ecológico (CE)** ECOS-DUE8-A2.0 definiéndose los siguientes:

- **CE-Tramo Laurel-Ocote.** ECOS-DUE9-A2.1 Sobre este circuito, queda prohibido otorgar cualquier giro comercial, habitacional, industrial o de servicios, fuera de las áreas que han sido designadas para estos fines, situadas en las colindancias de las localidades seleccionadas. (ver mapa de Estrategia Vial)

- **CE- Tramo Sabinal.** ECOS-DUE9-A2.2 En este tramo se permitirán los giros designados como: vivero, restaurante, restaurante con venta de bebidas alcohólicas y merenderos (lote mínimo 200 m²), tiendas de productos básicos, albergues, casa de huéspedes, hostales, canchas de fútbol rápido, club deportivo, pistas para patinar, club social y deportivo, carril ecuestre, gotcha, pista para bicicletas de montaña, estadio deportivo, velódromo, balnearios, club de golf, panteones (cementerios), crematorios, autódromo, hipódromo y campos de tiro; cumpliendo con los criterios 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 13 considerados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.

- **CE- Tramo Tanque de Los Jiménez.** ECOS-DUE9-A2.3 En este tramo se permitirán los giros designados como: vivero, restaurante, restaurante con venta de bebidas alcohólicas y merenderos (lote mínimo 200 m²), albergues, casa de huéspedes, hostales, canchas de fútbol rápido, club deportivo, pistas para patinar, club social y deportivo, carril ecuestre, gotcha, pista para bicicletas de montaña, estadio deportivo, y velódromo, balnearios, club de golf, Panteones (cementerios), crematorios, autódromo, hipódromo y campos de tiro; cumpliendo con los criterios 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 9 considerados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.

b) **Circuito Recreativo (CR).** ECOS-DUE9-A2.4 En este circuito se permitirán los giros designados como: vivero, canchas de fútbol rápido, club deportivo, pistas para patinar, club social y deportivo, carril ecuestre, gotcha, pista para bicicletas de montaña, velódromo y zoológicos, balnearios, club de golf, panteones (cementerios), crematorios, autódromo, hipódromo, campos de tiro, cumpliendo con los criterios 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 9 considerados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.

c) **Circuito Transferencia (CT).** ECOS-DUE9-A2.5 En este circuito pensando en acotar el nivel de impacto del actual relleno sanitario "San Nicolás", al separar basura previa a ser depositada, por lo que se permitirán los giros designados como: estaciones de transferencia de basura y planta de procesamiento. Se deberán presentar para cada caso, estudios correspondientes de factibilidad vial, impacto urbano, ambiental y medidas de mitigación para evitar la infiltración de componentes contaminantes al suelo, cumpliendo con los criterios 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 12 considerados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.

d) **Sendero (SE).** ECOS-DUE9-A2.6 Son rutas que tienen como finalidad conectar a las localidades sin tener que trasladarse sobre las vialidades vehiculares, ofreciendo una alternativa de desplazamiento segura y ecoturística en diversos sectores del municipio. Se permitirán los giros designados como: vivero, ganado y aves de corral en pie, carril ecuestre, pista para bicicletas de montaña y tanques de agua.

e) **Libramientos.**

G.5. **Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal**

ECOS-DUE9-A1.0

En atención a la demanda de usos, destinos y giros que requieren las localidades rurales en apego a la dinámica natural que ciertas zonas que a través del tiempo se ha generado de forma descontrolada, este instrumento viene a generar una propuesta considerada en la dinámica de las localidades, la cual es muy distinta a la ejercida en la ciudad, dado que atiende a necesidades y características físicas completamente diferentes, por ello en el marco del presente Programa, se busca generar centralidades en los giros comerciales propiciando el impulso económico dentro de las mismas localidades, para dar pie a generar mayores oportunidades de crecimiento al área rural municipal.

Para la asignación de los giros comerciales considerados para esta tabla, se deberá evaluar la compatibilidad de los giros propuestos en relación al tipo de vialidad, así mismo los giros estarán condicionados dentro de la localidad, a que las zonas estén consolidadas y cuenten con la infraestructura necesaria para su funcionamiento, principalmente en aquellas localidades con etapas de crecimiento o que estén dentro de la propuesta de consolidación habitacional (D-A), (D -B) y (D - C). En el mismo sentido, las áreas definidas como rural habitacional, serán únicamente aquellas marcadas dentro de la Zonificación Secundaria del presente Programa, dado que sus características físicas permitieron asignarles criterios similares a los propuestos en las áreas de consolidación habitacional, bajo sus respectivas limitantes, acotándolo únicamente a lo estipulado en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal.

Para el caso de la Zonificación Secundaria los usos: Agrícola/Pecuario; conservación; habitacional regularización; Área de Transición Ambiental; Preservación; Producción/Conservación; no estarán permitidos los giros comerciales fuera de las zonas ya designadas bajo ningún supuesto, aunado que aquellos que contravengan los lineamientos plasmados en el presente Programa, serán tipificados como atentados contra el desarrollo urbano, considerados en el Código Penal para el Estado de Aguascalientes, haciéndose acreedores de las sanciones correspondientes.

Los casos no contemplados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal serán manejados como “Casos Extraordinarios” y deberán ser evaluados por la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal y a la opinión técnica emitida por el Instituto Municipal de Planeación.

VER TABLA COMPLETA EN EL APARTADO I.3.5

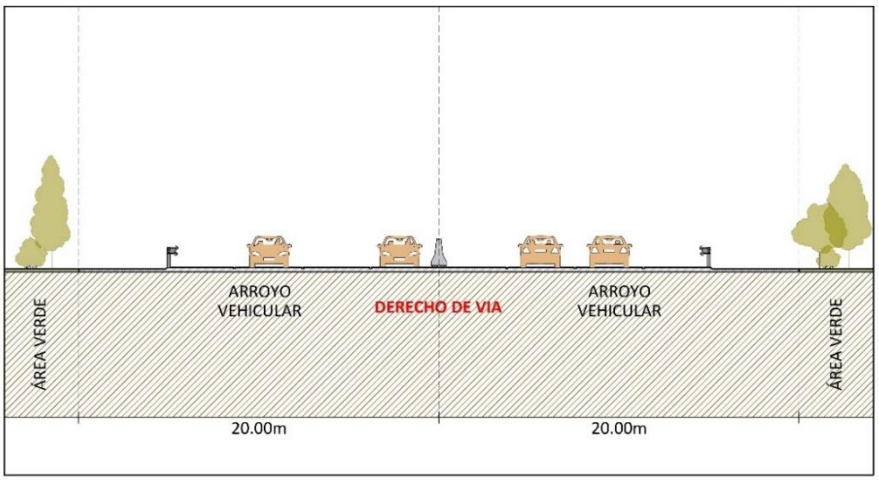
G.6. **Estrategia Vial**

ECOS-DUE8-A1.0

La vialidad es fundamental en el ordenamiento territorial, ya que con ella se estructura y se conectan las localidades, logrando la movilidad y flujo económico; para este Programa se define la clasificación de las vialidades a través de la **Jerarquía Vial** mediante la cual se podrán otorgar y administrar usos de suelo determinados con la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal. Como Jerarquía Vial se definen los siguientes conceptos y cortes viales:

a) **Regional- Carretera Federal (RCF).** Vialidades que poseen la característica de comunicar de manera regional el territorio, la sección vial está definida por la SCT; son administradas y mantenidas por la federación o en algunos casos pueden concesionarse para tal fin a un organismo externo que puede establecer una cuota por el uso de la misma.

Figura 6 Corte Vial Carretera Federal

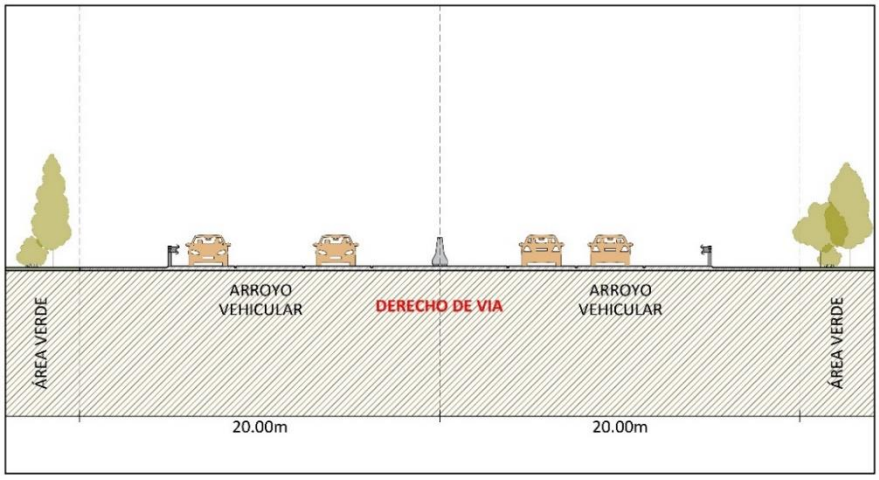


CARRETERA FEDERAL (sección)

NOTA:

Respetar derecho de vía, el cual no podrá ser menor a 20 metros a cada lado del eje del camino.

Figura 7 Corte Vial Carretera Estatal



CARRETERA ESTATAL (sección)

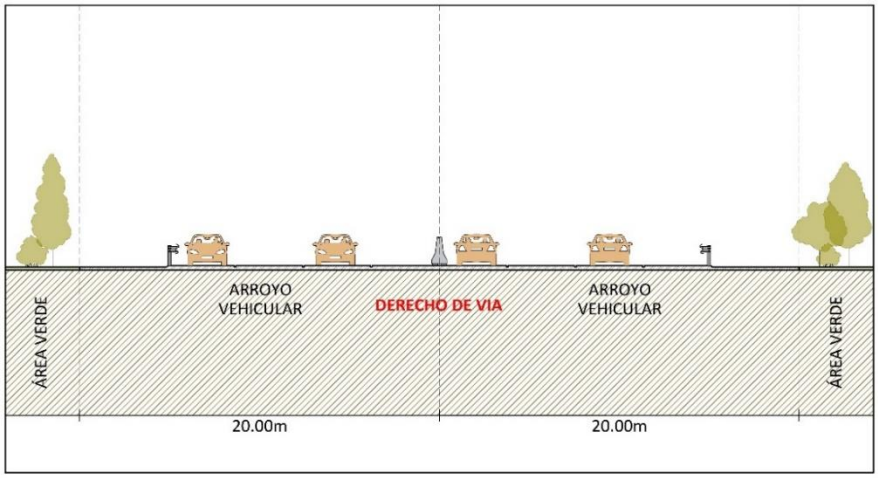
NOTA:

Respetar derecho de vía, el cual no podrá ser menor a 20 metros a cada lado del eje del camino.

b) **Regional-Carretera Estatal (RCE).** La carretera estatal es aquella que permite la comunicación entre los distintos municipios del Estado y sus principales localidades; son administradas por el Gobierno del Estado de Aguascalientes y en ellos recae su mantenimiento y mejora, siendo quienes definen de igual forma las secciones viales necesarias. Teniendo un área de restricción de 20.0 m a partir del eje de la carretera a cada lado.

c) **Carretera Municipal (CM).** Las carreteras municipales son administradas por el H. Ayuntamiento de Aguascalientes, estas dan conexión y servicio hacia las Localidades Rurales con las carreteras federales y estatales. Al igual que estas el área de restricción es de 20.0 m a partir del eje de la carretera a cada lado.

Figura 8 Corte Vial Carretera Municipal



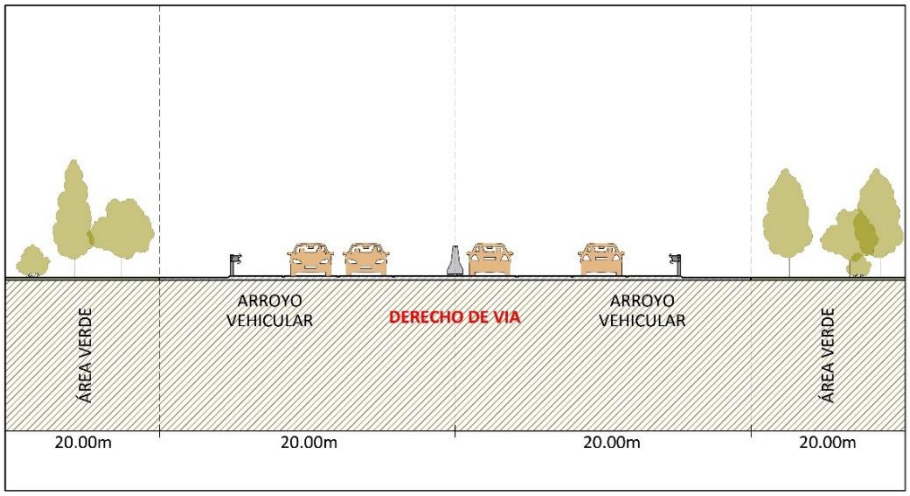
CARRETERA MUNICIPAL (sección)

NOTA:

Respetar derecho de vía, el cual no podrá ser menor a 20 metros a cada lado del eje del camino.

d) **Libramiento (LIB).** Los libramientos son vías de acceso rápido, ya que rodean las zonas urbanas donde se presenta generalmente un mayor tránsito; sirven principalmente para facilitar el traslado de personas y de mercancías por el territorio. Teniendo un área de restricción de 20.0 m a partir del eje de la carretera a cada lado; adicional no se permitirá la construcción al interno del predio en 20.0 m a partir del límite colindante con la carretera.

Figura 9 Corte Vial Libramiento



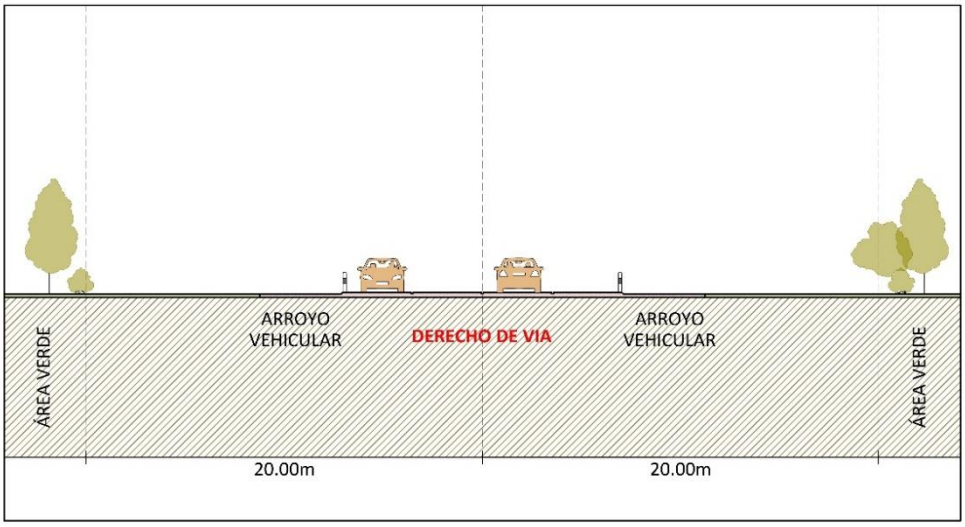
LIBRAMIENTO ESTATAL (sección)

NOTA:
Respetar derecho de vía, el cual no podrá ser menor a 20 metros a cada lado del eje del camino; adicional no se premitirá la construcción al interno del predio en 20 metros a partir del límite colindante con la carretera.

e) **Primaria.** Son aquellas que dan servicio y estructuran a las localidades al interior, son las de mayor importancia por flujo, función y sección, la cual se respetará la medida de alineamiento a alineamiento existente y no podrá ser disminuida en ninguno de sus casos. Las secciones de nuevas vialidades de esta categoría se deberán de establecer en los instrumentos de planeación de corte subregional.

f) **Camino Rural Revestido (CRR).** Los caminos rurales son aquellos que dan acceso a las localidades de menor población, rancherías o granjas, en los cuales se permitirán los usos establecidos en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal, los cuales no perderán sus características rurales, es decir que la estrategia para su construcción o mantenimiento será con materiales permeables y reforestación sobre el corredor para mitigar el impacto al ambiente, ofreciendo un camino paisajístico rural.

Figura 10 Corte Vial Camino Rural Revestido



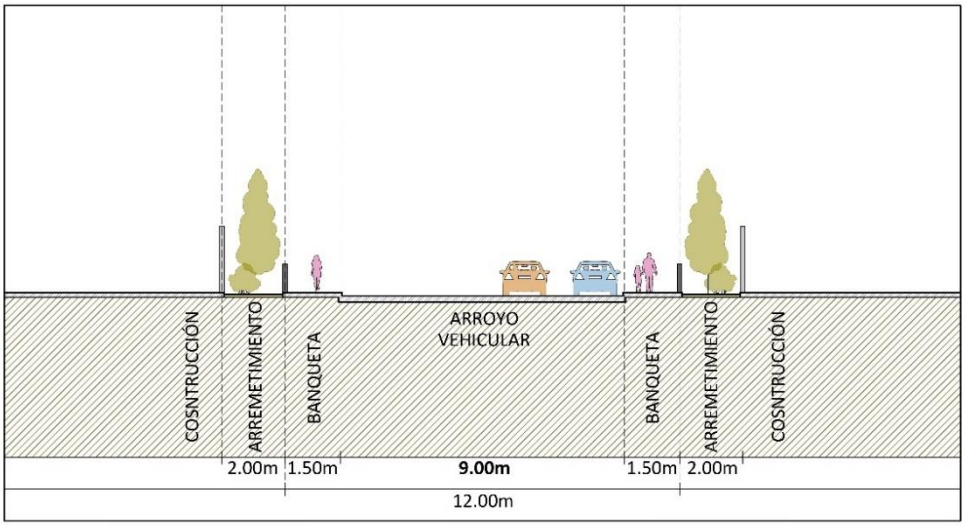
CAMINO RURAL REVESTIDO (sección)

NOTA:

Respetar derecho de vía, el cual no podrá ser menor a 20 metros a cada lado del eje del camino.

g) **Vialidad Local (VL)** (Solo dentro del área consolidada de la Localidad) Vialidades que estructuran las zonas urbanas dentro del asentamiento o la localidad, las cuales tendrán una dimensión mínima de 12 metros y permitirán la mixtura de usos de suelo para poder abastecer a los residentes de la localidad, de acuerdo a la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal, su estrategia es la de mantenimiento y mejora.

Figura 11 Corte Vial Vialidad Local



VIALIDAD LOCAL (sección)

NOTA:

Solo dentro del área consolidada de la localidad.

h) **Sendero (SE).** Son rutas para la movilidad no motorizada, tienen como finalidad de conectar al interior a las localidades sin tener que trasladarse sobre las vialidades de tipo vehicular, ofreciendo una alternativa de desplazamiento segura y ecoturística en diversos sectores del municipio.

Para los usos de suelo que se podrán desarrollar en las inmediaciones de estos circuitos se deberá consultar el apartado G.4.2 Usos de Suelo en Vialidades de Categoría Especial.

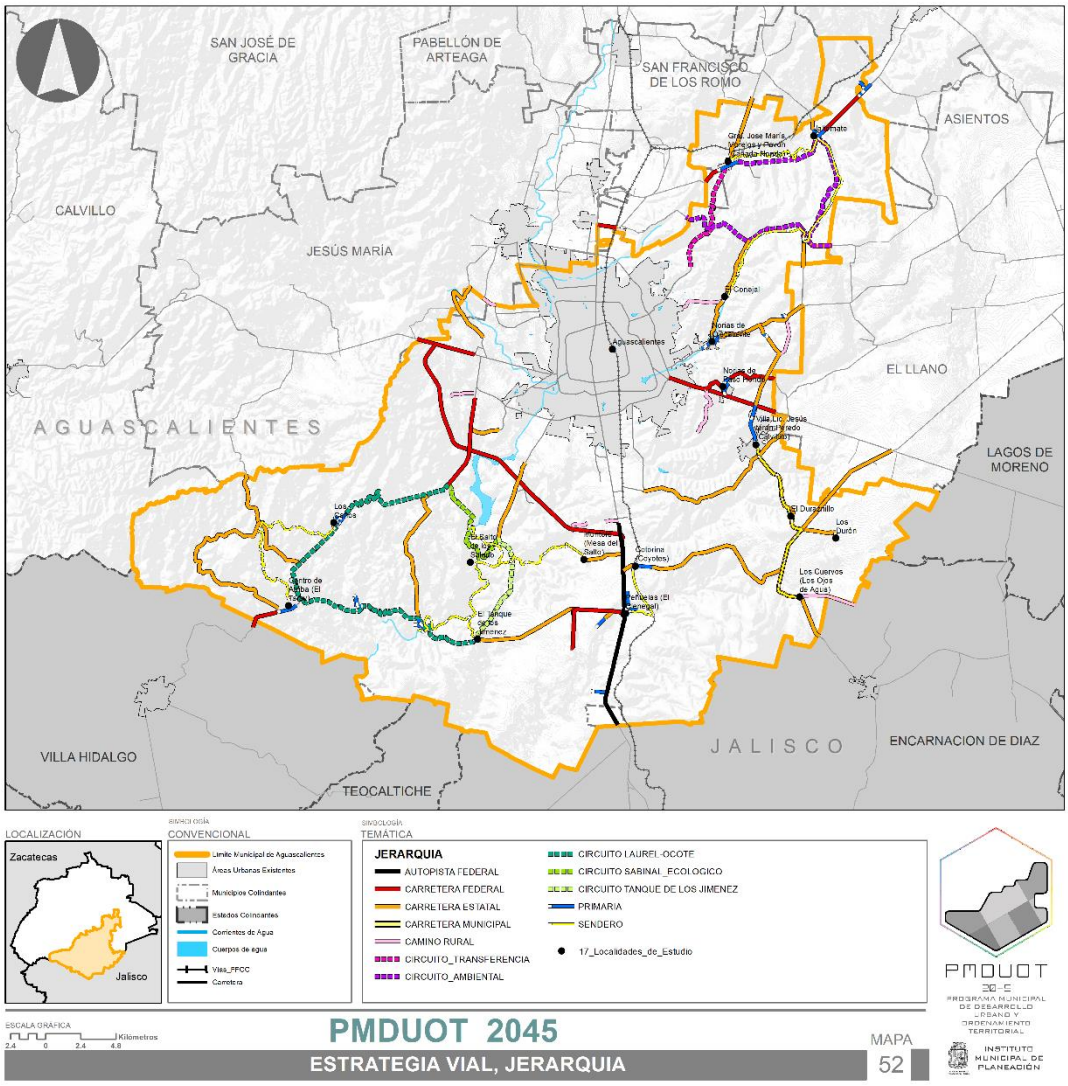
i) **Circuitos (CR).** Los circuitos cumplen con la función de distinguir y diferenciar con base a su ubicación, el potencial particular de la zona, en concordancia con los usos permitidos, prohibidos y condicionados y la política de planeación que se busca consolidar. Distinguiéndose cinco, siendo estos:

- Circuito Laurel-Ocote,
- Circuito Sabinal Ecológico,
- Circuito Tanque de los Jiménez,
- Circuito Recreativo

- Circuito de Transferencia.

Para los usos de suelo que se podrán desarrollar en las inmediaciones de estos circuitos se deberá consultar el apartado G.4.2 Usos de Suelo en Vialidades de Categoría Especial.

Mapa 52 Estrategia Vial; Jerarquía



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

G.6.1. **Acciones de Estrategia Vial**

Se establecerá de igual forma en esta Estrategia Vial una serie de Acciones que podrán implementarse en las vialidades existentes en el municipio, definiéndose de igual forma aquellas que quedarán proyectadas para su construcción y que poseerán características de las vialidades anteriormente clasificadas en la Jerarquía Vial; dichas acciones coadyuvan a que estas se logren de manera integral con las propuestas de Zonificación, siendo las siguientes:

- **Ampliación y Mejora.** Dadas sus características y funcionalidad estas vialidades se considerarán como ideales para la ampliación de secciones viales actuales, permitiendo un mejor y mayor flujo vehicular entre localidades de manera más efectiva y segura.
- **Mantenimiento y Mejora.** Son las vialidades en general, en las que se tiene considerado el continuo mantenimiento tanto de superficie de rodamiento como de señalética vial, a manera de prolongar la eficiencia de su funcionamiento.
- **Adecuación Multimodal.** Son vialidades o tramos de vialidad que serán reorganizados en cuanto a la dimensión de las secciones que lo componen (sección vial o peatonal), con la finalidad de dotar de un carácter multimodal de desplazamiento basado en la pirámide de movilidad urbana.
- **Proyecto y Construcción.** Vialidades que se proyecta deben construirse en el corto plazo, para ampliar la conectividad entre las localidades o áreas del municipio. El proyecto de construcción de vialidad deberá especificar el tipo de vialidad y atenderá a la sección vial propuesta en el presente instrumento de planeación.

G.6.2. **Proyectos Estratégicos Viales**

Para consolidar y complementar la movilidad en el territorio municipal, se han propuesto proyectos estratégicos viales, siendo estos los siguientes:

- **Conformación del Libramiento Oriente.** ECOS-DUE8-A4.0 Para propiciar el impulso de las localidades al suroriente del municipio que actualmente tienen poca o nula conexión con el resto de las áreas urbanas, se propone la conformación y categorización del Libramiento Oriente. Dicho proyecto se conformará por **dos tramos**, el primero estará dado por las carreteras estatales existentes; y el segundo por el trazo proyectado de carretera propuesta permitiendo una conexión regional más directa entre San Luis Potosí, Aguascalientes y Jalisco.

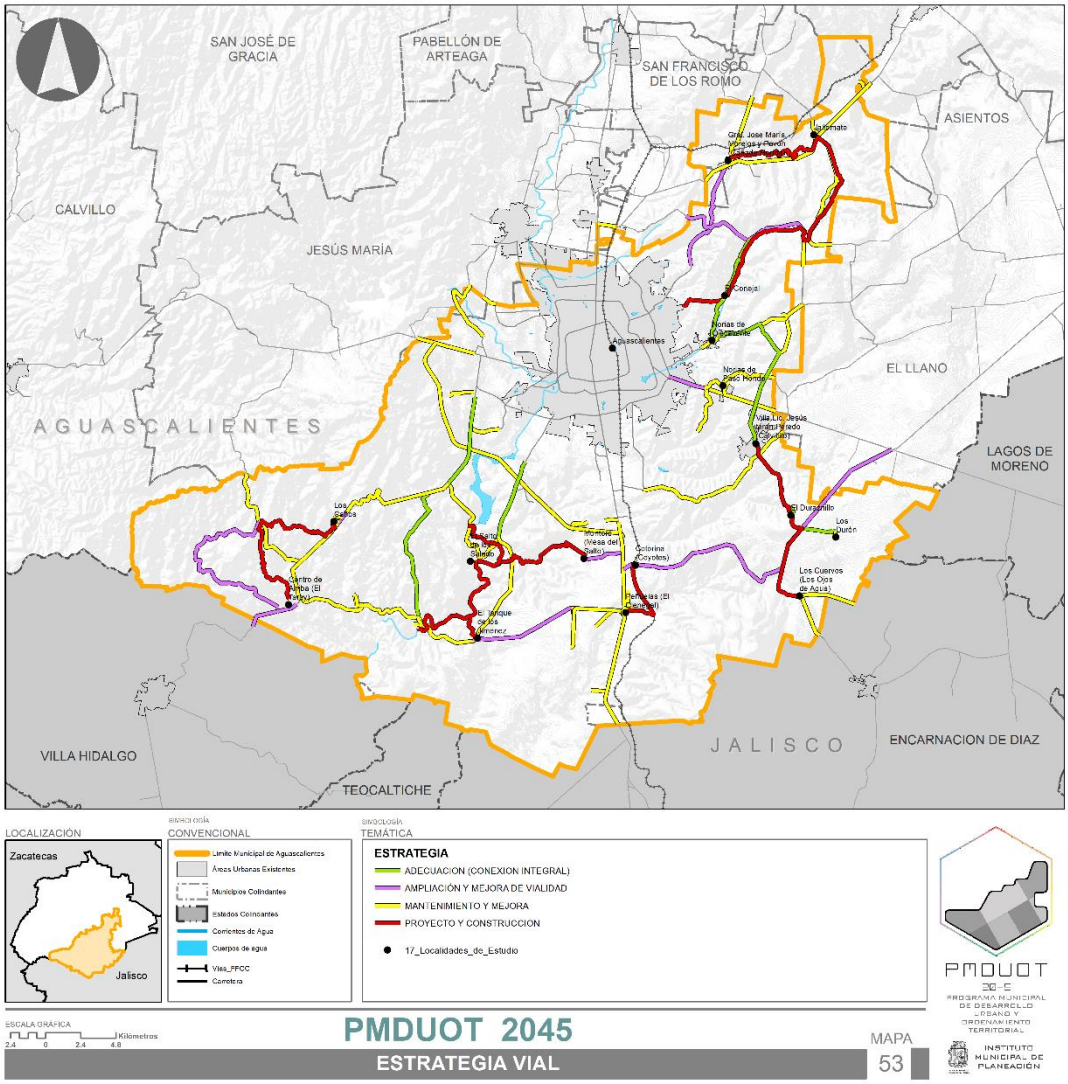
  A lo largo de dicho libramiento no se permitirán usos de suelo comerciales o industriales de ningún tipo en sus inmediaciones; no se podrán tener conexiones viales nuevas de ningún tipo, a excepción de aquellas servidumbres ya existentes (legalmente constituidas) y que den accesos a las comunidades, rancherías y parcelas.

  - **Tramo 01 Ampliación de carreteras estatales existentes para conformar el Libramiento Oriente.** ECOS-DUE8-A4.1 Este tramo corresponde a la Carretera Estatal No. 36 (tramo Carretera Federal No. 70 -Los Cuervos) cuenta con aproximadamente 13 kilómetros, es considerado según sus características físicas como propicio para la ampliación de la vialidad con la finalidad de otorgar una nueva opción de desahogo vehicular a la Zona Metropolitana de Aguascalientes.

  - **Tramo 02 Construcción de tramo de conectividad con la Carretera Federal No. 70**. ECOS-DUE8-A4.2 Esta es una proyección de conexión cuyo trazo definitivo deberá supeditarse a un estudio técnico que contemple criterios de funcionamiento y respeto a las condiciones naturales del entorno inmediato, la cual conectará en su extremo

nororiente con la Carretera Estatal No. 36 (Tramo 01 del Libramiento Oriente), fungiendo como liga directa con la Carretera Federal No. 45 Sur.

Mapa 53 Estrategia Vial



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

- **Conexión Ciclista.** Es un tramo pensado para desarrollar trayectos en bicicleta facilitando la conexión y cercanía de la localidad del Conejal a la

Ciudad de Aguascalientes. Brindando un área de tránsito seguro para los ciclistas.

- **Proyecto Conectividad Multimodal.** Son tramos viales definidos para la conectividad entre localidades y el perímetro de contención urbana, cuya característica es la generación de estrategias donde se considere la conectividad multimodal con ciclovías, transporte público y vehículos. Es considerado como un tramo vehicular de baja intensidad, con sección de 15 metros, dos carriles vehiculares y una ciclovía acotada, donde no se considera la implementación de usos de suelo comerciales de ningún tipo, ya que este tramo es únicamente para conexión.

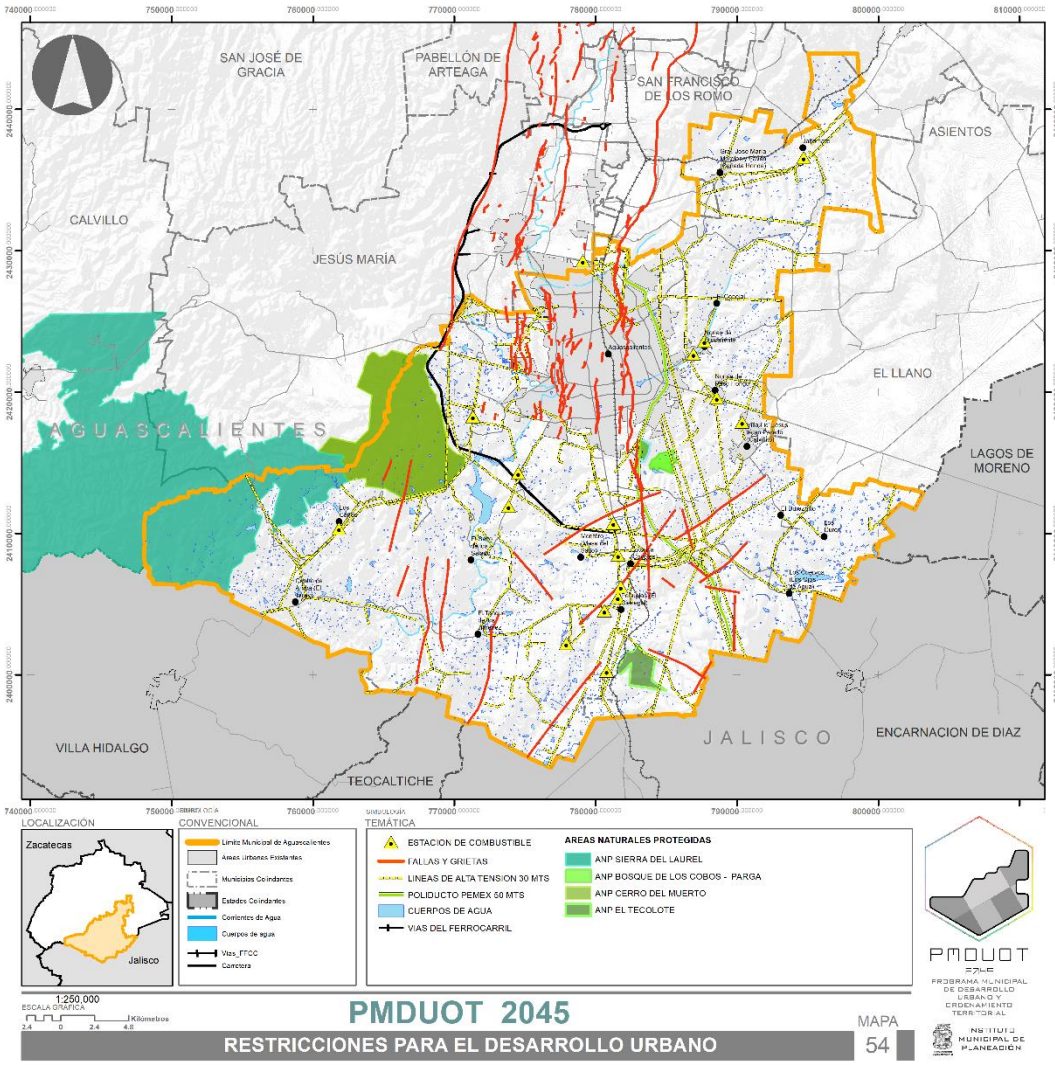
G.7. **Criterios de Ocupación de Áreas con Elementos de Restricción**

ECOS-DUE7-A1.0

El presente apartado contiene los criterios que se deben considerarse para la utilización del territorio municipal dentro de zonas que cuenten con algún tipo de restricción (identificada o con posibilidad de existencia), utilizando las distancias mínimas de seguridad para las líneas de alta tensión, fallas y grietas geológicas, vías de ferrocarril, poliductos, cuerpos de agua, estaciones de servicio de gasolina, gas natural comprimido, plantas de distribución de gas L.P., así como estaciones de gas L.P. para carburación. Dichas distancias son retomadas de la normatividad oficial federal, por lo tanto, quedan sujetas a la actualización y vigencia de las mismas.

Nota general. Las siguientes figuras son representativas de las restricciones que se espera tener en sitio en cada uno de los elementos; la SEDUM deberá analizar la pertinencia de cada proyecto por tipo de caso.

Mapa 54 Restricciones para el Desarrollo Urbano

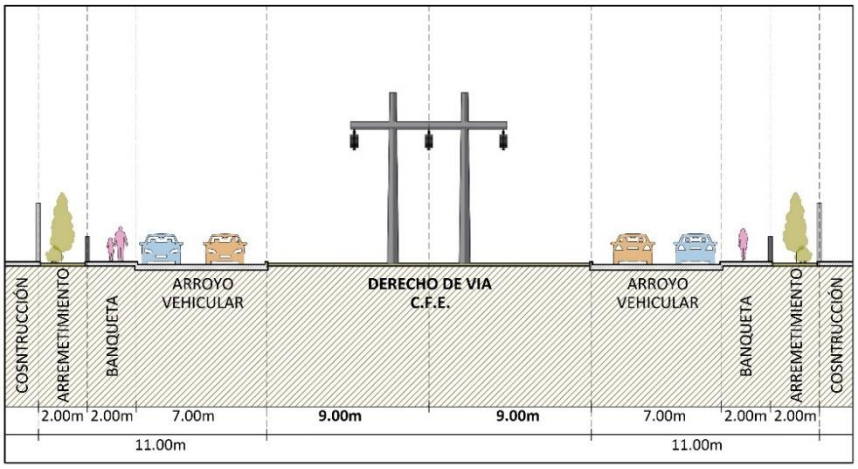


Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

G.7.1. **Áreas con Líneas de Alta Tensión**

ECOS-DUE7-A1.1

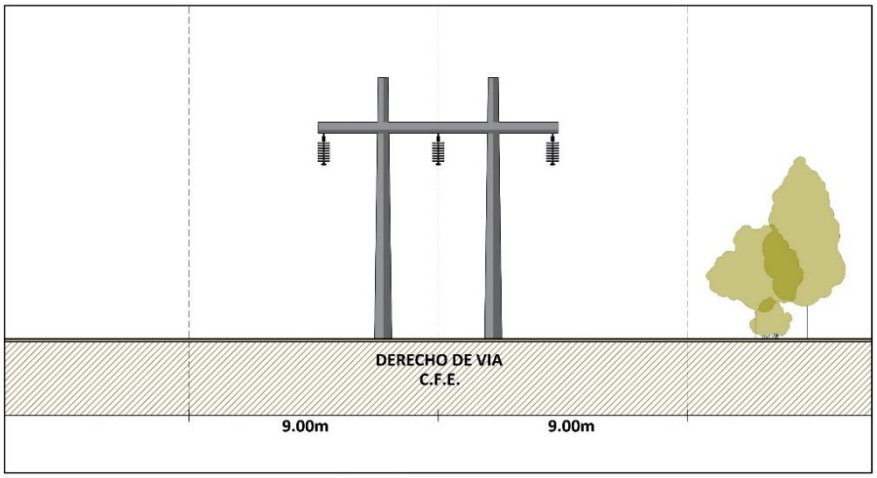
Figura 12 Líneas de alta tensión de 115 KV. Estructuras tipo "H" para casos propuestos sobre proyección vial.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 115 KV / ESTRUCTURAS TIPO H (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

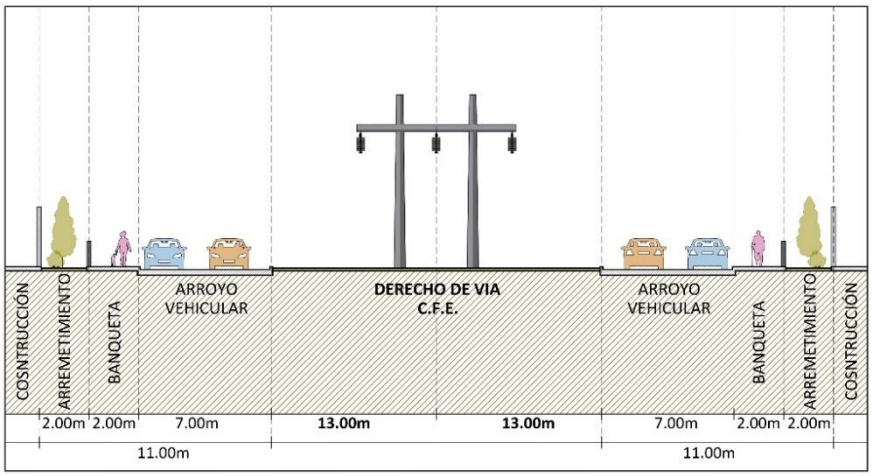
Figura 13 Líneas de alta tensión de 115 KV. Estructuras tipo "H" sin vialidad.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 115 KV / ESTRUCTURAS TIPO H (sección)

Nota: Deberá respetar la sección de restricción indicada, manteniéndola libre de construcciones u objetos fijos. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

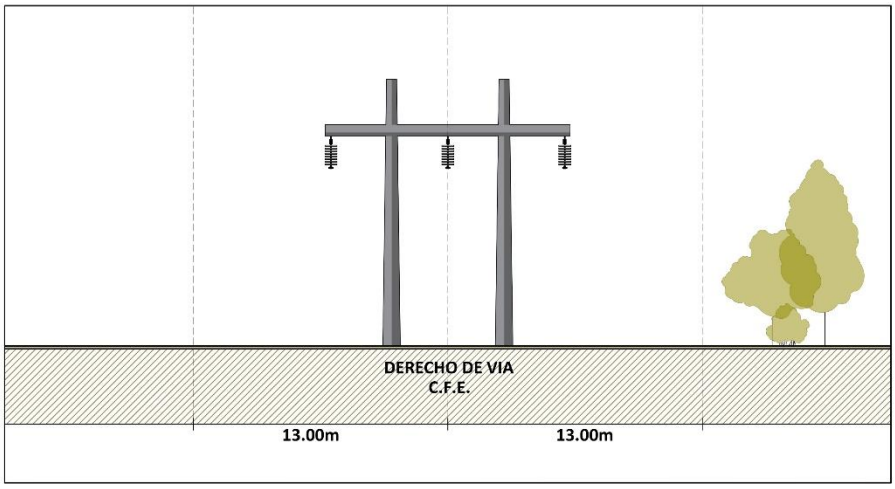
Figura 14 Líneas de alta tensión de 230 KV. Estructuras tipo "H" para casos propuestos sobre proyección vial.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 230 KV / ESTRUCTURAS TIPO H (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

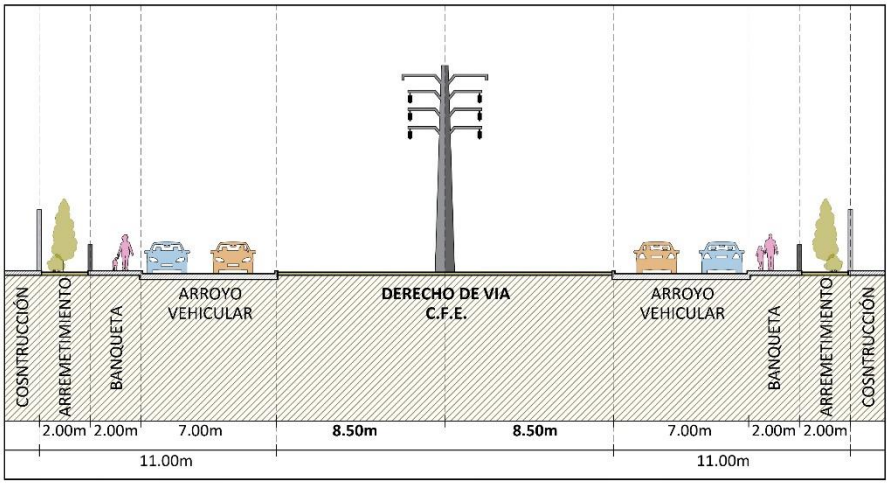
Figura 15 Líneas de alta tensión de 230 KV. Estructuras tipo "H" sin vialidad.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 230 KV / ESTRUCTURAS TIPO H (sección)

Nota: Deberá respetar la sección de restricción indicada, manteniéndola libre de construcciones u objetos fijos. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

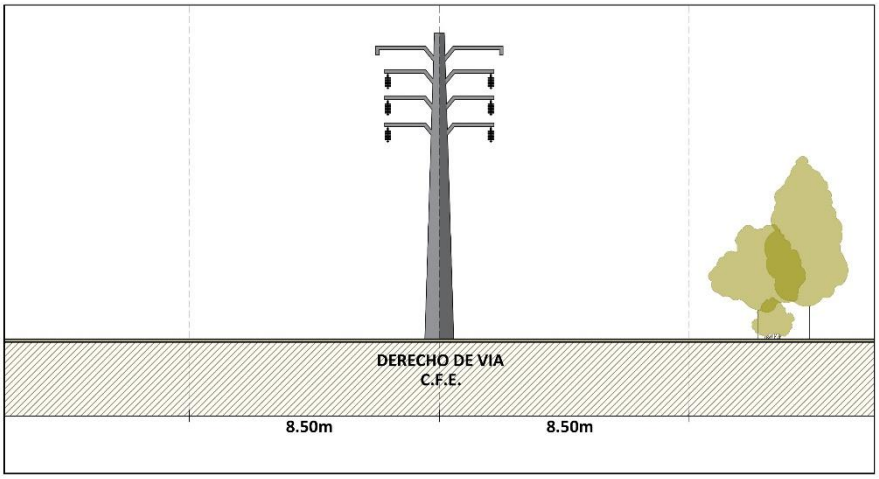
Figura 16 Líneas de alta tensión de 115 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 115 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

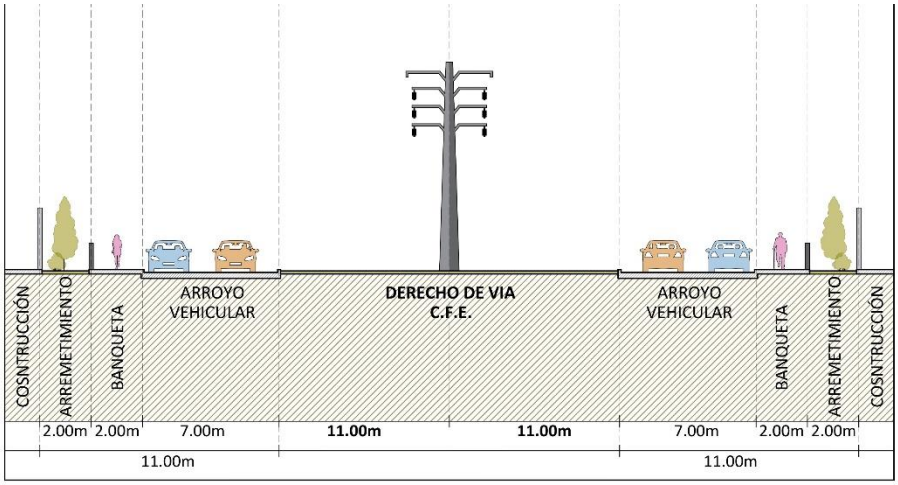
Figura 17 Líneas de alta tensión de 115 KV. Poste troncocónico sin vialidad.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 115 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Nota: Deberá respetar la sección de restricción indicada, manteniéndola libre de construcciones u objetos fijos. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

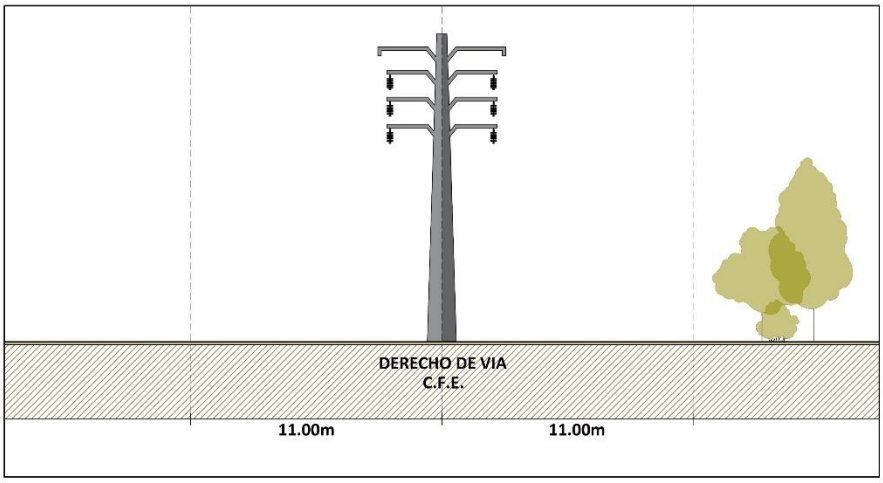
Figura 18 Líneas de alta tensión de 230 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 230 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

Figura 19 Líneas de alta tensión de 230 KV. Poste troncocónico sin vialidad.

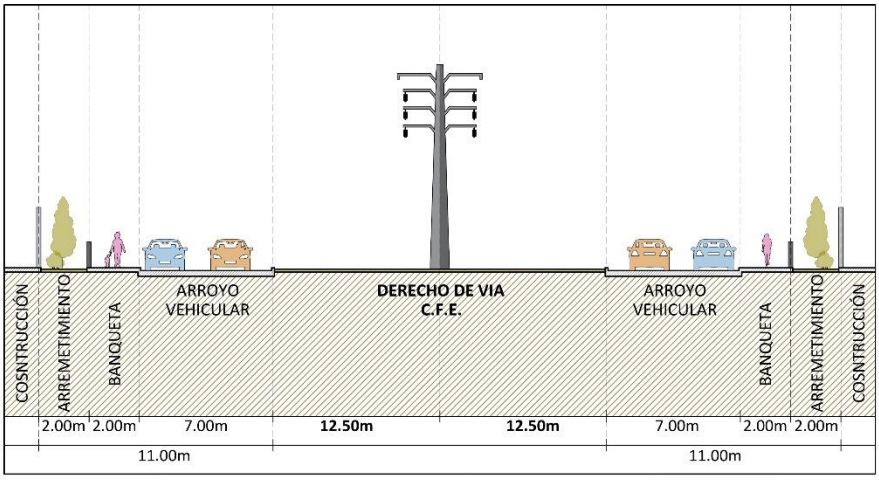


LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 230 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Nota: Deberá respetar la sección de restricción indicada, manteniéndola libre de construcciones u objetos fijos. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de

Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

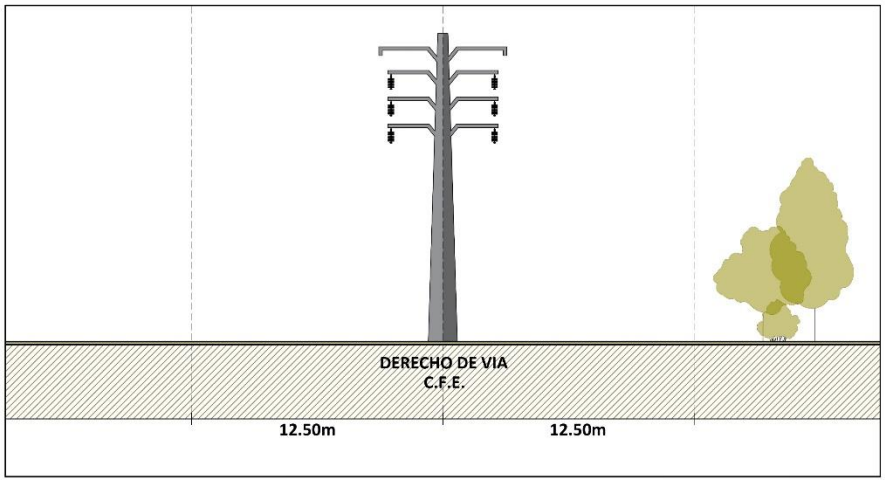
Figura 20 Líneas de alta tensión de 400 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.



LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 400 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

Figura 21 Líneas de alta tensión de 400 KV. Poste troncocónico sin vialidad.



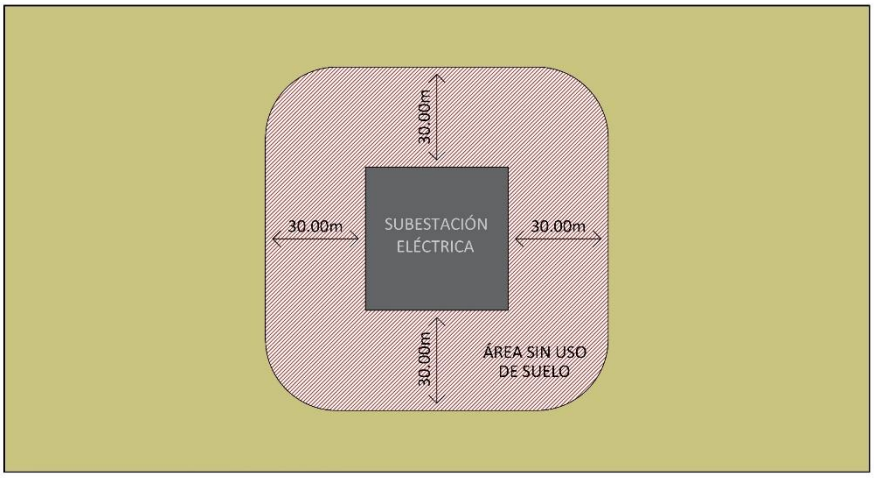
LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE 400 KV / POSTE TRONCOCÓNICO (sección)

Nota: Deberá respetar la sección de restricción indicada, manteniéndola libre de construcciones u objetos fijos. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de Referencia CFE: NRF-014-CFE-2014. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de noviembre de 2014 y vigente desde el 05 de enero de 2015.

G.7.2. **Áreas con Subestaciones Eléctricas**

ECOS-DUE7-A1.2

Figura 22 Zona restrictiva en subestaciones eléctricas dentro del área municipal.



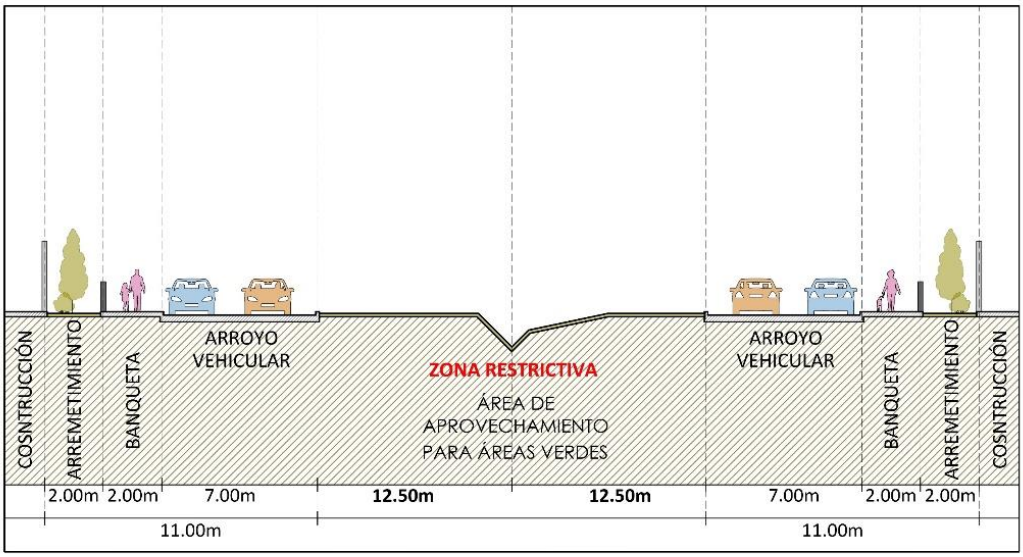
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA (planta)

Fuente: IMPLAN, 2020.

G.7.3. **Áreas con Fallas Geológicas y Grietas Superficiales**

ECOS-DUE7-A1.3

Figura 23 Área de restricción en fallas geológicas para casos propuestos sobre proyección vial.



FALLAS GEOLÓGICAS (sección)

NOTA 1:

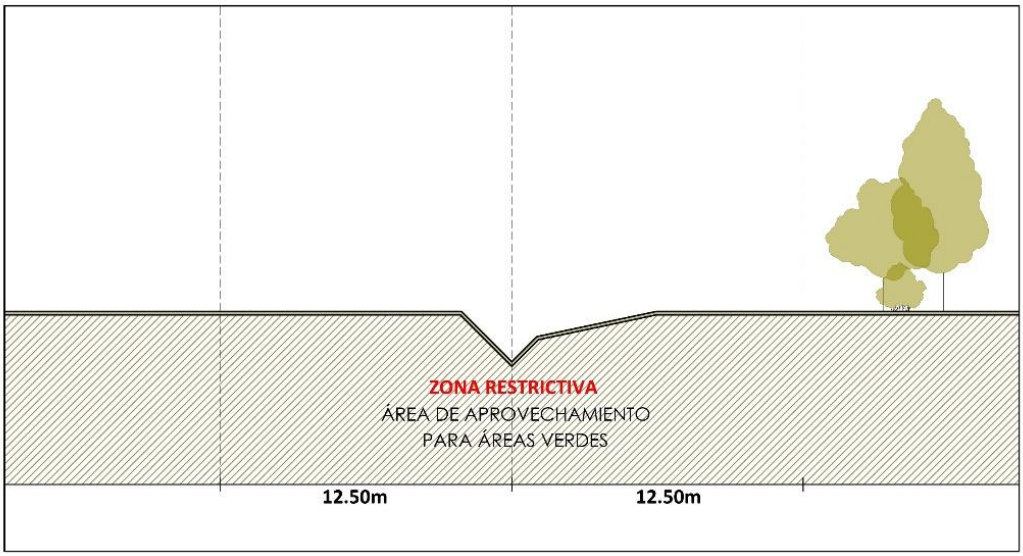
Para construir sobre áreas contiguas o de influencia de fallas y fracturas geológicas, agrietamientos o ramificaciones, es necesario presentar dictamen y responsiva del perito, asi como del especialista en mecanica de suelos.

NOTA 2:

Los usos que no se permitirán aun con estudio serán: habitacionales y aquellos que por sus características implican la concentración masiva de personas, como cines, teatros, salas de conferencia, bares, salones de fiesta y otros.

Fuente: IMPLAN, 2020.

Figura 24 Área de restricción en fallas geológicas municipales



FALLAS GEOLÓGICAS (sección)

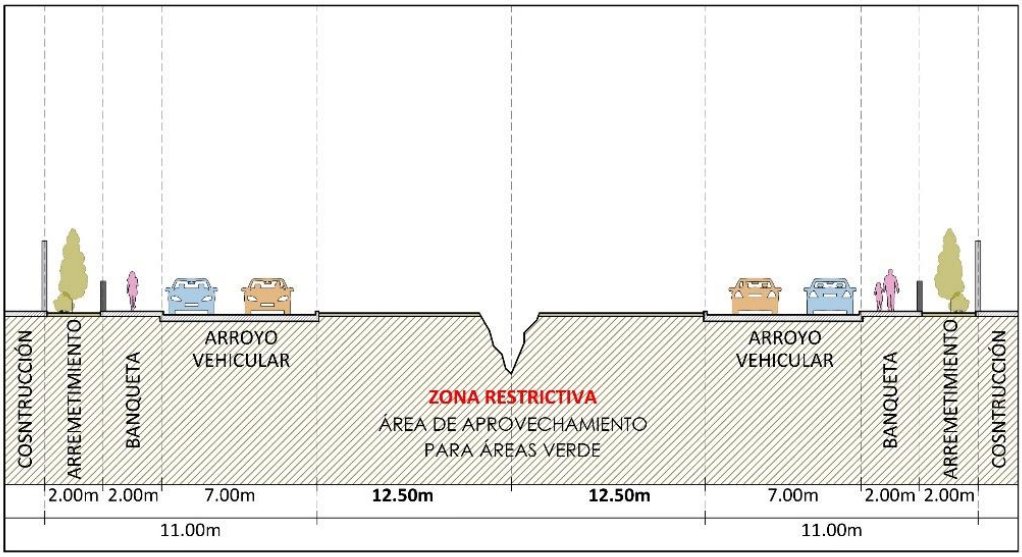
NOTA 1:
Para construir sobre áreas contiguas o de influencia de fallas y fracturas geológicas, agrietamientos o ramificaciones, es necesario presentar dictamen y responsiva del perito, asi como del especialista en mecanica de suelos.

NOTA 2:
Los usos que no se permitirán aun con estudio serán: habitacionales y aquellos que por sus características implican la concentración masiva de personas, como cines, teatros, salas de conferencia, bares, salones de fiesta y otros.

NOTA 3:
Para la determinación de sección de la restricción, estará vinculada a lo determinado por el perito responsable del estudio geológico y/o geofisico.

Fuente: IMPLAN, 2020.

Figura 25 Área de restricción en grietas superficiales para casos propuestos sobre proyección vial.



GRIETAS SUPERFICIALES (sección)

NOTA 1:

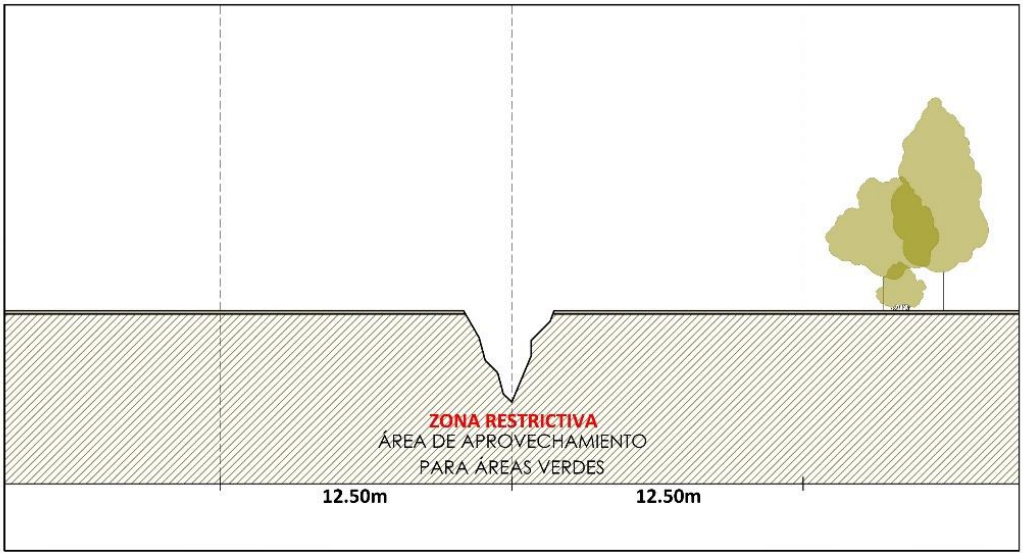
Para construir sobre áreas contiguas o de influencia de fallas y fracturas geológicas, agrietamientos o ramificaciones, es necesario presentar dictamen y responsiva del perito, asi como del especialista en mecanica de suelos.

NOTA 2:

Los usos que no se permitirán aun con estudio serán: habitacionales y aquellos que por sus características implican la concentración masiva de personas, como cines, teatros, salas de conferencia, bares, salones de fiesta y otros.

Fuente: IMPLAN, 2020

Figura 26 Área de restricción en grietas superficiales municipales.



GRIETAS SUPERFICIALES (sección)

NOTA 1:
Para construir sobre áreas contiguas o de influencia de fallas y fracturas geológicas, agrietamientos o ramificaciones, es necesario presentar dictamen y responsiva del perito, asi como del especialista en mecanica de suelos.

NOTA 2:
Los usos que no se permitirán aun con estudio serán: habitacionales y aquellos que por sus características implican la concentración masiva de personas, como cines, teatros, salas de conferencia, bares, salones de fiesta y otros.

NOTA 3:
Para la determinación de sección de la restricción, estará vinculada a lo determinado por el perito responsable del estudio geológico y/o geofisico.

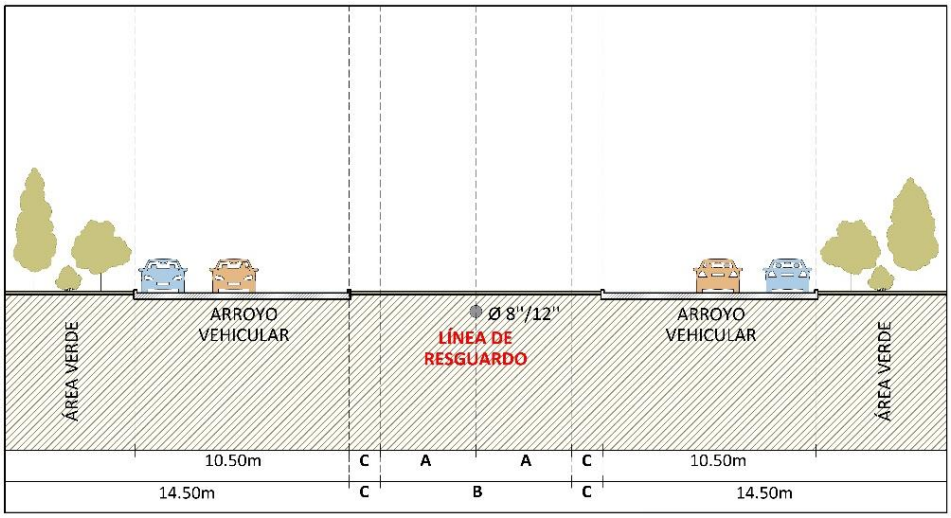
Fuente: IMPLAN, 2020.

G.7.4. **Áreas con Poliductos y Gasoductos**

ECOS-DUE7-A1.4

Poliductos de 8 y 12 pulgadas.

Figura 27 Línea de resguardo para poliductos de 8 y 12 pulgadas propuestos sobre proyección vial.



POLIDUCTOS DE 8 Y 12 PULGADAS DENTRO DEL ÁREA MUNICIPAL (sección)

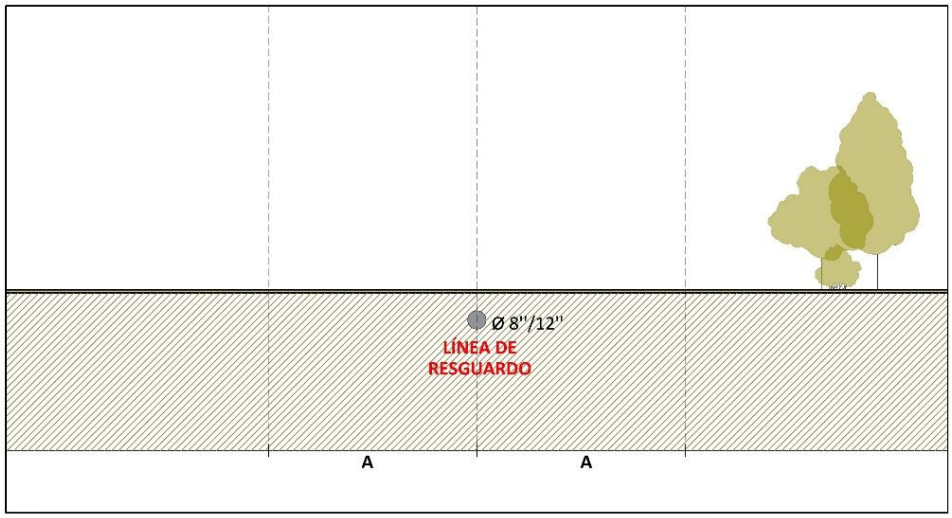
Ø DIAMETRO	A SECCIÓN A CADA LADO DEL EJE	B SECCIÓN TOTAL
8"	5.00m	10.00m
12"	6.50m	13.00m

C: VER SECCIÓN DEL CORREDOR ECOLÓGICO POLIDUCTO

NOTA:
Deberá mantener libre de construcciones u objetos innamovibles sobre la superficie de restricción

Cotas en metros Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de referencia NRF-030-PEMEX-2009 Diseño, Construcción, Inspección y Mantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2011.

Figura 28 Línea de resguardo para poliductos de 8 y 12 pulgadas dentro del área municipal.



POLIDUCTOS 8 Y 12 PULGADAS (sección)

Ø DIAMETRO	A SECCIÓN A CADA LADO DEL EJE
8"	6.00m
12"	6.50m

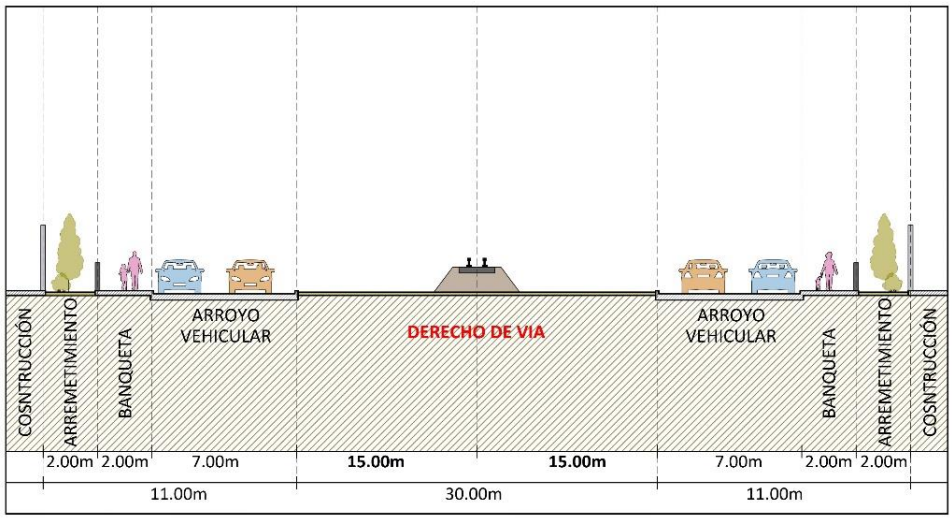
NOTA:
Deberá mantener libre de construcciones u objetos innamovibles sobre la superficie de restricción

Cotas en metros. Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en la Norma de referencia NRF-030-PEMEX-2009 Diseño, Construcción, Inspección y Mantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2011. Nota: Deberá mantener libre de construcciones u objetos inamovibles sobre la superficie de restricción.

G.7.5. **Áreas con Vías de Ferrocarril**

ECOS-DUE7-A1.5

Figura 29 Derecho de vía del ferrocarril propuesto sobre proyección vial.

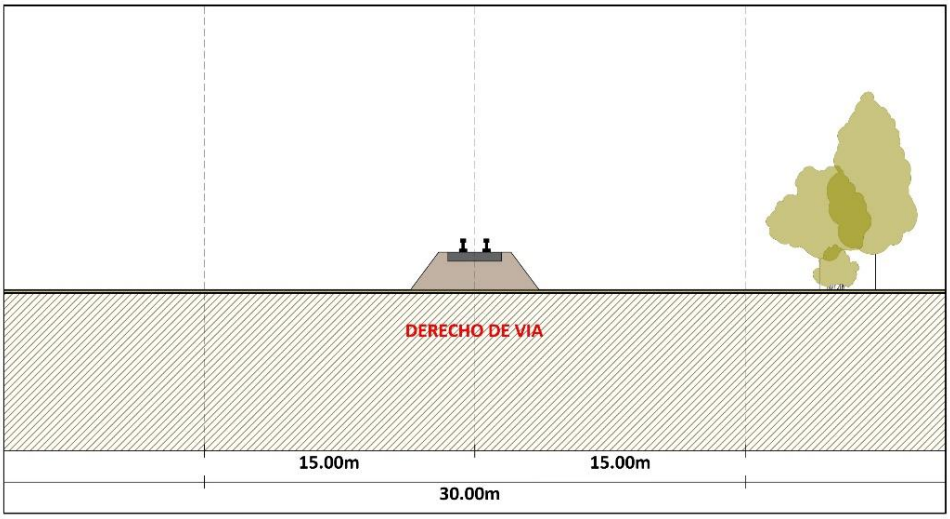


DERECHO DE VÍA FERROCARRIL (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en el Reglamento del servicio ferroviario. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de enero de 2000. Última reforma publicada DOF 15 de diciembre de 2011.

Los 15 metros de cada lado de la vía férrea serán medidos a partir del eje horizontal de la misma, entendiéndose por éste la parte media del escantillón de vía. Tratándose de vías férreas que cuenten con doble vía o laderos, el derecho de vía se determinará a partir del eje de la vía del extremo que corresponda. En caso de patios, el IMPLAN determinará la franja de terreno que constituirá el derecho de vía, atendiendo a las características y necesidades de cada caso.

Figura 30 Derecho de vía del ferrocarril dentro del área municipal.



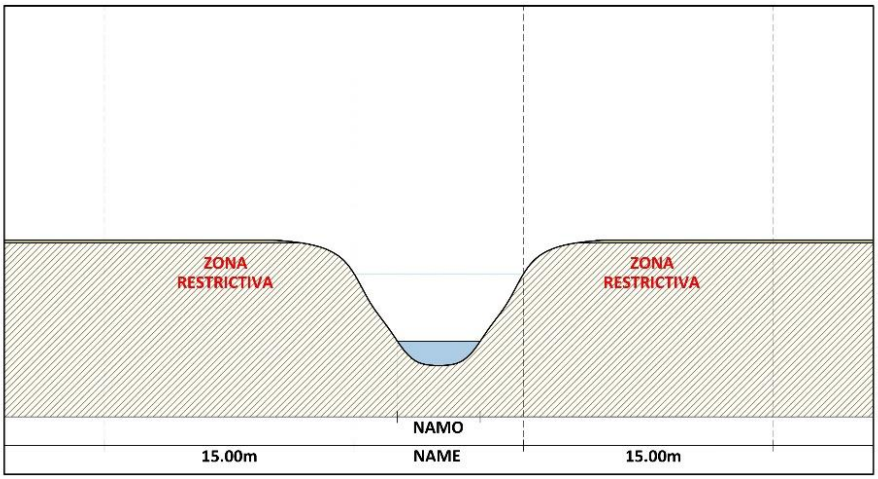
DERECHO DE VÍA FERROCARRIL (sección)

Fuente: IMPLAN, 2020. Con base en el Reglamento del servicio ferroviario. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de enero de 2000. Última reforma publicada DOF 15 de diciembre de 2011.

G.7.6. **Áreas con Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua**

ECOS-DUE7-A1.6

Figura 31 Zona restrictiva en ríos, arroyos y cuerpos de agua municipales.



RIOS, ARROYOS Y CUERPOS DE AGUA (sección)

NOTA:
El NAME (Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias) y el NAMO (Nivel de Aguas Máximas Ordinarias) serán proporcionados por la Comisión Nacional del Agua.

Fuente: IMPLAN, 2020.

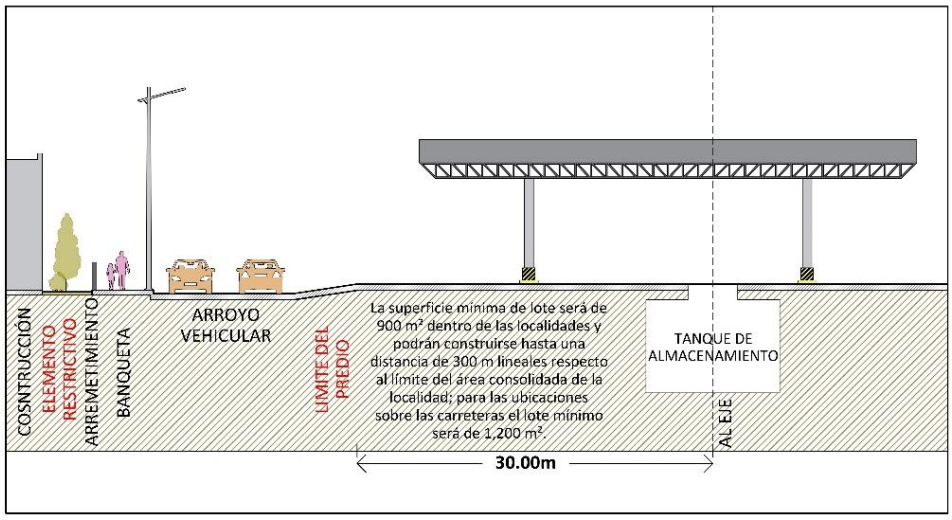
Para cada proyecto en donde cruce algún río, arroyo o cuerpo de agua es obligatorio señalar el nivel de aguas máximo ordinario (NAMO), así como el nivel de aguas máximo extraordinario (NAME), el cual será definido por la CONAGUA.

G.7.7. **Áreas con Estaciones de Servicio**

ECOS-DUE7-A1.7

G.7.7.1. **Áreas con Estaciones de Servicio de Gasolina**

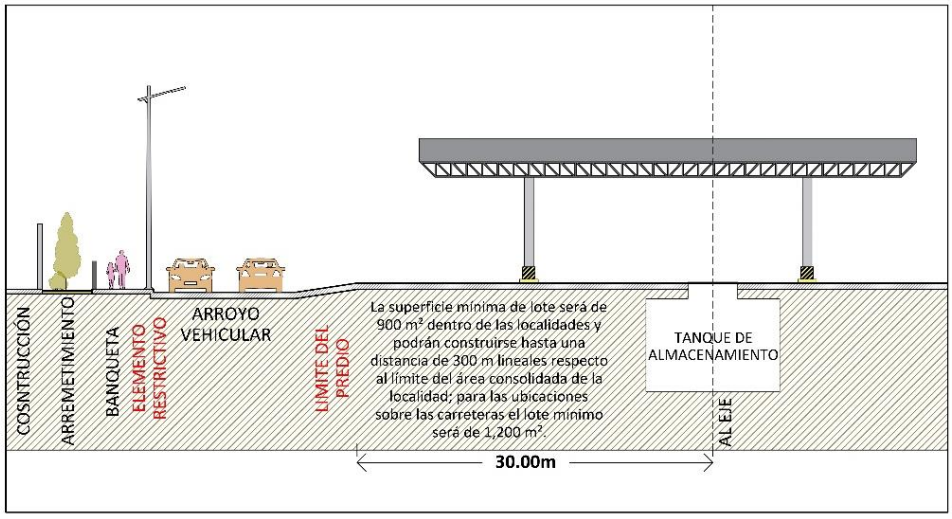
Figura 32 Elementos restrictivos para la construcción de Estación de Servicio y de Autoconsumo de Gasolina tipo A-1, A-2 y A-3.



GASOLINERA A-1 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

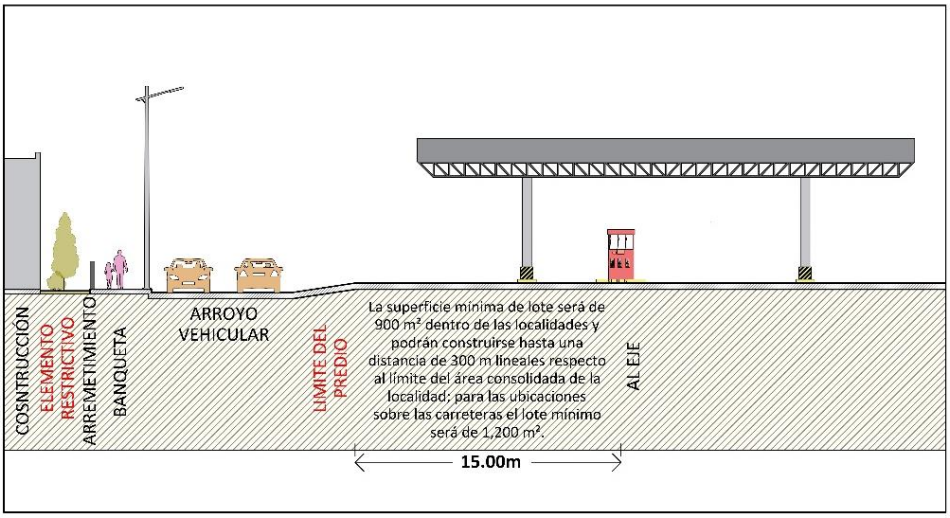
- Estación de servicio de gasolina
- Estación de carburación
- Estación de servicio de gas natural
- Industria, microindustria y comercio que utilice soldadura química y/o eléctrica, combustibles líquidos, sólidos o gaseosos de manera intensiva



GASOLINERA A-2 (sección)

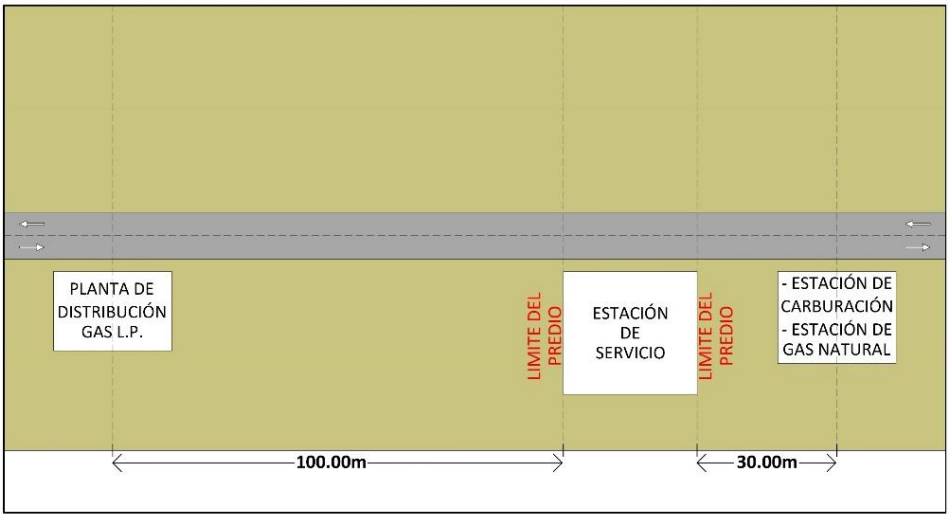
ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Líneas de alta tensión
- Subestaciones eléctricas
- Poliductos
- Vías férreas
- Fallas geológicas y grietas superficiales
- Ríos, arroyos y cuerpos de agua



GASOLINERA A-3 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:
- Habitacional
- Manufactura artesanal
- Servicios
- Servicios urbanos
- Comercio
- Infraestructura



GASOLINERA A-2 (planta)

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por SEDUM, 2020.

Cuadro 68 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para la construcción de estaciones de servicio y de autoconsumo.

	Elemento, Giro y/o Categoría de Uso de Suelo		Distancia Mínima	
Elementos de Restricción	Líneas de alta tensión, de la línea más próxima.		30 m	Dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio y de Autoconsumo.
	Subestaciones eléctricas, del límite del predio.			
	Poliductos, del eje del ducto.			
	Vías de ferrocarril, del riel más próximo.			
	Fallas geológicas y grietas superficiales, del límite de la zona restrictiva de las **figuras correspondientes en este programa.**			
	Ríos, arroyos y cuerpos de agua, del límite del NAME determinado para el caso en concreto.			
Comercialización de productos explosivos e inflamables y Depósitos	Dentro de zonas urbanas (Superficie mínima 900 m^2)	Estación de servicio de gasolina.	30 m	La distancia deberá medirse desde el centro de los tanques de almacenamiento de combustible al límite del predio, y no deberá ser menor a lo indicado para cualquier caso dentro del límite del predio.
		Estación de carburación.		
		Estación de servicio de gas natural comprimido.		
		Planta de distribución de gas L.P.	100 m	
		Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico.		
		Tanques de gas industrial y productos químicos.		
	Sobre carreteras estatales y federales (Superficie mínima 1,200 m^2)	Estación de servicio de gasolina.	500 m	Tomando como referencia el límite de la localidad de mayor tamaño poblacional.
		Estación de carburación.		
		Estación de servicio de gas natural comprimido.		
		Planta de distribución de gas L.P.	1500 m	
		Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico.		
		Tanques de gas industrial y productos químicos.		
Usos de riesgo potencial alto.	Industria Química.		100 m	Desde el eje de cada dispensario localizado en el

Usos de riesgo potencial medio.	Industria, microindustria y comercio que utilice soldadura química y/o eléctrica, combustibles líquidos, sólidos o gaseosos de manera intensiva.	30 m	predio propuesto para la Estación de Servicio y de Autoconsumo al límite del predio del uso señalado.
Usos de riesgo potencial bajo.	Habitacional.	15 m	
	Manufactura artesanal.		
	Servicios.		
	Servicios urbanos.		
	Comercio (Salvo la comercialización de productos explosivos e inflamables).		
	Infraestructura (Salvo los Depósitos señalados y las Plantas, estaciones y subestaciones de energía eléctrica).		

Fuente: SEDUM, 2020. Distancias determinadas con base a la NOM aplicable de esta materia. La cual puede ser usada para determinar la posición del elemento restrictivo dentro del predio y se complementa con la tabla anteriormente citada. *La superficie mínima se determinó para mitigar el impacto urbano de la operación del Sistema en su entorno y en la vialidad que lo aloja. **La categoría general y particular de los usos de suelo señalados en la presente tabla, se vincula a la categoría general, particular y giros específicos de la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal del presente Programa. *** Respecto a la tangente del recipiente de almacenamiento al límite del predio que colinde a la vialidad, se podrá determinar con base a la NOM aplicable y vigente, así como a la opinión técnica del IMPLAN y/o SEDUM.

NOTA: Ubicadas a pie de carretera con aprobación de la instancia que administre dicha carretera de acuerdo a su clasificación (SOP del Estado de Aguascalientes o Secretaría de Comunicaciones y Transportes).

G.7.7.2. **Áreas con Estaciones de Servicio de Gas Natural Comprimido**

Estaciones de servicio de gas natural comprimido

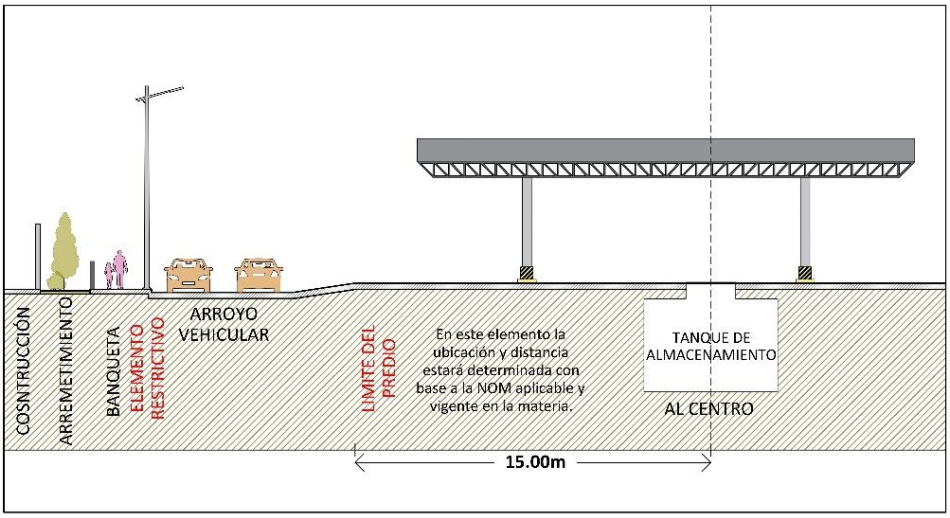
Cuadro 69 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para las estaciones de servicio de gas natural comprimido

	Elemento, Giro y/o Categoría de Uso de Suelo	**Distancia Mínima**	
Elementos de Restricción	Líneas de alta tensión, de la línea más próxima.	15 m	A la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano (Si la distancia de restricción para cada elemento es mayor, se tomará dicha distancia).
	Subestaciones eléctricas, del límite del predio.		
	Poliductos, del eje del ducto.		
	Vías de ferrocarril, del riel más próximo.		
	Fallas geológicas y grietas superficiales, del límite de la zona restrictiva de las **figuras correspondientes del presente programa**.		
	Ríos, arroyos y cuerpos de agua, del límite del NAME determinado para el caso en concreto.		
	Antenas de Comunicación	30 m	
Comercialización de productos explosivos e inflamables y Depósitos	Estación de carburación.	15 m	De la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano al límite del predio.
	Planta de distribución de gas L.P.		
	Compresor gas natural comprimido.		
	Estación de servicio de gasolina.		
	Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico.		
	Tanques de gas industrial y productos químicos.		
Otros usos.	Industria.		
	Habitacional.		

	Comercio.		
	Infraestructura.		
	Manufactura artesanal.		
	Servicios.		
	Servicios urbanos.		

Fuente: SEDUM, 2020. Distancias determinadas con base a la NOM-010ASEA-2016 o la que en turno sea aplicable en esta materia. La cual puede ser usada para determinar la posición del elemento restrictivo dentro del predio y se complementa con la tabla anteriormente citada. *La superficie mínima se determinó para mitigar el impacto urbano de la operación del Sistema en su entorno y en la vialidad que lo aloja. **La categoría general y particular de los usos de suelo señalados en la presente tabla, se vincula a la categoría general, particular y giros específicos de la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal del presente Programa. *** Respecto a la tangente del recipiente de almacenamiento al límite del predio que colinde a la vialidad, se podrá determinar con base a la NOM aplicable y vigente, así como a la opinión técnica del IMPLAN y/o SEDUM.

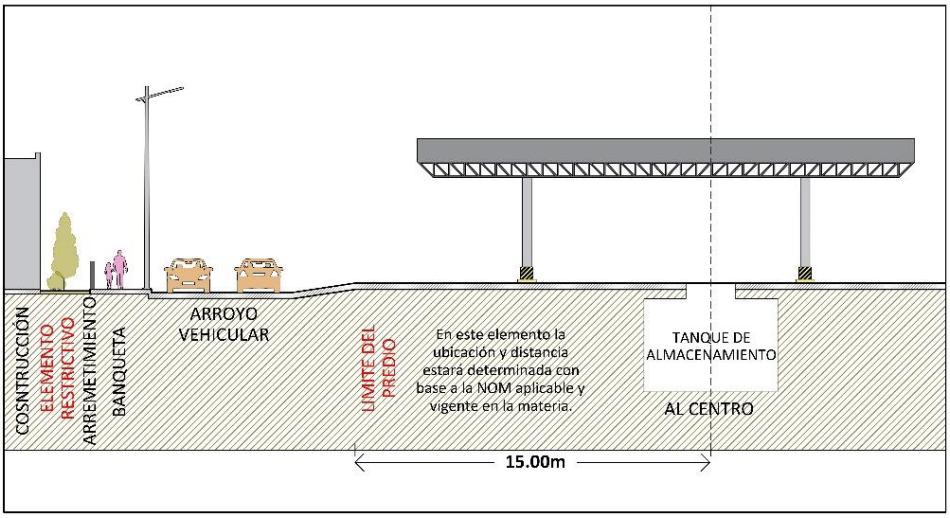
Figura 33 Elementos restrictivos para Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido tipo D-1 y D-2.



ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO D-1 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Líneas de alta tensión
- Subestaciones eléctricas
- Poliductos
- Vías férreas
- Fallas geológicas y grietas superficiales
- Ríos, arroyos y cuerpos de agua



ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS COMPRIMIDO D-2 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Habitacional
- Manufactura artesanal
- Servicios
- Servicios urbanos
- Comercio
- Infraestructura

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por SEDUM, 2020.

G.7.8. **Áreas con Elementos de Distribución de Gas L.P.**

ECOS-DUE7-A1.8

G.7.8.1. **Áreas con Plantas de Distribución de Gas L.P.**

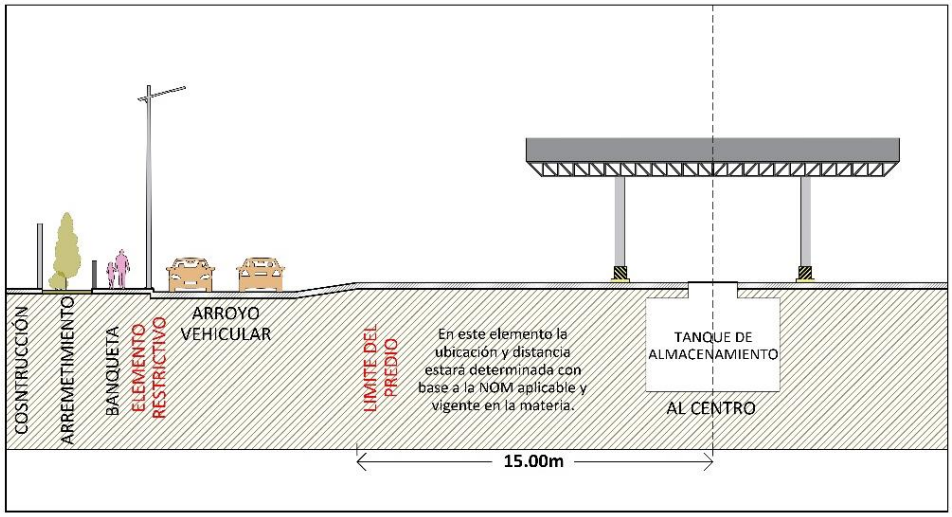
Cuadro 70 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para la planta de distribución y la tangente de sus recipientes de almacenamiento

	Elemento, Giro y/o Categoría de Uso de Suelo	**Distancia Mínima**	
Elementos de Restricción	Líneas de alta tensión, de la línea más próxima.	15 m	A la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano (Si la distancia de restricción para cada elemento es mayor, se tomará dicha distancia).
	Subestaciones eléctricas, del límite del predio.		
	Poliductos, del eje del ducto.		
	Vías de ferrocarril, del riel más próximo.		
	Fallas geológicas y grietas superficiales, del límite de la zona restrictiva de las figuras correspondientes del presente programa.		
	Ríos, arroyos y cuerpos de agua, del límite del NAME determinado para el caso en concreto.		
Comercialización de productos explosivos e inflamables y Depósitos	Estación de carburación.	15 m	De la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano al límite del predio.
	Planta de distribución de gas L.P.	30 m	
	Estación de servicio de gas natural comprimido.		
	Estación de servicio de gasolina.	100 m	
	Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico.		
	Tanques de gas industrial y productos químicos.		
Otros usos.	Industria (Salvo Industria Química).	25 m	
	Manufactura artesanal.		
	Comercio (Salvo la comercialización de productos explosivos e inflamables).		
	Infraestructura (Salvo los Depósitos señalados).		
	Industria Química.	100 m	
	Habitacional.		

	Servicios.		
	Servicios urbanos.		

Fuente: SEDUM, 2020. Distancias determinadas con base a la NOM aplicable de esta materia. La cual puede ser usada para determinar la posición del elemento restrictivo dentro del predio y se complementa con la tabla anteriormente citada. *La superficie mínima se determinó para mitigar el impacto urbano de la operación del Sistema en su entorno y en la vialidad que lo aloja. **La categoría general y particular de los usos de suelo señalados en la presente tabla, se vincula a la categoría general, particular y giros específicos de la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal del presente Programa. *** Respecto a la tangente del recipiente de almacenamiento al límite del predio que colinde a la vialidad, se podrá determinar con base a la NOM aplicable y vigente, así como a la opinión técnica del IMPLAN y/o SEDUM.

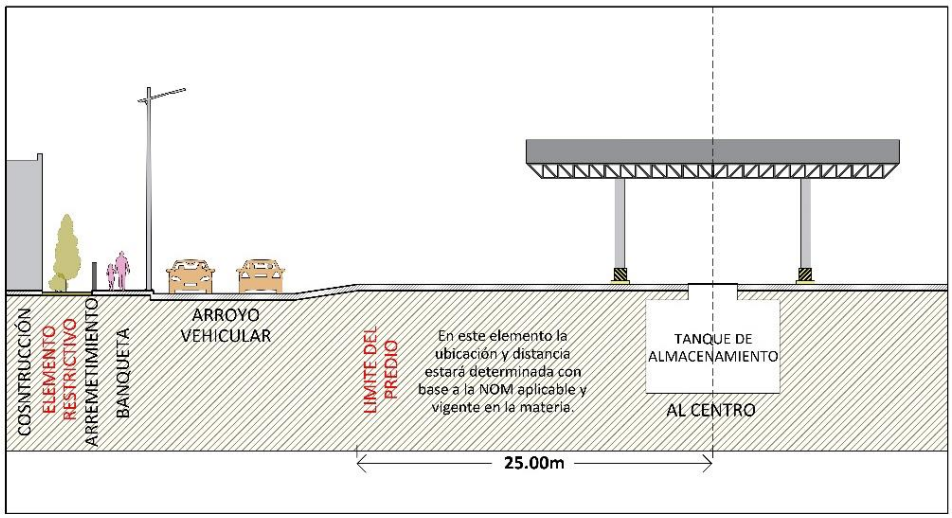
Figura 34 Distancias mínimas entre elementos externos y la tangente de recipientes de almacenamiento de Planta de Distribución de Gas L.P. tipo C-1, C-2, C-3 y C-4.



PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. C-1 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

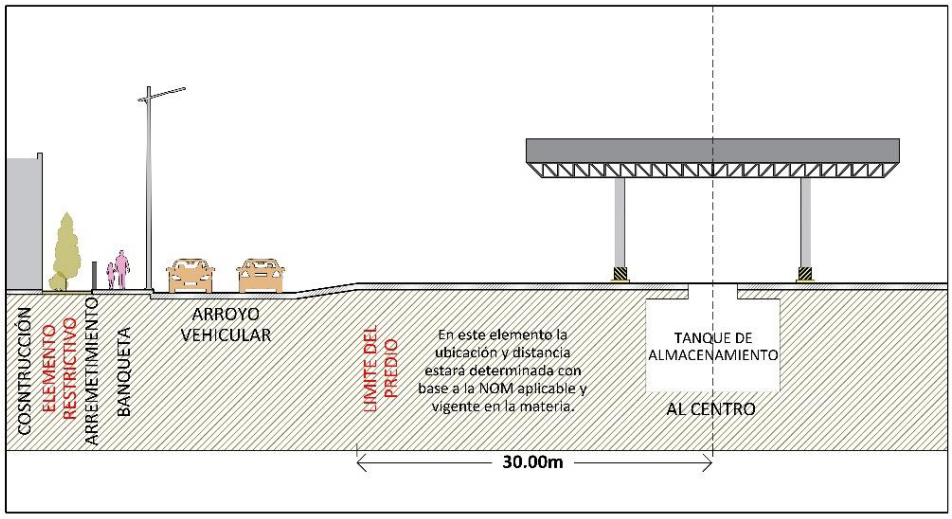
- Líneas de alta tensión
- Subestaciones eléctricas
- Poliductos
- Vías férreas
- Fallas geológicas y grietas superficiales
- Ríos, arroyos y cuerpos de agua



PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. C-2 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

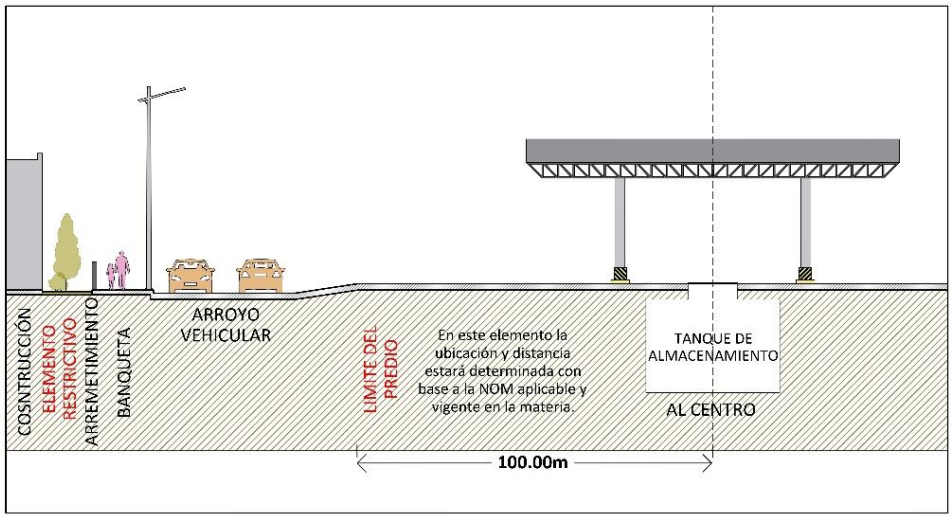
- Industria
- Manufactura artesanal
- Comercio
- Infraestructura



PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. C-3 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Planta de distribución de gas L.P.
- Estación de servicio de gas natural comprimido



PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. C-4 (sección)

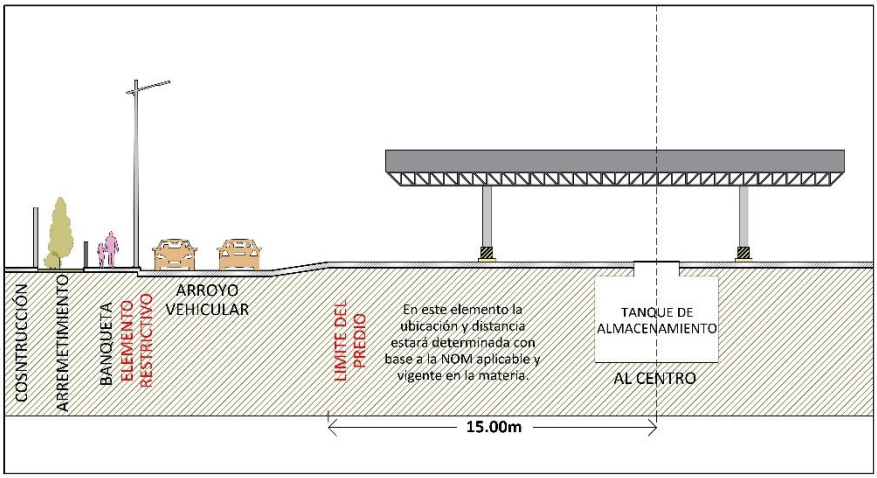
ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Estación de servicio de gasolina
- Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico
- Tanques de gas industrial y productos químicos
- Industria química
- Habitacional
- Servicios
- Servicios urbanos

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por SEDUM, 2020.

G.7.8.2. **Áreas con Estaciones de Gas L.P. para Carburación**

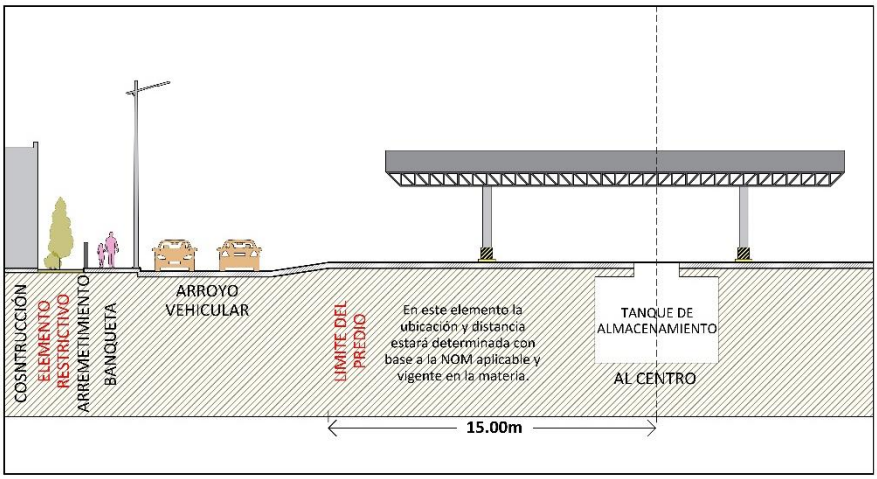
Figura 35 Distancias mínimas entre las Estaciones de Gas L.P. para Carburación tipo B-1, B-2 y B-3, y otros elementos



ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN B-1 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

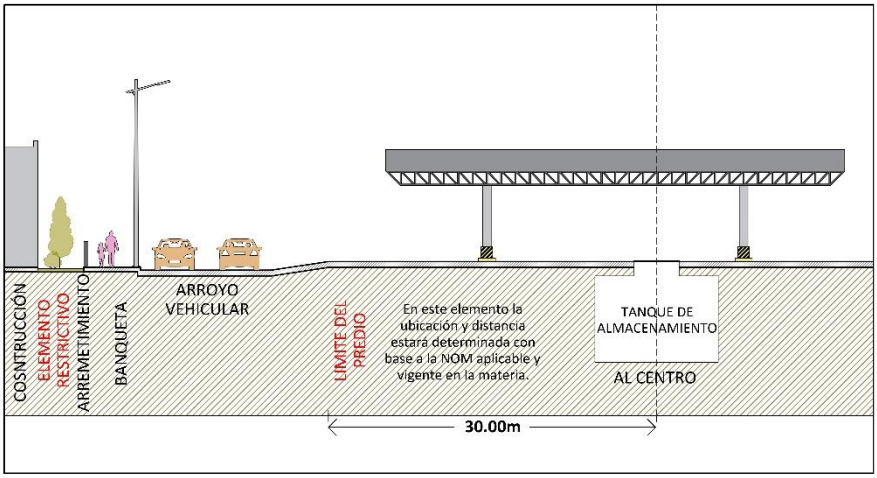
- Líneas de alta tensión
- Subestaciones eléctricas
- Poliductos
- Vias férreas
- Fallas geológicas y grietas superficiales
- Rios, arroyos y cuerpos de agua



ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN B-2 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Estación de servicio de gasolina
- Estación de carburación
- Estación de servicio de gas natural comprimido
- Manufactura artesanal
- Comercio
- Infraestructura



ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN B-3 (sección)

ELEMENTO RESTRICTIVO:

- Tanque de combustible diferente a gas y gasolina, tanque doméstico
- Tanque de gas industrial y productos químicos
- Industria
- Habitacional
- Servicios
- Servicios urbanos

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por SEDUM, 2020.

Cuadro 71 Tabla de distancias mínimas entre las estaciones de gas L.P. y otros elementos, giros y/o categorías de usos del suelo

	Elemento, Giro y/o Categoría de Uso de Suelo	Distancia Mínima	
Elementos de Restricción	Líneas de alta tensión, de la línea más próxima.	15 m	A la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano (Si la distancia de restricción para cada elemento es mayor, se tomará dicha distancia).
	Subestaciones eléctricas, del límite del predio.		
	Poliductos, del eje del ducto.		
	Vías de ferrocarril, del riel más próximo.		
	Fallas geológicas y grietas superficiales, del límite de la zona restrictiva de las **figuras correspondientes del presente programa.**		
	Ríos, arroyos y cuerpos de agua, del límite del NAME determinado para el caso en concreto.		
Giros Específicos	Estación de servicio de gasolina.	15 m	De la tangente del

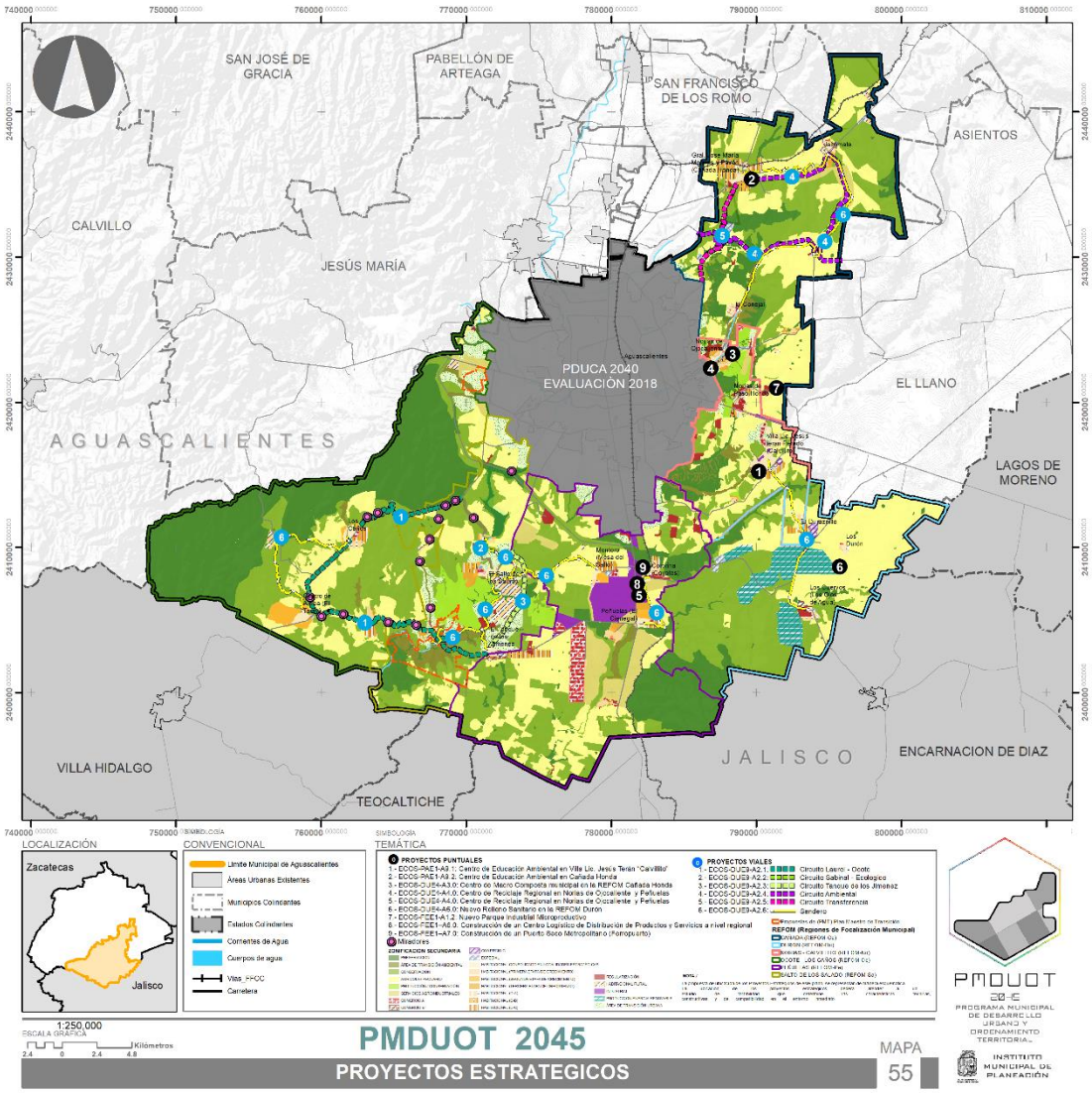
	Estación de carburación.		recipiente de almacenamiento más cercano al límite del predio.
	Estación de servicio de gas natural comprimido.		
	Planta de distribución de gas L.P.	30 m	
	Tanques de combustible diferentes a gas y gasolina, tanques de gas doméstico.		
	Tanques de gas industrial y productos químicos.		
Otros usos	Manufactura artesanal.	15 m	
	Comercio (Salvo la comercialización de productos explosivos e inflamables).		
	Infraestructura (Salvo los Depósitos señalados).		
	Industria.	30 m	
	Habitacional.		
	Servicios.		
	Servicios urbanos.		

Fuente: SEDUM, 2020. Distancias determinadas con base a la NOM aplicable de esta materia. La cual puede ser usada para determinar la posición del elemento restrictivo dentro del predio y se complementa con la tabla anteriormente citada. *La superficie mínima se determinó para mitigar el impacto urbano de la operación del Sistema en su entorno y en la vialidad que lo aloja. **La categoría general y particular de los usos de suelo señalados en la presente tabla, se vincula a la categoría general, particular y giros específicos de la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal del presente Programa. *** Respecto a la tangente del recipiente de almacenamiento al límite del predio que colinde a la vialidad, se podrá determinar con base a la NOM aplicable y vigente, así como a la opinión técnica del IMPLAN y/o SEDUM.

G.8. **Proyectos Estratégicos (PE)**

Dentro de los elementos estratégicos propuestos en el presente Programa, se han establecido una serie de Proyectos Estratégicos (PE), que con su realización contribuirán de manera significativa en la consecución de los objetivos planteados. Siendo los Proyectos Estratégicos los siguientes:

Mapa 55 Proyectos Estratégicos



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

Proyectos Puntuales[202]:

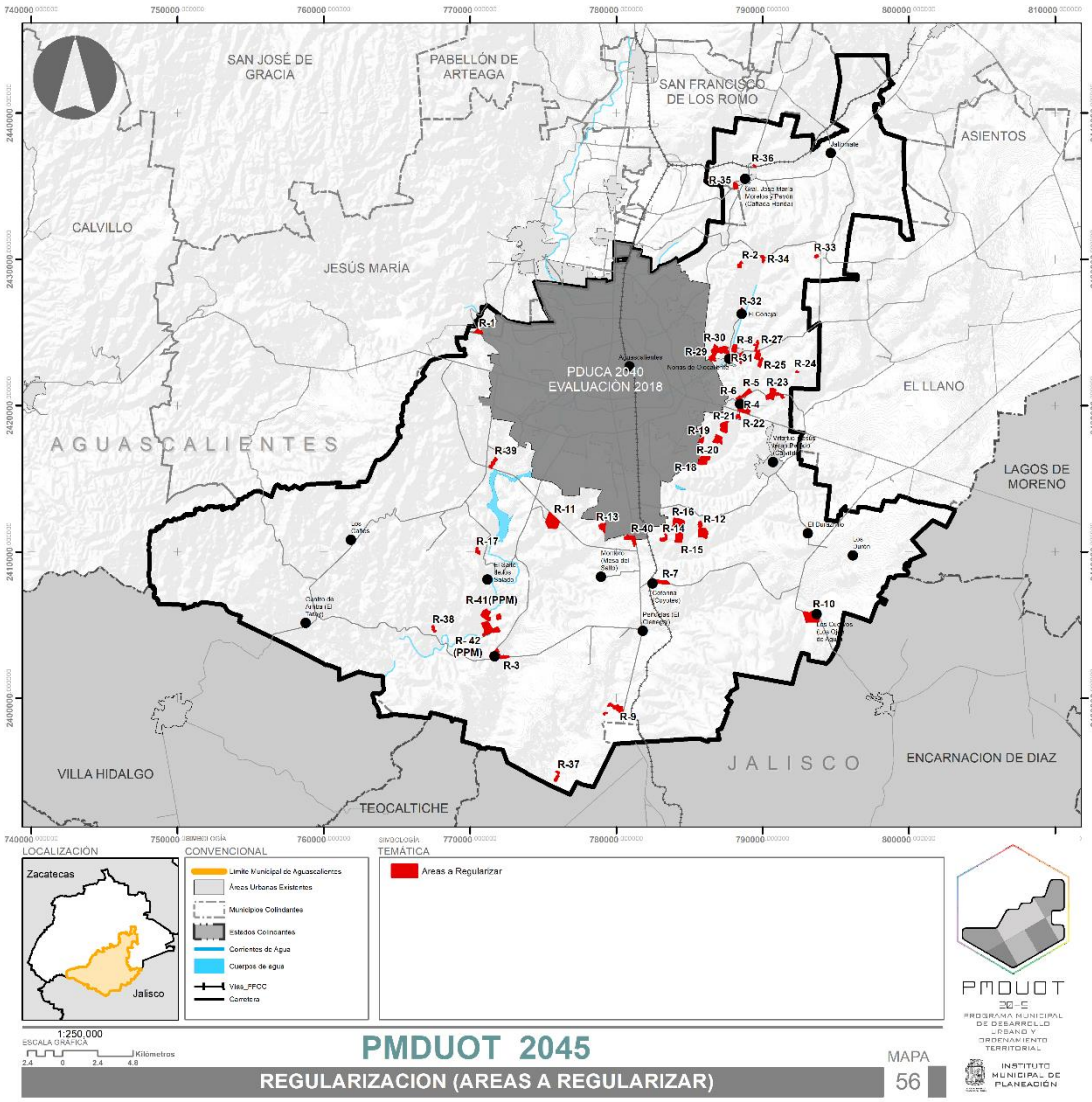
1. Centro de Educación Ambiental en Villa Lic. Jesús Terán "Calvillito". ECOS-PAE1-A9.1
2. Centro de Educación Ambiental en Cañada Honda. ECOS-PAE1-A9.1
3. Centro de Macrocomposta Municipal (REFOM Cañada Honda). ECOS-DUE4-A3.0
4. Centro de Reciclaje Regional Norias de Ojocaliente. ECOS-DUE4-A4.0
5. Centro de Reciclaje Regional Peñuelas. ECOS-DUE4-A4.0
6. Nuevo Relleno Sanitario en la REFOM Durón. ECOS-DUE4-A6.0
7. Nuevo Parque Industrial Microproductivo. ECOS-FEE1-A1.2
8. Centro Logístico de Distribución de Productos y Servicios a Nivel Regional. ECOS-FEE1-A6.0
9. Puerto Seco Metropolitano (Ferropuerto). ECOS-FEE1-A7.0

Proyectos Viales:

10. Circuito Ecológico Laurel-Ocote. ECOS-DUE9-A2.1
11. Circuito Ecológico Sabinal. ECOS-DUE9-A2.2
12. Circuito Ecológico Tanque de los Jiménez. ECOS-DUE9-A2.3
13. Circuito Ambiental. ECOS-DUE9-A2.4
14. Circuito Transferencia. ECOS-DUE9-A2.5
15. Senderos. ECOS-DUE9-A2.6

Mapa 56 Regularización (Áreas a Regularizar)

[202] La propuesta de ubicación de los Proyectos Estratégicos Puntuales se representó de manera esquemática en el mapa correspondiente; el lugar donde se deberán establecer atenderá a estudios de factibilidad técnico, urbano, ambiental o algún otro que por su naturaleza se requiera, donde se determinen las características técnicas, constructivas, de funcionamiento e interacción con el entorno inmediato con que deberá contar el proyecto.
Los polígonos de Planes Maestros de Transición (PMT) que se encuentran en el Mapa de Proyectos estratégicos, forman parte de las primeras propuestas de proyectos iniciados en conjunto con la iniciativa privada, las cuales estará supeditadas a la presentación de estudios solicitados por parte del IMPLAN, para el otorgamiento del uso de suelo, priorizando las áreas naturales existentes y trabajando en la recuperación de suelos erosionados. La densidad máxima alcanzable en estas zonas estará sujeta a lo indicado en el Cuadro 72 Densidad y viviendas por REFOM en Áreas de Transición Urbana sin Plan Maestro de Transición de este documento.



Fuente: IMPLAN. 2020. Elaboración propia. Acervo de información geográfica y estadística municipal.

G.9. **Plan Maestro de Transición**

ECOS-DUE9-A3.2

El **Plan Maestro de Transición (PMT)**, surge de la necesidad de contar con un elemento que permita evaluar técnica y jurídicamente las acciones, obras, proyectos o inversiones de bajo impacto que, en materia de desarrollo urbano pretendan crearse (de manera individual o colaborativa con propietarios colindantes) en zonas que

cuenten dentro del proyecto integral, con un uso de suelo catalogado como **Área de Transición Urbana** (Zonificación Secundaria del PMDUOT 2045) y donde se incorporen con el fin de **incrementar la densidad** al proyecto integral, superficies contiguas con usos de suelo como: **Preservación; Conservación; Producción-Conservación; Área de Transición Ambiental y/o; Agrícola-Pecuario**; debiendo contar el proyecto de manera conjunta con una **superficie mínima** de **85 hectáreas**.

Las características del Proyecto de Transición Urbana, podrá plantear dentro de las propuestas particulares de los planes maestros de transición lotes menores a los 1,000 m², siempre y cuando la densidad máxima del conjunto no supere, en ningún caso lo establecido en el cuadro Densidad y viviendas por REFOM en Áreas de Transición Urbana sin Plan Maestro de Transición, a partir de la ubicación de los proyectos en las regiones de focalización municipal (REFOM).

Cuando en el Plan Maestro de Transición se establezca que es posible el aprovechamiento del territorio para vivienda unifamiliar y/o usos de apoyo de baja densidad o impacto en áreas catalogadas como: Preservación[203]; Conservación; Producción-Conservación; Área de Transición Ambiental; Agrícola-Pecuario, este aprovechamiento podrá ser de hasta el 10% de la superficie total (adicional a la catalogada como Área de Transición Urbana) siempre y cuando la propuesta de distribución de la vivienda sea organizada en **núcleos habitacionales**[204] se garantice la densidad propuesta en la REFOM correspondiente, se integren las áreas naturales y se preserve la continuidad de los ciclos biológicos (ver cuadro Densidad y viviendas por REFOM en Áreas de Transición Urbana sin Plan Maestro de Transición).

Cuadro 72 Densidad y viviendas por REFOM en Áreas de Transición Urbana sin Plan Maestro de Transición

REFOM	HAB/HA	UV/HA
Ocote – Los Caños (REFOM-Oc)	40	10

[203] Las zonas catalogadas como Preservación, podrán ser incluidas dentro del PMT, pero en estas no se permitirá el desarrollo de vivienda u otros usos.
[204] Evitando la vivienda dispersa.

Salto de Los Salado (REFOM-Sa)	60	15
Peñuelas (REFOM-Pe)	90	23
Durón (REFOM-Du)	40	10
Norias – Calvillito (REFOM-No)	60	15
Cañada (REFOM-Ca)	60	15

En caso de que un proyecto se ubique en dos o más subregiones se deberá asignar la densidad máxima a partir de lo que dictamine el IMPLAN previa presentación del Plan Maestro de Transición, donde se considere entre otros una propuesta de densidad por parte de los interesados.

Cuadro 73 Incremento adicional expresado en densidad y unidades de vivienda por REFOM cuando se cuente con un Plan Maestro de Transición

REFOM	**Incremento (+)**	
	HAB/HA	UV/HA
Ocote – Los Caños (REFOM-Oc)	8	2
Salto de Los Salado (REFOM-Sa)	8	2
Peñuelas (REFOM-Pe)	20	5
Durón (REFOM-Du)	8	2
Norias – Calvillito (REFOM-No)	12	3
Cañada (REFOM-Ca)	12	3

Del mismo modo se podrá sumar, la densidad total adicional propuesta para las zonas naturales, al desarrollo propuesto en el Área de Transición Urbana en las áreas establecidas, siempre cuando se renuncie a volver a utilizar ese aumento de densidad en posteriores intervenciones.

El Plan Maestro de Transición tiene como fin adicional la restauración y mejora de las condiciones naturales de las zonas involucradas, respetando sus características ya definidas; corresponderá al IMPLAN Aguascalientes la supervisión y definición de los alcances de dicho PMT, para cada caso en particular emitiendo para tal fin un

Dictamen, el cual será analizado en conjunto con la SEDUM, Secretaria de Servicios Públicos, SEMADESU, y CCAPAMA, además de respaldarse con los estudios requeridos, tales como el Estudio de Impacto Vial (SEDUM), Manifiesto de Impacto Ambiental (SEMADESU), Infiltración del Suelo, y los demás que le sean solicitados para determinar su factibilidad y congruencia con lo establecido en los instrumentos de planeación vigentes, o por las dependencias municipales que detenten las atribuciones y facultades pertinentes.

Dichas dependencias de manera conjunta deberán establecer las pautas y revisar los planes maestros de transición que se irán sumando a las dinámicas de las zonas a intervenir, dichas medidas y experiencias deberán conjuntarse y registrarse para servir de base en la evaluación periódica de este instrumento de planeación (PMDUOT 2045), y tendrán (si se realizan de manera conjunta y se registran los planes maestros de transición en el sistema de planeación municipal) todo el carácter legal de aplicación de uso de suelo.

Cuando este uso de suelo esté ubicado dentro de las colindancias del Polígono de Contención Urbana, (perteneciente al Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040 versión vigente), en ningún caso será considerado como parte de la Zona Urbana Consolidada en posteriores evaluaciones del ya mencionado Programa, debido a su carácter como zona de transición con el área rural, cuyo fin es mitigar la especulación inmobiliaria e impulsar la coexistencia con el área silvestre.

Figura 36 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; zonificación del predio.

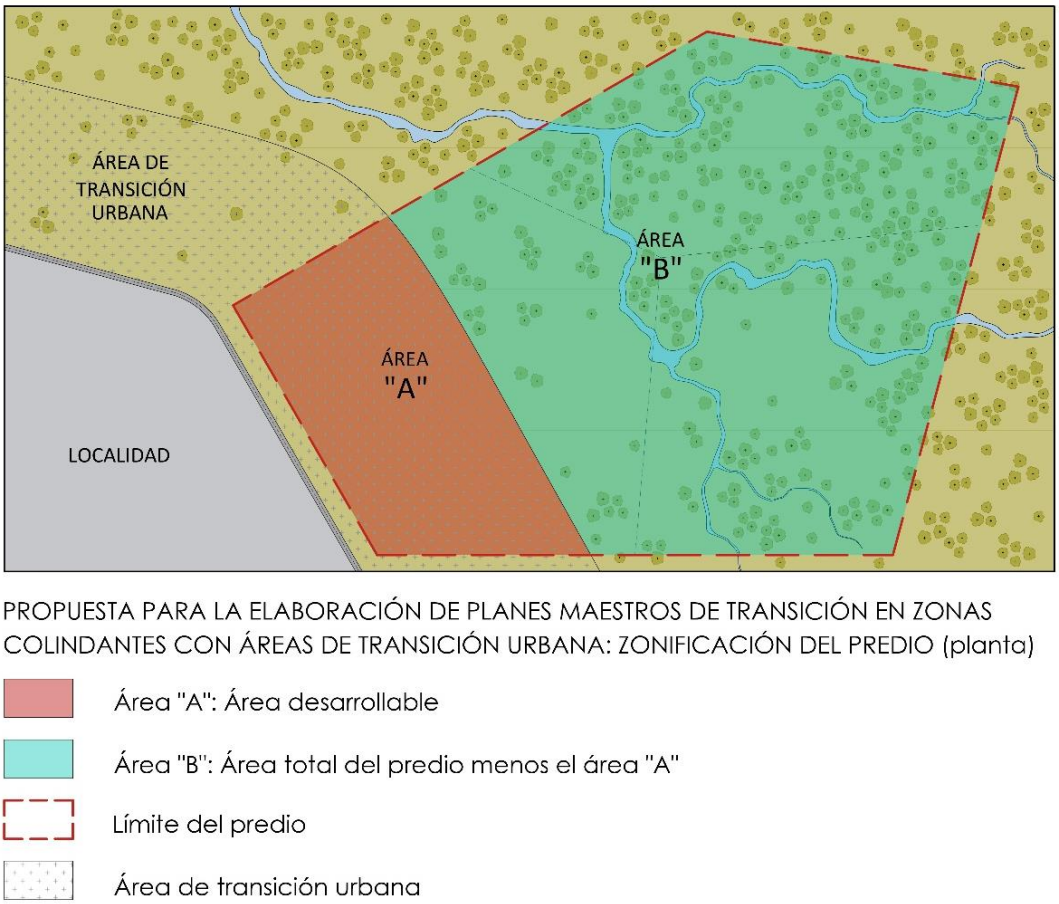
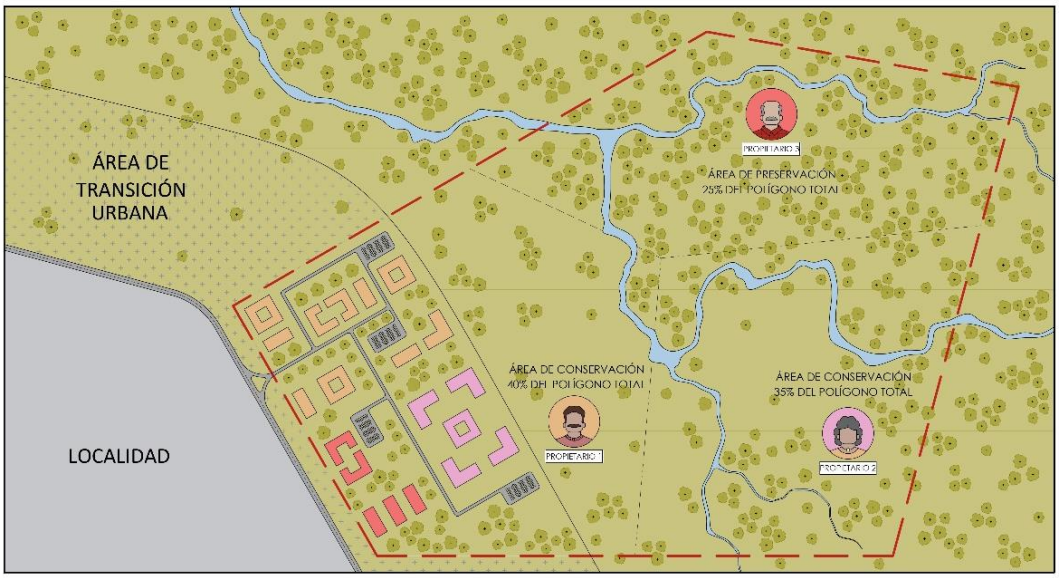


Figura 37 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; distribución de propietarios.

Figura 38 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; zonificación del área A.

Figura 39 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa sin uso del porcentaje de densidad adicional del área B.



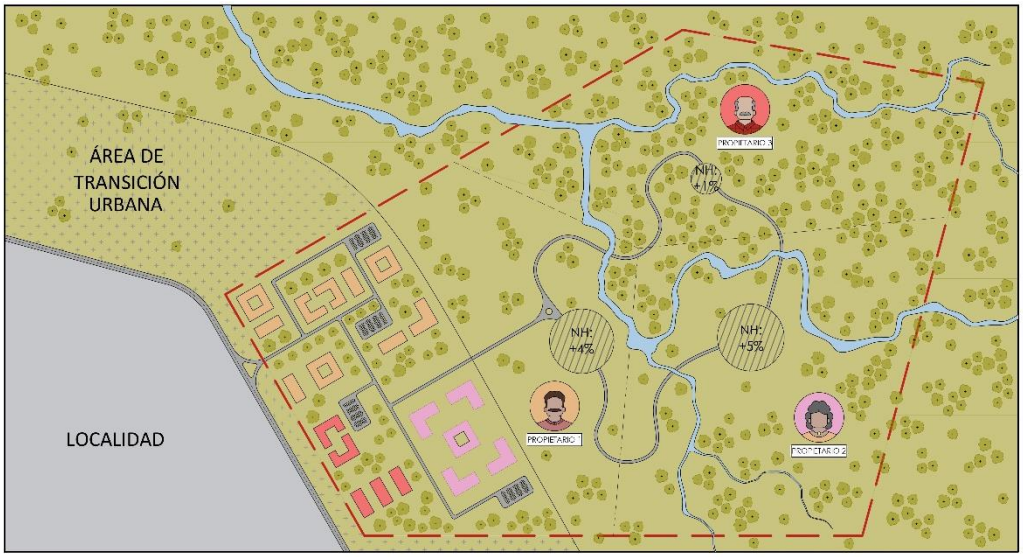
PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES MAESTROS DE TRANSICIÓN EN ZONAS COLINDANTES CON ÁREAS DE TRANSICIÓN URBANA: PROPUESTA ALTERNATIVA SIN USO DEL PORCENTAJE DE DENSIDAD ADICIONAL DEL ÁREA "B" (planta)

Límite del predio

Área de transición urbana

Área destinada para el uso del porcentaje de densidad adicional del área "B"

Figura 40 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa del uso del porcentaje de densidad adicional del área B, distribuida en núcleos habitacionales.



PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES MAESTROS DE TRANSICIÓN EN ZONAS COLINDANTES CON ÁREAS DE TRANSICIÓN URBANA: PROPUESTA ALTERNATIVA DEL USO DEL PORCENTAJE DE DENSIDAD ADICIONAL DEL ÁREA "B" (MÁX. 10%) DISTRIBUIDA EN NÚCLEOS HABITACIONALES (planta)

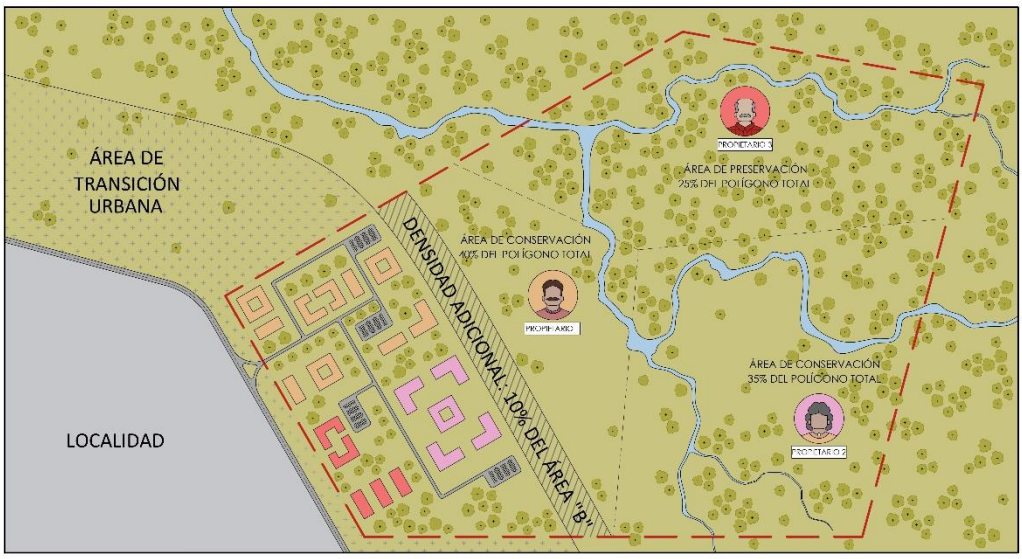
Límite del predio

Área de transición urbana

Área destinada para el uso del porcentaje de densidad adicional del área "B"

NH Núcleo habitacional

Figura 41 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa del uso del porcentaje de densidad adicional del área B, distribuida como anexo al área desarrollable A.



PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES MAESTROS DE TRANSICIÓN EN ZONAS COLINDANTES CON ÁREAS DE TRANSICIÓN URBANA: PROPUESTA ALTERNATIVA DEL USO DEL PORCENTAJE DE DENSIDAD ADICIONAL DEL ÁREA "B" (MÁX. 10%) DISTRIBUIDA COMO ANEXO AL ÁREA DESARROLLABLE "A" (planta)

Límite del predio

Área de transición urbana

Área destinada para el uso del porcentaje de densidad adicional del área "B"

NOTAS GENERALES PARA EL PLAN MAESTRO DE TRANSICIÓN

1. En los casos en los que no se presente un Plan Maestro de Transición, el lote mínimo seguirá siendo 1,000 m² en las zonas catalogadas como Áreas de Transición Urbana.
2. Las zonas catalogadas como Preservación, podrán ser incluidas dentro del PMT, pero en estas no se permitirá el desarrollo de vivienda u otros usos.
3. Para el caso de la **donación**, el desarrollador o promovente deberá destinar el costo de la superficie de donación que le corresponde para adquirir los terrenos previstos para equipamiento y servicios considerados en la Zonificación Secundaria a favor del municipio; o designación del recurso para obra pública en la localidad más cercana. Para este tipo de proyecto se deberá donar el 6% de la superficie vendible.

4. Los PMT deberán de respetar en todo momento las disposiciones establecidas en la Estrategia de Ocupación del Suelo y la Estrategia Vial, así como elementos adicionales aplicables al proyecto señalados en el presente programa.

G.9.1. **Proceso de Presentación del Plan Maestro de Transición**

Para la presentación de la propuesta integral del **Plan Maestro de Transición** el proceso será el siguiente:

1. El **Plan Maestro de Transición** será presentado y evaluado en conjunto por el IMPLAN Aguascalientes, la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal, Secretaria de Servicios Públicos, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, y la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes.
2. Se emitirá un Dictamen avalado por las instancias anteriormente señaladas, indicando si el Plan Maestro de Transición es APROBADO o NEGATIVO. Dicho dictamen contendrá las medidas de mitigación que deberán ser atendidas en la propuesta por el promovente.
3. Los proyectos evaluados serán registrados en el Sistema de Planeación Municipal y tendrán el carácter de legal de aplicación de uso de suelo en caso de ser aprobados. Lo anterior servirá de base en la evaluación periódica de este instrumento de planeación.

Este uso de suelo en ningún caso será considerado como parte de la Zona Urbana Consolidada en posteriores evaluaciones del ya mencionado Programa, debido a que fungirán como una zona de transición con el área rural, cuyo fin es mitigar la especulación inmobiliaria e impulsar la coexistencia con el área silvestre. En los casos en los que no se presente un

Plan Maestro de Transición, el lote mínimo seguirá siendo 1,000 m² en las zonas catalogadas como Áreas de Transición Urbana.

G.9.2. **Estructura del Plan Maestro de Transición**

Para la elaboración del PMT se deberá considerar como base la siguiente estructura general:

1. **Información General**

- Nombre del proyecto.
- Propietario(s) (persona física o moral).
- RFC del propietario(s).
- Responsables de elaboración del Plan Maestro de Transición.
- Dirección Oficial para notificar.
- Nombre, número de cédula profesional y firma del Perito en Diseño Urbano que elabora y es responsable del Plan Maestro de Transición, junto con el aval del especialista en materia ambiental dado de alta en el padrón de la SSMAE.
- Tipo de proyecto.
- Superficie total: total del predio y construida.
- Población proyecto o a beneficiar.
- Documentos jurídicos (escrituras, actas constitutivas, contratos fideicomisos, etc.)

2. **Diagnostico integrado**

El Plan Maestro deberá contener una descripción de los componentes naturales y artificiales y su integración en el área a intervenir; incluyendo de manera enunciativa mas no limitativa los siguientes apartados:

1. **Ubicación**: ubicación del proyecto en el contexto municipal y subregión (REFOM) a la que pertenece; detallando superficie a intervenir, coordenadas limitantes del proyecto y localidades cercanas.
2. **Topografía:** se presentará una descripción de la topografía presente en el sitio; incluyendo un plano con altimetría a cada metro del predio, con el desplante del proyecto, donde se muestre que se respeta la topografía natural de la zona y que no se afectan escurrimientos existentes.
3. **Hidrología:** elementos relevantes derivados del Estudio Hidrológico, entre otros que contenga descripción de los cuerpos de agua existentes y determinación de NAME; descripción general de la microcuenca hidrológica, etc.; en caso de existir zonas con Potencial de Recarga Muy Alto, Alto y Medio, serán necesarios la elaboración de estudios complementarios como estudios de infiltración y sondeos geo eléctrico profundos.
4. **Vegetación:** señalar macizos de árboles, especies existentes, y las especies que se vayan a proponer, dando preferencia a las endémicas. Las zonas arboladas, se tendrán que ver integradas al diseño.
5. **Restricciones**: deberán respetarse los Criterios de Ocupación de Áreas con Elementos de Restricción en caso de existir: Discontinuidades geológicas; Líneas o subestación de CFE; Poliductos y Gasoductos; Corrientes y cuerpos de agua existentes; Estaciones de servicio y/o carburación y; Vías del Ferrocarril.
6. **Movilidad y Transporte**: señalar e identificar las rutas de transporte público, privado de pasajeros suburbano o foráneo existente, y si así es requerido proponer paradas de trasporte público o rutas de servicio. Se analizará la propuesta de movilidad interna, considerando la movilidad activa y la accesibilidad universal.

3. **Propuesta de diseño del Proyecto**

El Plan Maestro de Transición deberá priorizar en su conceptualización los aspectos ambientales, su conservación y mejoramiento; deberá acatar y reflejar en la propuesta de diseño las consideraciones derivadas del análisis de los elementos del diagnóstico, así como las medidas de mitigación arrojadas en el Manifiesto de Impacto Ambiental; partiendo de esta base se tendrán que desarrollar los siguientes apartados con características particulares:

1. Planos de conceptualización.
2. Hipótesis y soluciones de diseño.
3. Árbol de sistema del proyecto: descripción de los componentes que integran el proyecto y su funcionamiento.
4. Zonificación general del proyecto: se deberá de incluir la tabla con superficie y porcentaje de acuerdo a los tipos de usos del suelo propuestos;
5. Estructura vial y esquema de conexiones: señalizar la estructura vial, jerarquía, secciones y tipos de materiales, que no intervenga en los pasos de fauna, o presentar las medidas de mitigación constructivas para realizarlas. Trazo de senderos que faciliten la movilidad alternativa, su diseño deberá ser armónico con las características naturales del sitio por lo que se podrán construir con materiales que permitan la permeabilidad y garanticen la permanencia de los ciclos naturales biológicos.
6. Infraestructuras: señalar las redes de distribución de agua potable, aguas residuales y sistemas de tratamiento, sistemas de infiltración, captación, retención y aprovechamiento de aguas pluviales, así como la red de energía eléctrica. Se deberá priorizar que las infraestructuras del proyecto sean autosuficientes y no dependan de la red municipal, describiendo los sistemas de ecotécnias propuestos en el proyecto.
7. Lotificación: se deberá describir la propuesta de lotificación del proyecto, las densidades establecidas, el COS y CUS para cada lote tipo propuesto.
8. Catálogo de materiales: incluir la descripción de los materiales usados en vivienda, pavimentos, áreas de circulación, espacios comunes, paleta vegetal y de colores.

9. Población proyecto.

Entregable. El Plan Maestro de Transición deberá ser entregado de manera física como sigue:

- Versión impresa del Plan Maestro de Transición integrada en carpeta con anexos (cartografía, expediente técnico, expediente jurídico).
- Versión digital del Plan Maestro de Transición en formato PDF. Integrando archivos vectoriales georreferenciados (UTM) en formato *.shp correspondientes a cada uno de los aspectos que conforman la etapa de Diagnostico, así como archivos *.dwg o similares correspondientes a la propuesta de diseño.

G.10. Manual para el Tratamiento Paisajístico en Carreteras para el Municipio de Aguascalientes

ECOS-DUE8-A6.0

Como complemento a la estrategia vial del PMDUOT 2045, referente a los elementos de diseño que componen las vialidades (como taludes, paraderos y vegetación), se plantea la creación de un manual para el tratamiento paisajístico en carreteras para el Municipio de Aguascalientes, que toma como referencia conceptos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en su Manual de proyecto geométrico de carreteras (México, 1991) y del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, en su Manual de plantaciones en el entorno de la carretera (Madrid, España, 1992).

Si bien, existe una versión actualizada al 2018 del Manual de proyecto geométrico de carreteras de la SCT, notamos que este carece de los apartados de criterios para el de diseño los paraderos y el diseño de paisaje, originalmente publicados en 1991, por lo

que se considera pertinente retomar dichos criterios para complemento de este manual.

G.10.1. **Introducción**

Hablar de carreteras en México, nos refiere a las obras de ingeniería civil que organizan, comunican y hacen eficiente el traslado de personas y mercancías entre las distintas ciudades y localidades del país, sin embargo, durante su ejecución, se ha dejado de lado el paisaje como parte fundamental de las carreteras, haciendo de estas obras, espacios inertes y ajenos al entorno sobre el cual se erigen.

Este documento pretende ser un manual complementario a las normas y criterios de diseño de carreteras para que estas sean obras que además de cumplir con sus funciones primarias, promuevan la rehabilitación del medio natural y aporten valor ambiental a las localidades y sus conexiones.

G.10.2. **Objetivos de las Plantaciones**[205]

Realizar obras de paisajismo en carreteras puede traer beneficios significativos, que pueden categorizarse de la siguiente manera:

Por Función:

- Protección contra la erosión
- Protección de agentes atmosféricos
- Protección para la seguridad del tráfico
- Protección contra deslumbramiento
- Protección acústica
- Protección contra polvo y gases de escape

[205] p9-p12; Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- Complemento del balizamiento

Por Estética:

- Equilibrio de masas
- Mejoramiento del paisaje y el entorno
- Ocultamiento paisajístico
- Creación de nuevos paisajes

G.10.3. **Recomendación para el Proyecto y la Realización de Plantaciones** [206]

Tratamiento paisajístico en zona de derecho de vía

El tratamiento de las zonas de derecho de vía tiene gran importancia en la apariencia general del camino, por lo que es conveniente que siga los criterios planteados anteriormente. (Manual de proyecto geométrico de carreteras, SCT, México, 1991, p.722)

Distancia de las plantaciones

La distancia entre las plantaciones y el borde de un camino debe ser tal, que el follaje no llegue a obstaculizar el tránsito. En los casos donde se prevea una ampliación del camino debe tomarse en cuenta la posibilidad de que los árboles no sean destruidos, así como evitar que se encuentren demasiado próximos al camino.

La franja libre de arbolado a partir del acotamiento podrá variar según el tipo de arbolado y sus características de desarrollo. Bajo estas consideraciones, se dejará una franja libre de árboles que funcione como amortiguante. Esta franja medirá como mínimo 6.0 m. (Manual de proyecto geométrico de carreteras, SCT, México, 1991, p.740)

[206] p13-p15; Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

Distribución de plantas en el espacio

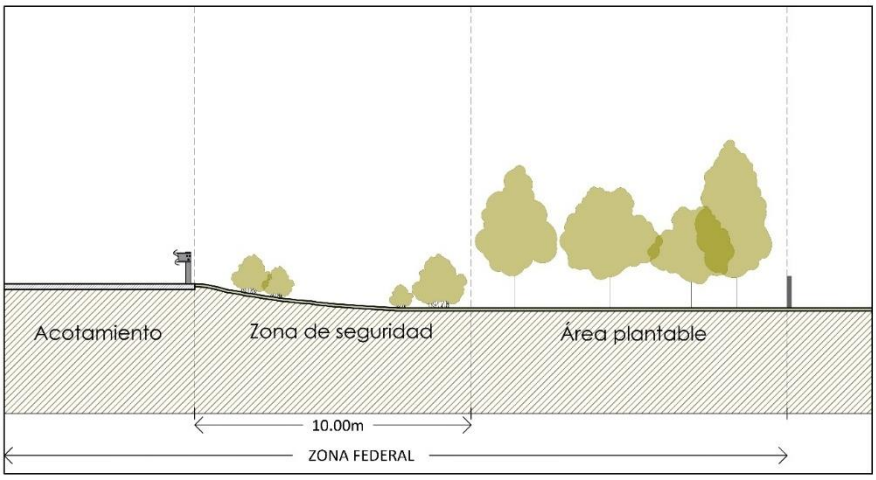
El espacio plantable se define como el área permitida para la colocación de elementos vegetales, se trata de fijar los límites de este espacio a lo largo de las carreteras en función de la seguridad del tráfico y los demás principios generales ya mencionados. En contraposición a este, se define como espacio libre aquel considerado como no plantable y que debe permanecer desprovisto de plantaciones. Las consideraciones que delimitan ambos espacios son: 1) Las necesidades del tráfico; 2) La conservación; 3) Influencias del tiempo; 4) Accesibilidad a la propiedad privada; y 5) Características de la vegetación a plantar.

Límites del espacio plantable

Tratamiento con elementos aislados y pequeños grupos

Pueden emplearse dos tipos de plantaciones en carreteras: elementos aislados y pequeños grupos, o bien en disposición del bosque o áreas naturales. En el primer caso, para elementos aislados o pequeños grupos, se determinan los siguientes criterios.

Figura 42 Tratamiento con elementos aislados y pequeños grupos.



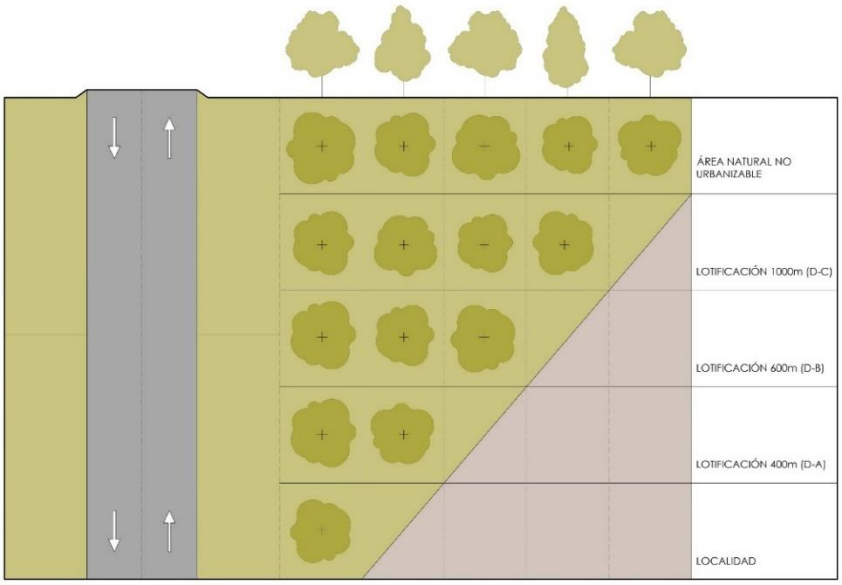
TRATAMIENTO CON ELEMENTOS AISLADOS Y PEQUEÑOS GRUPOS

Fuente: diseño propio basado en el Manual de proyecto geométrico de carreteras, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1991.

Espaciamiento y densidad de plantación

De igual forma, este tipo de plantaciones deberá seguir los criterios de densidad de masa vegetal con base en los anillos de densidad de las localidades, creando así un degradado de las áreas verdes conforme se acerquen al interior de la localidad.

Figura 43 Masa vegetal conforme los tipos de densidad en localidades.



MASA VEGETAL CONFORME LOS TIPOS DE DENSIDAD EN LOCALIDADES
NOTA:
Esta es una figura ilustrativa para representar la densidad vegetal conforme se aleja de la localidad, por lo que la disposición final de los elementos vegetales, será acorde a lo establecido en los criterios de este manual.

Fuente: IMPLAN, 2020.

Procedimientos en zonas boscosas o áreas naturales[207]

[207] Manual de proyecto geométrico de carreteras, SCT, México, 1991, p.743

Directamente ligados con la resolución de los problemas causados por la construcción de un camino en zonas boscosas y Parques Nacionales, existen otros, como la economía forestal y la protección de sitios; por lo que debe subrayarse la necesidad de establecer una estrecha colaboración con las autoridades competentes a cargo de los mismos.

Circulación

La seguridad el tránsito en bosques está influida por los siguientes factores:

- La humedad y el hielo en el camino
- La acumulación de hojas
- Las condiciones variables de luminosidad
- Los vientos laterales
- La caída de ramas y árboles
- La fauna

Elección del trazo

La elección del trazo en una región boscosa se hará en función de los siguientes puntos de vista:

- Conservar las zonas de población forestal de mayor valor.
- Establecer el trazo con anticipación a las obras para tomar las medidas necesarias de protección.
- Evitar que el trazo del camino afecte el límite de los bosques, pues destruiría las defensas naturales que provee la subvegetación limítrofe.
- Evitar la canalización del viento dentro del bosque, por medio de un trazo sinuoso, particularmente en las entradas y salidas del bosque.

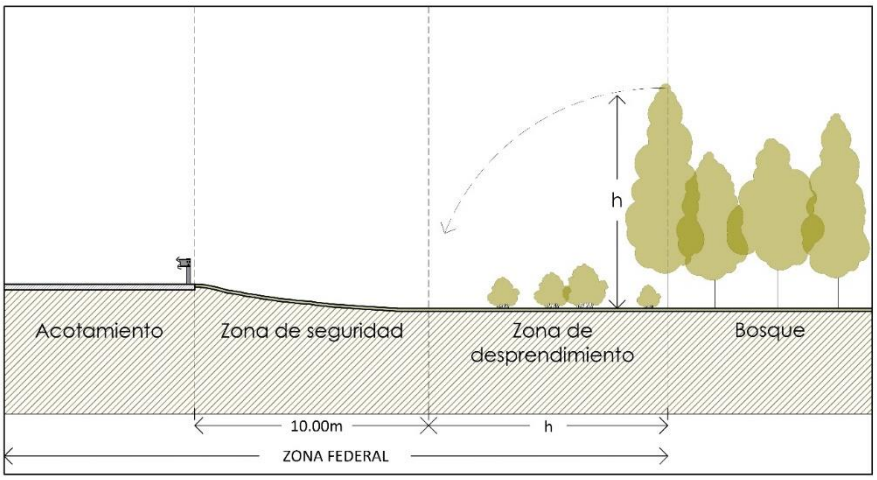
Medidas de seguridad

Una vez determinado el trazo de un camino dentro del bosque, se procederá a deforestar la zona a afectar, así como las franjas laterales necesarias para evitar que las ramas o los mismos árboles que puedan llegar a caer invadan el camino. En base a esto, los criterios para este tipo de plantaciones serán:

La franja deforestada deberá replantarse de forma irregular con especies de menor talla, cuya misión será proteger al bosque de los vientos y el sol, restableciendo en esta forma el clima interno del bosque.

Una plantación profusa es indicada al inicio y terminación del tramo boscoso para disimular la deforestación y para disminuir el efecto de bruscos vientos laterales sobre los vehículos que salen del bosque.

Figura 44 Tratamiento en zonas boscosas.



TRATAMIENTO EN ZONAS BOSCOSAS

Fuente: diseño propio basado en el Manual de proyecto geométrico de carreteras, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1991.

G.10.4. **Recomendaciones Prácticas**

G.10.4.1. **Criterios Funcionales** [208]

a) **Seguridad del tráfico.** Al momento de realizar las plantaciones en carretera, la vegetación nunca debe ocultar las señales de tráfico, se debe cuidar que ningún elemento plantado obstruya la visibilidad de la señalización. Se debe evitar que la disposición de los elementos vegetales impida o dificulte el acceso a otras vías, ya sean explotaciones agrícolas, núcleos de equipamiento, núcleos de vivienda, servidumbres de paso, etc.

   De igual forma, se debe evitar que las raíces de las plantas dañen las instalaciones de agua, drenaje, electricidad, cerramientos, vallas de seguridad o cualquier otro elemento que se encuentre dentro del área de la carretera. En ningún caso la vegetación colocada debe impedir el drenaje de la sub base y las áreas superficiales de la carretera.

b) **Protección contra la erosión.** Antes de realizar tratamientos vegetales con tales fines, es conveniente:

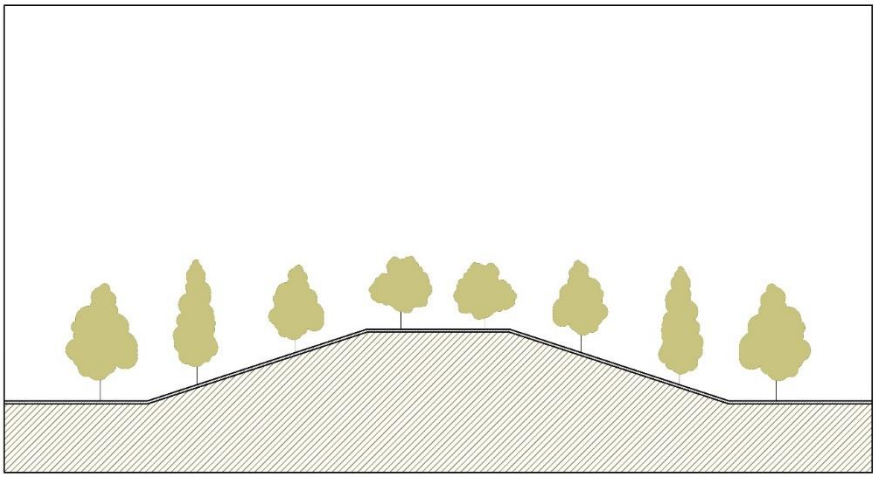
   - La preparación del terreno a tratar. El encauzamiento del agua de escorrentía, que incluso a veces será suficiente para evitar posteriores erosiones.
   - El tratamiento vegetal de los terrenos debe realizarse lo más pronto posible, pues el terreno que resulta de las obras está expuesto a erosión, por lo que se recomienda realizar un tratamiento previo con siembra de especies para precultivo, con semillas de rápida germinación y arraigo en espera de posteriores tratamientos vegetales, esto con la finalidad de evitar la erosión del suelo y el crecimiento de especies no deseadas.
   - Siempre que se pueda, al momento de llevar a cabo obras de construcción o modificación de la carretera, es recomendable antes de

[208] p16-p26; Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

hacer la remoción de tierras, almacenar las capas de suelo superficiales para que sean extendidas una vez finalizada la obra. Así se garantiza el futuro desarrollo de la vegetación y el ahorro de inversión de tierra vegetal para futuras plantaciones.

c) Complemento del balizamiento: comodidad y orientación óptica.

Figura 45 Vegetación en cambios de rasante



VEGETACIÓN EN CAMBIOS DE RASANTE (Sección)

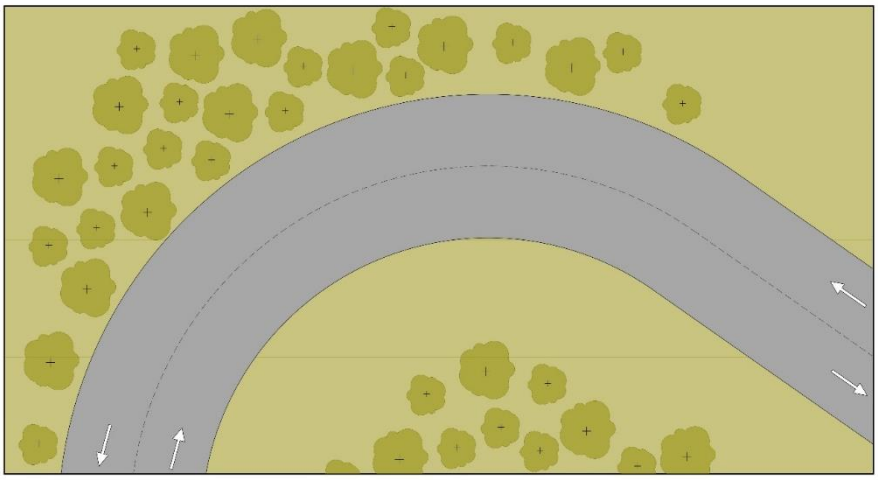
Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Cambios de rasante.** Cuando existan cambios de nivel significativos en el trayecto, el diseño de la vegetación se organizará a manera de que en el punto más alto se coloquen especies de menor altura, las cuales irán aumentando de tamaño conforme se acerquen al punto más bajo, con la finalidad de que el conductor perciba con anterioridad cambios de dirección en su trayectoria.

- **Curvas**. El tratamiento de curvas empleará masas vegetales en el anillo exterior de la curva, la densidad de ésta va a depender del radio de giro de la misma, por lo que, para curvas cerradas, la masa vegetal será mayor que en curvas abiertas. El anillo interior de esta deberá

tener un tratamiento con vegetación baja no mayor a 30cm para ampliar la visibilidad de los conductores.

Figura 46 Vegetación en curvas

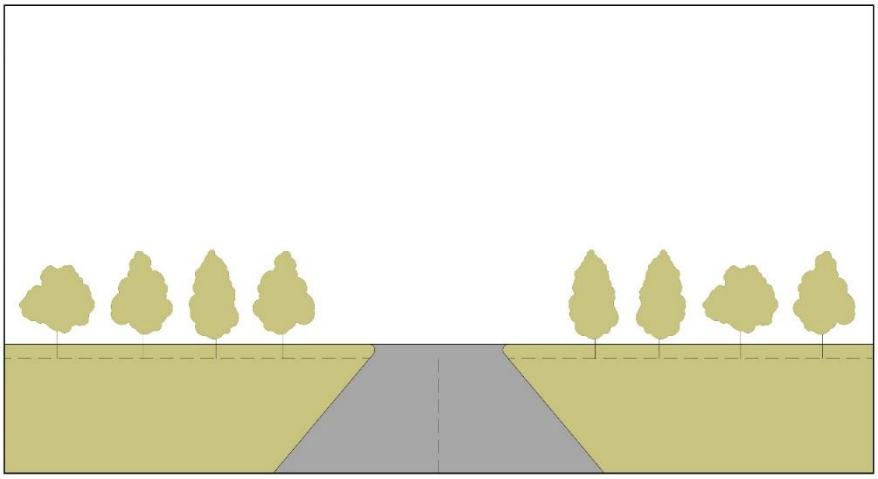


VEGETACIÓN EN CURVAS (planta)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Intersecciones**. Se busca que los elementos vegetales destaquen estos puntos para que los vehículos que acceden a ellos puedan identificarlos de manera más oportuna y eficaz. Los puntos se enfatizan por medio de un tratamiento con vegetación distinta al entorno, preferentemente con especies de hoja perenne para que sea visible durante todo el año y sea identificable a larga distancia.

Figura 47 Vegetación en intersecciones

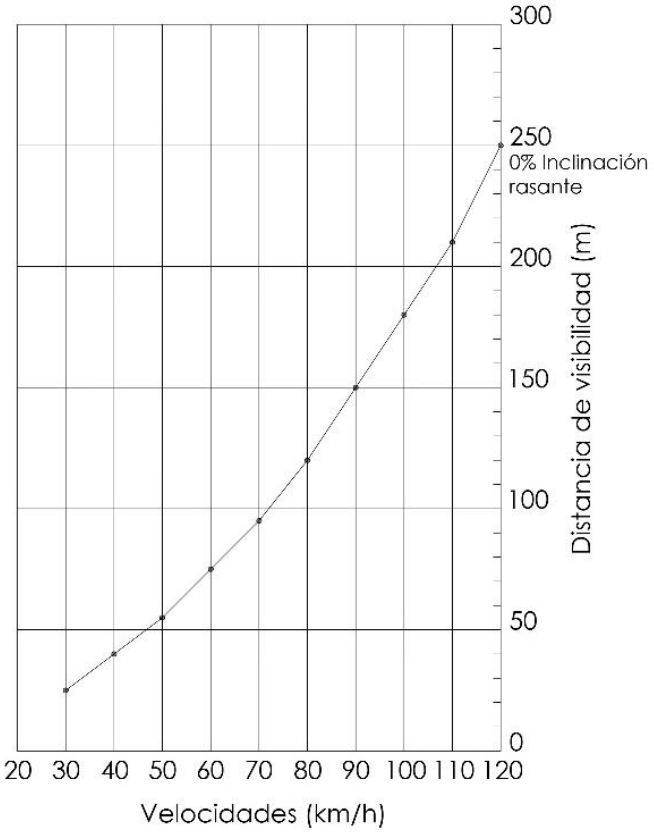


VEGETACIÓN EN INTERSECCIONES (alzado)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

La distribución de la vegetación se hará en función del tráfico, tomando en cuenta las velocidades de las vías en cada caso. La masa vegetal debe interrumpirse antes de la intersección tomando en cuenta las medidas indicadas en la tabla de velocidades.

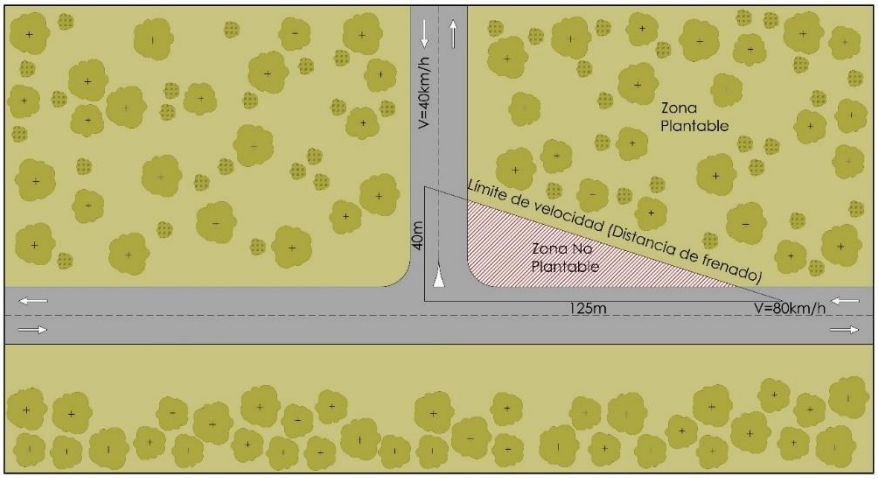
Figura 48 Tabla de velocidades



Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Cruces al mismo nivel**. Se determina un triángulo de visibilidad, en donde la medida de los catetos corresponde a la velocidad de la vialidad, estos deben colocarse en los ejes centrales de los carriles que se intersectan, finalmente se traza la hipotenusa, cerrando el triángulo y formando así el área que debe mantenerse libre de obstrucciones visuales.

Figura 49 Tratamiento de vegetación en cruces a nivel

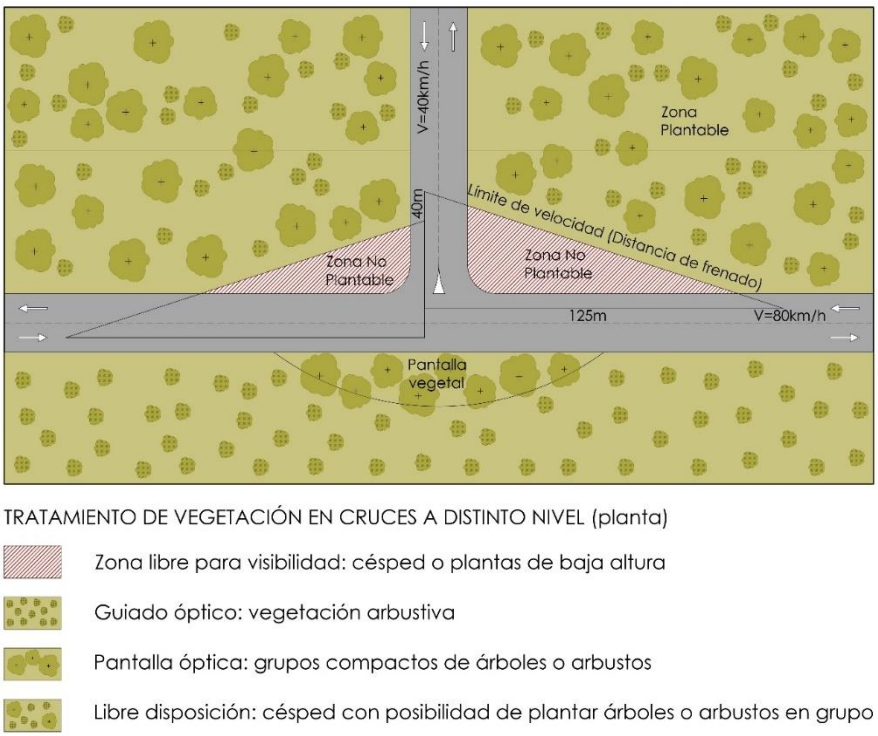


TRATAMIENTO DE VEGETACIÓN EN CRUCES A NIVEL (planta)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Cruces a distinto nivel.** Se deben mantener los criterios anteriores para zonas de incorporación a la vía principal, sin embargo, en la intersección, se debe colocar una pantalla de árboles de gran tamaño que indiquen el cruce desde un punto bajo.

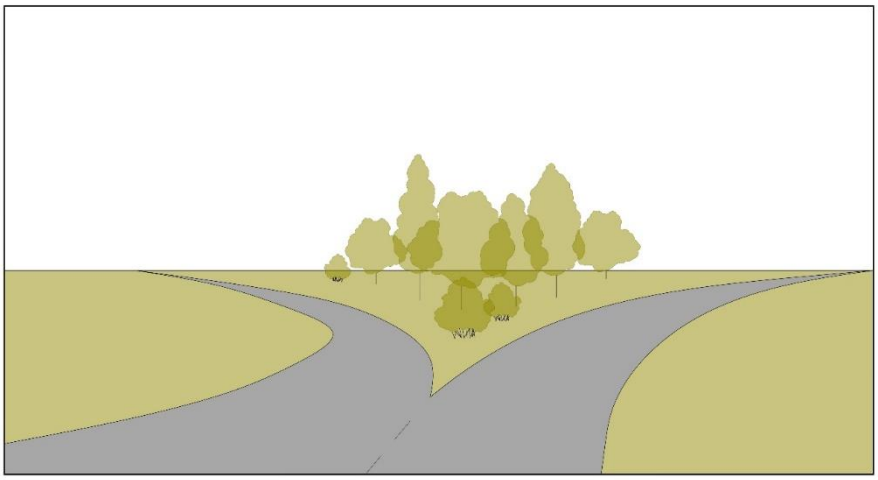
Figura 50 Tratamiento de vegetación en cruces a distinto nivel.



Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Bifurcaciones**. Para lograr un mejor divisamiento de la bifurcación, se colocará una masa vegetal divisoria que indique la dirección de la misma y a manera de que no interrumpa la circulación o visibilidad del conductor.

Figura 51 Vegetación en bifurcaciones

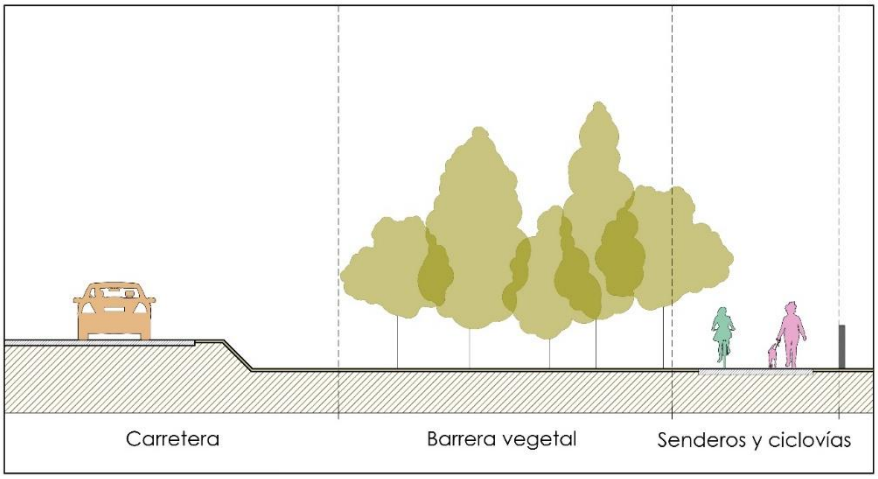


VEGETACIÓN EN BIFURCACIONES (alzado)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Travesías urbanas.** En las entradas de una localidad, la vegetación debe de producir un efecto que haga que el conductor visualice el final de la carretera y tienda a disminuir su velocidad. En zonas urbanas donde se disponga de ciclovías y áreas peatonales adosadas a la vialidad, la separación entre los distintos tipos de movilidad conviene realizarse por medio de plantaciones de árboles o arbustos que delimiten las zonas.

Figura 52 Vegetación en travesías urbanas



VEGETACIÓN EN TRAVESÍAS URBANAS (sección)

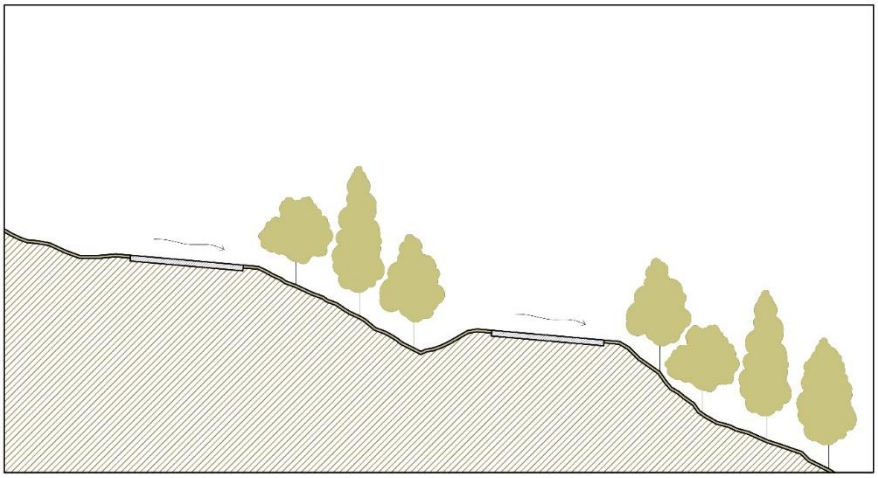
Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

d) Protección Contra Agentes Atmosféricos

- **Soleamiento**. Para contrarrestar el "efecto túnel", a la entrada o salida de una zona de sombra, se recomienda colocar una pantalla vegetal con densidad progresiva para atenuar los contrastes de luminosidad.

- **Agua.** Es conveniente aprovechar el agua de los escurrimientos provocados por la lluvia en zonas áridas, por lo que siempre que sea posible, las plantaciones deberán colocarse en zonas con pendientes que capten los escurrimientos que fluyen de las vialidades.

Figura 53 Aprovechamiento de agua

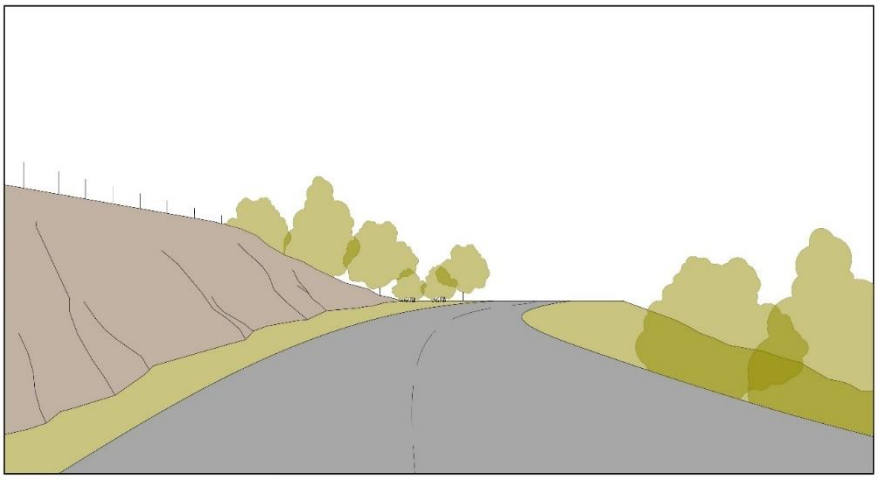


APROVECHAMIENTO DEL AGUA (sección)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

- **Viento.** Los puntos más expuestos a la acción del viento lateral son los terraplenes elevados, los viaductos y los pasos de desmonte a terraplén. Siempre que sea posible, es recomendable emplear masas vegetales para mitigar los efectos del viento sobre los vehículos.

Figura 54 Vegetación para protección contra viento

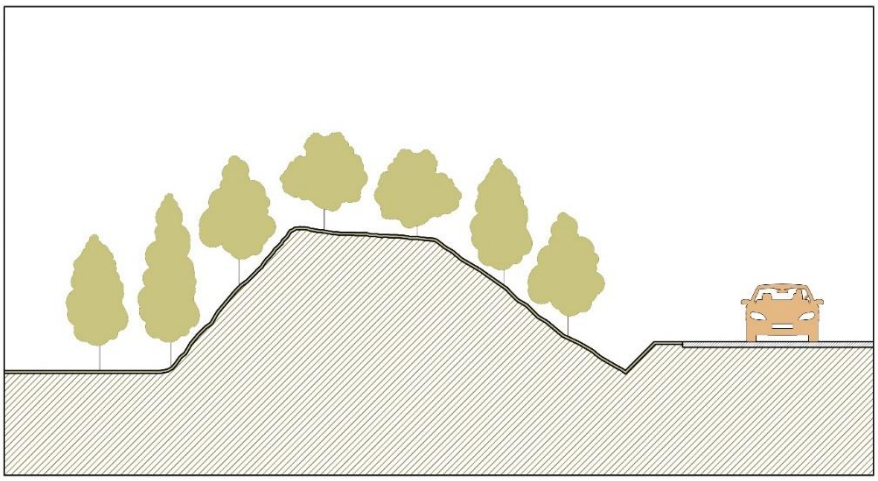


VEGETACIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA VIENTO (alzado)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

e) **Protección Acústica.** Para lograr una máxima reducción acústica, es necesario colocar la barrera lo más cerca posible de la fuente de sonido. Siempre que se disponga de espacio suficiente, la construcción de montículos o diques de tierra puede solucionar el efecto del ruido provocado por los autos. Las características de este elemento deben ser de un perfil suave y una base ancha, el cual puede complementarse con tratamiento vegetal para una mayor efectividad. Si no fuera factible la construcción del montículo de tierra, basta con una masa vegetal compuesta por especies de hoja tupida de árboles y arbustos con menor, colocados con una separación menor entre los elementos.

Figura 55 Vegetación para protección acústica



VEGETACIÓN PARA PROTECCIÓN ACÚSTICA (sección)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

La composición de la masa vegetal será de la siguiente manera:

- 1er nivel arbustivo a base de especies densas y compactas que ramifiquen desde la base
- Dos filas de coníferas
- Dos filas frondosas de crecimiento rápido
- Tres filas frondosas de copa compacta
- Una fila de frondosas más bajas y compactas

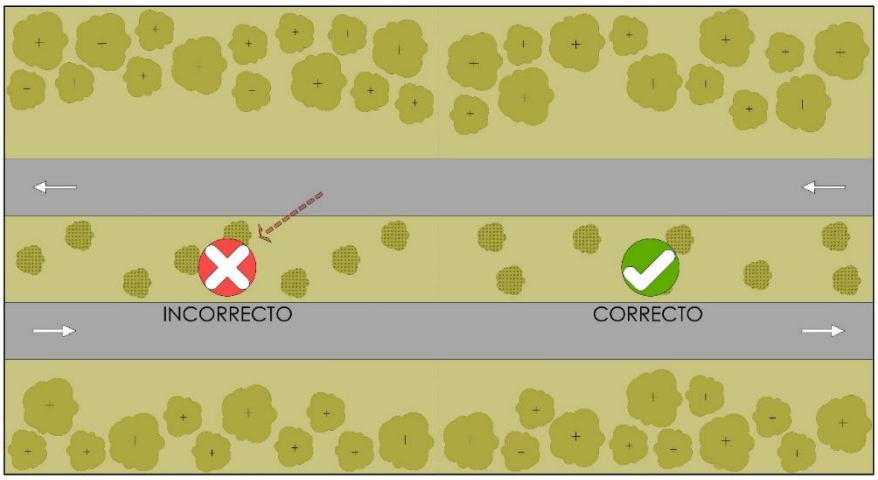
G.10.4.2. **Criterios Estéticos** [209]

a) **Irregularidad vegetal**. La colocación de las masas vegetales, debe evitar los diseños regulares y monótonos en el paisaje, que generen bordes antiestéticos, por el contrario, debe buscar una asociación vegetal natural con el paisaje, con tratamientos sinuosos en los bordes vegetales, así como el uso de manchones

[209] p.26-p.29; Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

vegetales que promuevan la discontinuidad consciente entre elementos arbóreos y arbustivos.

Figura 56 Tratamiento de vegetación para zanjas intermedias



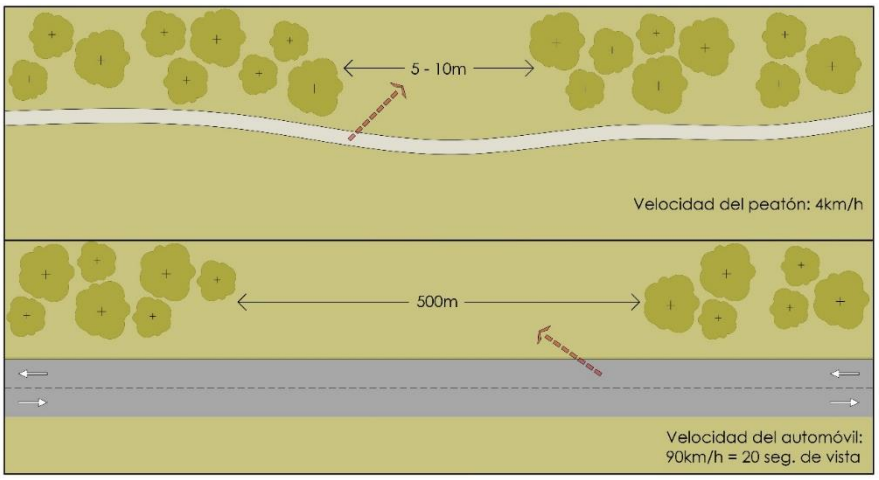
TRATAMIENTO DE VEGETACIÓN PARA ZANJAS INTERMEDIAS (planta)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

b) **Tratamiento en camellones.** Se procurará que el acomodo de elementos vegetales en los camellones intermedios, isletas y áreas de descanso no intercepte las visuales del conductor, que produce un efecto de singularidad de elementos cuando en realidad existen más, para estas situaciones, se recomienda un acomodo de elementos en tresbolillo para minimizar las posibilidades de intercepción de visual.

c) **Ventanas Visuales.** Teniendo en mente el evitar la regularidad en el paisaje durante el trayecto, se podrá utilizar el recurso de las ventanas visuales para resaltar o fugar la visual hacia un paisaje lejano, un elemento monumental, etc. Es importante considerar que para lograr esto tenemos que diferenciar que las visuales de los ocupantes de un vehículo no serán las mismas a la de un peatón, por lo que la apertura de los elementos dependerá del usuario a quien se le quiera mostrar la vista.

Figura 57 Tratamiento de vegetación para ventanas visuales

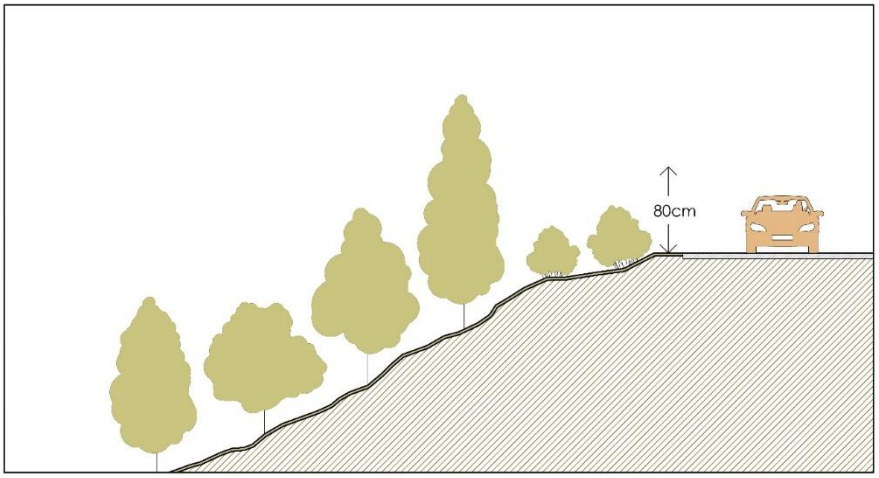


TRATAMIENTO DE VEGETACIÓN PARA VENTANAS VISUALES (planta)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

d) Terraplenes. En los terraplenes, cuando se planten árboles, se procurará que el usuario solamente vea las copas, sin llegar a divisar los troncos, en el caso de emplear arbustos, la altura del elemento no sobrepasará la cota de la plataforma por más de 80 cm.

Figura 58 Tratamiento de vegetación en terraplenes

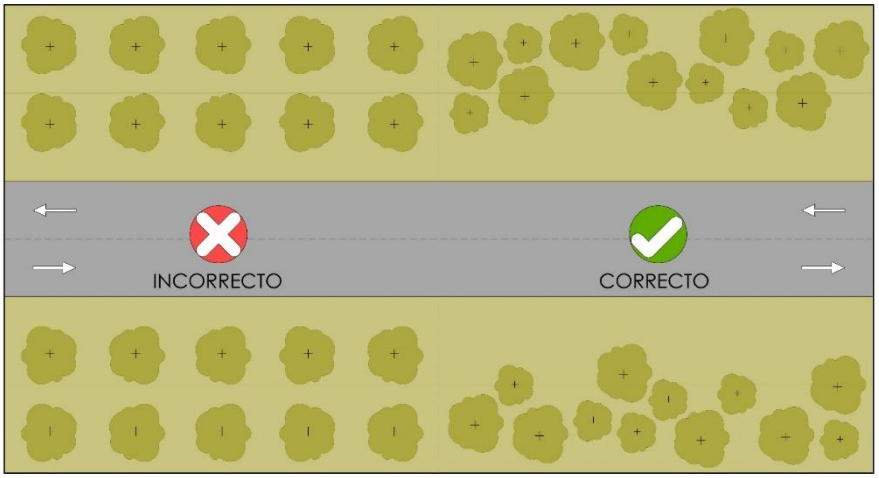


TRATAMIENTO DE VEGETACIÓN EN TERRAPLENES (sección)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

e) **Equilibrio de masas.** Se evitará el uso de criterios geométricos para el diseño de plantaciones, así como las simetrías en ambos lados de la carretera. De igual forma, en caso de que las plantaciones se encuentren en proximidad con bosques, será mejor plantar elementos arbustivos, para generar un efecto de sotobosque.

Figura 59 Equilibrio de masas



EQUILIBRIO DE MASAS (planta)

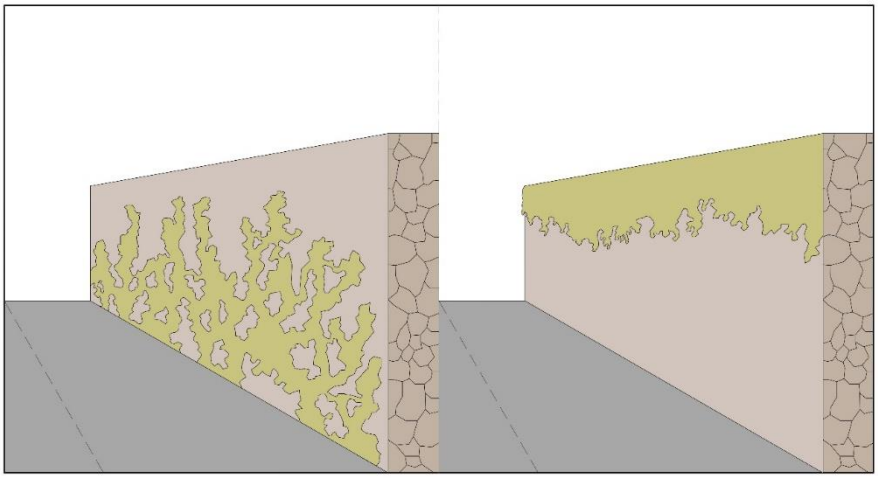
Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

f) **Reposición del paisaje circundante**. En los acopios de tierra vegetal, así como en los excedentes de desmontes, se realizará una siembra sencilla que impida posibles erosiones, estabilice los acopios y mejore el paisaje.

g) **Ocultamiento paisajístico**. En las pantallas paisajísticas que se empleen, se deberán usar especies de hoja perenne, para que funcione todo el año, estas a su vez deben implantarse a manera de que no contrasten de forma significativa con su paisaje inmediato.

h) **Creación de nuevos paisajes**. En medida de lo posible, para el aprovechamiento de muros de contención, especialmente en zonas urbanas, se podrán emplear plantaciones de especies trepadoras o plantas colgantes en la coronación para compensar el carácter antiestético de estos elementos.

Figura 60 Creación de nuevos paisajes



CREACIÓN DE NUEVOS PAISAJES (alzado)

Fuente: diseño propio basado en el Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

G.10.5. **Áreas de Servicio y Zonas de Descanso**[210]

1. **Elementos que conforman el parador.** Los paradores son espacios que brindan la oportunidad a los usuarios de tomar un descanso antes de que la conducción se vea afectada por la fatiga o detener los vehículos por alguna falla mecánica; con el fin de facilitar al usuario un espacio para descansar y reducir el riesgo de sufrir algún accidente, los paradores se deben ubicar en lugares con buena visibilidad y tener un diseño que proporcione seguridad en las maniobras que efectuarán los conductores al usar el parador.

[210] Manual de diseño de accesos a instalaciones de servicios e integración de paradores en carreteras, SCT, 2018, p.3-p.5

El proyecto de un parador considera el proyecto geométrico de la vía de acceso, las vías internas, la vía de salida y el proyecto arquitectónico del mismo. Para determinar los servicios que debe tener un parador se deben considerar el volumen de tránsito que utilizará las instalaciones y el tipo de parador elegido conforme a los lineamientos descritos en el Manual de paradores SCT 2018.

Definición de parador. Son instalaciones físicas adyacentes, ubicadas fuera del derecho de vía que brindan seguridad y ofrecen servicios al viajero, como áreas de descanso, servicios sanitarios y recarga de combustible, entre otros, y estarán diseñados de acuerdo a las necesidades de cada carretera siguiendo un plan maestro.

Tipos de parador. De acuerdo a las necesidades de ubicación y dotación de servicios, los paradores se clasifican en:

- **Parador de emergencia**: Instalación con servicios mínimos para una estadía de corto tiempo que proporciona el espacio mínimo requerido de cajones de estacionamiento para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga, ideal para el uso del teléfono o dispositivos móviles, y/o refugiarse de las inclemencias del tiempo, sirven de soporte a los paradores de descanso y únicamente se construirán en carreteras con ancho de acotamiento menor a 2.50 m, y a ambos lados de la carretera.

- **Parador de descanso**: Instalación de mayor jerarquía que los paraderos de emergencia, sirven de soporte a los paradores de servicios, deberán ser dotados de servicios sanitarios y estacionamientos separados para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga.

- **Parador de servicio**: Instalaciones para brindar descansos largos con más infraestructura, para ofrecer un mayor número de servicios. Estos paradores están dotados principalmente de establecimientos para el abasto de combustible, servicios sanitarios, refrigerios, áreas de descanso y estacionamiento separado para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga.

- **Parador auxiliar**: Instalaciones que aprovechan espacios con zonas tradicionales o emblemáticas. Estos paradores son instalaciones complementarias a la red de carreteras; son una variante de los paradores de descanso y de servicios, serán ubicados en sitios con cualidades de interés turístico o cultural, como lo son los sitios arqueológicos, paisajes naturales y miradores escénicos. Los paradores auxiliares se clasifican en dos tipos:

    - **Parador escénico**: Estos paradores están localizados en una zona con interés visual. Contarán con lugares especiales para apreciar vistas escénicas, debe evitarse el mobiliario que propicie visitas largas. En estos paradores no se permitirá el estacionamiento de vehículos pesados.

    - **Parador turístico**: Este tipo de paradores podrán brindar servicios de abastecimiento de combustible, venta de refrigerios y áreas de descanso. Estarán ubicados en zonas de interés turístico. Contarán con lugares especiales para apreciar algún valor turístico o cultural de la región, como son los museos, monumentos históricos, sitios arqueológicos, etc. En estos paradores no se permitirá el estacionamiento de vehículos pesados.

Nota 1. Para poder determinar los giros que contendrán estos desarrollos, deberá presentarse un proyecto que deberá ser analizado de manera conjunta entre el IMPLAN y la SEDUM.

Nota 2. Con el objetivo de evitar saturación de usos de suelo y garantizar la prevalencia del paisaje natural, en el caso de no estar identificado en la zonificación un área para este tipo de desarrollo las distancias mínimas entre dos miradores no podrán ser menores a 1,500 m. lineales.

2. **Criterios de diseño** Con base en lo anterior, se plantean los siguientes criterios de diseño para paraderos adyacentes a la carretera dentro del Municipio de Aguascalientes**.**

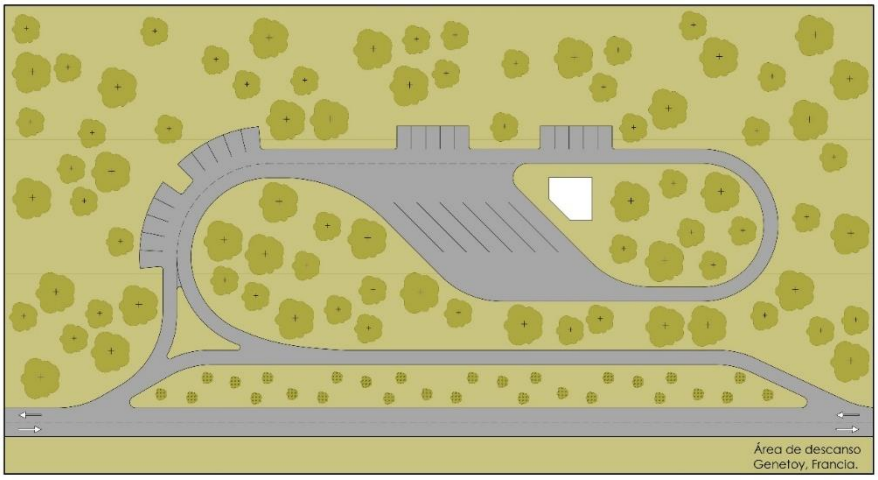
    - **Criterios para áreas verdes y plantaciones.** Para el diseño de paraderos, se consideran terrenos de 01 hectárea, de la cual, se deberá dejar un porcentaje del 75% de la superficie total del predio dedicada a la creación, reforestación y/o preservación áreas verdes, tomando en cuenta que las plantaciones que enmarquen instalaciones, como zonas de estacionamiento, miradores, moteles, estaciones de combustible, restaurantes o similares, deben realizarse bajo los mismos criterios de diseño paisajístico utilizados en las carreteras, cuidando que la vegetación se mantenga en armonía con las instalaciones.

    - **Criterios para el COS.** Para el área desarrollable, se considera un COS de 0.25, cabe mencionar que este porcentaje ya contempla las áreas destinadas al desplante del edificio, las vialidades, estacionamientos, etc.

    - **Criterios para el CUS.** Se podrá permitir un CUS de 0.5 condicionado a que el desarrollo respete los perfiles paisajísticos del contexto donde se localiza.

Figuras de modelos afines

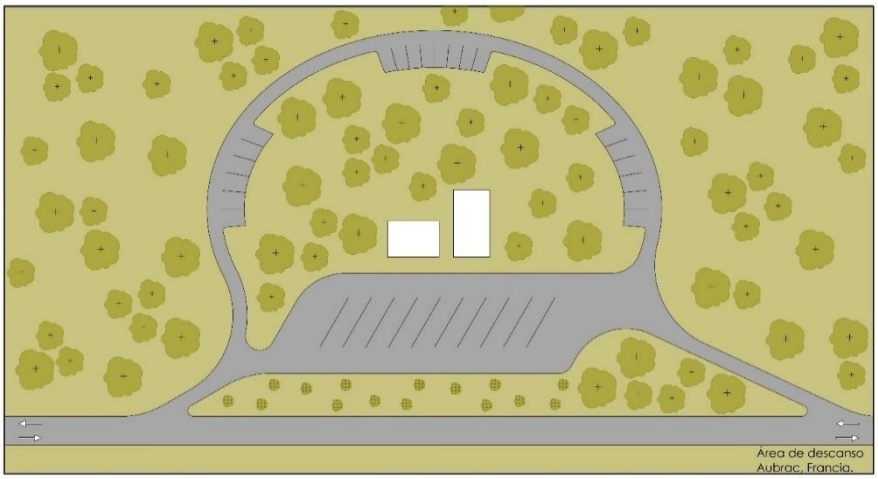
Figura 61 Paradero de descanso: modelo 1



PARADERO DE DESCANSO: MODELO 1 (planta)

Fuente: IMPLAN, 2020.

Figura 62 Paradero de descanso: modelo 2



PARADERO DE DESCANSO: MODELO 2 (planta)

Fuente: IMPLAN, 2020.

Cuadro 74 Tabla Resumen de Criterios

Tamaño mínimo de lote	Porcentaje de área verde	COS	CUS
1 hectárea	75%	0.25	0.5

Nota: Las circulaciones, áreas de estacionamiento y emplazamientos ya se encuentran contempladas dentro del COS. La factibilidad del proyecto deberá respaldarse con los estudios pertinentes y quedarán a consideración del IMPLAN y SEMADESU.

G.10.6. **Principios Ecológicos en Zonas Adyacentes al Camino** [211]

- **Clima y sitio.** El clima implica principalmente temperatura y humedad, por lo que la elección de especies debe determinarse por estos criterios, preferentemente, las plantas deben ser escogidas de tal manera que funcionan correctamente en el régimen natural de aguas

- **Sucesión.** Es un proceso por el cual la naturaleza proporciona vegetación a sitios perturbados (principalmente intervenidos por el hombre) en forma de serie ordenada. Al final del proceso de sucesión se le llama Clímax.

  Cuando se lleva a cabo la perturbación, el proceso natural retrocede, generando una regresión. Las primeras plantas invasoras de un sitio perturbado son por lo general anuales, las cuales son reemplazadas por plantas herbáceas perennes, usualmente pastos, que a su vez son reemplazados por plantas de tipo leñoso, como lo son los rosales silvestres, las zarzas y después los arbustos. Donde las condiciones de agua son adecuadas, los árboles constituyen la etapa final o clímax.

  La experiencia muestra que es más fácil tener éxito en el establecimiento de las plantas en terreno perturbado si las plantas usadas son de bajo orden de sucesión en lugar de grandes plantas.

[211] Manual de proyecto geométrico de carreteras, SCT, México, 1991, p.722-p.733

- **Clímax**. Es el balance natural entre las plantas de la comunidad y los minerales existentes, por el que se logra una relativa estabilidad natural. Un grupo característico de plantas ocupará un sitio y permanecerá relativamente estable. Lo que se desea hacer al tratar una zona adyacente al camino, es asegurar el más próximo acercamiento a este nivel de estabilidad en el periodo más corto posible, ya que la naturaleza por sí sola tomaría un largo periodo de tiempo en hacerlo. Por eso se recomienda el uso de especies rústicas nativas de la región, las cuales se adaptan mejor a las condiciones del sitio.

- **Tolerancia.** Las plantas tienen límites en las situaciones en las que pueden desarrollarse. Esto es generalmente llamado límite de tolerancia. Para cualquier factor ambiental, cualquier planta particular tiene un mínimo y un máximo grado de tolerancia a dicho factor. Es necesario escoger plantas para el tratamiento de las zonas adyacentes a los caminos, cuyos límites de tolerancia sean suficientes en las condiciones prevalecientes en el sitio específico o bien, plantear técnicamente su mantenimiento.

H. BASES Y CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN

H.1. Bases Financiero - Programáticas

El financiamiento programático de los proyectos o programas que emprenda la Administración Municipal para cumplir con los objetivos y metas planteadas en este Programa, estarán supeditados a los recursos que, pueda generar el propio municipio, así como a la oportuna gestión, debido cumplimiento, ejecución y seguimiento de los procesos para el otorgamiento de los recursos que la Federación o el Gobierno del Estado de Aguascalientes, en conjunto o de manera individual, dispongan; de igual manera, el correcto trabajo de vinculación que se realice entre el Municipio de

Aguascalientes y las dependencias encargadas de administrar dichos recursos en los tres órdenes de gobierno, facilitará la ejecución de las obras y acciones buscadas.

Se deberá tener claridad de las acciones consideradas como prioritarias, y que se encuentren relacionadas con una o más acciones de inversión, a manera de gestionar los recursos públicos necesarios para el correcto funcionamiento de la estructura estratégica, y poder así programar su ejecución en la obra pública, conforme a los plazos que se establezcan en cada caso; para tal fin, se deberá atender a lo planteado en la Corresponsabilidad Sectorial. También se deberá tener contacto con los organismos, asociaciones o individuos que en la iniciativa privada puedan, de manera conjunta con el Municipio, llevar a cabo las acciones planteadas en el ámbito habitacional, industrial o comercial y de servicios, a través de su apoyo o inversiones.

Los planes de desarrollo municipal correspondientes a cada administración que comprenda los periodos en los que este PMDUOT 2045 sea vigente, deberán tomarlo como base fundamental para su programación, y el organismo encargado de la evaluación deberá atender a las estrategias que en este programa se describan, generando también los cambios estructurales que a nivel institucional y de organización interna se requieran.

El Instituto Municipal de Planeación, en conjunto con las dependencias municipales y el H. Ayuntamiento, serán los encargados de priorizar, vincular y gestionar las obras y acciones que de manera anual se deberán de realizar en el territorio municipal, atendiendo a la par aquellas estrategias que del Plan de Desarrollo Municipal correspondan y tengan relación con este instrumento de planeación, como se apunta en el párrafo anterior.

El Municipio podrá apoyarse a nivel Federal en el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) y en el Catálogo de Programas Federales para Municipios aplicable en el año de gestión, el cual incluye las Reglas de Operación (RO) de cada uno de los programas de apoyo y financiamiento del

gobierno federal, así como la metodología, tiempos de intervención y mecanismos disponibles para que el Municipio se haga acreedor a este tipo de recurso.

Los Programas Federales son instrumentos del gobierno federal diseñados para contribuir al cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo, que en términos generales buscan fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general. Para su instrumentación en algunos casos se requiere de la participación de otros actores, ya que según el principio de subsidiariedad los asuntos deben ser resueltos por la autoridad más próxima a los problemas, por ejemplo, los gobiernos estatales y los gobiernos municipales. Por lo tanto, es muy importante el papel que los gobiernos municipales tienen en la implementación de diversos programas federales, debido a que conocen con mayor precisión las necesidades de su población. A su vez, los programas federales representan una oportunidad para los gobiernos municipales en cuanto al desarrollo de proyectos de impacto local.

Por ejemplo, las aportaciones federales del Ramo General 33 se establecen como recursos que la Federación transfiere a las haciendas públicas de los Estados, y en su caso, de los Municipios, condicionando su gasto a la consecución y cumplimiento de los objetivos que para cada tipo de aportación dispone en la Ley de Coordinación Fiscal (LCF).

La operación del Ramo General 33 está elevada a mandato legal en el Capítulo V de la LCF, en el que se determinan las aportaciones federales para la ejecución de las actividades relacionadas con áreas prioritarias para el desarrollo nacional, como la educación básica y normal, salud, combate a la pobreza, asistencia social, infraestructura educativa, fortalecimiento de las entidades federativas y para los municipios, seguridad pública, educación tecnológica y de adultos.

Para los gobiernos municipales, los recursos que se transfieren por medio de estos programas son apoyos extraordinarios, ya que se transfieren por una única ocasión

(en una o varias ministraciones) para el desarrollo de un proyecto particular. Además, es necesario que se lleve a cabo un proceso de gestión específico, según se determine en las reglas de operación o el marco normativo respectivo, el cual puede requerir de la elaboración y presentación de un proyecto ejecutivo en los tiempos que la dependencia federal establezca.

Los apoyos derivados de los programas federales adquieren generalmente la forma de subsidios, es decir, de recursos financieros que se transfieren a otra instancia ejecutora o directamente al beneficiario, siempre y cuando se utilicen para los fines específicos del programa. Cuando se trata de una transferencia a otra instancia ejecutora es necesario utilizar los recursos conforme a lo que se señala en la solicitud y/o proyecto ejecutivo respectivo, para lo cual deberá demostrarse la forma en la que se ejercen los recursos. Además de los subsidios también existen los créditos, en este caso se determinará de manera explícita el tipo de crédito proporcionado, las condiciones, plazos y tasas de interés.

Por el tipo de instrumentación, los programas federales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Directos: Los programas directos son aquellos en donde la persona que resulta beneficiaria recibe el apoyo de forma directa por parte la dependencia o entidad federal, por lo que la gestión la realiza directamente el posible beneficiario ante la dependencia; no se requiere formalizar algún convenio de colaboración entre gobiernos y tampoco se les requieren recursos complementarios.

- Indirectos: Los programas indirectos son aquellos en donde el beneficio es otorgado por la federación a un intermediario, ya sea gobierno municipal o estatal, para la realización de una acción (obra) de impacto regional o colectivo que repercute indirectamente en un beneficio. Los apoyos de este tipo de programas están enfocados a la construcción, rehabilitación o

equipamiento de obras de infraestructura básica (electrificación, agua potable, drenaje alcantarillado, caminos, pavimentación, acciones vivienda y servicios en la vivienda). La gestión de estos programas corresponde al municipio, para la asignación recursos es indispensable la formalización de un convenio de colaboración para la transferencia de recursos entre los gobiernos.

Ante este contexto de dependencia, tanto a instancias estatales como federales, es importante diseñar y consolidar estructuras municipales que permitan generar recursos extraordinarios y bien direccionados, por lo que la definición e implementación del Fideicomiso para Adquisición de Reservas Territoriales (ECOS-DUE3-A3.0) y del Fideicomiso para la Generación y Dotación de Equipamiento (ECOS-OTE-A2.1), puede ser de gran ayuda para alcanzar este fin.

H.2. **Instrumentos de Política**

La ejecución del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, tiene como base elementos jurídico- administrativos que están planteados en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes y el Código Municipal de Aguascalientes. El presente Programa presenta congruencia con los lineamientos, acciones y estrategias planteadas en el ámbito federal, estatal y municipal, en sus diversos instrumentos de planeación concernientes al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano. Además, se han considerado los principios internacionales contenidos en los ODS de ONU Hábitat y los planteamientos éticos contenidos en la Carta de la Tierra, y se busca alinear también con los enfoques de derecho a la ciudad y a un medio ambiente sano, entre otros.

En el ámbito local, se tiene concordancia con lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021 en su Política 3.1 “Política de planeación urbana integral” en el programa 3.1.1 Planeación Integral del Desarrollo Sustentable Municipal, que marca como objetivo del Programa, generar un alto desempeño impulsando políticas de bienestar social, económico, cultural y político del municipio, mejorando la calidad de vida de la población. En este mismo orden de ideas, este Programa establece también un componente que refiere a la “Planeación Integral del Territorio”, para la definición de políticas de ordenamiento y zonificación, y según corresponda la definición de usos de suelo, zonas de densificación implementando los elementos normativos en materia de mejora y seguimiento de la gestión municipal, y señala la actividad específica de elaborar un Programa de Desarrollo Urbano Municipal.

El proceso de medidas, mecanismos, lineamientos, acciones y disposiciones técnicas jurídicas para la aplicación del presente Programa corresponde de manera conjunta y coordinada a las administraciones públicas en sus tres órdenes de gobierno y a la ciudadanía al ser un instrumento de planeación a largo plazo concerniente al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano, tal y como se establece en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, la Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado y el Código Municipal de Aguascalientes, así mismo, se hacen copartícipes de estos procesos los comités, comisiones y subcomités pertinentes.

El presente Programa establece la zonificación primaria y secundaria[212] para el Municipio de Aguascalientes, excepto para la Ciudad de Aguascalientes, la cual está regulada con el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040, y el Programa Parcial de Desarrollo Urbano para el Mejoramiento y Regularización de Edén Los Sabinos; en el cual se señalan las acciones específicas y los mecanismos necesarios que permitirán la instrumentación de los principios que dan origen al Programa, que son necesarios para tener un municipio más inclusivo y equitativo, en

[212] Artículo 40 y 59 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

donde se priorizan las aptitudes, características y la función social que tiene el suelo, las cuales sirvieron de base para determinar las acciones urbanas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población del municipio[213], y con ello, los usos, giros, destinos, coeficientes de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, sus características, requisitos, efectos, alcances, y en su caso, las medidas de mitigación pertinentes para la adecuada ocupación.

El Programa cumple con cada una de las fases del proceso de administración conforme a lo establecido en el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, donde para cada una de las fases se fijan mecanismos o bien, se definen las acciones, todas las cuales se desarrollaron para dar legalidad a este Programa.

> Artículo 110.- Las fases del proceso de administración del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, son las siguientes:
>
> I.- Planeación: es la fase fundamental del proceso de administración a partir de la elaboración, consulta, opinión, aprobación, publicación y registro de los programas, la cual, con base en un diagnóstico de la problemática y proyección de las necesidades y escenarios futuros, determina objetivos y metas que deben alcanzarse en un período determinado, con apoyo en políticas y estrategias territoriales o temáticas específicas, que se implementen en acciones, obras y servicios;
> II.- Organización: se establecen los mecanismos, responsables y coadyuvantes de los sectores público, social y privado en la elaboración, aprobación, ejecución, control y evaluación de los programas;
> III.- Ejecución: se realizan e implementan las acciones, obras y servicios que se deriven de los programas para alcanzar sus objetivos y metas y cumplir con sus políticas y estrategias. La coordinación y gestión son fundamentales

[213] Artículo 51 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

para la utilización eficaz y eficiente de los diversos instrumentos y recursos que apoyen la ejecución de lo planeado;

IV.- Control: se da seguimiento a la fase de ejecución para verificar y supervisar que esta se realice conforme a lo planeado y de manera eficaz, eficiente y coordinada por parte de la organización prevista. Evita desviaciones e incumplimientos de objetivos, metas, políticas y estrategias durante la fase de ejecución; y

V.- Evaluación: esta fase cierra el proceso de administración y retroalimenta al mismo con base en una revisión y análisis de los resultados obtenidos, con la finalidad de que se mantengan, actualicen o modifiquen los objetivos, metas, políticas y estrategias previstas en los programas.

Planeación: para la elaboración del Programa se tomaron como instrumentos rectores el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes y el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035, así como sus lineamientos y estrategias contenidas, cuyo propósito es vincular la planeación ambiental con la urbana, ya que su elaboración fue con base en el análisis, caracterización y aptitud del suelo, bajo criterios de sustentabilidad[214]. Lo que se explica en el apartado de Metodología para su elaboración.

Se detalla paso a paso el proceso de planeación y formalización que se llevó acabo para dar legalidad al mismo, y el cual se desarrolló de la siguiente manera:

Proceso de Planeación y Formalización del Programa [215]

1. Aviso público del inicio del proceso de formulación y elaboración del proyecto del Programa.
2. Elaboración del Proyecto del Programa.
3. Aviso público del inicio del proceso de consulta pública.

[214] Artículo 45 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y artículo 90 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes.
[215] Artículos 111 y 113 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes.

4. Presentación ante el Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural, para su opinión.
5. Aprobación del H. Ayuntamiento.
6. Publicación del Programa en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes y en el periódico de mayor circulación.
7. Registro e Inscripción del Programa.

Un programa de esta naturaleza no puede elaborarse sin un proceso de participación que considere las opiniones, necesidades y enfoques ciudadanos sobre el ordenamiento del territorio y su planificación a largo plazo. Esto permite nutrir los diagnósticos, metas y estrategias elaborados por los especialistas del IMPLAN, y al mismo tiempo se generan consensos, compromisos y responsabilidades compartidas con instituciones de los diferentes órdenes de gobierno, organizaciones civiles, actores sociales y económicos y con la ciudadanía en general.

- Se da inicio con el proceso de formulación y elaboración del Programa, con la publicación del aviso público en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 08 de abril de 2019, en que se invita a la ciudadanía a ser parte de la elaboración y construcción del presente instrumento, en donde se recibieron, en las oficinas del Instituto Municipal de Planeación y en el link http://www.implanags.gob.mx/index.php?pagina=PROGRAMAS, las propuestas y estudios técnicos que pudiesen sumar al Programa. Sin embargo, la mayor parte de las propuestas que se ingresaron versaban sobre cambios de uso de suelo, en esta etapa se recibieron siete propuestas en formato digital y dos por escrito, dos de estas se centraban en la Ciudad de Aguascalientes, las cuales podrán ser consideradas para el Programa Parcial de la Zona Centro.

- El Programa empezó a concebirse como el Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2019, Visión 2045, sin embargo, conforme a la Guía Metodológica, Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y

Desarrollo Urbano, se construyó un programa donde van inmersas las aptitudes ambientales del suelo contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Aguascalientes y en el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013- 2035, y del cual se transitó al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045.

- Se da inicio a las consultas públicas y audiencias ciudadanas para el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045[216], mismas que se convocaron a través de la publicación en el periódico el Heraldo de Aguascalientes, publicado el 02 de octubre de 2020 y en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el 05 de octubre del presente año, así mismo la convocatoria se dio a conocer a través de diferentes medios: página web del IMPLAN (http://www.implanags.gob.mx), redes sociales del IMPLAN como Facebook, Twitter y estaciones de radio.

Los instrumentos de participación ciudadana dentro de este proceso fueron diversos; y consistieron en los siguientes:

a) Encuesta en línea: el objetivo de la implementación de esta herramienta fue conocer si las y los ciudadanos conocen el programa municipal de desarrollo urbano, si existe una tendencia de las personas de buscar otra alternativa de vivienda fuera de la ciudad, saber si se percibe de diferente manera el área urbana y rural. En el proceso de la consulta se registraron 39 encuestas, las cuales se realizaban de manera digital en el link. http://implanags.gob.mx/encuesta_PMDUOT2045/index-off.php

b) Audiencias y consultas públicas. se habilitó el siguiente link: http://www.implanags.gob.mx/index.php?pagina=PMDUOT2045 en la

[216] Durante los meses de junio a agosto, se levantó un diagnóstico participativo sobre la situación social de las localidades rurales municipales. Los resultados de este diagnóstico aparecen en el apartado *Desarrollo Social: identidad y desarrollo comunitario*, de este documento.

página del IMPLAN, en el cual se subió el proyecto del Programa para su consulta, así como la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal, así mismo, por cuestiones de la pandemia generada por SARS-Cov-2, mejor conocida como COVID- 19, y conforme a las medidas de seguridad sanitaria, las audiencia y consultas se pudieron llevar acabo de manera virtual por medio de la plataforma denominada ZOOM, las citas se generaran en la página web del IMPLAN, http://implanags.gob.mx/ y de manera presencial se llevaron a cabo en las oficinas del IMPLAN.

c) La opinión de las y los habitantes de las comunidades rurales se realizó a través de la herramienta de entrevistas a profundidad, realizadas por personal del IMPLAN, y cuyo contenido está plasmado dentro del diagnóstico de este instrumento. La versión de completa de estas entrevistas también puede ser consultada en la página del instituto o mediante la solicitud por escrito en las oficinas del IMPLAN.

d) Foros: se llevó acabo del 27 al 30 de octubre de 2020. Para este ejercicio se dividió la participación en cinco bloques temáticos, cuatro obligatorios y uno de carácter particular. Los temas obligatorios fueron: Ambiente, Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Economía, el tema particular se refiere a los aspectos de identidad y desarrollo comunitario.

Todas las sesiones se realizaron con la plataforma de comunicación digital Zoom, cada participante tuvo 15 minutos para exponer; finalizadas las intervenciones de las y los expertos se abrió la discusión al pleno de las y los participantes, quienes podían enviar sus cuestionamientos a través del chat proporcionado por la plataforma o pidiendo el uso de la voz al moderador del IMPLAN.

Las exposiciones de cada tema fueron pensadas para integrar personas de diferentes ámbitos de la vida pública, a saber: Sociedad Civil Organizada (SC), Academia (AC), Sector Gobierno (SG), Iniciativa Privada (IP) y un

personaje externo (Ex) que pueda aportar sobre experiencias en otros lugares, puede ser del ámbito nacional o internacional. Vale la pena resaltar que los enlaces (totalmente públicos) para conectarse y participar en los paneles se dieron a conocer con una semana de anticipación y así permitir que la ciudadanía interesada tuviera la oportunidad de familiarizarse con la plataforma.

Las participaciones obtenidas atraviesan el contenido del programa y pueden ser consultadas, en su totalidad, en la página oficial del IMPLAN a través de la liga https://www.implanags.gob.mx/index.php?pagina=PMDUOT2045.

Dentro del proceso de la elaboración y de las consultas y audiencias ciudadanas se recibieron diversas propuestas para la integración de doscientos veintisiete polígonos, de los cuales, conforme al programa: doce entraron en la zonificación de mejoramiento para su regularización; once polígonos propuestos ya se encuentran dentro del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040, Versión 2018, Evaluación 1, por lo que no fueron considerados; setenta y siete polígonos fueron aptos por coincidir con las aptitudes; y ciento veinticinco polígonos propuestos no se incluyeron al no ser compatibles con las aptitudes ambientales o por ser contrarios a los principios establecidos en el programa.

- Una vez concluido el proceso de consulta pública, el presente Programa se sometió a opinión del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes para la emisión del dictamen del Comité, posteriormente se remitió al H. Ayuntamiento, para su aprobación ante el Cabildo, subsiguientemente el presente Programa se pasará a las instancias para su dictamen de congruencia y se publicará en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado y de forma breve en el periódico de mayor circulación, para posteriormente registrarlo en el Registro Público de la Propiedad, en el Sistema Estatal de Planeación y en el Sistema Municipal de Planeación.

Como parte de las fases del proceso de administración del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos se encuentra el apartado de la **organización**, **ejecución y control**, las cuales se desarrollarán a través de diversos **mecanismos** siendo los siguientes Mecanismos de Ejecución y Control, y Mecanismos de Monitoreo y Evaluación.

H.2.1. **Mecanismos de Ejecución y Control**

Para la regulación, ejecución y la correcta instrumentación del desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio se hacen participes y coadyuvantes a las instancias u organismos estatales y municipales, a las comisiones, consejos, comités, subcomités y a la ciudadanía en general conforme a la corresponsabilidad que se les ha establecido en el apartado correspondiente.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, conforme a la Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado de Aguascalientes es un instrumento de planeación a largo plazo, puesto que su horizonte de planeación es a 25 años, el cual para su seguimiento, evaluación y cumplimiento depende del trabajo en conjunto y coordinado de las dependencias municipales, por lo que se exhorta a que las próximas administraciones municipales tomen las líneas y acciones estratégicas del presente Programa como acciones, programas e indicadores en los planes municipales de desarrollo, con la finalidad de que se vayan sumando al cumpliendo.

Las constancias de alineamiento y compatibilidad urbanística, autorizaciones, permisos, licencias, concesiones y constancias que expidan las autoridades competentes, deberán apegarse al presente Programa, siempre que no exista un programa derivado de desarrollo urbano con menor escala y mayores especificaciones. Aquellas constancias de alineamiento y compatibilidad urbanística

que contravengan al Programa no tendrán validez jurídica y podrán ser revocadas, y se fincará responsabilidad a las personas que no respeten el presente Programa.

La Secretaría de Desarrollo Urbano juega un rol muy importante para la ejecución y control del Programa al ser la dependencia que se encarga de la aplicación del mismo, por lo que en los casos extraordinarios consistentes en la compatibilidad de usos de suelos o giros no señalados en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal, quedaran condicionados a la evaluación de la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal y a la opinión técnica del IMPLAN, los cuales deberán de ser si así lo determina esta dependencia, acompañados del Estudio de Impacto Urbano Significativo, y se resolverán con base en los principios señalados en el presente Programa, garantizando y priorizando en todo momento el beneficio a la colectividad y sustentabilidad.

Así mismo, los casos extraordinarios en donde existan dos mapas donde se marquen criterios diferentes en un mismo espacio y se desea desarrollar un proyecto en una superficie menor a 5,000 m², podrán ser remitidos al IMPLAN para su análisis y opinión técnica, la cual versará conforme a los principios del Programa; la Secretaría de Desarrollo Urbano deberá solicitar al particular el Estudio de Impacto Vial y Estudio de Impacto Urbano Significativo para ser considerado en la opinión técnica. Para los predios mayores a 5,000 m², se seguirá el mismo criterio, y se incluirá el Manifiesto de Impacto Ambiental o Informe Preventivo aplicable del proyecto a realizar, con las medidas de mitigación establecidas en éste.

En relación a los proyectos que se desee desarrollar y tengan la característica de áreas de potencial de recarga en categoría PR-B y PR-C, deberá de condicionarse en la Constancia De Alineamiento Y Compatibilidad Urbanística a implementar en su proyecto medidas de captación, mismas que serán evaluadas por el IMPLAN antes de otorgarse la licencia de construcción.

En los casos donde los predios tengan la característica Áreas de Potencial de Recarga en categoría PR-A, no se podrá otorgar licencia de construcción hasta que la Comisión Interinstitucional de las Zonas de Recarga integrada por representantes de las dependencias encargadas del desarrollo urbano (SEDUM), medio ambiente (SEMADESU), servicios públicos (SSPM), agua (CCAPAMA y CONAGUA) y de planeación (IMPLAN), validen y den el visto bueno de las medidas de mitigación más idóneas conforme a los estudios de mecánica de suelo, geofísico y estudio de permeabilidad, mismos que se deberán de presentar ante dicha Comisión. En caso que las medidas de mitigación establecidas en el proyecto no cumplan con la finalidad, se le solicitara al particular implemente otras medidas adicionales.

La superficie que tiene una Zonificación Secundaria de Conservación, Preservación, Área de Transición Ambiental, Agrícola- Pecuario, Producción-Conservación podrá ser considerada como parte de los proyectos de las Áreas de Transición Urbana, es decir, con la finalidad de realizar desarrollos sustentables se puede considerar las superficies anteriormente señaladas y conjuntarse con las Áreas de Transición Urbana, y para poderse desarrollar se deberá de tener una superficie mínima conjunta de 85 hectáreas; en ningún caso se podrán desarrollar proyectos con planes maestros de transición si no se tiene la superficie mínima antes señalada. Cabe destacar que únicamente se podrá desarrollar vivienda, comercio y servicio en las Áreas de Transición Urbana, por lo que las superficies con las otras zonificaciones al prestar servicios ambientales únicamente serán contempladas dentro del proyecto como una zona de uso común para contemplación natural o de producción de cultivos o bien se podrá desarrollar los usos establecidos en cada uno de sus apartados o lo permitido en la Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal. Queda prohibido que se subdivida, se excluya o se establezca como área de reserva, dentro del proyecto, las superficies que tienen una Zonificación Secundaria de Conservación, Preservación, Área de Transición Ambiental, Agrícola- Pecuario, Producción-Conservación; para poderse desarrollar se deberá de elaborar un Plan Maestro de Transición con las características señaladas en el presente Programa.

Las áreas y predios de los centros de población del Municipio de Aguascalientes, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetas a lo establecido en el presente Programa, y si dentro de las reservas de crecimiento se encuentran zonas destinadas a la preservación ecológica o conservación, se sujetaran a los usos y destinos establecidos en el Programa y no podrán usarse para vivienda o actividades diversas a las permitidas en el Programa.

En ningún caso la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes podrá otorgar licencias de construcción en las áreas de potencial de recarga cuando estas no cuente, con medidas de mitigación o no respeten lo establecido en el Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Manejo de Áreas Verdes del Municipio de Aguascalientes.

En relación a la política de regularización, ya sea para los asentamientos humanos, comercio, servicio o industria, para poderse regularizarse deberá de pagar la donación correspondiente, ya sea con superficie de suelo o bien en efectivo, tomando el precio por metro cuadrado conforme al valor avaluó comercial apegado a la Zonificación Secundaria del presente Programa, así mismo, deberá de pagar las multas y sanciones pecuniarias establecidas en la Ley de Ingresos del Municipio de Aguascalientes vigente al momento de regularización y lo establecido en el Libro Noveno, Título Tercero, Capítulo III, del Código Municipal de Aguascalientes.

Una vez completado el proceso de formalización jurídica del presente Programa, las autoridades correspondientes sólo podrán expedir constancias, licencias, permisos, autorizaciones o convenios de su competencia de acuerdo con el Programa, las que se expidan en contravención de lo anterior serán nulas.

Los notarios y demás fedatarios públicos, sólo podrán autorizar escrituras de los actos, contratos o convenios realizados conforme a lo establecido en este Programa y al Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, en caso de que las autoridades o los ciudadanos hagan actos

contrarios al Programa pueden ser objeto de sanciones administrativas y de responsabilidad penal.

Para el pago de derechos y contribuciones de la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística en los predios rurales o rústicos que no deseen realizar acciones urbanas o hacer un cambio de uso de suelo, deberá de respetarse el uso de suelo anterior a la entrada en vigor del presente instrumento. Una vez que se solicite el cambio de uso de suelo conforme al Programa deberá de pagar los derechos correspondientes conforme a la Ley de Ingresos del Municipio de Aguascalientes vigente.

La Secretaría de Finanzas Públicas Municipal en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio deberán de actualizar el pago de derechos y contribuciones en función a la Zonificación Secundaria y a los nuevos usos de suelo propuestos en el presente Programa (modificar artículos 61, 63, 87 y el apartado de Valores de Construcción de la Ley de Ingresos del Municipio de Aguascalientes vigente). En el caso de los desarrollos que se tramiten por medio de Plan Maestro de Transición donde tengan usos de suelos mixtos como de Conservación, Preservación, Área de Transición Ambiental, Agrícola-Pecuario con Área de Transición Urbana que incluya habitacional rural, deberán de pagar los derechos y las contribuciones del total del predio con el uso habitacional rural.

Sobre la Regularización de Asentamientos por Subdivisión con lotes de 1,000 m² y/o superiores

Para cumplir con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Federal en materia de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, el ejercicio del derecho de propiedad sobre bienes inmuebles ubicados en dichos centros se sujetará a las provisiones, reservas,

usos y destinos de áreas y predios que determinen las autoridades competentes, en los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Las subdivisiones irregulares que se encuentran comprendidas por diversas parcelas ejidales de hasta 1,000 metros cuadrados en los que sus propietarios originales llevaron a cabo el desarrollo de diversas obras de urbanización, equipamiento, reforestación y la posterior venta, sin contar con la debida integración, emisión de las licencias de urbanización y supervisión de la autoridad que avalen los trabajos existentes, deberán en todos los casos los promotores y/o propietarios, como parte de la estrategia de regularización, cumplir con lo siguiente:

I. Otorgar donación al ayuntamiento respectivo en el porcentaje que corresponda a la clasificación de la zona en que se sitúe el predio o dotar de equipamiento urbano y/o infraestructura.
II. Otorgar garantía ante la Secretaría de Finanzas o Tesorería Municipal respectiva, a efecto de asegurar que ejecutará adecuadamente las obras de urbanización faltantes o en su caso la dotación de equipamiento y/o infraestructura y cumplirá con todas las obligaciones derivadas y señaladas en la autorización de subdivisión.
III. Obtener licencia de construcción para el fin de ejecutar las obras de urbanización necesarias.

Para efectos legales de la operación y prestación de servicios en el desarrollo una vez autorizado, las obras de urbanización existentes no serán municipalizadas ni los servicios serán prestados por el gobierno municipal ni sus dependencias centrales o descentralizadas.

Los promotores de los desarrollos serán los responsables de la administración y prestación de los servicios de agua potable, limpia, alumbrado público, seguridad, mantenimiento de vialidades, áreas verdes y otros que puedan ser considerados como servicios públicos, hasta en tanto se realice la entrega del desarrollo a la Asociación

de Colonos quién en su caso será la encargada de llevar a cabo la suscripción de un convenio con el Municipio de Aguascalientes donde se deberá de establecer que la prestación de suministro de los mismos correrán por cuenta de la administración de dicha Asociación. En caso de que la Asociación de Colonos, o la que se constituya para los efectos de administrar los desarrollos, firmarán un convenio para la prestación de los servicios municipales con el Municipio de Aguascalientes, y en su defecto serán los promotores quienes seguirán prestándolos en tanto este acuerdo no se firme y entre en vigencia. En cualquiera de los casos, los servicios serán prestados por los promotores y/o la Asociación Civil correspondiente a perpetuidad. A dicho convenio deberán adherirse todos y cada uno de los propietarios presentes y futuros, quienes se organizarán de acuerdo a los estatutos de dicha Asociación, quien a su vez será la tenedora legal de todas las áreas de usos común, vialidades, pozos, casetas de seguridad y demás áreas destinadas a otorgar servicios a favor de los desarrollos, así como, y el funcionamiento de la misma se regirá sus Reglamentos de Administración y de Construcción.

H.2.2. **Mecanismos de Monitoreo y Evaluación**

La evaluación del programa es un proceso continuo, basado en evaluar los objetivos estratégicos y las acciones que derivan de éste, en el cual se trabajará de manera coordinada con diversas dependencias de la administración pública municipal para el cumplimiento del objetivo, y se deberá de establecer un Sistema de Monitoreo y Evaluación del Desarrollo Urbano, en donde la ciudadanía sea partícipe del seguimiento, evaluación y cumplimiento de los proyectos estratégicos.

En el programa se establecieron objetivos sectoriales, de los cuales se derivaron las estrategias y las líneas de acción que se convertirán en metas a determinado plazo, las cuales se encuentran contenidas en el apartado de metas y corresponsabilidad sectorial para el desarrollo urbano. Posteriormente, para su evaluación se deberán de establecer los indicadores pertinentes, y las dependencias deberán de proveer de la

información necesaria periódicamente como parte del seguimiento y de la evaluación del mismo, identificando los logros y metas realizadas que garanticen el cumplimiento de la visión del Programa, por lo que no se podrá hacer modificaciones o actualizaciones al presente documento si no existe una evaluación integral del mismo, en donde se evidencie los resultados y los avances.

La evaluación integral del Programa deberá de realizarse por primera vez a partir del tercer año de su inscripción en el Registro Público, posteriormente se deberá de evaluar cada tres años, solamente se justificará su modificación o actualización de manera sustancial en los supuestos establecidos en el Artículo 125 del Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes o cuando no se estén cumpliendo los objetivos, metas o las acciones estratégicas, lo que sólo podrá ser determinado mediante acuerdo del Sistema de Monitoreo y Evaluación del Desarrollo Urbano, previa evaluación realizada con base en los indicadores establecidos.

H.3. **Estructura de Organización y Coordinación**

La administración del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, es el proceso de planeación, organización, ejecución, control y evaluación de las actividades de las autoridades que establece el COTEDUVI en coordinación con los sectores público, social y privado de la Entidad, a fin de ordenar y regular los asentamientos humanos, el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio.

Será obligación del Municipio de Aguascalientes el completar el proceso de formalización jurídica del presente instrumento de planeación, así como trabajar en sinergia con el IMPLAN y otras dependencias u órganos del orden estatal y federal que tengan injerencia en los procesos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para dar cumplimiento a las estrategias y disposiciones planteadas, posterior a su

formalización. La elaboración, ejecución, control, evaluación, actualización y modificación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, corresponde al H. Ayuntamiento debiéndose apoyar para la realización de estas actividades del IMPLAN Aguascalientes, la Secretaria de Desarrollo Urbano Municipal y de todas las secretarías y organismos descentralizados que conforman la administración pública municipal, los cuales velarán para que se cumplan a cabalidad todas las estrategias planteadas en el presente instrumento, en el ámbito de sus facultades y atribuciones; que se establezcan los mecanismos internos y de coordinación con las instancias u organismos municipales, estatales y federales que faciliten la consecución de dichas acciones, y a su vez, se establezcan procesos de administración del desarrollo urbano coherentes con la legislación municipal y estatal planteados en el Código de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado (COTEDUVI) y el Código Municipal de Aguascalientes. Además, deberá analizarse de manera interna, en los grupos de gabinete, la posibilidad de diseñar e implementar modificaciones a la estructura municipal para que puedan llevarse a cabo las estrategias programadas en este instrumento de planeación a largo plazo.

I. ANEXO

I.1. Glosario [217]

1. **Abiótico.** Componentes inertes del ecosistema. Por lo general se refiere al ambiente no vivo de cualquier ecosistema, el cual está formado por el aire, el agua y el sustrato del ambiente que comprende el régimen climático y otros factores físicos. Se relaciona e interactúa mutuamente con los organismos vivos.
2. **Acuífero.** Acumulación de agua subterránea que impregna una capa de terreno impermeable. Se suele situar sobre una capa de materiales impermeables (arcilla o pizarra). Puede estar cubierto con otra capa impermeable, en cuyo caso se llama

[217] Fuentes de Consulta para el Glosario: Sánchez y Gándara, A. SEMARNAT, INECC, ASODIREMI, AC. (2011); Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable. México, D.F.: S y G editores; Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Última Reforma DOF 06-01-2020 ; Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040; https://dem.colmex.mx/Inicio y; https://www.rae.es/;

acuífero o manto freático confinado. Formación geológica de la corteza terrestre en la que se acumulan las aguas infiltradas, de afluencia o de condensación. También llamado manto freático confinado.

3. **Aguas grises.** Desechos líquidos de aguas jabonosas con carga de detergentes hechos a base de fosfatos.
4. **Aguas residuales (tratamiento primario).** Primera etapa en el tratamiento de aguas residuales, en la cual son eliminados todos los sólidos que flotan y los que son sedimentables. Consiste en hacer pasar las aguas por una pantalla que filtra los sólidos y desperdicios de gran tamaño. Después pasan a tanques de sedimentación en donde los sólidos que se encuentran en suspensión son eliminados. Si el agua no recibe tratamiento secundario pasa a un tratamiento a base de cloro antes de ser reintegrada en el sistema de aguas naturales. Este tratamiento primario separa aproximadamente un 60% de los sólidos suspendidos.
5. **Aguas residuales (tratamiento secundario).** Tratamiento de las aguas residuales que siguen a la etapa primaria, en el cual el contenido de materiales orgánicos de las aguas es eliminado por acción bacteriana. Es complementado por el uso de filtros especiales o por el proceso de lodos activados. Se basa en la descomposición aeróbica de los materiales orgánicos. Con este método, los desperdicios que se obtienen del tratamiento primario pasan a través de un tanque de aireación lo que provoca un crecimiento rápido de bacterias aeróbicas que se alimentan de materia orgánica del agua. Las bacterias forman una masa que es el lodo activado, el agua se descarga después de haber sido clorada y los lodos son retenidos y regresados al tanque de aireación. Después de un tratamiento secundario, se logra eliminar 90% de los sólidos suspendidos y un 90% de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO). El tratamiento secundario, no elimina algunas sustancias como sales de fósforo y nitrógeno, mismas que ayudan al crecimiento de algas, además de metales pesados y otros productos químicos. Para la eliminación de estas sustancias se requiere un tratamiento terciario.
6. **Aguas residuales (tratamiento terciario).** Tratamiento de las aguas residuales que se efectúa después del tratamiento secundario. También conocido como etapa biológica, que incluye la remoción de nutrientes (fosfatos y nitrógeno) y un alto

porcentaje de los sólidos suspendidos. El agua que ha recibido este tratamiento es de alta pureza y puede usarse en la mayoría de los casos para el consumo humano.

7. **Aguas residuales.** Aguas de composición variada provenientes del uso municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original. Es decir, agua contaminada como efecto de su utilización en procesos económicos, de extracción y producción.
8. **Aguas subterráneas.** Agua que se infiltra a través de las rocas y los suelos permeables, ya sea cuando llueve o desde los ríos y lagos. El agua que penetra por los poros de una roca permeable acaba llegando a una zona impermeable que la detiene. Así la parte permeable se va llenando de agua (zona de saturación). La zona por encima de ésta en la que el agua va descendiendo, pero en los poros todavía hay aire se llama zona de aireación y el contacto entre las dos se llama nivel freático. El nivel freático rebasa la superficie cuando el suelo se encharca por lluvias intensas.
9. **Alineamiento.** La delimitación sobre un área, lote o predio en el frente a la vía pública o privada en uso o proyecto, que define la posición permisible del inicio de la superficie edificable, respetando en su caso, las restricciones que se hayan establecido de acuerdo a la legislación y en los programas aplicables. El alineamiento oficial se consignará en la constancia municipal de compatibilidad urbanística.
10. **Aluvial.** Material que es transportado por corrientes de agua y depositado en un cuerpo receptor. El material arrastrado se deposita en las planicies próximas a la desembocadura de los ríos dando origen a las tierras de aluvión. Los aluviones antiguos constituyen los grandes valles y terrazas; los aluviones recientes forman el lecho de los ríos.
11. **Aluvión.** Constituido por fracciones de conglomerados y de arenas con estructura masiva o pobremente estratificada, poco consolidados a sueltos. Los fragmentos presentan en general formas subredondeadas a subangulosas. La porción arenosa se mezcla con limos y arcillas, y en ella se aprecian generalmente granos de cuarzo y de feldespatos. Sobre estos materiales se observa una capa de suelo areno-

arcilloso cubierta ocasionalmente por costras de caliche. Cubre discordantemente a la secuencia vulcanosedimentaria, así como a las tobas y conglomerados del Oligoceno; su espesor varía de 5 a 10 m.

12. **Ambiente.** Factores que nos rodean (vivientes y no vivientes) que afectan directamente a los seres vivos. El ambiente no está constituido sólo por factores físicos o biológicos, sino por factores sociales, económicos, culturales, históricos, etc. El ambiente es un concepto muy amplio e incluye prácticamente todo lo que nos rodea, incluidos nosotros mismos y su principal característica es que se encuentra en permanente transformación.
13. **Amenaza o peligro.** Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto periodo en un sitio dado. Pueden ser de origen geológico, hidrológico y atmosférico tales como terremotos, erupciones volcánicas, movimientos en masa, maremotos, inundaciones, huracanes, o de origen antropogénico como guerras, terrorismo, explosiones, incendios, accidentes, contaminaciones.
14. **Antrópico.** Lo relativo al ser humano, entendido como especie humana. Se utiliza sobre todo en contextos científicos (biología, ciencias de la Tierra, física y cosmología).
15. **Antropogénico.** Resultado de o producido por el ser humano; se puede aplicar a las concepciones centradas en la problemática humana sobre el ambiente.
16. **Aprovechamiento sustentable.** Utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos, conservando la capacidad de los ecosistemas para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.
17. **Área urbanizable.** Territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión.
18. **Área Urbanizada**. Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios.

19. **Área verde en área urbana.** Terreno de uso público dentro del área urbana o en su periferia, provista de vegetación, jardines, arboledas y edificaciones menores complementarias.
20. **Áreas Naturales Protegidas (ANP).** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de México, las define como las áreas que constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo. Son en cierta forma unidades productivas estratégicas, generadoras de una corriente vital de beneficios sociales y patrimoniales que deben ser reconocidos y valorizados, y cuyo establecimiento y operación continua implica costos. Representan la posibilidad de conciliar la integridad de los ecosistemas ya que no reconocen fronteras político-administrativas con instituciones y mecanismos de manejo fundamentado en la legislación. Son un instrumento de política ambiental para la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de un gran número de funciones ambientales vitales, así como para definir nuevos parámetros e instituciones para un desarrollo regional sustentable.
21. **Asentamiento humano.** Establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
22. **Biótica, comunidad**. Grupo de especies u organismos que viven o son característicos de un hábitat determinado.
23. **Biótico.** Perteneciente o relativo a los seres vivos.
24. **Bióxido de carbono (CO2).** Gas no venenoso, incoloro e inodoro resultante de la combustión de combustibles fósiles; compuesto natural del ambiente atmosférico. Es naturalmente producido por animales durante la respiración y en la descomposición de biomasas. Lo utilizan las plantas para realizar la fotosíntesis. Es uno de los gases más importantes precursores del Efecto Invernadero.

25. **Calidad del aire.** La calidad del aire es una indicación de cuánto el aire esté exento de polución atmosférica, y por lo tanto apto para ser respirado.
26. **Calidad ecológica de los recursos naturales.** La calidad ecológica de los recursos naturales se mide en función del mantenimiento de los elementos y procesos geoecológicos en su estado natural, es decir, considerando su estado de deterioro o perturbación, guiados por el principio de que mientras mayor sea la conservación de las condiciones naturales, mayor será la calidad del recurso.
27. **Cambio Climático.** Se refiere a cualquier cambio en el clima a largo plazo, ya sea por causas naturales o como resultado de la actividad humana. Fenómeno a nivel planetario que se genera por la acumulación de gases de efecto invernadero (como oxígeno y bióxido de carbono) en la atmósfera. Durante varios millones de años se ha mantenido un promedio de temperatura en el planeta de alrededor de 16 °C, lo cual ha sido propicio para el desarrollo y la evolución de la vida. A partir de los procesos industriales, la quema de combustibles fósiles, fundamentalmente petróleo, la deforestación y la quema de vegetación, han ocasionado la acumulación acelerada de grandes cantidades de bióxido de carbono en la atmósfera, provocando con ello un cambio en la composición de la misma. Por lo tanto, lo que antes ocurrió durante muchos millones de años mediante procesos muy lentos y de forma natural, el ser humano lo ha provocado en las últimas décadas. De acuerdo con el Comité Científico Internacional que asesora la Convención de Cambio Climático, el cambio climático es un hecho; los cambios de temperatura se han estado dando en las últimas dos décadas, ocasionando importantes transformaciones en términos climáticos que aún no se han sentido de forma directa pero que empezamos a detectar; por ejemplo, gran cantidad de lluvias e inundaciones en algunas épocas del año o sequías muy pronunciadas en otras. Se pronostica deshielo de las masas glaciares aumentando la superficie del nivel del mar, afectando algunos archipiélagos.
28. **Capacidad de carga de contaminantes.** Sensibilidad de los factores ecológicos del ecosistema y sus componentes a los efectos antropogénicos (contaminación). El grado de carga sobre los factores ecológicos y los organismos vivientes no ha rebasado el límite de sus capacidades de recuperación y de regeneración. En

términos de recreación, es la cantidad de uso de un área de recreación que pueda mantenerse sin pérdida de calidad.

29. **Capacidad de carga.** El número de individuos en una población que un hábitat puede mantener.
30. **Cárcavas.** Desgarre del terreno producido por erosión, principalmente pluvial. Se produce generalmente en laderas o terrenos en pendiente.
31. **Centro de población.** Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión.
32. **Cobertura vegetal.** Capa vegetal que cubre la superficie del planeta. Su importancia radica en que contribuye sustancialmente a que el clima y la atmósfera sean adecuados para la sobrevivencia humana. En particular, se considera a los bosques y selvas como ecosistemas importantes por su cobertura densa y su funcionamiento en términos de captura de carbono, ciclo hidrológico, protección de suelos y biodiversidad. México ocupa el cuarto lugar mundial en diversidad de especies forestales.
33. **Coeficiente de agostadero.** Medida de la capacidad de carga (número de cabezas de ganado bovino, ovino, caprino, etc.) por unidad de superficie. Número de animales que puede ser alimentado en una unidad de tierra, expresado normalmente como el número de hectáreas necesarias para alimentar a un animal adulto durante todo un año o parte del mismo.
34. **Conservación.** Preservación o aprovechamiento sustentable de los recursos de la Tierra, de manera que se mantienen los ecosistemas, las especies y la diversidad genética, así como los procesos evolutivos y ecológicos. La conservación puede o no entrañar el aprovechamiento de los recursos, es decir, ciertas áreas, especies o poblaciones pueden quedar excluidas del uso humano como parte de un enfoque global de conservación basado en el paisaje. Aparte del uso sostenible, la conservación incluye protección, mantenimiento, rehabilitación, restauración y mejoramiento de poblaciones y ecosistemas.
35. **Conservación.** Acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales.

36. **Contaminación ambiental.** Alteración del medio natural provocado por el hombre llegando a niveles que producen efectos negativos para los seres vivos. Se traduce en un efecto físico cuya reacción humana es la pérdida de bienestar. La contaminación no puede ser eliminada completamente ya que está asociada a la generación de bienes y servicios.
37. **Contaminación.** Proceso que consiste en la adición de cualquier sustancia al ambiente en cantidades suficientes que sean capaces de alterar las condiciones naturales.
38. **Crecimiento.** Acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población.
39. **Cuenca.** Área delimitada por un límite topográfico bien definido (parteaguas). Es una zona geográfica donde las condiciones hidrológicas son tales que el agua se concentra en un punto en particular a partir del cual la cuenca se drena. Dentro de este límite topográfico, la cuenca presenta un complejo de suelos, geoformas, vegetación y uso de la tierra.
40. **Deforestación.** Pérdida a largo plazo o permanente de la cobertura forestal y su transformación a otro uso de la tierra, ocasionando una reducción de esta cobertura inferior al límite del 10%. Esta pérdida sólo puede ser causada por la actividad continua del ser humano o debido a perturbaciones naturales. Incluye áreas de bosque convertidas a agricultura, pastizales, reservorios de agua y áreas urbanas.
41. **Degradación física.** Se refiere a un cambio en la estructura del suelo cuya manifestación más sobresaliente es la pérdida o disminución de su capacidad para absorber y almacenar agua.
42. **Degradación química.** Son los procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con la presencia de actividades agrícolas; es decir, por el uso excesivo de materiales químicos, maquinaria agrícola, prácticas como la quema de vegetación para crear áreas de cultivo y pastoreo.
43. **Densificación.** Acción Urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la

capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras.

44. **Desarrollo Urbano.** El proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población.

45. **Ecología.** Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y las relaciones de los seres con su entorno físico. La palabra ecología fue acuñada en el siglo XIX por el científico alemán Ernest Hackel, utilizando la palabra griega oikos, que significa casa y la raíz logos que significa estudio: "estudio de la casa", de nuestra casa, donde vivimos, que puede ser el ecosistema particular que habitamos o todo el planeta Tierra. En otras palabras, es el estudio de la casa ambiental y comprende a todos los organismos que viven en ella y todos los procesos funcionales que la hacen habitable.

46. **Ecosistema.** A las comunidades de plantas y animales, así como, al clima, tipo de suelo y a la relación que existe entre ellos, se les denomina ecosistema. Sistema espacio-temporal de la biosfera que incluye a los componentes vivientes (plantas, animales, microorganismos) y los no-vivientes del medio ambiente, con sus interrelaciones y determinados por las funciones ambientales pasadas, presentes y las interrelaciones entre la biota. Sistema interactivo funcional compuesto de organismos vivientes y su medio ambiente. Este concepto es aplicable a cualquier escala, desde el planeta hasta una microscópica colonia de organismos y su ambiente inmediato. El tamaño y la forma del ecosistema depende de la pregunta específica que se plantea sobre flujos de energía y ciclos químicos. Complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y el medio ambiente no viviente vinculado con él, que hace del mismo una unidad ecológica. Es decir, es la unidad funcional básica de la ecología puesto que incluye a los organismos y al medio abiótico, cada uno de los cuales influye sobre las propiedades del otro y que, en conjunto, son necesarios para el mantenimiento de la vida en la Tierra. La conservación de los ecosistemas naturales es fundamental para evitar las altas tasas de extinción de especies, ya que se ha demostrado que la transformación de los hábitats naturales ocasionada por diversas actividades

humanas determina en gran medida la pérdida de biodiversidad y afecta negativamente las funciones de los ecosistemas.

47. **Ecosistemas; Servicios ambientales (funciones ecológicas).** La riqueza ecológica ofrece funciones vitales de bienes y servicios ambientales entre los que se incluyen los siguientes: a) hábitat para especies de flora y fauna, b) regulación en la composición química de la atmósfera, c) regulación del clima, d) protección de cuencas, e) captación, transporte y saneamiento de aguas, tanto superficiales como subterráneas, f) protección de costas, g) protección contra la erosión y control de la sedimentación, h) generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas, i) control biológico de plagas y enfermedades, j) mantenimiento de la diversidad de especies y del patrimonio genético de la nación, k) provisión directa de recursos y materias primas, l) oportunidades para la recreación y el turismo, m) soporte de valores escénicos y paisajísticos, n) campo para la investigación científica y tecnológica y, o) continuidad de procesos evolutivos.

48. **Ecoturismo.** Modalidad turística ambientalmente responsable que consiste en visitar áreas naturales con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier otra manifestación cultural (del presente o del pasado) que pueda encontrarse allí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural, y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico para las poblaciones locales.

49. **Edafología.** Ciencia que estudia la composición, génesis y clasificación de los suelos y sus relaciones con los organismos.

50. **Equilibrio ecológico.** Resultado del balance dinámico de las interacciones entre las especies y su entorno fisicoquímico en un ecosistema dado, cuya propiedad fundamental es el sostenimiento a largo plazo, tanto de las poblaciones de especies presentes como de los ciclos de materiales y energía que lo caracterizan. Muchos ecólogos cuestionen este concepto ya que a largo plazo las poblaciones y las comunidades se muestran como entidades de gran dinamismo.

51. **Equipamiento Urbano.** El conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para

desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto.

52. **Erosión Eólica.** Es la provocada por acción del viento.
53. **Erosión Hídrica.** Se refiere a la remoción del suelo por acción del agua que ocurre con más frecuencia, y el cual puede deformar el terreno y originar canalillos y cárcavas.
54. **Erosión.** Pérdida progresiva del suelo por acción fisicoquímica del agua, vientos y agentes biológicos. Algunos de los factores que contribuyen a la erosión del suelo son: el clima, la precipitación pluvial, la velocidad del viento, la topografía, la naturaleza, grado y longitud del declive, las características fisicoquímicas del suelo, la cubierta de tierra, su naturaleza y grado de cobertura, y los fenómenos naturales como terremotos, factores humanos, tala inmoderada, quema y pastoreo excesivo.
55. **Espacio Público.** Áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito.
56. **Especie amenazada.** Especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. Una especie amenazada es equivalente a especie vulnerable. En México, gran cantidad de especies se encuentran amenazadas. En casi todos los grupos taxonómicos se observa que al menos una de cada cinco especies muestra cierto riesgo de extinción. Se calcula que aproximadamente 1,000 especies de plantas, 129 de mamíferos, 272 de aves, 218 de reptiles y anfibios y 126 de peces dulceacuícolas se encuentran en peligro de desaparecer, es decir, más del 50% de las especies de vertebrados y cerca del 4% de las plantas vasculares del país.
57. **Especie domesticada o cultivada.** Especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.
58. **Especie en peligro de extinción.** Clasificación que se da a las especies cuya sobrevivencia es remota en tanto los factores causales (destrucción o modificación drástica de su hábitat, sobreexplotación, epidemias, etc.) continúen en operación.

Se incluyen aquellas cuyo número ha sido reducido a un nivel crítico o cuyos habitantes han sido reducidos tan drásticamente que está en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución.

59. **Especie endémica.** Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra restringido a una región geográfica particular. Las especies endémicas son frágiles ante las perturbaciones, debido a que su área entera de distribución puede ser alterada.

60. **Especie exótica.** Especie introducida fuera de su área de distribución original. Muchas de las especies de plantas ornamentales y de animales domésticos son especies exóticas provenientes de otros continentes. La jacaranda (Jacaranda mimosaefolia) y la buganvilia (Bougainvillea spp) originarias de Sudamérica, los perros (Canis lupus familiaris) y los gatos (Felis catus), originarios de Asia, son ejemplos de especies exóticas. Las especies exóticas no tienen relaciones evolutivas con las especies que se encuentran en su nuevo territorio, y pueden ocasionar fuertes problemas transmitiendo enfermedades desconocidas, compitiendo o depredando a las especies nativas.

61. **Especie invasora.** Especie que por nuevas condiciones creadas en su ambiente aumenta su población y distribución geográfica. Son especies con gran capacidad de dispersión y colonización. Pueden ser especies nativas o exóticas. En general, causan daños al ambiente, a la economía y a la salud humana. De hecho, se consideran la segunda causa de extinción de especies, después de la pérdida de hábitat. Las ratas (Rattus rattus) y ratones (Mus musculus) caseros, originarios de Asia, son ejemplos de especies invasoras.

62. **Especie nativa.** Especie que se encuentra dentro de su área de distribución natural u original (histórica o actual) de acuerdo con su potencial de dispersión natural. La especie forma parte de las comunidades bióticas naturales del área. Por ejemplo, los ahuehuetes (Taxodium mucronatum) son nativos de México. Las especies nativas tienen relaciones evolutivas y ecológicas con otras especies con las que han compartido su historia. Están bien adaptadas a las condiciones locales. Los grupos de especies con menor capacidad de dispersión, como algunos insectos, anfibios y reptiles, tienen más especies con distribución restringida.

63. **Especie.** Conjunto de poblaciones de individuos capaces de reproducirse entre sí y producir descendencia fértil y que están aislados reproductivamente de otras poblaciones. Nivel taxonómico fundamental, de categoría inferior al género, reconocido en el código internacional de nomenclatura biológica.
64. **Estrato.** Capa rocosa de espesor variable, que constituye los terrenos sedimentarios.
65. **Falla.** Fractura de una masa rocosa, a lo largo de la cual se producen desplazamientos de los bloques originados.
66. **Fisiográfico.** Perteneciente a la geografía física. Comprende aspectos de clima, geología, litología, usos del suelo, y la vegetación natural de una determinada región.
67. **Fragilidad natural.** Fragilidad geoecológica o fragilidad ecológica del paisaje: Una comunidad que es estable, solamente dentro de un limitado rango de condiciones ambientales o sólo para un rango muy limitado de especies características, se dice que es dinámicamente frágil.
68. **Fragmentación.** Reducción de la cantidad total de tipos de hábitat en un paisaje y la división de los hábitats remanentes en parches pequeños y aislados. Los cambios físicos asociados con la fragmentación incluyen: a) reducción en el área total, recursos y productividad de los hábitats nativos. b) aumento de aislamiento de los fragmentos remanentes y sobre sus poblaciones locales. c)cambios significativos en las características ambientales de los fragmentos, incluyendo cambios en la radiación solar, viento y flujos hídricos. Se refiere al proceso de destrucción parcial del hábitat original (entendido éste como una comunidad vegetal) que deja remanentes de menor tamaño esparcidos dentro y entre otros tipos de hábitat. La fragmentación puede ser causada por actividades humanas (al construir una carretera) o mediante procesos naturales (un tornado).
69. **Frente mínimo de lote para uso habitacional.** Este no podrá ser en ningún caso menor a lo establecido por la normatividad vigente, no se permiten sub divisiones de los terrenos para generar viviendas dúplex.

70. **Geohidrología.** Estudia la textura y la estratificación de las rocas y los suelos, ya que son estos los que forman los receptáculos y conductos por donde el agua se infiltra.
71. **Geología.** Ciencia que estudia la estructura, procesos y cronología de la Tierra.
72. **Graben.** Fosa tectónica o fosa de hundimiento. Bloque hundido entre dos fallas paralelas. El graben o fosa tectónica de Aguascalientes, es una depresión limitada por las fallas oriente y poniente, al norte por un alto topográfico-geológico a la altura de la cabecera municipal de Ojocaliente y al sur queda abierto por la presencia de otras estructuras geológicas. Una fosa tectónica o graben es una larga depresión limitada en ambos lados por fallas normales paralelas, que dejan bloques elevados y entre los cuales el terreno se ha hundido por fuerzas internas.
73. **Hidrología.** (del griego hydor-, agua) Es la disciplina científica dedicada al estudio de las aguas de la Tierra, incluyendo su presencia, distribución y circulación a través del ciclo hidrológico, y las interacciones con los seres vivos. También trata de las propiedades químicas y físicas del agua en todas sus fases.
74. **Ígnea.** Las rocas ígneas (latínignius, "fuego") se forman cuando el magma (roca fundida) se enfría y se solidifica. Si el enfriamiento se produce lentamente bajo la superficie se forman rocas con cristales grandes denominadas rocas plutónicas o intrusivas, mientras que, si el enfriamiento se produce rápidamente sobre la superficie, por ejemplo, tras una erupción volcánica, se forman rocas con cristales invisibles conocidas como rocas volcánicas o extrusivas. La mayor parte de los 700 tipos de rocas ígneas que se han descrito se han formado bajo la superficie de la corteza terrestre.
75. **Indicador ambiental.** Valor derivado de parámetros generales que describe de manera sintética el estado, presiones, respuestas y tendencias de los fenómenos ambientales cuyo significado trasciende las propiedades asociadas directamente al valor del parámetro.
76. **Infiltración.** Movimiento de agua a través de la superficie del suelo y hacia dentro del mismo, producido por la acción de fuerzas capilares.

77. **Infraestructura.** Los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión.
78. **Isla de calor**. La isla de calor es una situación urbana, de acumulación de calor por la inmensa mole de hormigón, y demás materiales absorbentes de calor. Se presenta en las grandes ciudades y consiste en la dificultad de la disipación del calor durante las horas nocturnas, cuando las áreas no urbanas, se enfrían notablemente por la falta de acumulación de calor.
79. **Laguna de oxidación o laguna de estabilización.** Los sistemas de lagunas de oxidación se utilizan generalmente en las zonas rurales, para el tratamiento de las aguas residuales. El mantenimiento no requiere mano de obra intensiva, sí necesita controlarse adecuadamente la biomasa del mismo, de manera que pueda lograr el objetivo primordial de sanear el efluente para ser volcado a los cuerpos receptores sin contaminar. Por lo general, están constituidos por tres lagunas: la primera anaeróbica, la segunda facultativa y la tercera aeróbica.
80. **Lítico.** Que se refiere a las piedras o rocas.
81. **Litología.** Ciencia que se deriva de la geología, estudia las características de las rocas que aparecen constituyendo una determinada formación geológica, es decir una unidad litostratigráfica, en la superficie del territorio, o también la caracterización de las rocas de una muestra concreta.
82. **Lomerío.** Conjunto de lomas o de montañas de poca elevación.
83. **Lote.** Parte de un terreno urbanizado, resultado de su fraccionamiento, deslindado dentro de una manzana.
84. **Materiales permeables.** Materiales que permiten el paso de una cantidad considerable de agua en un tiempo dado.
85. **Mejoramiento.** La acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente.
86. **Metamórfica**. Las rocas metamórficas son las que se forman a partir de otras rocas mediante un proceso llamado metamorfismo. El metamorfismo se da indistintamente en rocas ígneas, rocas sedimentarias u otras rocas metamórficas,

cuando éstas quedan sometidas a altas presiones (de alrededor de 1.500 bar), altas temperaturas (entre 150 y 200 °C) o a un fluido activo que provoca cambios en la composición de la roca, aportando nuevas sustancias a ésta. Al precursor de una roca metamórfica se le llama protolito.

87. **Microcuenca.** Unidad geográfica que se apoya principalmente en el concepto hidrológico de división del suelo. Los procesos asociados al recurso agua tales como escorrentía, calidad, erosión hídrica, producción de sedimentos, etc., normalmente se analizan sobre esas unidades geográficas. Unidad básica de ordenación e intervención.
88. **NAME.** Zonas de restricción federal en cauces y cuerpos de agua. Niveles de Aguas Máximo Extraordinario.
89. **NAMO.** Zonas de restricción federal en cauces y cuerpos de agua. Niveles de Aguas Máximo Ordinario.
90. **Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos**. El ordenamiento territorial es una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental.
91. **Partículas Suspendidas Totales (PST).** Sustancias que se encuentran en el aire, provienen de los suelos o son de origen biológico, como esporas y restos orgánicos de plantas y animales, también provienen de la combustión como partículas atomizadas y cenizas combustibles. Las PST que presentan mayor interés son las menores de 10 micras ya que su velocidad de sedimentación es tan lenta que pueden ser inhaladas, incrementando el potencial tóxico o patógeno de sus componentes.
92. **Patrones de consumo.** Son las conductas que asume el hombre como depredador de los recursos naturales de acuerdo con una cultura + dominante.
93. **Pendiente.** Cuesta o declive de un terreno.
94. **Polígono de Contención Urbana**. Mecanismo de administración básica del suelo urbano.
95. **Política territorial del sector ambiental.** Resultado del producto del estado de los recursos naturales y la fragilidad del territorio que definen los criterios de uso de

suelo y que permiten elaborar los programas del Ordenamiento Ecológico del Territorio.

96. **Precipitación.** Agua procedente de la atmósfera, que en forma sólida o líquida se deposita sobre la superficie de la tierra.
97. **Preservación ambiental.** Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.
98. **Presión.** Algo que daña o deteriora el tamaño, la condición y el contexto paisajístico de un objeto de conservación, dando como resultado la reducción de su viabilidad.
99. **Prevención ambiental.** Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente. Por ejemplo, tratar las aguas residuales antes de verterlas a los cuerpos de agua.
100. **Prevención de riesgos.** Conjunto de acciones que se llevan a cabo para evitar la ocurrencia de accidentes en zonas específicas que representan un riesgo para la población, debido a las actividades que se realizan o por la ubicación de las mismas.
101. **Proyecto de bajo impacto.** Referidos a los proyectos que presenten actividades que no comprometan el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
102. **Recreación y ocio.** Para los objetivos de aplicación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, se considerarán para los giros de recreación y ocio, los considerados como servicios de recreación activa: Canchas deportivas e infraestructuras deportivas, campos de golf, trota pistas, ciclo pistas, senderos y parques naturales de escala regional, metropolitana, urbana, o local, espacios de relajación holística.
103. **Reforestación.** El término reforestación es sinónimo de repoblación forestal y se refiere a la introducción de la masa forestal en un terreno que ya la poseía con anterioridad en un tiempo relativamente cercano. Sin embargo, el término

forestación hace referencia a la introducción de una masa forestal en lugares donde nunca ha existido ese tipo de vegetación.

104. **Rehabilitación.** Cualquier intento por recuperar elementos de estructura o función de un ecosistema sin necesariamente intentar completar una restauración ecológica a una condición específica previa. A diferencia de la restauración, en este concepto hay poca o ninguna implicación de perfección. Algo que está rehabilitado no se espera que vuelva a su estado original o a algo más saludable como sucede en el caso de la restauración. Por esta razón, este concepto puede ser utilizado para indicar cualquier acto de mejoramiento de un estado degradado.
105. **Relicto.** Se dice de las especies de otras épocas con escasa o muy localizada representación actual. Lo poco que queda o perdura.
106. **Relieve.** Conjunto de formas estructurales y accidentes, que constituyen la parte más superficial de la corteza terrestre.
107. **Relleno sanitario.** Método de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos municipales, los cuales se depositan, esparcen y compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con una capa de tierra, al término de las operaciones del día. También se le llama así al sitio destinado a la disposición de residuos sólidos mediante este método.
108. **Reservas.** Las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su Crecimiento.
109. **Residuo o desecho.** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permite usarlo nuevamente en el proceso que lo generó; puede ser cualquier sustancia o mezcla de sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso al que se le debe aplicar un método de eliminación o deposición final, puede ser peligroso o no peligroso.
110. **Residuos sólidos urbanos o residuo sólido domiciliario.** Son aquellos que generan los habitantes en sus domicilios, producto de las actividades cotidianas.
111. **Resiliencia ecológica o ambiental.** Es la capacidad que tiene un determinado sistema para recuperar el equilibrio después de haber sufrido una perturbación. Este concepto se refiere a la capacidad de restauración de un sistema.

112. **Resiliencia.** Es la medida de la habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la capacidad del sistema para reorganizarse bajo tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura; de esta forma, la resiliencia ilustra la capacidad de los sistemas naturales de recuperarse al efecto adverso producido por la acción del ser humano o de la misma naturaleza.
113. **Restauración ecológica.** Búsqueda de la recuperación integral de los ecosistemas degradados en términos de su estructura, composición de especies, funcionalidad y autosuficiencia, semejantes a las presentadas originalmente. Esta definición coincide con el concepto de recuperación, dado por la Ley General de Vida Silvestre: "Restablecimiento de los procesos naturales y de los parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con referencia a su estado al iniciar las actividades de recuperación, así como a su abundancia local, estructura y dinámica en el pasado, para retornar a cumplir con su papel ecológico y evolutivo con la consecuente.
114. **Restauración.** La restauración busca recuperar la estructura, funcionalidad y autosuficiencia semejantes a las presentadas originalmente en un ecosistema que ha sido degradado. En el ámbito de la restauración se utilizan comúnmente cuatro términos diferentes: restauración, rehabilitación, remediación y reclamación en función de la posibilidad de recuperación de un ecosistema. En términos generales, la restauración se define como "regresar a un estado original o a un estado aún más saludable y vigoroso". Las consideraciones políticas y sociales juegan un papel tan importante en la restauración de ecosistemas dañados como los factores ecológicos o económicos.
115. **Ripario.** Que vive o está situado sobre los bancos de ríos y las corrientes.
116. **Rocas sedimentarias clásticas**. Las rocas clásticas o detríticas, son una clase de rocas sedimentarias compuestas de fragmentos, o clastos, de roca y minerales pre-existentes acumulados mecánicamente, que se han consolidado en mayor o menor grado.

117. **Sanciones aplicables en el apartado de Regularización**. Todas aquellas citadas y aplicables en el Artículo 155 del Código Penal del Estado de Aguascalientes.
118. **Sedimentaria.** Las rocas sedimentarias son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), dan lugar a materiales más o menos consolidados de cierta consistencia. Las rocas sedimentarias pueden existir hasta una profundidad de diez kilómetros bajo la corteza terrestre. Estas rocas las encontramos sueltas o consolidadas es decir que han sido unidas a otras por procesos posteriores a la sedimentación a dicho proceso se le conoce como diagénesis que quiere decir nueva formación. Pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos, valles, lagos, mares, y en las desembocaduras de los ríos. Se hallan dispuestas formando capas o estratos.
119. **Servicios Urbanos**. Las actividades operativas y servicios públicos prestadas directamente por la autoridad competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los Centros de Población.
120. **Sistema de Información Geográfica (SIG).** Sistema de información diseñado para trabajar con datos referidos por coordenadas espaciales o geográficas. Un SIG es tanto un sistema de base de datos con capacidades específicas para datos espacialmente referidos, así como también un conjunto de operaciones para trabajar con los datos.
121. **Sobrepastoreo.** Apacentamiento frecuente o continuo en determinado territorio, ya sea durante la temporada de crecimiento o bien año con año, de manera que no se da a las plantas tiempo suficiente para recuperarse. Como resultado, las raíces se acortan, las plantas se hacen menos productivas, aumentan las probabilidades de invasión de maleza y la vegetación se vuelve más vulnerable a la sequía.
122. **Subsidencia.** En geología, describe el progresivo hundimiento de una superficie, generalmente de la litosfera, bien sea por el movimiento relativo de las placas tectónicas que incluyen tanto la convergencia de las mismas como su divergencia o, en una escala menor, por el asentamiento del terreno en las cuencas sedimentarias a menudo acelerado por la acción humana, como es el caso de la extracción de agua. El proceso de subsidencia no está ligado a eventos tectónicos que producen terremotos. La reactivación y formación de fallas y grietas se

produce de una manera gradual y continua con deformaciones de unos pocos centímetros por año, por lo que no existe el riesgo de que se genere sismos de alta intensidad por la presencia de estas discontinuidades del terreno. Sin embargo, habitantes que tienen sus viviendas cerca de las fallas reportan ocasionalmente episodios de baja intensidad que pueden compararse con el paso por la calle de un camión grande.

123. **Suelo.** El suelo es la fina capa de material fértil que recubre la superficie de la Tierra. El suelo es una capa delgada situada en el límite entre la atmósfera y la zona continental de la corteza terrestre. Atmósfera, corteza y suelo interactúan para proporcionar a los seres vivos los recursos que necesitan. El suelo, por tanto, constituye el soporte de la vida sobre los continentes.
124. **Sumidero de carbono**. Regiones que se forman cuando la vegetación absorbe el bióxido de carbono de la atmósfera. Las emisiones netas de un país se calculan al tomar como base las emisiones y restarle las emisiones de CO2 procedentes de determinadas actividades en el cambio de uso del suelo y la silvicultura.
125. **Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal**. Es la tabla donde se indica el(los) destino(s) compatible(es) particular(es) a que podrán dedicarse determinadas zonas, predios o edificaciones de un centro de población con un uso de suelo asignado.
126. **Tamaño mínimo de lote**. Es la fracción más pequeña en la que puede dividirse el terreno urbanizado, conforme a la densidad y el uso de suelo establecidos en la Zonificación Secundaria en el Programa de Desarrollo Urbano vigente.
127. **Tectónica.** Ciencia que estudia las deformaciones de las rocas de la corteza terrestre y las estructuras que se originan. Se distinguen dos tipos de tectónica, una de pliegues (rocas plásticas), y otra de fallas (rocas rígidas).
128. **Topoforma.** Forma, variedad o subespecie geográfica. Se aplica también desde el punto de vista topográfico.
129. **Topografía.** Referente a todas las características de la superficie de un área geográfica, tanto las naturales como las restantes de la actividad humana.
130. **Unidad de paisaje.** Porción del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural,

perceptiva y simbólica, así como de dinámicas claramente reconocibles que le confieran una idiosincrasia diferenciada del resto del territorio.

131. **Usos del suelo.** Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano.
132. **Vegetación (tipo de).** Término que se utiliza para designar la composición de especies de la cubierta vegetal de una región, área o lugar.
133. **Vegetación natural.** La vegetación natural se compone de plantas nativas de un área, en función de la geología el tipo de suelo, el clima, y el relieve de ese sitio y que llegan a un momento en su historia evolutiva, de aparente equilibrio con el entorno.
134. **Vegetación.** Plantas que cubren un área o región, caracterizada por la abundancia y formas de vida, por ejemplo, árboles, arbustos, hierbas, etc. Sistematización de los tipos de vegetación. Conjunto de plantas que habitan en una región analizado desde el punto de vista de las comunidades bióticas que lo forman.
135. **Zona de recarga.** Es la parte de la cuenca hidrográfica en la cual, por las condiciones climatológicas, geológicas y topográficas, una gran parte de las precipitaciones se infiltran en el suelo, llegando a recargar los acuíferos en las partes más bajas de la cuenca.
136. **Zonificación Primaria.** La determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias.
137. **Zonificación Secundaria.** La determinación de los Usos de suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos.
138. **Zonificación**. La determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento.

I.2. **Bibliografía y Fuentes de Consulta**

Apartado Ambiental

- Aguascalientes Gran Visión, A.C. (2010). Una Visión de Desarrollo Centrado en la Persona.
- Alonso R.E. 2002. Comunicación personal. Instituto Municipal de Planeación
- Aronoff, Stanley. (1989). Geographic Information Systems. A Management Perspective. WDL, Canada.
- Avelar F.J., Llamas J. 2000. Informe final del proyecto. Monitoreo de pesticidas organoclorados, metales pesados, cianuros y fluoruros en agua potable de pozos considerados de alto riesgo en 10 municipios del Estado de Aguascalientes. SIHGO-CONACYT
- Balek, J. (1988). Groundwater Recharge Concepts. En I. Simmers (Ed.), Estimation of Natural Groundwater Recharge (pp. 3-9). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-015-7780-9_1
- Chatfield, C. and Collins. (1980). Introduction to Multivariate Analysis. New York Chatman and Hall.
- Chuvieco, E. 1995. Fundamentos de teledetección espacial. Segunda edición. Ediciones RIALP. Madrid.
- Colis, G. G., Ramírez L. EM., Thalasso F., Rodríguez N.S., Guerrero B. A.L., Avelar G.F.J. 2011. Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes. Universidad y ciencia vol.27 no.1 Villahermosa abr. 2011
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). (2008). La Biodiversidad en Aguascalientes. Aguascalientes. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes.
- CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. (04 de 01 de 2018). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en

el acuífero Valle de Aguascalientes (0101), Estado de Aguascalientes. México, DF, México.

- Encarnación Luévano, A., & Quintero Díaz, G. E. (2011). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) - Versión 2006-2008. Aguascalientes.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto del Medio Ambiente. (2009). Áreas Prioritarias para la Conservación. Propuesta Base. Aguascalientes.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. (s.f.). Portal de Gobierno del Estado de Aguascalientes. Recuperado el 19 de Febrero de 2013, de Centro de Educación Ambienta, Culturall y Recreativo El Cedazo: http://www.aguascalientes.gob.mx/SMA/Areasverdes/cearcedazo.aspx
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. Oficina del C. Gobernador. (13 de julio de 2015). Periodico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo LXXVIII. Núm. 28. Decreto por el que se Declara Área Natural Protegida en su Categoría de Área de Gestión de Hábitat de Especies "La Ignominia". Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Medio Ambiente. (13 de abril de 2015). Periodico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo LXXVIII. Núm. 15. Programa de Manejo del Área Natural Protegida. Monumento Natural Cerro del Muerto. Programa de Manejo del Área Natural Protegida. Monumento Natural Cerro del Muerto. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Gobierno del Estado de Aguscalientes.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua. (22 de mayo de 2020). Programa de Manejo del Área Natural Protegida Estatal en la Categoría de Área Silvestre Estatal "Sierra del Laurel". Periodico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo XXI. Núm. 27. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua. (junio de 2019). Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida Estatal en la Categoría Área de Gestión de Hábitat de Especies "ÁNP Bosque de Cobos Parga". Estudio

Previo Justificativo ‘‘Área Natural Protegida Bosque de Cobos-Parga’’. Aguascalientes, Aguascalientes, México.

- Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambietnte y Agua. (17 de septiembre de 2018). Periodico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo LXXXI. Núm. 38. Decreto por el cambia la denominación del área natural protegida en su categoría de área de gestión de hábitat de especies "La Ignominia" por el de área natural protegida en su categoria de Habitat de Gestión de Especies "El Tecolote". Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- González Ovando, María Luisa, Plascencia Escalante, F. Ofelia, Martínez-Trinidad, Tomás Áreas prioritarias para restauración ecológica y sitios de referencia en la región Chignahuapan-Zacatlán. Madera y Bosques [en línea]. 2016, 22(2), 41-52 [fecha de Consulta 24 de septiembre de 2020]. ISSN: 1405-0471. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61749306003
- Guzmán, C.G., Thalasso F., Ramírez L. E. M., Rodríguez, N. S., Guerrero, B. A. L. y Avelar, G., F. J., 2011. Evaluación espacio–temporal de la calidad del agua del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes, México. Rev. Int. Contam. Ambient vol.27 no.2 México abr. 2011
- Hoffer, M. R., 1967. Interpretation of Remote Multispectral Imagery of Agricultural Crops. Purdue University Agricultural Experiment Station
- Holling, C., S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. Annu. Rev. Ecol. Syst. 4:1-23
- IDRISI Selva, 2012. Manual v.17 del usuario. Clark University.
- IMPLAN. (2010). Procesamiento y Analisis Vectorial. Vectorial. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Issar AS, Passchier R (1990) Regional hydrogeological concepts.In: Lerner DN, et al. (eds) Groundwater recharge. A guide tounderstanding and estimating natural recharge. IAH Int Con-trib Hydrogeol 8. Heinz Heise, Hannover, pp 21–98

- Jensen, J.R. (1986). Introductory Digital Image Processing. A Remote Sensing Perspective. Prentice-Hall.
- Jiménez, G. (2000). Territorio, cultura e identidades. La región socio-cultural. En C. Rocío Rosales Ortega, Globalización y regiones en México. Cd. de México: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.
- Juan Osorio Gómez, & Juan Orejuela Cabrera. (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. Scientia et Technica, 2(39). https://doi.org/10.22517/23447214.3217
- Lillesand, Thomas M. y Kiefer, Ralph W. (1994). Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley and Sons. Tercera edición.
- Macías Garnica, F. (2010). Río San Pedro, deterioro ambiental y la necesidad de su rehabilitacion en el Municipio de Aguascalientes. Aguascalientes.
- Madrid Alanís, A. (2005). Manantiales, Vida y Desarrollo. Evolución de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Aguascalientes Siglos XVI y XXI. Aguascalientes.
- Manteiga, L. (2000), Los Indicadores Ambientales como Instrumento para el Desarrollo de la Política Ambiental y su Integración en otras Políticas. TERRA centro para la política ambiental (www.terracentro.org/Terraweb/Doc–es/San%20LUcar%20indicadores.PDF).
- Odum, Eugene (1993), Ecology and Our Endangered Life-Support Systems, Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts (prefacio a la segunda edición), p. XIII.
- Richards, J.A. (1986) Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction, Springer Verlag. New York.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. Services Sciencies, 1(1), 83–98.
- Santos, M. G. E., Ramírez, L. E. M., Hernández, F. S., Azuara, M. P. M. and Rico M. R. 2007, Determination of toxicity levels in the San Pedro River Watershed, Aguascalientes, Mexico. Journal of Environmental Science and Heal¡h Part A (2007) 42, 1403-1410. Copyright O Taylor & Francis Group,

LLC. ISSN: 1093·4529 (Print); 1532-4117 (Online). 001: 10.1080/10934520701480557

- SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental, Reporte 2000, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Gestión e Información Ambiental, México.
- The Ramsar Convention on Wetland. (2011). Wetlands International. Recuperado el 13 de Octubre de 2012, de Copyright 2007. 2011 Wetlands International: www.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-info/main/ramsar/1-31-59_4000_2_
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. Gobieno del Estado de Aguascalientes. (2004). Estudio para la Formulación y Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas del estado de Aguscalientes (SANPEA). Aguascalientes. México.
- Zhinin, Hector & Aguirre, Nikolay. (2018). Identificación de áreas prioritarias para la restauración ecológica y sitios de referencia en la región sur del ecuador autor: director. 10.13140/rg.2.2.36272.20482.

Apartado Territorial, Urbano, Económico y de Identidad

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en México, Diario Oficial de la Federación publicado el 08 de enero de 2018.
- Aguascalientes, A. d. (7 de agosto de 2020). Aguas con el COVID-19. Obtenido de https://ags.gob.mx/covid-19/
- Aguilar, A. G. (2002). Las mega-ciudades y las periferias expandidas. Ampliando en concepto en Ciudad de México. EURE, 28(85).
- Aguilar, Adrián Guillermo (2002), “Las mega-ciudades y las periferias expandidas. Ampliando el concepto en Ciudad de México”, EURE, vol. 28, núm. 85.

- Cartografía Geoestadística urbana y rural amanzanada 2000, Aguascalientes, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informativa, México.
- Cartografía Geoestadística urbana y rural amanzanada 2010, Aguascalientes, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informativa, México.
- Censo de Población y Vivienda 2010, Aguascalientes, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Censo General de Población y Vivienda 1990, Aguascalientes, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Censo General de Población y Vivienda 2000, Aguascalientes, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Centro de Análisis para la Investigación e Innovación. (2018). Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2018.
- Civil, C. E. (2010). Protocolo para la atención de incendios forestales en el estado de Aguascalientes . Obtenido de http://proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/swbcalendario_ElementoSeccion/635/PROTOCOLO_INCENDIOS_FORESTALES_AGUASCALIENTES.PDF
- CONAFOR. (13 de agosto de 2020). Reporte semanal nacional de incendios forestales. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570017/Reporte_del_01_de_enero_al_13_de_agosto_de_2020.pdf
- CONAFOR. (31 de diciembre de 2019). CIERRE 2019. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/522446/Cierre_de_la_Temporada_2019.pdf
- Consejo Nacional de Población. (2018). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas 2016-2050 . Recuperado el Octubre de 2020, de https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-
- Delgado, J. (2003). La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad-región. Sociología, 18(51), 13-48.

- Delgado, Javier (2003), “La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad-región”, Sociológica, vol. 18, núm. 51, pp. 13-48.
- Fernández Hernández, José Ángel (2012), Proceso de periurbanización en una metrópoli media mexicana: la zona metropolitana de Xalapa 2000-2010, tesis de maestría en Desarrollo Regional, México, El Colegio de la Frontera Norte.
- Fernández, J. Á. (2012). Proceso de periurbanización en una metrópoli media mexicana: la zona metropolitana de Xalapa 2000-2010. México: Colegio de la Frontera México.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes, Plan Aguascalientes 2045 Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, publicado el 16 de junio de 2020.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. (2017). Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022. México, Aguascalientes: Coordinación Estatal de Planeación y Proyectos. Recuperado el Agosto de 2020
- H. Ayuntamiento de Aguascalientes. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021. México, Aguascalientes: Secretaria de Comunicación Social.
- INEGI (1990), Censo de Población y Vivienda 1990, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: < https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- INEGI (2000), Censo de Población y Vivienda 2000, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/default.html#Datos_abiertos >
- INEGI (2010), Censo de Población y Vivienda 2010, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: < https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Tabulados>
- INEGI (2010), Nota técnica. Estratificación multivariada, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2017), Población. Tasa de crecimiento media anual de la población por entidad federativa, 2000 a 2015, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Disponible en:

https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxwebv2/pxweb/es/Poblacion/Poblacion/Poblacion_03.px/table/tableViewLayout2/

- INEGI (2019), Red Nacional de Caminos 2019, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en:< https://www.inegi.org.mx/temas/viascomunicacion/default.html#Descargas>
- INEGI (2020), Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México.
- Instituto de Geografía-UNAM. (2004). Distribución espacial de los asentamientos (índice de Clark-Evans o Índice Rn). En J. Sánchez-Salazar, J. Palacio-Prieto , J. Casado Izquierdo, E. Propin Frejomil, J. Delgado Campos, A. Velázquez Montes, . . . R. Márquez Huitzil, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, & Instituto Nacional de Ecología (Edits.). México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2020a). PIB y Cuentas Nacionales. Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/temas/pib/
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1990). Censo General de Población y Vivienda 1990. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Ed.) Recuperado el Marzo de 2020, de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/&gt
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2000). Censo General de Población y Vivienda 2000. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Ed.) Recuperado el Marzo de 2020, de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Ed.) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Nota técnica. Estratificación multivariada. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Recuperado el 2020.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Población. Índice de envejecimiento por entidad federativa 2010. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Volumen y crecimiento. Población total según tamaño de localidad para cada entidad federativa. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx#:~:text=De%20acuerdo%20con%20e
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2015). Población. Tasa de crecimiento media anual de la población por entidad federativa, 2000-2015. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxwebv2/pxweb/es/Poblacion/Poblacion/Poblacion_03.px/
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2015). Viviendas particulares habitadas. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/temas/vivienda/
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2016). Esperanza de vida al nacimiento: sexo y entidad federativa 2010-2016. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2019). Natalidad. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/programas/natalidad/default.html
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2019). Red Nacional de Caminos 2019. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Ed.)

Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/temas/viascomunicacion/default.html#Descargas

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. (G. e. Instituto Nacional de Estadística, Editor) Recuperado el 2020, de https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx
- Livi-Bacci, M. (1993). La distribución por edad de las poblaciones reales. En M. Livi-Bacci, Introducción a la Demografía (págs. 79-84). España: Ariel.
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.
- Manual básico de prácticas de reforestación, CONAFOR, primera edición, 2010.
- Nota técnica. Estratificación multivariada, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Pacifico, G. A. (2019). Comisión Consultiva Aguascalientes. México, Aguascalientes.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Administración Pública Federal, Diario Oficial de la Federación publicado el 12 de julio de 2019.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Informe de Desarrollo Humano Municipal 2010-2015. Transformando México desde lo local. Obtenido de https://www.mx.undp.org/
- Programa de Ordenación de la Zona Conurbada y Metropolitana Aguascalientes-Jesús María y San Francisco de los Romo 2013-2035 (nivel metropolitano), Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, publicado el 24 de noviembre de 2014.
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Aguascalientes 2013-2035, Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes publicado el 01 de septiembre de 2014.
- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación publicado el 25 de junio de 2020.

- Sánchez Salazar, M. T., Casado, J. M., Palacio, J. L., Propin, E., Delgado, J., Velázquez, A., Chias, L., Ortíz, M. I. (…) & Márquez, R. (2004), Indicadores para la Caracterización y Ordenamiento del Territorio. Ciudad de México, México, SEDESOL.
- Schjetnan Mario, Peniche Manuel y Calvillo Jorge (2004), "Equipamiento. Definición y Tipos", en Mario Schjetnan, Manuel Peniche y Jorge Calvillo (eds.), Principios de Diseño Urbano / Ambiental, México, Pax México, p. 92.
- Schjetnan, M., Peniche, M., & Calvillo, J. (2004). Equipamiento. Definición y Tipos. En M. Schjetnan, M. Peniche, & J. Calvillo, Principios de Diseño Urbano (pág. 92). México: Ambiental.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Lineamientos Simplificados para la elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Diario Oficial de la Federación publicado el 27 de mayo de 2020.
- Secretaría de Energía, & Banco Mundial. (2016). Evaluación Rápida del Uso de Energía. Aguascalientes. México.
- Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial, Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, 2013-2035, Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes publicado el 22 de septiembre de 2014.
- SEDATU, SEMARNAT, GIZ (2017), Guía Metodológica y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDUs), Ciudad de México, México.
- SEDATU; SEMARNAT; GIZ;. (2017). Guia Metodológica y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano. SEDATU; SEMARNAT; GIZ.
- Volumen y crecimiento. Población total según tamaño de localidad para cada entidad federativa, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
  http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx#:~:text=De%20acuerdo

%20con%20el%20INEGI%2C%20una%20poblaci%C3%B3n%20se,aquella %20donde%20viven%20m%C3%A1s%20de%202%20500%20personas>.

- https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua
- https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml
- OMS.https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article &id=10543:2015-capitulo-iii-investigacion-brotes-personas&Itemid=41414&lang=es
- http://sina.conagua.gob.mx/sina/geosinav2.html
- http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua

I.3. **Índices**

I.3.1. **Índice de Cuadros**

Cuadro 1 Cuerpos de agua principales que se localizan en el Municipio de Aguascalientes
Cuadro 2 Volumen de extracción por tipo de uso de suelo y porcentaje
Cuadro 3 Estaciones Meteorológicas (Parte 1)
Cuadro 4 Estaciones Meteorológicas (Parte 2)
Cuadro 5 Temperatura media promedio para el Municipio de Aguascalientes
Cuadro 6 Uso de suelo y vegetación en el Municipio de Aguascalientes
Cuadro 7 Especies de plantas registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Cuadro 8 Lista de reptiles incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Cuadro 9 Lista de aves incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Cuadro 10 Lista de mamíferos incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Cuadro 11 Uso de suelo y vegetación actual
Cuadro 12 Valores típicos de emisividad por material
Cuadro 13 Criterios para determinar el indicador ambiental Fragilidad Natural

Cuadro 14 Descripción, proporción de superficie y lineamiento a seguir para cada nivel de fragilidad dentro del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 15 Descripción, proporción y superficie de la calidad ecológica en función de las descargas residuales dentro del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 16 Parámetros para diagnóstico de Calidad Ecológica: Dureza y Conductividad
Cuadro 17 Descripción, proporción y superficie de la calidad ecológica en función de la dureza y conductividad, dentro del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 18 Grado y superficies erosionadas en km^2 en el Estado de Aguascalientes
Cuadro 19 Tipo de degradación del suelo, superficie y proporción en el Municipio de Aguascalientes
Cuadro 20 Categorías derivadas del análisis cruzado entre degradación y erosión
Cuadro 21 Categorías derivadas del análisis cruzado entre degradación y erosión
Cuadro 22 Población total y tasas de crecimiento del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 23 Localidades urbanas y rurales en el Municipio de Aguascalientes
Cuadro 24. Población total y superficie urbanizada en localidades urbanas del Municipio de Aguascalientes 2000 y 2010
Cuadro 25. Distribución de la población rural por tamaño de localidad 2000 y 2010
Cuadro 26 Distribución de equipamiento urbano por tamaño de localidad en el municipio
Cuadro 27 Municipio de Aguascalientes: infraestructura y servicios urbanos 2000-2010
Cuadro 28 Estructura vial del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 29 Número, jurisdicción y localidad a la que comunican las carreteras del municipio
Cuadro 30 Municipio de Aguascalientes: localidades en transición rural - urbana, 2010
Cuadro 31 Municipio de Aguascalientes: población por género y grupos de edad quinquenal 2010-2030
Cuadro 32 Municipio de Aguascalientes: indicadores de la estructura demográfica por tamaño de asentamiento humano, 2010

Cuadro 33 Municipio de Aguascalientes: Tasa de crecimiento y promedio de habitantes por vivienda 2000-2010
Cuadro 34 Localidades estratégicas; Principales indicadores de la estructura etaria, 2010
Cuadro 35 Localidades estratégicas: Dinámica y estimación de la población 2020-2045
Cuadro 36 Localidades estratégicas: Tasa de Crecimiento y Promedio de Ocupantes por Vivienda 2000-2010
Cuadro 37 Núcleos Agrarios existentes en el Municipio
Cuadro 38 Núcleos Agrarios existentes en el Municipio (desglose)
Cuadro 39 Áreas por tipo de tierra y asentamiento humano
Cuadro 40 Tierras de Uso Común
Cuadro 41 Tipos de suelo, superficie y porcentaje en el territorio municipal
Cuadro 42 PIB en MDP a precios corrientes; población nacional, estatal y comparativo por año
Cuadro 43 PIB en MDP a precios corrientes 2018 y porcentaje; comparativo nacional y estatal
Cuadro 44 PIB en MDP a precios constantes, porcentaje de variación anual; nacional y estatal 2010 al 2020
Cuadro 45 PIB per cápita en MDP a precios corrientes, nacional y estatal; 2015-2020
Cuadro 46 PIB Per Capita por municipio al 2015; (valor en Dólares PPC)
Cuadro 47 PIB Per Cápita 2015 (valor en Dólares PPC) y posición del IDH por Municipio
Cuadro 48 Dinámica de la Población Económicamente Activa y Ocupada
Cuadro 49 Proporción de la población ocupada por sector de actividad económica
Cuadro 50 Población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional del Municipio de Aguascalientes
Cuadro 51 Población Total, Población en situación de Pobreza, porcentaje y carencias promedio al año 2010 y 2015
Cuadro 52 Población vulnerable, en situación de pobreza, pobreza extrema por año y promedio

Cuadro 53 Carencias de la población al año 2010 y 2015; porcentaje y promedio
Cuadro 54 Aptitud Urbana, superficie y porcentaje
Cuadro 55 Aptitud Industrial, superficie y porcentaje
Cuadro 56 Aptitud Ganadera, superficie y porcentaje
Cuadro 57 Aptitud Agrícola, superficie y porcentaje
Cuadro 58 Aptitud Conservación, superficie y porcentaje
Cuadro 59 Aptitud territorial, ponderación y jerarquía
Cuadro 60 Aptitudes del territorio, superficies y porcentajes.
Cuadro 61 Uso de suelo en Zonificación Primaria, superficie y porcentaje por tipo de uso
Cuadro 62 COS y CUS por Tipo de Desarrollo y Tamaño Mínimo de Lote
Cuadro 63 Uso de Suelo en Zonificación Secundaria, superficie y porcentaje
Cuadro 64 COS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad
Cuadro 65 Cuadro Síntesis de rangos de lotes para comercio, servicios y/o industrial por región.
Cuadro 66 CUS Mínimo y Máximo por lote tipo habitacional propuesto por REFOM y Localidad
Cuadro 67 Criterios para Incrementos de COS Adicional
Cuadro 68 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para la construcción de estaciones de servicio y de autoconsumo.
Cuadro 69 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para las estaciones de servicio de gas natural comprimido
Cuadro 70 Tabla de distancias mínimas a elementos, giros y/o categorías de usos del suelo para la planta de distribución y la tangente de sus recipientes de almacenamiento
Cuadro 71 Tabla de distancias mínimas entre las estaciones de gas L.P. y otros elementos, giros y/o categorías de usos del suelo
Cuadro 72 Densidad y viviendas por REFOM en Áreas de Transición Urbana sin Plan Maestro de Transición

Cuadro 73 Incremento adicional expresado en densidad y unidades de vivienda por REFOM cuando se cuente con un Plan Maestro de Transición
Cuadro 74 Tabla Resumen de Criterios

I.3.2. **Índice de Mapas**

Mapa 1 Ubicación del Municipio de Aguascalientes en el contexto estatal
Mapa 2 Colindancias del Municipio de Aguascalientes
Mapa 3 Factores geológicos. Litología
Mapa 4 Factores geológicos: Fallas
Mapa 5 Hundimiento por Subsidencia en el Municipio
Mapa 6 Factores edafológicos
Mapa 7 Degradación de Suelos
Mapa 8 Factores Topográficos: Pendientes por porcentaje
Mapa 9 Factores Topográficos: Pendientes por Grados
Mapa 10 Factores Fisiográficos. Sistema de Topoformas
Mapa 11 Factores Hidrológicos. Hidrografía
Mapa 12 Factores Hidrológicos. Acuíferos
Mapa 13 Lluvia Media
Mapa 14 Coeficiente de Escurrimiento
Mapa 15 Relación Lluvia-Escurrimiento
Mapa 16 Potencial de Recarga
Mapa 17 Factores Climatológicos
Mapa 18 Factores Climatológicos. Temperatura
Mapa 19 Uso de Suelo y Vegetación
Mapa 20 Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR
Mapa 21 Áreas Prioritarias para la Conservación
Mapa 22 Irradiancia Normal Directa
Mapa 23 Mapa de Temperatura Superficial del Municipio
Mapa 24 Fragilidad Natural

Mapa 25 Calidad Ecológica con base en descargas residuales
Mapa 26 Calidad Ecológica con base en la dureza y la conductividad
Mapa 27 Áreas Prioritarias para Restauración
Mapa 28 Clasificación de la imagen satelital del 30 de marzo del 2010
Mapa 29 Clasificación de la imagen satelital del 11 de julio del 2020
Mapa 30 Clasificación de Asentamiento Humanos en función del número de habitantes, 2010.
Mapa 31 Sistema de Infraestructuras. Agua potable y Saneamiento
Mapa 32 Sistema de Infraestructuras. Energía Eléctrica
Mapa 33 Sistema de Infraestructuras. Residuos Sólidos
Mapa 34 Sistemas de Transporte y Grandes Infraestructuras
Mapa 35 Estructura Vial Municipal. Tipos de carretera
Mapa 36 Localización geográfica de localidades en transición rural - urbana, 2010
Mapa 37 Equipamiento por Localidad
Mapa 38 Localidades en Transición Rural-Urbana. Estructura Vial Municipal, 2019
Mapa 39 Localidades en transición rural-urbana. Sistema de movilidad colectivo, 2020
Mapa 40 Localidades Estratégicas
Mapa 41 Tenencia de la Tierra
Mapa 42 Clasificación de suelos
Mapa 43 Aptitud Urbana del Municipio de Aguascalientes
Mapa 44 Aptitud Industrial del Municipio de Aguascalientes
Mapa 45 Aptitud Ganadera del Municipio de Aguascalientes
Mapa 46 Aptitud Agrícola del Municipio de Aguascalientes
Mapa 47 Aptitud Conservación del Municipio de Aguascalientes
Mapa 48 Conflictos entre las Aptitudes
Mapa 49 Modelo de Ordenamiento Territorial
Mapa 50 Zonificación Primaria
Mapa 51 Zonificación Secundaria A
Mapa 52 Estrategia Vial; Jerarquía
Mapa 53 Estrategia Vial

Mapa 54 Restricciones para el Desarrollo Urbano
Mapa 55 Proyectos Estratégicos
Mapa 56 Regularización (Áreas a Regularizar)

I.3.3. **Índice de Figuras**

Figura 1 Mecanismo de subsidencia por extracción de agua del subsuelo
Figura 2 Radiación Global (Wh/m²)
Figura 3 Esquema de construcción de la Clave de Acción
Figura 4 Esquema de Obtención del Modelo de Ordenamiento Territorial
Figura 5 Modelo esquemático para las Áreas de Transición Ambiental
Figura 6 Corte Vial Carretera Federal
Figura 7 Corte Vial Carretera Estatal
Figura 8 Corte Vial Carretera Municipal
Figura 9 Corte Vial Libramiento
Figura 10 Corte Vial Camino Rural Revestido
Figura 11 Corte Vial Vialidad Local
Figura 12 Líneas de alta tensión de 115 KV. Estructuras tipo “H” para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 13 Líneas de alta tensión de 115 KV. Estructuras tipo “H” sin vialidad.
Figura 14 Líneas de alta tensión de 230 KV. Estructuras tipo “H” para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 15 Líneas de alta tensión de 230 KV. Estructuras tipo “H” sin vialidad.
Figura 16 Líneas de alta tensión de 115 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 17 Líneas de alta tensión de 115 KV. Poste troncocónico sin vialidad.
Figura 18 Líneas de alta tensión de 230 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 19 Líneas de alta tensión de 230 KV. Poste troncocónico sin vialidad.

Figura 20 Líneas de alta tensión de 400 KV. Poste troncocónico para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 21 Líneas de alta tensión de 400 KV. Poste troncocónico sin vialidad.
Figura 22 Zona restrictiva en subestaciones eléctricas dentro del área municipal.
Figura 23 Área de restricción en fallas geológicas para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 24 Área de restricción en fallas geológicas municipales
Figura 25 Área de restricción en grietas superficiales para casos propuestos sobre proyección vial.
Figura 26 Área de restricción en grietas superficiales municipales.
Figura 27 Línea de resguardo para poliductos de 8 y 12 pulgadas propuestos sobre proyección vial.
Figura 28 Línea de resguardo para poliductos de 8 y 12 pulgadas dentro del área municipal.
Figura 29 Derecho de vía del ferrocarril propuesto sobre proyección vial.
Figura 30 Derecho de vía del ferrocarril dentro del área municipal.
Figura 31 Zona restrictiva en ríos, arroyos y cuerpos de agua municipales.
Figura 32 Elementos restrictivos para la construcción de Estación de Servicio y de Autoconsumo de Gasolina tipo A-1, A-2 y A-3.
Figura 33 Elementos restrictivos para Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido tipo D-1 y D-2.
Figura 34 Distancias mínimas entre elementos externos y la tangente de recipientes de almacenamiento de Planta de Distribución de Gas L.P. tipo C-1, C-2, C-3 y C-4.
Figura 35 Distancias mínimas entre las Estaciones de Gas L.P. para Carburación tipo B-1, B-2 y B-3, y otros elementos
Figura 36 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; zonificación del predio.
Figura 37 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; distribución de propietarios.
Figura 38 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; zonificación del área A.

Figura 39 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa sin uso del porcentaje de densidad adicional del área B.
Figura 40 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa del uso del porcentaje de densidad adicional del área B, distribuida en núcleos habitacionales.
Figura 41 Propuesta para la elaboración de planes maestros de transición en zonas colindantes con Áreas de Transición Urbana; propuesta alternativa del uso del porcentaje de densidad adicional del área B, distribuida como anexo al área desarrollable A.
Figura 42 Tratamiento con elementos aislados y pequeños grupos.
Figura 43 Masa vegetal conforme los tipos de densidad en localidades.
Figura 44 Tratamiento en zonas boscosas.
Figura 45 Vegetación en cambios de rasante
Figura 46 Vegetación en curvas
Figura 47 Vegetación en intersecciones
Figura 48 Tabla de velocidades
Figura 49 Tratamiento de vegetación en cruces a nivel
Figura 50 Tratamiento de vegetación en cruces a distinto nivel.
Figura 51 Vegetación en bifurcaciones
Figura 52 Vegetación en travesías urbanas
Figura 53 Aprovechamiento de agua
Figura 54 Vegetación para protección contra viento
Figura 55 Vegetación para protección acústica
Figura 56 Tratamiento de vegetación para zanjas intermedias
Figura 57 Tratamiento de vegetación para ventanas visuales
Figura 58 Tratamiento de vegetación en terraplenes
Figura 59 Equilibrio de masas
Figura 60 Creación de nuevos paisajes
Figura 61 Paradero de descanso: modelo 1
Figura 62 Paradero de descanso: modelo 2

I.3.4. **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 Coliformes Identificados
Gráfico 2 Municipio de Aguascalientes: Estructura de la Población por grupo de edad quinquenal 2010 y 2020
Gráfico 3 Municipio de Aguascalientes: Estructura de la Población por grupo de edad quinquenal, proyección al año 2020 y 2030
Gráfico 4 Municipio de Aguascalientes: relación hombres - mujeres por tamaño de asentamiento humano, 2010
Gráfico 5 Localidades Estratégicas: Estructura Etaria (grupos claves); 2010
Gráfico 6 Localidades Estratégicas: Relación Hombres-Mujeres 2010.
Gráfico 7 Crecimiento Histórico del PIB; 2015-2020
Gráfico 8 Porcentaje de la Población Ocupada por Sector Económico, Nacional y Municipal
Gráfico 9 Población en Situación Estable y Población en Situación de Pobreza; situación municipal al año 2010 y 2015
Gráfico 10 Distribución del porcentaje de población según Indicadores de pobreza
Gráfico 11 Desglose por tipo de característica de carencia

I.3.5. **Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal**

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
COM	**COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EXPLOSIVOS O INFLAMABLES**	Estaciones de servicio, gasolineras y combustibles (lote mínimo de 900m² condicionado a estar ubicadas a pie de carretera con aprobación de obras públicas o SCT).	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X
COM		Estaciones de servicio, gasolineras y combustibles en localidades (lote mínimo de 900m² condicionado a 15 m de la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano a cada uno de los límites del predio).	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7	X	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X
COM		Estaciones de gas LP para carburación (lote mínimo de 900m2 condicionado a estar ubicadas a pie de carretera con aprobación de obras públicas o SCT).	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Estaciones de gas LP para carburación en localidades (lote mínimo de 900m2 condicionado a 15 m de la tangente del recipiente de almacenamiento sobre vialidades, más cercano a cada uno de los límites del predio).	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7	X	X	PC 1,2,3, 7	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Plantas de distribución de gas LP (lote mínimo 1,000 m^2).	PC 1,2,3,	PC 1,2,3,	PC 1,2,3,	X	PC 1,2,3,	X	X	X	PC 1,2,3,	X	PC 1,2,3,	PC 1,2,3,	PC 1,2,3,	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
			7,8, 9	7,8, 9	7,8, 9		7,8, 9				7,8		7,8	7,8	7,8				
COM		Estaciones de servicio de gas natural comprimido (lote mínimo de 1200m² condicionado a estar ubicadas a pie de carretera con aprobación de obras públicas o SCT).	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Estaciones de servicio de gas natural comprimido en localidades (lote mínimo de 800m² condicionado a 6 m de la tangente del recipiente de almacenamiento más cercano a cada uno de los límites del predio).	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7	X	X	PC 1,2,3, 7	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM	**VENTA DE MATERIALES Y ACCESORIOS**	Venta de empaques, embalajes y envases.	X	X	X	X	PC 1,2, 6,10	X	X	PC 1,2,6, 10	X	PC 1,2, 6,10	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Materiales metálicos, maquinaria e implementos agrícolas, productos químicos para uso industrial, taller de aluminio, cancelería.	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X
COM		Venta de materiales de construcción en general (sólo venta).	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X	X	X
COM		Ferretería, tlapalería, pinturas, vidriería, eléctricos y refacciones para aparatos	X	X	X	X	PC 1,2,3,	PC 2,6,7,	PC 2,6,7,	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		eléctricos, venta de equipo personal y accesorios.					6,7,8, 10	8,10	8,10										
COM		Venta de equipo de personal de seguridad y accesorios, venta teléfonos celulares.	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COM		Venta y llenado de extintores.	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	P	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X	X
COM		Maderería.	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X
COM		Llantas y cámaras para automóviles, camiones, camionetas y motocicletas, refacciones automotrices (nuevas y usadas).	X	X	X	X	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X	X	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X
COM	**TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS**	Abarrotes al por menor, abarrotes, carnicerías y fruterías, frutas, verduras y legumbres, minisúper, cereales y pollería.	X	X	PC 2, 8	X	PC 2	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
COM		Embutidos, productos lácteos (solo venta), cremería, carnes frías, latería al por mayor (solo venta) y botanas al por menor (solo venta)**.**	X	X	PC 2, 8	X	PC 2	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Farmacia y botica.	X	X	PC 2, 8	X	PC 2	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
COM		Carnicería, pollería y pescadería.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Panadería y pastelería (solo venta).	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Máquinas de videojuegos, venta de accesorios para videojuegos.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Internet público.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM	**TIENDAS DE ESPECIALIDADES**	Mercería y bonetería, papelería, copias fotostáticas y regalos, centro de copiado.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Aparatos electrónicos, eléctricos, muebles y línea blanca, muebles usados, juguetería y bicicletas (solo venta).	X	X	X	X	P	X	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Compra venta de acero / desperdicios metálicos / fierro viejo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1,2,3, 6,7,8	X	PC 1,2,3, 6,7,8	X	X	X	X
COM		Artículos especializados / artículos militares y armerías (solo venta).	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X	P	P	X	X	X	X	X
COM		Ropa, calzado, accesorios de vestir, lencería y corsetería (solo venta).	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Florería, joyería, relojería, bisutería, compra de oro y plata.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Equipo e instrumental médico y de laboratorio, de ingeniería, dibujo, equipo y material de fotografía y cinematografía, equipo de telecomunicaciones, equipo y	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindust riales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		accesorios de cómputo, utensilios de cocina y comedor, discos y cintas, aparatos deportivos y ortopédicos (solo venta), venta de ataúdes, instrumentos y accesorios musicales, máquinas de coser, tejer y bordar (solo venta)**.**																	
COM		Materias primas para repostería, dulcerías y botanas, conservas alimenticias, refrescos, cigarros, puros y tabacos, plásticos desechables. (solo venta).	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Hielo y agua purificada, purificadora o despachadora, expendio de garrafones de agua.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Depósitos de cerveza, vinos y licores con/sin venta de botanas y abarrotes, abarrotes al por mayor, abarrotes y cerveza por botella cerrada (solo venta), abarrotes, vinos y licores por botella cerrada, latería (solo venta), abarrotes, vinos, licores y cerveza botella cerrada, refresquería.	X	PC 2, 8,10	PC 2, 8,10	X	PC 2, 10	PC 10	PC 2, 10	PC 4, 10	PC 4, 10	PC 4, 10	P	P	X	X	X	X	X
COM		Alfombras, telas, cortinas, tapices, antigüedades, lámparas y candiles, artículos religiosos, mobiliario y equipo de oficina, tapetes, linóleum, pisos solo	X	X	X	X	P	X	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		venta.																	
COM		Productos naturistas, óptica, perfumería y cosméticos (solo venta), artículos de belleza, tienda de nutrición y suplementos.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Libros y revistas, artesanías, artículos para diseño y pintura artística (solo venta), librería / agencia de billetes de lotería / pronósticos deportivos.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Sex shop.	X	X	X	X	P	X	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Tienda de mascotas y acuario, venta de artículos para mascotas, acuario y accesorios.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
COM		Vivero.	X	X	PC 1, 2,3,8, 9	PC 1, 2,3, 8, 9	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	PC 1, 2, 3, 8	PC 1, 2, 3, 8	X	X
COM		Compra, venta y consignación de automóviles (lote mínimo 500 m²), autobuses y tractocamiones, maquinaria para la construcción.	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Fertilizantes, plaguicidas y semillas para siembra, medicamentos veterinarios y forrajera, maquinaria agrícola (solo venta), abonos, fertilizantes e insecticidas, plaguicidas y semillas para siembra (solo	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8, 9	X	PC 6	PC 6	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8, 9	PC 1,2,3, 7,8	P	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		venta).																	
COM		Productos de limpieza (solo venta), artículos de limpieza, productos p/higiene personal, pañales (solo venta).	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
COM		Ganado y aves de corral en pie.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 3, 8	P	X	X
COM		Venta de papelería, mobiliario y equipo de oficina (al por mayor).	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	PC 2	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X
COM		Bazar (lote mínimo 90 m^2), antigüedades.	X	X	X	X	PC 2	P	P	P	P	PC 2	P	P	X	X	X	X	X
COM		Centro de acopio y compra-venta de materiales de desecho metálicos, vidrio, plástico, papel y cartón, sin transformación (lote mínimo 120 m^2).	X	X	X	PC 9	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X	P	P	P	X	X	X	X
COM	**TIENDAS Y ALMACENES**	Centros comerciales, tiendas departamentales.	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X
COM		Tienda de autoservicio, tienda de conveniencia, tienda importadora.	X	X	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	X	P	P	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	X	X	X	X	X
COM		Mercado.	X	X	X	X	P	P	P	X	X	PC 1,2,3, 7,8	X	PC 1,2,3, 7,8	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
COM		Tianguis en predios particulares.	X	X	X	X	P	P	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	X	PC 1,2 ,6, 7,8, 9	X	X	X	X	X
SER	**PERSONALES**	Agencias de seguros.	X	X	X	X	PC 2	P	P	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Terapia y masajes, rehabilitación y estéticos, spa, depilación láser y clínica cosmética.	X	X	X	X	PC 2	P	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Baños públicos (con regaderas, sanitarios).	X	X	X	X	P	X	X	X	X	P	PC 2	P	P	P	X	X	X
SER		Boutique, estética, colocación de uñas, modista y sastre, estética salón de belleza unisex/peluquería/barberías.	X	X	X	X	PC 2	P	P	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Tatuajes, piercings, esoterismo, tarot.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	PC 2	P	X	X	X	X	X
SER		Lavandería, planchaduría, tintorería.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER	**RENTAS**	Autos, ambulancias, limusinas.	X	X	PC 2, 8	X	PC 2	X	X	X	X	PC 2	PC 2	P	X	X	X	X	X
SER		Alquiler de sillas, mesas y lozas, franquicias, juegos infantiles, personal de servicios meseros, luz y sonido.	X	X	PC 2, 8	X	PC 2	P	PC 2	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Alquiler de mobiliario de oficina y el hogar, películas, ropa, equipo topográfico, equipo fotográfico.	X	X	X	X	PC 2	P	PC 2	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
SER		De autobuses con chofer, mudanzas, tracto-camiones, transporte de carga local y foránea, transporte escolar, transportes turísticos, transporte de maquinaria, grúas para construcción.	X	X	X	PC 1,2,3,6, 7,8,9	P	X	X	X	X	P	PC 1,2,3,6, 7,8	PC 1,2,3,6, 7,8	PC 1,2,3,6, 7,8	PC 1,2,3,6, 7,8	X	X	X
SER		Renta de películas y/o videojuegos.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	PC 2	P	X	X	X	X	X
SER		Equipo agrícola.	X	X	PC 1,2,3,6, 7,8,9	PC 1,2,3,6, 7,8,9	P	X	X	X	X	X	PC 2	X	X	PC 1,2,3,6, 7,8	P	X	X
SER		Renta y venta de andamios.	X	X	X	PC 1,2,3,6, 7,8,9	PC 9	PC 9	X	X	X	X	PC 1,2,3,6, 7,8	PC 1,2,3,6, 7,8	X	X	X	X	X
SER		Alquiler de bicicletas	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Alquiler de equipo médico (inc. gases med.) / alquiler y venta de equipo médico.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER	**REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO**	Aparatos electrodomésticos y de oficina, equipos de cómputo.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Afiladuría, cerrajería y reparación de calzado, reparación de bicicletas, joyería y relojería y reparación.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER		Balconería, reparación y tapicería de muebles, reparación carpintería, taller de	X	X	X	X	PC 6, 10,	PC 6, 10,	PC 10,	PC 6, 10,	PC 6, 10,	PC 6, 10,	PC 10,	PC 10,	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		torno.					11	11	11	11	11	11	11	11					
SER		Limpieza de oficinas, hogares e industria.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	X	X	X	X
SER		Fumigación e impermeabilización, plomería, fontanería.	X	X	X	X	P	P	PC 6	X	X	X	P	P	X	X	X	X	X
SER	**AUTOMOTRICES**	Reparación y venta de acumuladores, reparación de sistemas eléctrico automotrices, instalación y reparación de parabrisas, laminado y pintura, mecánico, tapicería, reparación e instalación de radiadores y mofles, recarga e instalación de aire acondicionado, alineación y balanceo, afinación, lubricación, verificación vehicular, cambio de aceite (lote mínimo 150 m^2), lavado, engrasado y lubricantes, rectificadora.	X	PC 2,8, 10	PC 2,8, 10	X	PC 2, 10	PC 10	PC 1,2,3 ,6, 7,8	X	X	PC 1,2,3 ,6, 7,8	PC 1,2,3 ,6, 7,8	PC 1,2,3 ,6, 7,8	PC 1,2,3 ,6, 7,8	PC 1,2,3 ,6, 7,8	X	X	X
SER		Reparación y mantenimiento de tráileres, servicio de grúas y vehículos pesados.	X	X	PC 1,2,3 ,6, 7,8,9	PC 1,2,3 ,6, 7,8,9	P	X	X	X	X	X	X	X	PC 1,2,3 ,6, 7,8	PC 1,2,3 ,6, 7,8	X	X	X
SER		Vulcanizadora y autolavado (lote mínimo 75 m^2).	X	X	PC 8, 9	PC 8,9	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER		Accesorios automotrices, venta e instalación de autoestéreos.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER		Estacionamientos, pensión de	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		automóviles.																	
SER	**ALIMENTOS**	Fonda, cocina económica, taquería, cenaduría, lonchería, comida para llevar, comida rápida (snack) antojitos, venta de alimentos preparados.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X
SER		Cafetería, nevería y paletería, jugos y chocos.	X	X	X	X	PC 11	PC 11	P	PC 11	PC 11	PC 11	P	P	X	X	X	X	X
SER		Restaurante, restaurante con venta de bebidas alcohólicas y merenderos (lote mínimo 200 m²).	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11	X	P	P	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11	X	X	X	X	X
SER		Rosticerías, pizzerías.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER	**SALUD**	Consultorio médico general, consultorio de especialistas, pedicurista.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER		Consultorio con farmacia.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER		Centro de salud, centro de salud rural, centro médico sin hospitalización, dispensario médico, puesto de socorro (Cruz Verde, Cruz Roja), centro médico, sanatorio, servicio de paramédicos, servicio de ambulancias.	X	X	X	PC 9	P	X	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	P	X	X	X	P	X
SER		Hospital, clínica, consultorios médicos con actos quirúrgicos.	X	PC 2, 8	PC 2, 8	X	P	X	P	PC 2	PC 2	PC 2	X	P	X	X	X	P	X
SER		Laboratorio clínico, dental y radiográfico,	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		laboratorio químico, consultorios y clínicas dentales.																	
SER		Toma de muestras, banco de sangre y banco de ojos.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER	**ENTRETENIMIENTO**	Autódromo, hipódromo, campos de tiro.	X	X	PC 8	PC 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Bares, salones de fiestas, cantinas y peñas (300m²).	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 14	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 14	X	X	X	X	X
SER		Discotecas, centros nocturnos, eventos y banquetes (500m²).	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Salón de eventos y banquetes (500m²).	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,8,9, 11,14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,9, 11,14	X	X	X	X	X
SER		Billares (lote mínimo 180 m²), boliches, juegos de mesa sin apuestas.	X	X	X	X	PC 11	PC 11	P	X	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER		Salones de fiestas infantiles (lote mínimo 400 m²).	X	X	PC 1, 2, 3, 6,	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,	PC 1, 2, 3, 6, 7,	PC 1, 2, 3, 6, 7,	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7,	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
					7,8,9, 11,14		8	8	8					8					
SER		Centro de apuestas, palenque, plaza de toros, lienzo charro, sala de conciertos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	X	X
SER		Centro de convenciones, teatro, auditorio, museo, salas de exhibición, salas de exposiciones y/o galería.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Salas de cine.	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Zonas de tolerancia, table dance.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER	**ALOJAMIENTO**	Hotel.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	X	X
SER		Motel.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	X	X
SER		Albergues, casa de huéspedes, hostales.	X	PC 1, 2, 3,	PC 1, 2, 3,	X	P	X	PC 1, 2, 3,	X	X	P	X	X	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
				6, 7, 8	6, 7, 8				6, 7, 8										
SER	**SEGURIDAD**	Protección y custodia de valores, servicio de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Propiedades inmuebles, rastreo vía satélite, guardaespaldas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Centros de blindaje.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Bomberos, estación de policía, protección civil.	X	X	X	X	P	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Módulo de vigilancia.	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER	**RELIGIÓN**	Templo, lugares de culto.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER		Conventos y seminarios.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER	**ESPECIALIZADOS**	Agencia de noticias, publicidad, viajes, colocación de personal y modelos.	X	X	X	X	P	X	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Cortadora láser, Imprenta, serigrafía, estudio de grabación, editora de periódicos.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER		Estudio fotográfico, estudio de grabaciones profesionales.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER		Agencia automotrices y motocicletas.	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	P	P	X	X	X	X	X
SER		Oficinas públicas y privadas.	X	X	X	X	P	X	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER		Distribuidora de medicamentos, distribuidora de publicidad, laboratorio de pruebas constructivas.	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
SER	**ADMINISTRATIVOS**	Asesores de inversión, autofinanciamiento, banco, caja de ahorro, casa de bolsa, casa de cambio.	X	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Casa de empeño.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	X	X	X	X
SER	**COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE**	Paquetería y mensajería, agencia y central de correos, telégrafos, casetas telefónicas llamadas locales e internacionales.	X	X	X	X	P	P	X	X	X	P	X	P	P	X	X	P	X
SER		Estaciones de televisión y radio.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	P	X	X	X	P	X
SER		Aeropuerto, helipuerto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X
SER		Terminal de autobuses foráneos, sitio de taxis, terminal de transporte público urbano, transporte público suburbano.	X	X	X	X	P	X	X	X	X	P	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	P	X
SER		Terminal de transportes de carga.	X	PC 8	PC 8	X	P	X	X	X	X	X	P	P	X	X	X	P	X
SER		Terminal ferroviaria, tren ligero.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	P	X	X	X	P	X
SER	**DEPORTES Y RECREACIÓN**	Gimnasios, albercas (clases de natación), spinning, yoga y ejercicios de meditación, reiki, taichi.	X	X	X	X	P	P	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	P	X
SER		Canchas de fútbol rápido, club deportivo, pistas para patinar, club social y deportivo.	X	X	X	P	P	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	P	X
SER		Carril ecuestre, gotcha, pista de go kart,	X	X	X	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	P	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		pista para bicicletas de montaña.																	
SER		Estadio deportivo, velódromo y zoológicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X
SER		Balnearios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER		Club de golf.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X
SER	**SERVICIOS FUNERARIOS**	Panteones (cementerios) y crematorios.	X	X	X	PC 9	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X
SER		Agencias de inhumación, funerarias.	X	X	PC 8	X	P	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X	X	X	X	X
SER	**ASISTENCIA SOCIAL**	Orientación y trabajo social, alcohólicos anónimos, centro de atención a neuróticos.	X	X	X	X	P	P	P	X	P	X	X	X	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER		Centro de integración juvenil y familiar.	X	X	X	X	P	X	P	X	X	X	X	X	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER		Centros o clínicas de rehabilitación.	X	X	X	X	P	P	PC 1, 2, 3,	X	X	X	PC 1, 2, 3,	PC 1, 2, 3,	X	PC1, 4,6,7,	PC1, 4,6,7,	P	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
									7, 8				7, 8	7, 8		8	8		
SER		Asilo de ancianos y centros geriátricos, casa de asistencia, casa hogar y orfanatos.	X	X	X	X	P	P	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	P	P	PC 1, 2, 3, 7, 8	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER URB	**ASISTENCIA ANIMAL**	Estética y consultorio veterinarios, farmacia veterinaria, clínica y artículos relacionados.	X	X	X	X	P	P	P	X	P	P	X	P	X	P	X	X	X
SER URB		Centro antirrábico, perrera municipal, clínicas y hospitales veterinarios, pensión de mascotas, escuelas de entrenamiento, crematorio de animales.	X	X	PC 8	X	P	X	X	X	X	X	X	PC 8	X	X	X	X	X
SER URB	**EDUCACIÓN (condicionado a contar con cajones de estacionamiento y a tener un área de ascenso y descenso vehicular)**	CENDI, estancia infantil, guardería, centro de estimulación temprana.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	P	P	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER URB		Jardín de niños, primaria.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	P	X
SER URB		Secundaria, preparatoria, bachillerato.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER URB		Educación artística, idiomas, escuelas de educación especial, escuelas de enseñanza especial, capacitación y adiestramiento.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	P	X
SER URB		Educación superior e investigación, agencia de investigación y educación a	X	X	X	P	P	P	P	X	P	X	X	P	X	PC1, 4,6,7,	PC1, 4,6,7,	P	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		distancia.														8	8		
SER URB		Escuelas deportivas, escuela de artes marciales, escuela de natación.	X	X	X	X	P	P	P	X	P	P	X	P	X	PC1, 4,6,7, 8	PC1, 4,6,7, 8	P	X
SER URB		Escuelas de artes y oficios, centro educativo extraescolar, centros educativos informales.	X	X	X	X	P	P	P	X	P	P	X	P	X	X	X	P	X
SER URB		Escuelas y conservatorios de música y danza.	X	X	X	X	P	P	P	X	P	P	X	P	X	X	X	P	X
SER URB	CULTURA	Espacios culturales (nivel barrio).	X	X	X	X	P	P	P	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER URB	MANUFACTURAS DOMÉSTICAS	Alimentaria (menor a 10 empleados).	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER URB		Artesanales (menor a 10 empleados).	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER URB		Elaboración de tortillas, pan, tostadas artesanales.	X	X	X	X	P	P	P	P	P	P	X	P	X	X	X	X	X
SER URB	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Productos alimentarios.	X	X	PC 1, 8, 9	X	PC 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER URB		Productos tóxicos y químicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER URB		Línea blanca y muebles, bodega de productos en general no especificados en	X	X	PC 1, 8,	X	PC 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		esta tabla, siempre y cuando no contengan materiales tóxicos o regulados por SEDENA.			9														
SER URB		Recicladoras, chatarreras y yonkes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER URB		Productos de alta inflamabilidad (plásticos, telas, madera, papel y cartón).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SER URB		Bodegas de maquinaria (agrícola, construcción, textil), bodega de material eléctrico y de la construcción.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
IND	**INDUSTRIA DE LA MADERA**	*Aserrado y conservación de la madera, almacenamiento de madera.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de laminados y aglutinados de madera.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de otros productos de madera (utensilios para el hogar).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND	**INDUSTRIA DEL PAPEL**	Fabricación de celulosa, papel y cartón.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de productos de papel y cartón.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3,	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
															7, 8				
IND	**IMPRESIÓN**	Impresión de libros, periódicos y revistas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Impresión de formas continuas y otros impresos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND	**INDUSTRIA QUÍMICA**	*Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
IND		*Fabricación de productos químicos (juegos pirotécnicos).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		*Industria de la fabricación de productos plásticos y hule.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND	**FABRICACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METÁLICO**	Fabricación de productos a base de arcillas y minerales refractarios y productos de vidrio.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de producto de cemento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Productos de concreto, de cal, de yeso y otros productos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3,	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
	S														7, 8				
IND		Fabricación de producto laminado de mármol y pulido de piedras de cantera.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		*Ladrillera.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		*Fundición de acero y metal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND	**OTRAS**	*Fabricación de productos metálicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de equipo de generación eléctrica, aparatos y accesorios eléctricos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Productos relacionados con la fabricación de muebles y accesorios para el hogar y oficina.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND	**MANUFAC**	*Otras industrias manufactureras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1,	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
	TURERAS OTRAS INDUSTRIAS	(metalística y joyería).													2, 3, 7, 8				
IND		Fabricación de artículos deportivos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de juguetes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de artículos y accesorios para escritura, pintura, dibujo y actividades de oficina.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
IND		Fabricación de anuncios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
MAN ART	**INDUSTRIA DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO**	Elaboración de alimentos para animales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
MAN ART		Molino de granos y de semillas.	X	X	X	PC 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
MAN ART		Fertilizante orgánico en polvo no contaminante.	X	X	X	PC 8, 9	P	P	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
MAN		Conservas de frutas, verduras y guisos,	X	X	X	PC 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1,	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
ART		elaboración de productos lácteos, elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares.														2, 3, 7, 8			
MAN ART		Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado y aves.	X	PC 8, 12	PC 8, 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8, 12	X	X	X
MAN ART		Preparación y envasado de pescados y mariscos, elaboración de productos envasados alimenticios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X
MAN ART		Elaboración de productos de panadería, pastelería y tortillas con maquinaria.	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X	X
MAN ART		Otras industrias, alimentarias (botanas, café, té, productos en polvo, condimento y aderezos).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X	X
MAN ART		Industria de bebidas e industria de tabaco.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
MAN ART	**INDUSTRIA TEXTIL**	Fabricación y confección de insumos textiles y de vestir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	PC 1, 2, 3, 7, 8	X	X	X	X
MAN ART		Fabricación de productos y accesorios de cuero, piel y materiales sucedáneos. (nota:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3,	X	PC 1, 2, 3,	X	X	X	X

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
		no deberá existir procesamiento de teñido de cuero), taller de talabartería / taller de guantes y artículos de protección industrial.											7, 8		7, 8				
INFR	**ANTENAS Y TORRES PARA TELECOMUNICACIONES**	*Antenas y torres de telecomunicación de telefonía celular (lote mínimo 75 m²).	X	X	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,4,7,8	PC 2,3,4,7,8	PC 2,3,4,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	PC 2,3,7,8	X	X
INFR	**PLANTAS, ESTACIONES Y SUBESTACIONES**	*De energía eléctrica, presión de gas y tratamiento de aguas negras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	PC9	PC9	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X
INFR	**DEPÓSITOS**	Tanques de agua.	X	X	X	X	X	X	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	P	P	P	X	X
INFR		Tanques de combustible diferente a gas y gasolina, tanques de gas doméstico (almacenamiento y distribución).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8	X
INFR		Tanques de gas industrial y productos químicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P	X	X	X	X
INFR	**GENERADORES DE**	Venta de productos eco tecnología, celdas solares.	X	X	X	X	P	P	P	PC 4	PC 4	PC 4	P	P	X	X	X	X	X

Tabla de Compatibilidad y Control del Uso de Suelo Municipal **P**= Permitido. **PCn**= Permitido Condicionado (PC) + Condicionante (n). **X**=Prohibido.

SUBSISTEMA	PARTICULAR	GIRO, ACTIVIDAD O ELEMENTO	TIPO DE VIALIDAD						DENTRO DE LOCALIDAD			UBICACIÓN RESPECTO A ZONA						OTROS	
			Autopista Federal	Carretera Federal	Carretera Estatal	Camino Rural Revestido	Vialidad Primaria	dentro del área consolidad	o en Localidade	(D-A) (D-B) (D-C) "Fracciona	(incluye todas las etapas de	Servicios, Habitacion	Comercio, Servicios, Industrial	Comercio, Servicios	Industrial	Servicios Agroindustriales	Area de Transición Urbana	Especial	Produccion de Energía Renovable
INFR	**ENERGÍA ALTERNA**	Eólica.	X	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	X	X	X	X	X	X	PC 2,3,7, 8	X	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8
INFR		Solar.	X	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	X	X	X	X	X	X	PC 2,3,7, 8	X	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	PC 2,3,7, 8	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8
INFR	**DESECHOS**	Estaciones de transferencia de basura, planta de procesamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC12	X	X	X	X
INFR		Relleno sanitario, depósitos de desechos industriales, manejo de material de desecho de productos peligrosos.	X	X	PC 8, 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PC 1, 2, 3, 6, 7, 8,12	X

SUBSISTEMA: **COM** Comercio; **SER** Servicios; **SER URB** Servicios Urbanos; **IND** Industria; **MAN ART** Manufactura Artesanal (menos de 10 empleados); **INFR** Infraestructura.

CONDICIONANTES

1. Para otorgar el uso del suelo, el solicitante deberá contar con espacio suficiente para cajones de estacionamiento para vehículos y bicicletas.

2. Deberá cumplir con lo establecido en la guía de ocupación de predios que presentan riesgos en materia de distancias mínimas.
3. La distancia mínima entre las estructuras portantes de antenas de telecomunicación y telefonía celular será de 250 metros, previa justificación técnica autorizada por la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal. La altura de estas estructuras no podrá ser mayor a 42 metros y no podrá estar camuflada.
4. En zonas de Habitacionales consolidadas solo se permitirá el uso de suelo comercial en giros de tipo inmediato y periódico.
5. Se requiere la opinión y visto bueno del INAH.
6. Uso de suelo condicionado a giros de no más de diez empleados, deberá cuidar el abasto de materia prima con el uso de vehículos no mayores del tipo C con base a la NOM012SCT-2 vigente; ninguno de los giros deberá ser mayor a 90 m2 (podrán ser mixtos entre uso comercial, servicios y habitacional), quedando exentos de cajones de estacionamiento, ya que se pretende incentivar el comercio local.
7. En caso de detectar la existencia de alguna restricción no indicada en el programa, como poliducto, antenas de alta tensión, fallas geológicas, usos de suelo que impliquen riesgo, se deberá evaluar el proyecto para la designación de la restricción aplicable.
8. Deberá respetar la restricción del derecho de vía en carreteras federales y estatales, de 20 metros a partir del eje de la carretera. (Deberá acotar la dosificación para cada vialidad).
9. Deberá estar dentro de una distancia máxima de 300 metros de un centro de población.
10. Deberá respetar horarios de trabajo los cuales no podrán ser antes o después de las 7:00 a 20:00 horas del día, cuidando de no dejar residuos en la calle y su libre tránsito para el peatón.
11. Deberá tener niveles sonoros por debajo de los decibeles permitidos para la convivencia habitacional.
12. Deberá considerar generar medidas de mitigación de olores.
13. Sólo se permiten los usos de suelos descritos en las zonas establecidas en el plano de estrategias como miradores.
14. De no contar con los cajones de estacionamiento requeridos dentro del predio y tratarse de una construcción existente, el solicitante deberá realizar un convenio de cajones de estacionamiento en un predio que se encuentre a menos de 250 m de distancia al establecimiento.

NOTA En cuanto a los usos de suelo que podrán desarrollarse en las inmediaciones de las denominadas **Vialidades de Categoría Especial**, se deberá consultar el apartado G.4.2. Usos de suelo en Vialidades de Categoría Especial del PMDUOT 2045.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO. El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, entra en vigor al día siguiente de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Estado de Aguascalientes.

ARTÍCULO SEGUNDO. El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, abroga los siguientes instrumentos de planeación:

- Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013 – 2035, publicado el 20 de enero 2014.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Santa María de Gallardo, publicado el 24 de febrero de 2003.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población El Conejal, publicado el 28 de julio de 2003.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Jaltomate, publicado el 24 de febrero de 2003.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la comunidad de Villa Lic. Jesús Terán (Calvillito) 1998 – 2010, publicado el 29 de noviembre de 1998.
- Programa Subregional del Desarrollo Urbano de los Ejidos Salto de los Salado, Agostaderito, San Pedro Cieneguilla y Tanque de los Jiménez, publicado el 10 de febrero de 2014.
- Programa Subregional del Desarrollo Urbano de la Zona Aeropuerto - Peñuelas 2013 – 2035, publicado el 03 de febrero de 2014.
- Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población Los Cuervos 2013 – 2035, publicado el 03 de febrero de 2013.
- Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población San Antonio de los Pedroza 2013 – 2035, publicado el 27 de febrero de 2014.
- Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población Los Caños 2013 – 2035, publicado el 27 de enero de 2014.
- Esquema de Desarrollo Urbano Centro de Población El Niágara 2013 – 2035, publicado el 27 de enero de 2014.
- Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cieneguilla (La Lumbrera) 2013 – 2035, publicado el 20 de enero de 2013.
- Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población El Colorado (El Soyatal) 2013 – 2035, publicado el 20 de enero de 2014.

- Esquema de Desarrollo Integral en El Guarda, publicado el 25 de octubre de 2004.
- Esquema de Desarrollo Integral en José María Morelos y Pavón (Cañada Honda), publicado el 11 de octubre de 2014.
- Esquema de Desarrollo Integral en Norias de Ojocaliente, El Zoyatal, publicado el 04 de octubre de 2004.
- Esquema de Desarrollo Integral en Norias de Paso Hondo, publicado el 01 de noviembre de 2004.

ARTÍCULO TERCERO. Una vez entrado en vigor el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045, las autoridades municipales no podrán autorizar cambios de Uso de Suelo promovidos por particulares en un periodo de tres años y en tanto no se realice la primera evaluación integral del mismo. El presente programa deberá de evaluarse cada tres años hasta cubrir su horizonte de planeación.

ARTÍCULO CUARTO. Dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigencia del presente, la Secretaría de Finanzas Públicas Municipal deberá de realizar los trámites y gestiones pertinentes para la creación del Fidecomiso de Equipamiento Urbano.

ARTÍCULO QUINTO. Entrado en vigor el presente Programa se deberá de ajustar la Ley de Ingresos del Municipio de Aguascalientes para adecuar los nuevos usos de suelos establecidos.

ARTÍCULO SEXTO. A las y los ciudadanos, así como las y los servidores públicos que realicen actos contrarios, caigan en acción u omisión de la correcta aplicación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045 o infrinjan en las buenas prácticas profesionales priorizando el bien privado sobre el bien común, serán acreedores de sanciones y de responsabilidad de carácter administrativo, penal y civil.

INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN DE AGUASCALIENTES,2020.

J. DIRECTORIO

M. María Teresa Jiménez Esquivel
Presidenta Municipal de Aguascalientes

M.D.U. Arq. Guillermo De la Torre Sifuentes

Director General del Instituto Municipal de Planeación, IMPLAN

Síndicos y Regidores

Administración 2019-2021

Reg. Miguel Ángel Muñoz De Luna

Comisión Permanente de Planeación Urbana, Rural y Asuntos Metropolitanos

Reg. Edson Rubén Camarillo Rodríguez

Comisión Permanente de Hacienda

Reg. Edith Citlalli Rodríguez González

Comisión Permanente de Control Reglamentario, Espectáculos, Mercados, Rastros y Estacionamientos

Reg. Israel Tagosam Salazar Imamura López

Comisión Permanente de Seguridad Pública

Reg. Christian Salvador Gutiérrez Márquez

Comisión Permanente de Gobernación

Reg. Edgar Dueñas Macías

Comisión Permanente de Alumbrado y Limpia

Reg. María Cristina Villaseñor Díaz

Comisión Permanente de Desarrollo Social

Reg. Oscar Salvador Estrada Escobedo

Comisión Permanente de Cultura

Comisión Permanente de Derechos Humanos

Reg. Reyna Cristina Espinoza Vázquez

Comisión Permanente de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento

Reg. Berenice Anahí Romo Tapia

Comisión Permanente de Educación, Juventud y Deporte

Reg. Sanjuana Martínez Meléndez

Comisión Permanente de Igualdad y Género

Reg. Mirna Rubiela Medina Ruvalcaba
Comisión Permanente de Ecología, Parques, Jardines y Panteones

Reg. Francisco Javier Quezada Loera
Comisión Permanente de Desarrollo Económico, Turismo y Asuntos Internacionales

Reg. Irma Karola Macías Martínez
Comisión Permanente de Obras Públicas

Síndico Juan Alberto Pérez de Loera
Síndico Procurador

Síndica MA. de Jesús Ramírez Castro
Síndica de Hacienda

IMPLAN

Arq. Víctor Luis Martínez Delgado
Director de la Agencia Municipal de Planeación Integral

Lic. Urb. Alan Darío Ramírez Ponce
M. Lic. Urb. Margarita Santiago García
Biol. Jorge Arturo Rosales Hernández
M. Ing. Civ. Adrián Efraín Prieto Ángel
Lic. Ciara Alexia Menchaca Quezada
Biol. Ruth Esther García Sandoval
Arq. César Octavio Santana Nateras
Lic. María Edwviges Tejeda Caldera
Arq. Austria Gabriela Dávila de la Llave
Arq. Erika Alejandra Herrera de Lira
Arq. Andrea Orozco Ortiz
Arq. Gabriel Ángel Flores Acevedo
Arq. Santiago de Jesús Romo Gutiérrez
Urb. Lidia Susana Ramírez Ponce

Colaboración especial
Urb. María Guadalupe De Lara Castañeda
Urb. Oscar Rubén Gutiérrez Ponce

Apoyo de prácticas profesionales

Frida Alejandra de Santos Rubalcava y Alejandro Ramos Delgado

Agradecemos la colaboración de las siguientes personas

Lic. Silvia Eugenia Díaz Rubalcava

Sociol. Graciela Guerrero Palomo

Ing. Mario Urbiola Ledesma

Lic. José Guadalupe Reynoso Romo

Lic. Claudia Sayri Saenz Díaz

Agradecemos de forma especial a nuestros compañeros que han nutrido con sus aportaciones este documento:

Marisa Aidée Lujan Gómez, Armando Roque Cruz, Jaime Gallo Camacho, Jaime Pérez Camacho, Liliana Quezada Delgadillo, Blanca Susie Maruri Hermann, Karla Mayela Rodríguez Liñan, Nayeli Edith Cruz González, Norma Angélica Ramírez López, Gloria Elena García Jiménez, Lourdes Ramón, Humberto Rivera Ramírez, Sergio David Mora Rodarte, Josué Salvador Serna Vázquez, Sergio Vázquez Ramírez, María Guadalupe Ruvalcaba Sandoval, Hugo Rubén Hernández Puentes, Ricardo Serrano, Juan José Quezada Torres y Jesús Araiza Carrillo †

Lo anterior para el conocimiento de la ciudadanía. Dado por el Honorable Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Aguascalientes, en la sesión extraordinaria celebrada el día treinta de diciembre del año dos mil veinte, con la presencia de la Licenciada María Teresa Jiménez Esquivel, Presidente Municipal de Aguascalientes; los Regidores Edson Rubén Camarillo Rodríguez, Mirna Rubiela Medina Ruvalcaba, Edgar Dueñas Macías, Reyna Cristina Espinoza Vázquez, Miguel Ángel Muñoz de Luna, María Cristina Villaseñor Díaz, Christian Salvador Gutiérrez Márquez, Berenice Anahí Romo Tapia, Oscar Salvador Estrada Escobedo, Israel Tagosam Salazar Imamura López, Francisco Javier Quezada Loera, Irma Karola Macías Martínez, Sanjuana Martínez Meléndez, Edith Citlalli Rodríguez González, el Síndico Procurador Juan Alberto Pérez de Loera, la Síndico de Hacienda Ma de Jesús Ramírez Castro; así como el Secretario del H. Ayuntamiento y Director General de Gobierno, Licenciado Jaime Gerardo Beltrán Martínez.- En consecuencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 38, fracción I de la Ley Municipal para el Estado de Aguascalientes, promulgo y ordeno se dé publicidad para su debido cumplimiento y efectos legales conducentes.- Aguascalientes, Ags., a 30 de diciembre de 2020.- Lic. María Teresa Jiménez Esquivel, Presidente Municipal de Aguascalientes.- Rúbrica.- Lic. Jaime Gerardo Beltrán Martínez, Secretario del H. Ayuntamiento y Director General de Gobierno, quien valida con su firma en términos del artículo 107 fracción VIII, del Código Municipal de Aguascalientes.- Rúbrica.