PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VILLA DE ZAACHILA

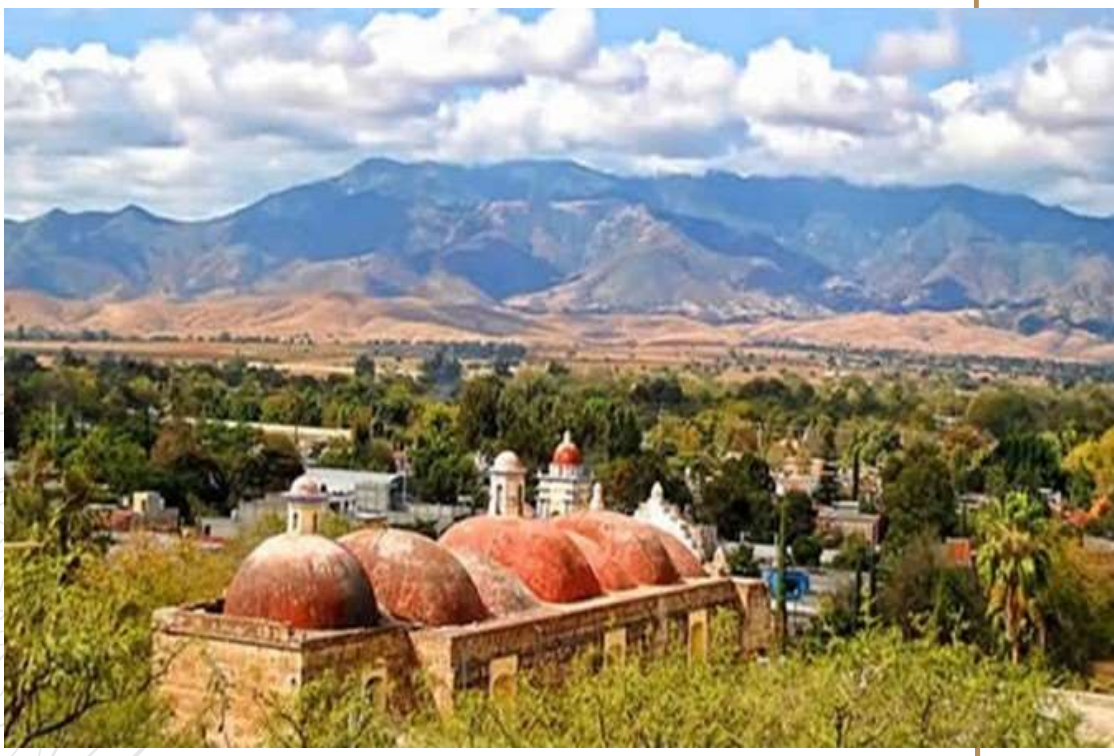
H. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE ZAACHILA
"Gobierno para todos" • 2022 - 2024

OAXACA
GOBIERNO DEL ESTADO

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

PROTECCIÓN CIVIL
COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS



MARZO 2024

Contenido

Siglas y Acrónimos 7
I. Introducción 8
I.1. Presentación 9
I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU 10
I.2.1. Objetivo General 10
I.2.2. Objetivos Específicos 10
I.2.3 Delimitación del área de estudio 11
II. Principios 15
III. Metodología 20
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 25
IV.1 Ámbito Internacional 26
IV.2 Leyes Federales 27
IV.3 Leyes Estatales 29
V. Evaluación del PMOTDU vigente 33
1. Subsistema físico-natural 37
1.1 Caracterización ambiental 37
1.1.1 Geología 37
1.1.2 Fisiografía 42
1.1.3 Geomorfología 44
1.1.4 Clima 46
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 52
1.1.6. Edafología 55
1.1.7. Vegetación y usos de suelo 58
1.2 Servicios ecosistémicos 61
1.2.1 Deforestación y degradación forestal 62
1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora 71
1.2.3 Erosión y degradación de suelos 74
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 76
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 78
1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 86

1.3 Cambio Climático 91
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones 91
1.4 Peligros y amenazas naturales 106
1.4.1 Geológicos 106
1.4.2 Sismos 117
1.4.3 Tsunami* 123
1.4.4 Vulcanismo* 126
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno 128
1.4.6 Hidrometereológicos 133
1.5 Vulnerabilidad y riesgos 151
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal 151
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio 153
1.5.3 Riesgos a nivel estatal 156
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio 158
2. Subsistema Sociodemográfico 165
2.1. Estructura y dinámica demográfica 165
2.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 166
2.1.2. Dinámica poblacional 175
2.2. Distribución territorial de la población 180
2.2.1. Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural 180
2.3 Carencias sociales. 184
2.3.1. Acceso a la educación 185
2.3.2. Acceso a los servicios de salud 186
2.3.3 Población con discapacidad 189
2.4. Bienestar de las personas. 192
2.4.1. Pobreza 192
2.4.2 Rezago Social 194
2.4.3 Marginación 195
2.4.4 Desigualdades de género predominantes 200
3. Subsistema Económico 204
3.1. Panorama económico 204
3.1.1. Estructura económica 204
3.2. Vocaciones productivas municipales 208

3.2.1. Especialización económica 208
3.3. Centralidades económicas 214
3.3.1. Concentración municipal de actividades primarias 214
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 223
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 224
3.4 Condiciones del mercado laboral 225
3.4.1 Empleo y ocupación 225
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 232
4.1 Contexto histórico 232
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 233
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 239
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 243
5. Subsistema Urbano – Rural 246
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 246
5.2 Infraestructura y equipamiento 249
5.2.1 Infraestructura eléctrica 249
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 250
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 250
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio ... 255
5.2.4 Infraestructura telemática 256
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 258
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 261
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 267
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 271
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 274
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 276
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 277
5.3.1 Características y rezagos 280
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 280
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 281
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 284
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 285
5.5.1 Seguridad de la tenencia 285

5.5.2 Tipología de usos de suelo 286
6. Subsistema de movilidad 288
6.1 Estructura vial 288
6.1.1 Estructura vial estatal y local 288
6.2 Infraestructura de transporte 293
6.2.1 Red ferroviaria 293
6.2.2 Puertos y marinas 295
6.2.3 Aeropuertos 296
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 297
6.3.1 Transporte público de pasajeros 297
7. Subsistema institucional y de gobernanza 300
7.1 Proceso participativo 301
8. Análisis de Aptitud Territorial 308
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 308
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 311
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 314
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 315
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 316
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 317
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 318
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 319
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 321
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 323
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 324
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 326
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 328
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 328
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 329
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 331
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 332
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 333
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 334
8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 336

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 337
8.6 Áreas de Gestión Territorial 339
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 342
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales 342
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 345
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 347
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 354
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 359
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 385
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 385
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 390
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 396
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 403
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 406
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 410
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 412
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 416
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 419
10.10 Conclusiones y recomendaciones 421
Glosario 423
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 426
Bibliografía 437

Siglas y Acrónimos

AGT	Áreas de Gestión Territorial
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención y Desastres
CMOTU	Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
ENOT	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía en Informática
INPLAN	Instituto de Planeación del Gobierno del Estado de Oaxaca
LA	Ley Agraria
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LCCEO	Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca
LEAMVLVG	Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Oaxaca
LEP	Ley Estatal del Planeación
LEEPAEO	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LGAHOTyDU	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGMSV	Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
LGPC	Ley General de Protección Civil
Ley	Para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca
LMEO	Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca
LOMEO	Ley Orgánica Municipal para el Estado de Oaxaca
LOTDUEO	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca
LPCGIRDEO	Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca
MOT	Modelo de Ordenamiento Territorial
NAU	Nueva Agenda Urbana
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PA	Procuraduría Agraria
PEDEO	Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028
PMOTU	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano
PNOTDU	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024
RAN	Registro Agrario Nacional
RRD	Reducción de Riesgos de Desastres
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistemas de información Geográfica
SITU	Sistema de información Territorial y Urbano
UGA	Unidades de Gestión Ambiental
UGT	Unidad de Gestión Territorial

I. Introducción

En México, el Ordenamiento Territorial es considerado como una herramienta de planeación en los diferentes órdenes de gobierno que busca, por un lado, contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, y por el otro, recuperar, mantener e incrementar el capital natural disponible del territorio.

La política nacional en la que se encuentra el fundamento para la elaboración de los ordenamientos territoriales, es la denominada, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) 2020- 2040 (ENOT; SEDATU, 2021), este instrumento tiene como objetivo impulsar el desarrollo del país, en su dimensión espacial y territorial, con un horizonte de 20 años y determina que los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, deberán ser coherentes con la política nacional.

De acuerdo con la ENOT, en las últimas décadas, el país ha transitado por cambios derivados de las políticas de vivienda, de las modificaciones constitucionales sobre la propiedad agraria, de la falta de una aplicación rigurosa de los instrumentos de planeación que han acelerado la expansión urbana sobre áreas agrícolas y naturales, y han generado un crecimiento urbano horizontal desordenado, aunado a una explotación irracional de los recursos naturales y la degradación de los ecosistemas (ENOT; SEDATU, 2021).

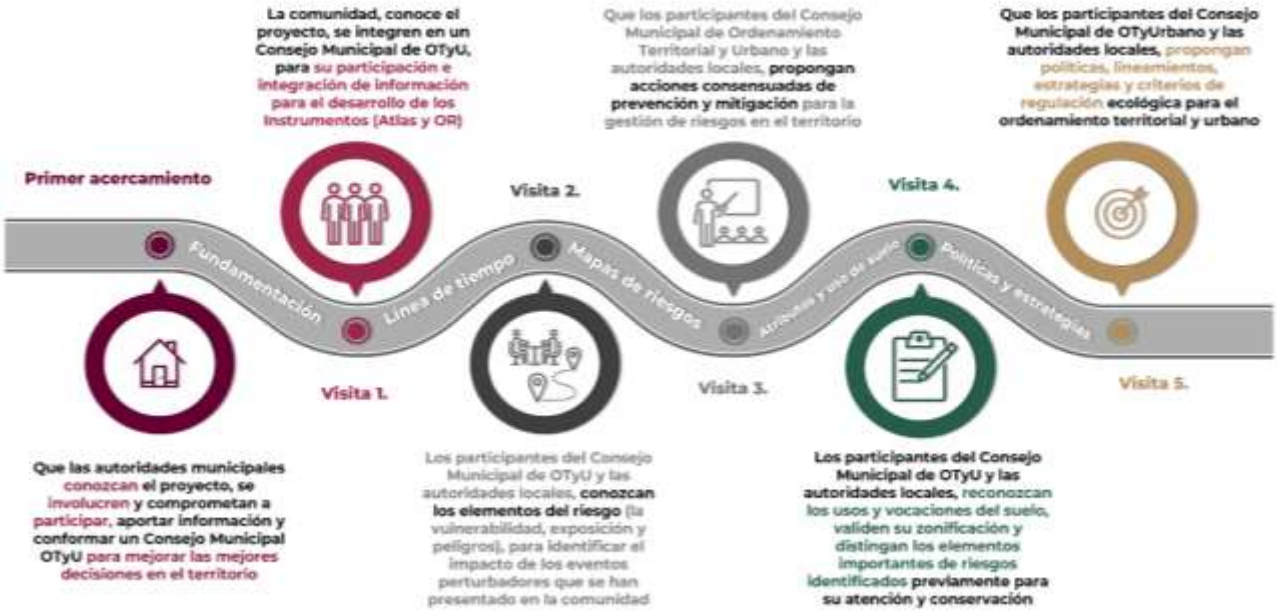
El marco jurídico bajo el que se construyen estos instrumentos está relacionado, por un lado, al aspecto medioambiental, mismo que está delimitado a nivel federal por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), y a nivel estatal por lo que se refiere al ámbito urbano y lo relativo a los asentamientos humanos, está regido a nivel federal por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU, 2021) y a nivel local, la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca (LOTDUEO, 2020).

I.1. Presentación

El presente Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano (PMOTU) otorga al municipio un modelo de ordenamiento territorial sostenible, justo y elaborado con la participación de su población, se desarrolló bajo un enfoque sistémico, que evalúa las características actuales del territorio, determina sus aptitudes, y toma como referencia el marco programático internacional, nacional y estatal en materia de ordenamiento territorial. Como instrumento de planeación, contiene las políticas, estrategias, criterios, normas generales, programas y acciones que guiarán el uso y la ocupación, presente y futura del territorio que conforma el municipio.

Para incorporar la participación ciudadana en su elaboración, se diseñó un plan de visitas para: instalar el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano (CMOTU), involucrarlo en la integración y validación de la información, incorporar el enfoque de riesgos al análisis del territorio, que propongan acciones de prevención y mitigación, que reconozcan los usos y vocaciones del suelo, que validen la zonificación, que distingan lo elementos importantes respecto de los atributos del territorio y que definan el escenario ideal para el municipio ; y finalmente para que propongan políticas, lineamientos estratégicos, así como criterios de regulación ecológica para el ordenamiento territorial y urbano.

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana



Fuente: Elaboración propia con base en propuesta metodológica

I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU

I.2.1. Objetivo General

Contar con un instrumento de política pública que norme el ordenamiento territorial, regule la ocupación y el uso del territorio, minimice los riesgos para las personas, sus medios de vida y los servicios ecosistémicos, todo ello tomando en cuenta las características geográficas, sociales, económica, culturales, y medioambientales, mediante la articulación de políticas generales, y la definición de estrategias y acciones para orientar el gasto público municipal, guiar las inversiones sobre el territorio de los sectores privado, social, y aquellas de la administración pública estatal y en su caso federal, para la construcción de obras y servicios a corto (5 años) mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

I.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el contexto ambiental, económico, de producción y de cobertura de servicios del municipio y la congruencia del ordenamiento con el marco jurídico, mediante un diagnóstico – pronóstico del uso de suelo mediante un enfoque de Reducción de Riesgos de Desastre y sostenibilidad.

- Realizar un análisis de las aptitudes del territorio e integrar una síntesis diagnóstica que identifique las tendencias de ocupación del territorio y sus usos.

- Generar escenarios prospectivos que muestren el crecimiento poblacional, así como las demandas de equipamientos, infraestructura, servicios, vivienda y suelo a largo plazo.

- Establecer las políticas generales que normen el ordenamiento sostenible de territorio y estrategias específicas de prevención y mitigación para reducir el riesgo de los diferentes sistemas que ocupan el territorio.

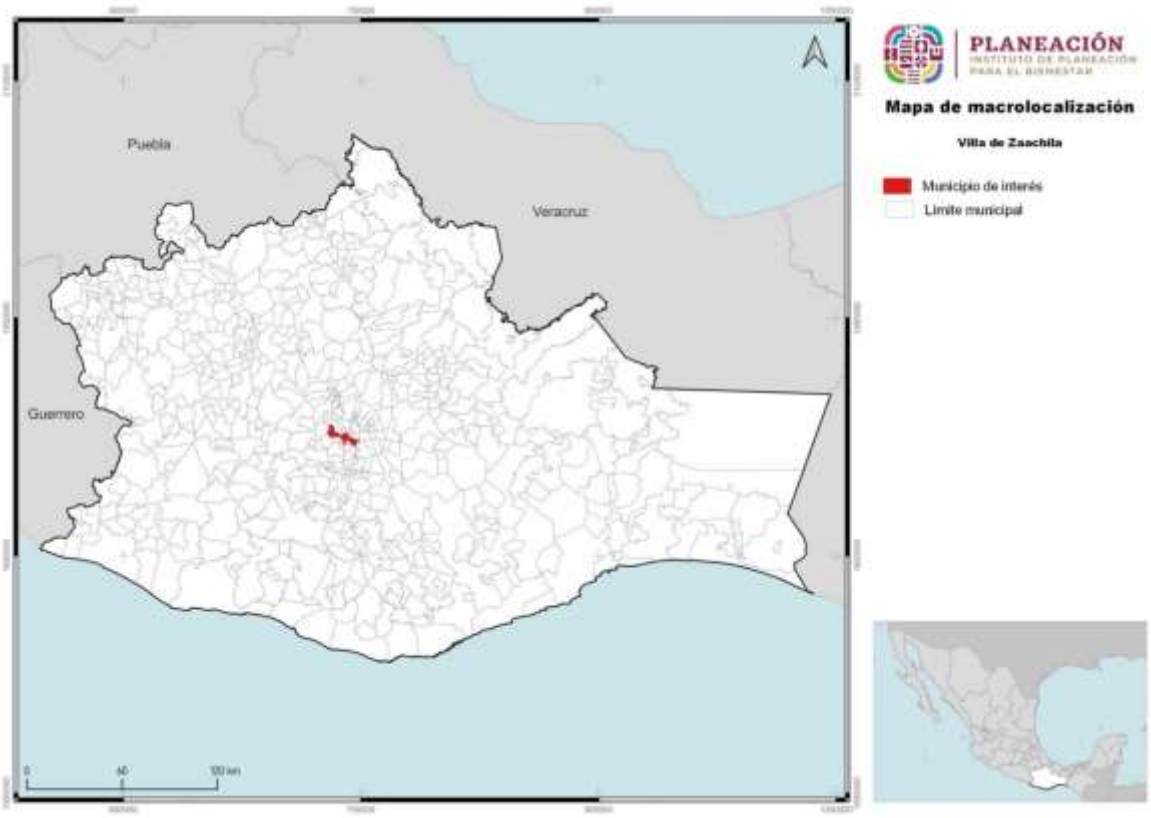
- Definir estrategias, objetivos y líneas de acción que regulen en el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, de las actividades productivas y del acceso a servicios.

- Proponer acciones y proyectos estratégicos para la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios para cubrir la demanda de la población.

I.2.3 Delimitación del área de estudio

El municipio de Villa de Zaachila se encuentra en el estado de Oaxaca y forma parte del distrito de Zaachila en la región Valles Centrales. Se localiza entre los paralelos 16°53' y 17°02' de latitud norte; los meridianos 96°39' y 96°52' de longitud oeste y altitud entre 1,400 y 2,300 m.s.n.m.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización)



Fuente: Centro Geo, 2024

Colinda al norte con los municipios de Cuilápam de Guerrero, San Raymundo Jalpan y Santa Cruz Xoxocotlán; al este con los municipios de Santa Cruz Xoxocotlán, Santa María Coyotepec, San Bartolo Coyotepec, Santo Tomás Jalieza y San Martín Tilcajete; al sur con los municipios de San Martín Tilcajete, San Bartolo Coyotepec, Ciénega de Zimatlán y Trinidad Zaachila; al oeste con los municipios de Trinidad Zaachila, Santa Inés del Monte, San Pablo Cuatro Venados y Cuilápam de Guerrero.

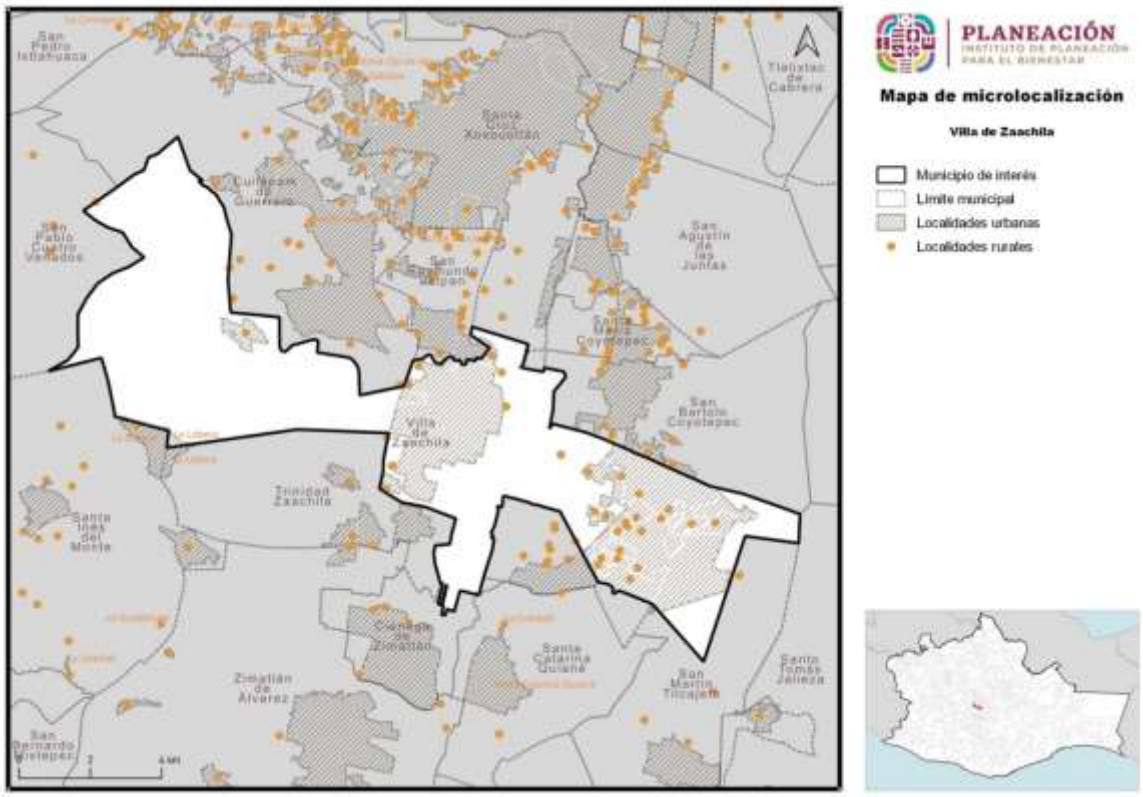
Tabla 1. Datos generales de la localidad

Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20565
Superficie continental del municipio en km², 2016	81.59
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	0.09
Número de localidades a junio de 2016	30
Localidades por cada 10 km², 2016	3.43
Nombre de la cabecera municipal, 2016	Villa de Zaachila
Población de la cabecera municipal, 2010	113959
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	96°45'02" W
Latitud	16°56'03" N
Altitud	1,520 msnm

Fuente: Centro Geo, 2024

Nota:
1. Las localidades por cada 10 km² se calcularon con base a las variables de superficie continental en km² y el número de localidades del municipio.
2. msnm. Metros sobre el nivel del mar.

Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización)

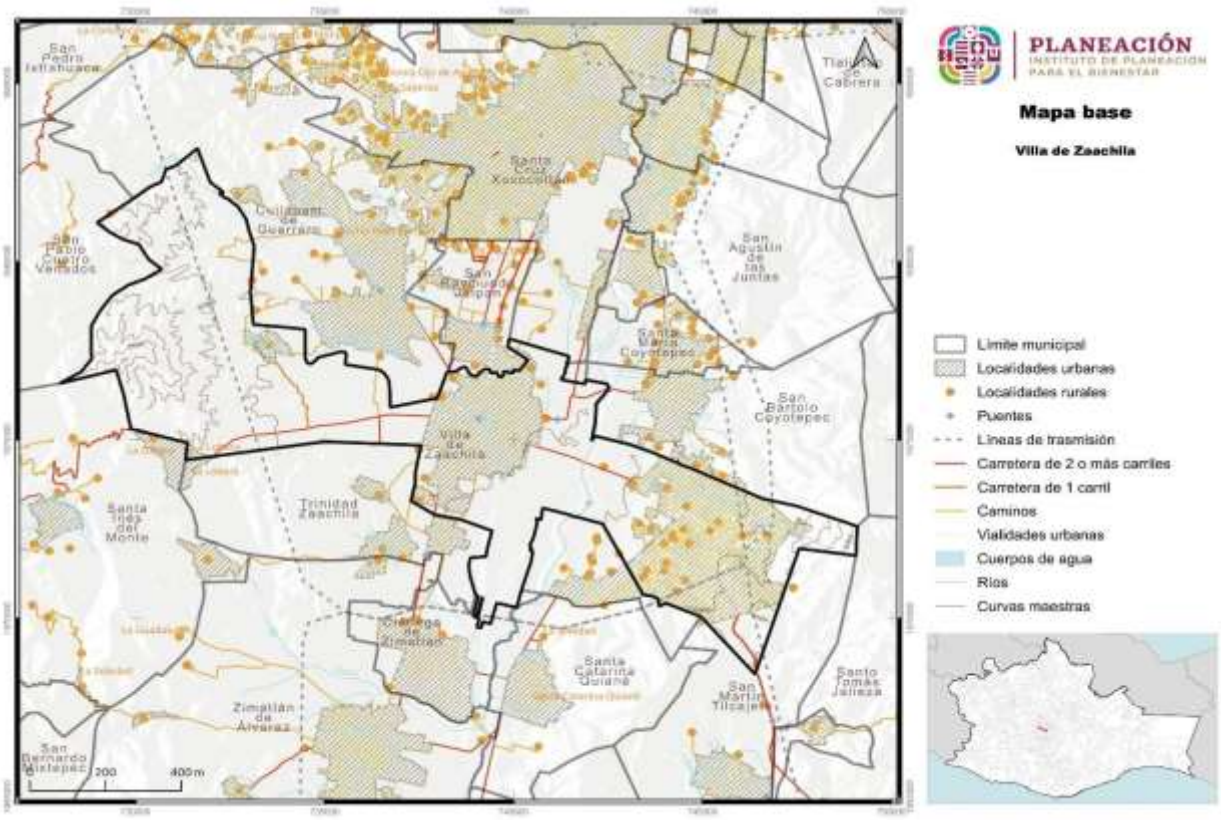


Fuente: Centro Geo, 2024

Cuenta con 30 localidades y una superficie de 81.5 km^2, que representa el 0.09% de la superficie estatal.

En el año 2020, el total de la población fue de 46,464 personas, que equivalen al 1.12% del estado. La densidad de población por kilómetro cuadrado es de 570, frente a la del estado de Oaxaca, que es de 44.1 habitantes por kilómetro cuadrado.

Mapa 3. Base del Municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La clave del INEGI asignada para identificar al municipio de Villa de Zaachila es 20565.

II. Principios

El Plan Municipal de Ordenamiento es un instrumento central para concretar la intervención prospectiva que definan sus habitantes y las autoridades que los gobiernen, dadas las condiciones ambientales y geográficas del Estado de Oaxaca, toma especial relevancia la incorporación del *enfoque de reducción de riesgos* para la toma de decisiones respecto al uso y ordenamiento del territorio, de manera que se logren visualizar acciones de intervención correctiva, así como aquellas que puedan producir un efecto real en la reducción del riesgo de desastre.

La gestión del riesgo de desastres es un proceso orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal

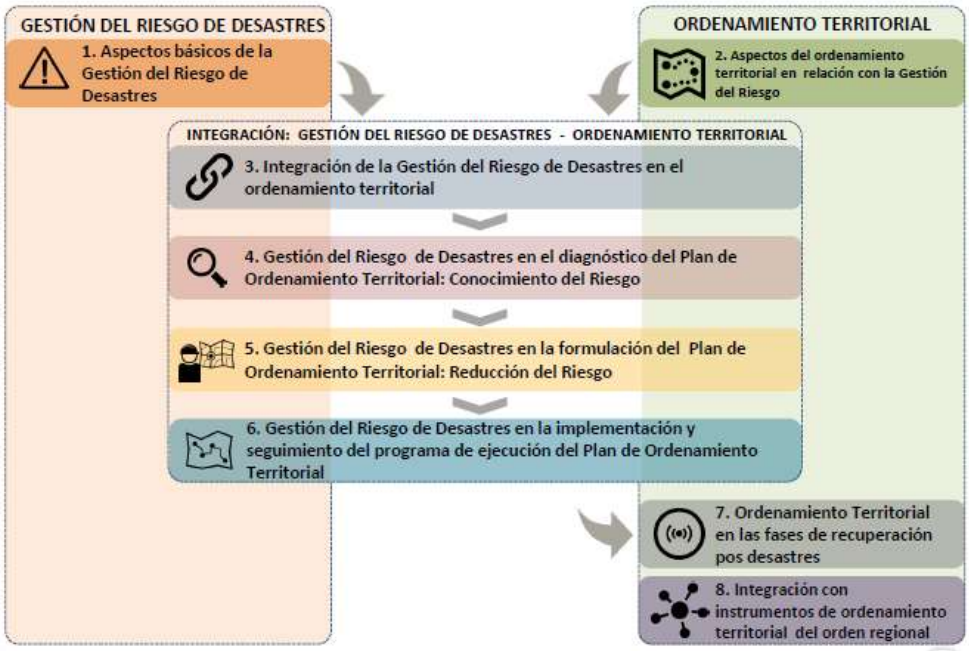
Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

El *enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres (RRD)* se relaciona estrechamente con la forma de usar, ocupar y transformar el territorio. Incluye la interacción permanente entre las dinámicas de la naturaleza y las dinámicas de las comunidades.

Una vez ejecutadas las acciones de conocimiento del riesgo correspondientes a la etapa de diagnóstico, deben igualmente integrarse en el ordenamiento territorial y urbano del municipio, acciones del proceso de Reducción del Riesgo de Desastres

para evitar el riesgo futuro (prevención o intervención prospectiva) y corregir o controlar en actual (mitigación o intervención correctiva).

Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial



Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

Se eligió el enfoque de Reducción de Riesgo de Desastres como determinante del ordenamiento del territorio para los siguientes procesos:

- La determinación de las áreas con condición de amenaza o de riesgo.
- La determinación de áreas de riesgo no mitigable y definición de estas áreas como suelos de protección.
- La localización de áreas críticas de recuperación y control para la prevención de desastres.
- El señalamiento y localización de áreas de riesgo para la localización de asentamientos humanos.
- La definición de zonas no urbanizables que presenten riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales y antropogénicos.
- La definición de estrategias de manejo de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales.
- La definición de políticas, directrices y regulaciones sobre la identificación y prevención de amenazas y riesgos.

La finalidad de elegir el *enfoque de reducción de riesgos* para la planeación y ordenamiento del territorio se detallan a continuación:

- Permite el desarrollo, ocupación y construcción segura en el territorio (viviendas, infraestructuras, equipamientos, servicios, industrias, comercio, etc.)
- Permite controlar o mitigar el riesgo presente, a partir de la regulación a la exposición y de la definición de proyectos de intervención correctiva del riesgo.
- Salvaguarda la vida de las comunidades en riesgo.
- Permite un mayor acierto en toma de decisiones de las administraciones municipales, departamentales y nacionales frente al desarrollo territorial.
- Optimiza los recursos, al actuar desde la prevención y Reducción del Riesgo y no desde el manejo del desastre, evitando pérdidas económicas y desviación de recursos dirigidos a inversión social, previniendo el atraso en el proceso de desarrollo de los territorios.
- Con el ordenamiento adecuado del territorio se evita la generación de nuevas condiciones de riesgo al controlar la exposición de nuevos elementos en áreas con condición de amenaza.

Las *"Acciones de Integración"* determinan las medidas específicas en cada etapa del Ordenamiento Territorial (**diagnóstico, formulación y programa de ejecución - Implementación**) y están correlacionadas con dos primeros de los procesos de la Gestión del Riesgo: Conocimiento y Reducción del Riesgo (UNGRD, 2015).

En la etapa de **diagnóstico** se definen estudios para identificar áreas con condición de amenaza y/o con condición de riesgo.

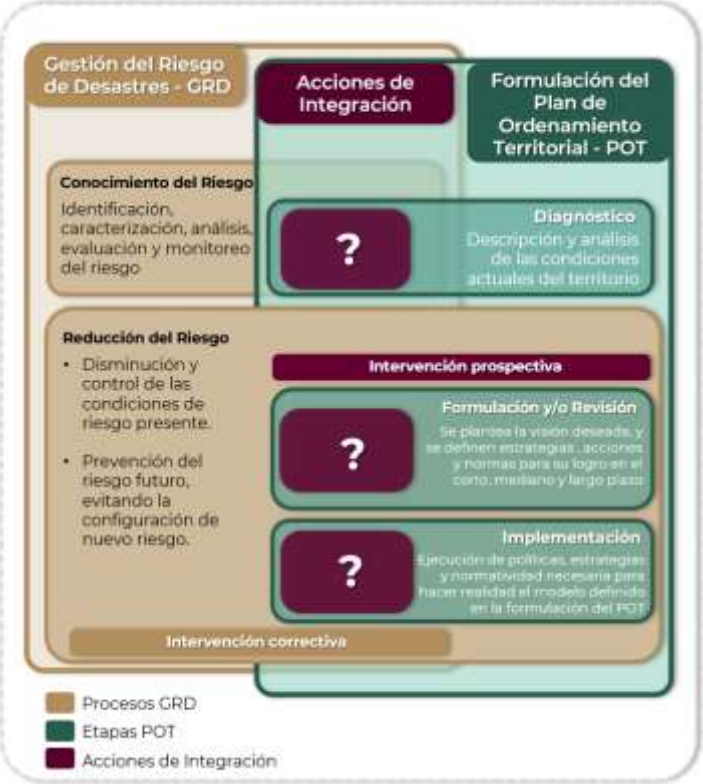
En la etapa de **formulación** del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano se establecen decisiones de ordenamiento en relación con la Gestión del Riesgo de Desastres (con base en los estudios básicos de amenaza de la etapa de diagnóstico) y se determinan las normativa y medidas de regulación urbanística aplicables para estas áreas.

En la etapa de **implementación** del programa se ejecutan los estudios técnicos de detalle que permitan definir las áreas de riesgo y su mitigabilidad, y se establecen regulaciones y acciones urbanísticas adicionales y específicas para las áreas de riesgo.

La gestión del riesgo se constituye en una **política de desarrollo** indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, **está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro**,

con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial



Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

Adicional al enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres se propone retomar algunos principios rectores tomados del marco jurídico, normativo y de planeación. Se busca formular un instrumento que incida positivamente en el desarrollo sostenible del municipio, aprovechando sus potencialidades, regenerando los recursos como son el suelo, el agua, y el aire, a fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Se enfatiza la formulación de un instrumento que propicia la participación social en todas sus etapas, a fin de convertir a las y los habitantes en tomadores de decisiones sobre el espacio que habitan desde una visión incluyente, con énfasis en los grupos históricamente marginados, a fin de definir estrategias que busquen un equilibrio socioespacial y la disminución de desigualdades a partir de aplicar los siguientes principios.

Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial

Instrumento	Principio
Agenda 2030	No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera
Nueva Agenda Urbana	Justicia socioespacial y equidistribución de cargas y beneficios
Marco SENDAI	Resiliencia y prevención de riesgos
LGAHTDU	Derecho de acceso libre y seguro a cualquier espacio público

Elaboración propia con base en la metodología propuesta

III. Metodología

La metodología para la elaboración del PMOTU consta de dos tipos de trabajo, de gabinete y de campo, mismos que se van intercalando en las diferentes fases del proceso: preparación y gestión, diagnóstico integral, prospectiva y modelo de ordenamiento territorial y diseño de política integral. (Véase figura 5).

Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Fuente: Elaboración propia con base en propuesta metodológica

Primera fase. Preparación

Se definió el contenido del instrumento, con base en los Lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano (LEPMOTDU, 2021), publicados por Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), y sus Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario en coordinación de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Se definió con el Instituto de Planeación del Gobierno del Estado de Oaxaca (INPLAN) la fecha de inicio del Proceso de Planeación para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio, en el que participarían las instituciones estatales involucradas e interesadas, el equipo multidisciplinario responsable de la construcción del Plan, y las autoridades municipales.

Se elaboró el plan de trabajo para la instalación del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial y Urbano, el desarrollo del trabajo de investigación y

documentación, el trabajo de campo y el desarrollo de los talleres y mesas de diálogo en el municipio.

El equipo encargado de las tareas para la elaboración del Sistema de información Territorial y Urbano (SITU), se encarga de la solicitud, recopilación y revisión de información proveniente de fuentes oficiales federales y estatales, como lo son: el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; el Registro Agrario Nacional; la Procuraduría Agraria; la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; la Comisión Nacional del Agua; el Centro Nacional para la Prevención de Desastres, entre otras; así mismo, le corresponde la integración, limpieza y armonización de las bases de datos para su correspondiente sistematización, la cual se complementa con el diseño de la propuesta del mapa base.

Segunda fase. Diagnóstico integral

El diagnóstico parte de la revisión de datos estadísticos y cartográficos, que se lleva a cabo mediante un análisis retrospectivo longitudinal de al menos dos periodos de tiempo conforme a la información disponible.

Para el trabajo de análisis del territorio, se utilizó información de fuentes oficiales, datos geoespaciales, vectoriales, ráster, imágenes de percepción remota, construcción de índices espectrales, entre otros haciendo uso de Sistemas de información Geográfica (SIG). A través del SIG, se generó una base de cartografía temática y un empaquetado que se complementó con lo recolectado en trabajo en campo. Para el análisis de información, además de las técnicas tradicionales de superposición espacial, correlaciones, análisis estadístico diferencial y geográfico, se hizo uso de técnicas especiales que consideran el estado actual del territorio y el estado de los sistemas expuestos. Toda vez procesada la información, se pone a disposición del equipo que llevará acabo la integración de los capítulos del diagnóstico integral de los subsistemas físico-natural; sociodemográfico; económico; patrimonio natural, cultural y biocultural; urbano-rural; movilidad; e institucional y gobernanza.

Por otro lado, este estudio se complementa con el diagnóstico ciudadano, a través de metodologías cualitativas, como parte de ellas, en esta etapa del diagnóstico se lleva a cabo el contacto con autoridades municipales, con el acompañamiento del equipo de trabajo del INPLAN tanto para la instalación del CMOTU y la recopilación de información oficial del municipio, como para el levantamiento y, en su caso, validación de la información en campo.

Una vez que se integró la información del trabajo de campo, como parte de la segunda fase se desarrolla el análisis de aptitud territorial que integra, además del diagnóstico territorial, la información de la participación ciudadana. Los temas que se consideraron para este análisis son:

1. Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos
2. Conservación ambiental y de áreas de importancia ecológica
3. Producción económica agrícola, ganadera y/o forestal
4. Aprovechamiento o conservación forestal
5. Actividades turísticas
6. Recarga hídrica
7. Desarrollo industrial

Finalmente, se realiza una síntesis integral del diagnóstico que identifica en el sistema territorial las interrelaciones, dependencias, jerarquías, flujos negativos y flujos positivos del sistema, así como el panorama general del mismo, y se incluye la proyección de escenarios de cambio climático, las capacidades adaptativas y de resiliencia con las que cuenta la entidad.

Para la síntesis integral, se eligió elaborar una matriz de cambios de los principales atributos describiendo el antes, el presente y la tendencia que se espera de cada uno de ellos, incluyendo los flujos negativos y/o positivos del sistema. Cabe destacar que lo concerniente a esta etapa es complementado con la información cualitativa recabada con las herramientas diseñadas en el proceso y además, se revisará su coherencia y congruencia con los instrumentos del marco de planeación, como lo son, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Nueva Agenda Urbana, la ENOT, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Tercera fase. Análisis de la Síntesis del Diagnóstico y Prospectiva

Con la síntesis integral, se elabora un modelo de aptitud territorial, del cual se parte para diseñar tres escenarios prospectivos para un horizonte temporal con tres cohortes de tiempo: tendencial, deseable y el escenario apuesta.

El escenario tendencial, considera los supuestos históricos que ha mostrado el sistema territorial y sus condiciones actuales, para definir las proyecciones de población, así como las necesidades y demandas en materia de infraestructura y equipamiento, es resultado de la matriz de cambios, y muestra lo que sucedería si no se tomaran decisiones para modificar las tendencias actuales de ocupación y uso del territorio.

Para el diseño del escenario deseable, se establecen funciones respecto de la aptitud territorial, las necesidades sociales identificadas, así como las capacidades adaptativas del territorio y las condiciones del medio Físico-natural; su diseño muestra el cómo podría modificarse idóneamente el sistema, si se toman decisiones con la finalidad de distribuir equitativamente las cargas y beneficios en la entidad, con un enfoque de justicia socioespacial y se incorporan elementos de sostenibilidad.

Para determinar el escenario apuesta, se analizan los escenarios tendenciales y el deseable, y se consideran las capacidades organizativas, de resiliencia, técnico administrativo y de gobernanza del municipio para determinar objetivos y metas factibles de ser alcanzadas, de manera que el escenario apuesta es aquél que se considera viable para el PMOTU.

Cuarta Fase. Modelo de Ordenamiento del Territorio y Diseño de la Política Integral

Toda vez que fueron definidas las estimaciones prospectivas para el escenario apuesta, se procede a determinar la imagen objetivo y se construye el Modelo de Ordenamiento Territorial, mismo que será congruente con la legislación federal y estatal, de manera que buscará establecer la protección de los servicios ecosistémicos, el medio ambiente, y plantear las restricciones y políticas que ordenan el territorio, los asentamientos humanos y sus actividades.

Para la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT), se delimitan las Áreas de Gestión Territorial (AGT), considerando cuando las haya las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) definidas en los ordenamientos ecológicos aplicables de los tres órdenes de gobierno. A cada Unidad de Gestión Territorial (UGT) se le asignan políticas, ya sea de consolidación, crecimiento, mejoramiento, conservación o protección, conforme al proceso general mostrado en la siguiente Ilustración, mismo que se utilizó en la elaboración del Programa de Ordenamiento Estatal.

Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial

Fuente: (Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Istmo de Tehuantepec, 2022)

IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación

El desarrollo del presente instrumento considera una visión de la planeación territorial con enfoque en la reducción de riesgos de desastres, e incluye los elementos ecológicos que regulan la ocupación por asentamientos humanos y del territorio; suma a la visión de la Nueva Agenda Urbana (ONU-Habitat, 2020), en materia de gobernanza, así como del desarrollo integral, incluyente y bajo una planificación coherente del territorio de la región con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, para el cumplimiento de cada uno de los 17 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), incorpora además, los objetivos para una vivienda adecuada establecidos por ONU-Hábitat; asimismo, atiende a las disposiciones de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, al regirse a los lineamientos generales y regionales de la ENOT 2020-2040 y de manera particular se alinea a los objetivos prioritarios del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024 (PNOTDU, 2021).

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca determina que, como parte de las competencias de los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o el Estado elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los Municipios;
d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
g) Participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el Párrafo tercero del Artículo 27 de la Constitución General, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

Entre las bases jurídicas, destacan por un lado la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU, 2021), que entiende al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos como "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", y por el otro, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), la cual señala nueve criterios a incorporar para el ordenamiento territorial y urbano:

i. lograr una diversidad y eficiencia de los usos de suelo evitando las tendencias a la suburbanización extensiva;
ii. fomentar la mezcla de los usos de suelo que no representen riesgos o daños a la salud ni al ambiente;
iii. privilegiar sistemas de transporte colectivo y otros de alta eficiencia energética y ambiental;
iv. establecer y manejar prioritariamente las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
v. promover instrumentos para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y el desarrollo urbano sustentable;
vi. aprovechamiento del agua para usos urbanos con costos de acuerdo con la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;
vii. establecimiento de actividades altamente riesgosas en zonas intermedias de salvaguarda que no pongan en riesgo a la población;
viii. prever tendencias de crecimiento del asentamiento humano para equilibrio entre los recursos y la población;
ix. evitar los asentamientos humanos en zonas de riesgo de desastres por cambio climático.

De manera complementaria se comentan a continuación los instrumentos internacionales, nacionales, estatales y en su caso, municipales, que inciden de manera directa en el territorio, como lo son, los de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y gestión de riesgos a diferentes escalas.

IV.1 Ámbito Internacional

La **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** (ONU; CEPAL, 2016) establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda, ayuda a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, los que están directamente relacionados con el Ordenamiento Territorial son 2.; el objetivo 11: *Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*; y su meta 11.b: *Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso*

eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles; y el objetivo 13: *Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos,* con su meta 13.1: *Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.*

La **Nueva Agenda Urbana (ONU-Habitat, 2020)** ofrece definiciones y aplicaciones prácticas para hacer que el marco global sea más accesible y fácil de usar para los responsables del desarrollo de políticas tanto dentro del Gobierno, como en la amplia gama de actores interesados. Se propone utilizarla para transferir el conocimiento de la manera más amplia posible, fortaleciendo las capacidades en todos los niveles y entre todos los interesados para aplicarlos en acciones y proyectos dentro del territorio. Define "líneas de acción a varios niveles en relación con cuestiones relativas a la vivienda y los asentamientos humanos".

El **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030** (ONU, 2015), reconoce que es en el Estado en quien recae la función principal de reducir el riesgo de desastres y determina la responsabilidad compartida con gobiernos locales, sector privado y otros grupos. Este marco establece cuatro prioridades: 1) Comprender el riesgo de desastres; 2) Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo; 3) Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia; y 4) Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y "reconstruir mejor" en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

IV.2 Leyes Federales

La **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (LGAHOTyDU, 2021) tiene como uno de sus objetos fijar las normas básicas para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos y menciona que, les corresponde a los municipios: "*Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio*"[1].

Respecto a los planes y programas municipales, esta Ley menciona que son los instrumentos para regular los asentamientos humanos, que éstos deberán contener las acciones para la conservación, mejora y crecimiento de los centros de población; y también determina que el Ordenamiento Territorial deberá dar cumplimiento a la

[1] LGAHOTyDU, Capítulo Cuarto. Atribuciones del Municipio, Artículo 11, fracción II

legislación federal y estatal, mantener congruencia con los ordenamientos ecológicos y las Normas Oficiales Mexicanas, y alinearse de forma adecuada con los planes y programas superiores de planeación.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (LGEEPA, 2024) señala los criterios para la regulación ambiental de los asentamientos humanos con el objetivo de contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda; menciona que, *"Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia, deberán evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático"*[2].

La Ley General de Cambio Climático (LGCC, 2023) determina que las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a lo que dicta su fracción I, que menciona que deberán *"Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, tomando en consideración la información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos"*[3].

La Ley Agraria (LA, 2023) establece el mecanismo para la delimitación de la zona de urbanización dentro de los núcleos agrarios; así como en la localización, deslinde y fraccionamiento de la zona de urbanización y su reserva de crecimiento, en los que deberá intervenir la autoridad municipal[4]. Determina, además; los criterios que deberá cumplir la integración del suelo ejidal a los procesos de expansión urbana, la limitación en áreas naturales protegidas y de preservación ecológica de centros de población, de conformidad con los planes de desarrollo municipal; además, la enajenación de reservas territoriales debe respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipio.

La **Ley de Desarrollo Rural Sustentable** (LDRS, 2021) establece que los gobiernos federales, estatales y municipales podrán fomentar el uso del suelo más pertinente de acuerdo con sus características y potencial productivo[5].

La **Ley General de Protección Civil** (LGPC, 2023) estipula que la Coordinación Ejecutiva del Sistema Nacional recaerá en la Secretaría de Gobernación del Gobierno Federal y determina que, *"el Atlas se integra con bases de datos, sistemas de*

[2] LGEEPA. Sección IV: Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, Artículo 23, Fracción X
[3] LGCC. Artículo 30, fracción I.
[4] LA. Artículos 65 y 66 y artículos 87, 88 y 89.
[5] LDRS. Artículo 165.

información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres"[6]. Los Atlas de Riesgo constituyen el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo para mitigar riesgos o reubicar asentamientos humanos ya establecidos en Zonas de Alto Riesgo; en esta Ley se establece como una conducta grave cuando se autorizan permisos de uso de suelo por parte de servidores públicos de cualquiera de los tres niveles de gobierno que no consideren el enfoque de riesgos para su aprobación.

La **Ley de Aguas Nacionales** (LAN, 2023) tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Se relaciona con los procesos de Ordenamiento Territorial al reglamentar los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y líneas de costa y por la importancia del tema del agua y la recarga de mantos freáticos.

La **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial** (LGMSV, 2023) destaca la importancia de la coordinación y colaboración efectiva entre las diversas entidades y actores que conforman el Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial tanto a nivel federal como estatal y municipal en los planes de desarrollo y políticas sectoriales. Menciona que, la política de movilidad y seguridad vial debe considerar no solo la movilidad en sí misma, sino también su impacto en el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

IV.3 Leyes Estatales

En la **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca**, se establece que "los Municipios tienen personalidad jurídica propia y constituyen un nivel de gobierno". Menciona que los Ayuntamientos del Estado deberán elaborar, publicar y actualizar sus respectivos Atlas Municipales de Riesgos, de forma periódica, en un término máximo de cinco años, conforme a los criterios emitidos por la Federación.

La **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca** (LOTDUEO, 2020) fija las bases para vincular criterios de conservación del medio ambiente en la planeación del ordenamiento territorial; para garantizar el derecho a la ciudad a todos los habitantes; y fijar las bases de coordinación en materia de riesgo y resiliencia urbana. En materia de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano los municipios del Estado tendrán como atribuciones: formular, aprobar y administrar los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de su competencia; administrar la zonificación; evaluar, vigilar el cumplimiento y modificar, en su caso los

[6] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

Programas de Ordenamiento Territorial; participar en la creación, manejo y administración de sus reservas territoriales; entre otras atribuciones; como parte de sus facultades y obligaciones "*Proponer y solicitar al Poder Ejecutivo para su autorización, la Fundación de centros de población dentro de los límites de su jurisdicción, cuando sea necesario y, en casos extraordinarios de desastres naturales y/o antropogénicos, la reubicación previo dictámenes correspondientes*"[7]. La elaboración del instrumento se apega a lo que menciona el artículo 34, destacando que, el objetivo de los Programas de Desarrollo Urbano es determinar las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como establecer la zonificación correspondiente y señalar los aspectos relacionados con el uso, aprovechamiento y custodia del espacio público, contemplando la participación social.

Ley Orgánica Municipal para el Estado de Oaxaca (LOMEO, 2021) menciona que, entre las atribuciones del Ayuntamiento le corresponde administrar, vigilar y evaluar la formulación e instrumentación de los planes de desarrollo urbano, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial y los mecanismos que se requieran para la adecuada conducción del mismo, la creación de zonas territoriales, de reserva ecológica y los de alta productividad agrícola, previo dictamen de la autoridad competente[8]. Le corresponde también, ejecutar, administrar, vigilar y evaluar la formulación e instrumentación de los planes de desarrollo urbano, la zonificación, la creación de reservas territoriales, el otorgamiento de licencias y permisos para uso de suelo y construcción, así como los mecanismos que se requieran para la adecuada conducción del desarrollo urbano; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas, así como en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la materia; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.

En su capítulo VII que habla de la Seguridad Pública y Protección Civil Municipales, determina que, *cada Municipio se establecerá un Sistema de Protección Civil. El Sistema Municipal de Protección Civil es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos, que establecerán las dependencias y entidades de cada Municipio entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales y privados y con las autoridades federales y estatales. El Sistema Municipal de Protección Civil, tendrá como objetivos los que establece la Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca*[9]. Y define que "*en cada Municipio se integrará un Consejo Municipal, que será un órgano de consulta y planeación basado en la coordinación de acciones de los sectores público, social y privado, con el objeto de sentar las bases para prevenir los problemas que puedan ser causados por agentes perturbadores;*

[7] LOTDUEO. Capítulo Segundo, De las Autoridades, Sección III. De los municipios, artículo 8, fracción X; y Artículo 34.
[8] Reforma según Decreto No. 2717 PPOE Segunda Sección de fecha 16-10-2021
[9] Artículo 160 reformado mediante Decreto Núm. 1639, aprobado por la LXIV Legislatura el 26 de agosto del 2020 y publicado en el Periódico Oficial 39 Séptima Sección del 26 de septiembre del 2020.

proteger y auxiliar a la población ante la ocurrencia de situaciones de emergencia o desastre, y dictar las medidas necesarias para el restablecimiento de la normalidad en su territorio. Asimismo, cada Municipio contará con una Unidad de Protección Civil".

La **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca** (LEEPAEO, 2019) menciona que los planes o programas de desarrollo urbano deberán "tomar en cuenta lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio, regionales, locales y marinos existentes, siendo éstos de un orden superior y que, por tanto, es responsabilidad de este programa apegarse a lo estipulado en dichos programas de ordenamiento." Determina además que, el Estado y sus Municipios realizan la regulación ecológica de los asentamientos humanos emitiendo normas, disposiciones y medidas para controlar las actividades de desarrollo urbano y vivienda a fin de mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales[10].

La **Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca** (LCCEO, 2022) tiene por objeto regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política estatal de cambio climático e incorporar acciones de adaptación, prevención de desastres y mitigación, señala que corresponde a los municipios difundir la aplicación de los planes y programas de desarrollo urbano municipal, donde se reduzca la exposición de los pobladores a riesgos climáticos[11]; señala además que, los criterios para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático se deberán incorporar en los programas en materia de asentamientos humanos y desarrollo urbano.

La **Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca** (LMEO, 2021) establece las directrices de elaboración y ejecución de políticas públicas en materia de movilidad dentro del estado de Oaxaca, incluyendo las de competencia municipal en donde se establecen los trece criterios, como líneas de acción, que se deben incorporar en la planeación de la movilidad y de la seguridad vial en la entidad, mismos que se retoman en el desarrollo de estrategias. establece la jerarquía de movilidad contemplada para el estado de Oaxaca en donde se prioriza a los medios no motorizados, propiciando la infraestructura necesaria para que esta se cumpla; faculta a los municipios para diseñar planes y programas que faciliten la reducción del impacto al medio ambiente. La Ley también establece que, para planear y administrar la movilidad de las personas, la Secretaría podrá establecer con los municipios los mecanismos que permitan desarrollar de manera efectiva las atribuciones materia de esta Ley y garanticen el uso eficiente de las vías públicas de competencia estatal y municipal; y le corresponderá a los Municipios regular e instrumentar programas de recuperación y habilitación de espacios públicos e infraestructura que facilite el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas.

[10] LEEPAEO, artículo 27, fracción I.
[11] LCCEO, Artículo 20, fracción V; y artículo 51

La **Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca** (LPCGIRDEO, 2020), en su artículo 44 establece que la coordinación del Sistema Municipal recaerá en la persona titular de la presidencia municipal y en su fracción IV menciona que entre sus atribuciones le compete: "investigar, estudiar y evaluar riesgos y daños provenientes de elementos, fenómenos perturbadores naturales o humanos que puedan dar lugar a desastres; integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos en coordinación con las dependencias responsables para la elaboración del Atlas Municipal de Riesgos[12]". En su artículo 47 define las atribuciones de los Consejos Municipales y en su fracción IV menciona que le compete "elaborar y aprobar el Atlas Municipal de Riesgos, en un plazo máximo de tres meses, de haber iniciado el periodo municipal constitucional, y actualizarlos anualmente en términos del Reglamento de la presente ley[13]".

El **Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028** (PEDEO 2022-2028, 2022) del Estado de Oaxaca incluye un apartado sobre protección civil, que se encuentra en el eje 1, "Estado de Bienestar para todas y todos los oaxaqueños" en el que se reconoce que Oaxaca es un estado vulnerable a los desastres naturales, como los terremotos, los huracanes y las inundaciones. Entre sus objetivos menciona el de: Salvaguardar a las personas, bienes y su entorno ante la presencia de fenómenos perturbadores de origen natural o humano; establece entre sus estrategias algunas encaminadas a reducir el riesgo de desastres como lo son: fortalecer el marco legal y operación institucional relacionada con la gestión integral de riesgos y protección civil desarrollar un sistema de alerta temprana eficiente, impulsar políticas de información y cultura de prevención y protección civil, e implementar acciones de prevención y mitigación de riesgos, fortalecer la capacidad de respuesta a emergencias; determina las siguientes líneas de acción: generar protocolos de prevención, reacción, atención y recuperación, capacitar a los municipios en materia de protección civil y gestión integral de riesgos, Asesorar a los municipios para la elaboración de los planes de contingencias; así mismo, menciona específicamente las siguientes acciones a realizar: adoptar medidas para reducir la vulnerabilidad de las viviendas y las infraestructuras públicas, promover la participación ciudadana en la cultura de la prevención y elaborar un plan de contingencia para cada tipo de desastre.

[12] LPCGIRDEO. Artículo 44
[13] LPCGIRDEO. Artículo 47 Fracción IV

V. Evaluación del PMOTDU vigente

En este año 2024, se aprobó el **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca, PEOTDU**, el cual, es un instrumento de planeación que busca facilitar la toma de decisiones, guiar la ocupación, los usos y los aprovechamientos del territorio, así como establecer las bases para dotar a la población de elementos que le permitan mejorar su calidad de vida y convivir en entornos seguros, incluyentes y resilientes.

Este instrumento busca vincular proyectos intermunicipales, regionales y federales, que aporten al desarrollo económico, urbano y social del estado. Su objetivo general es:

Contar con un instrumento de política pública que guíe el ordenamiento territorial y la regulación del desarrollo urbano del estado de Oaxaca, mediante la articulación de políticas generales, estrategias y acciones para guiar las inversiones de los diversos sectores de la administración pública estatal y municipal sobre el territorio, así como las obras y servicios a corto (5 años) mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

Lo anterior, poniendo de relieve la integración y articulación entre el ordenamiento territorial y ordenamiento ecológico, a fin de garantizar el aprovechamiento sustentable. En este tenor el alcance del programa reside en dos ejes centrales:

- Sustentabilidad y desarrollo económico.
- Justicia social y participación ciudadana.

El municipio de Villa de Zaachila es uno de los 121 municipios que integran a la región **Valles Centrales**, la cual está ubicada al centro del estado, esta región se compone por tres valles fluviales: Valle de Etla, Valle de Tlacolula y Valle de Zimatlán – Ocotlán. Abarca una superficie de 9,480 km^2 y tiene una población aproximada de 1,033,884 habitantes. Esta región se subdivide en siete distritos.

En esta región se ubican importantes centros urbanos, como la Zona Metropolitana de Oaxaca y Ocotlán de Morelos.

Mediante ejercicios de participación ciudadana, se priorizaron las **problemáticas** para esta región de Valles Centrales:

La conservación de la identidad oaxaqueña y sus valores patrimoniales se considera como el principal reto de la región de Valles Centrales, la creciente actividad turística ha impacto en las dinámicas sociales y de protección de recursos. La vinculación entre autoridades estatales, municipales y comunitarias se considera un punto crítico para

la implementación de este o cualquier otro programa de ordenamiento, ya que la situación actual de certeza jurídica y legal ha sido un obstáculo para las distintas propuestas de desarrollo urbano.

1. Ocupación de áreas naturales protegidas por zonas urbanas, deforestación por tala ilegal, contaminación de cuerpos de agua, impacto ambiental de desarrollo urbano, incendios, desarrollo urbano sin dictámenes de impacto ambiental.
2. Falta de certeza jurídica y legal en la implementación de programas, desvinculación entre niveles de gobierno, no hay garantía de aplicación de leyes y multas, respeto y coordinación con autoridades comunitarias deficiente, inmigración de extranjeros que encarece servicios, migración de población joven.
3. Zonas arqueológicas en peligro, pérdida de identidad oaxaqueña, destrucción de sistemas naturales.
4. Falta de apoyos a pequeños productores agrícolas, fomento de productos locales y artesanías carente, falta de organización de actividades turísticas, regulación de venta de predios irregulares.
5. Mal manejo de agua, tratamiento de aguas residuales deficiente, falta de equipamiento cultural y espacio público, red de drenaje deficiente, crecimiento de mancha urbana desmedido, falta de viviendas.
6. Acceso reducido a localidades rurales, falta de caminos de conexión hacia zonas productivas, falta de mantenimiento de caminos rurales.

Principales aptitudes territoriales por región:

Como resultado las actividades más relevantes identificadas por las autoridades municipales en los talleres participativos de las ocho regiones del estado de Oaxaca son el Desarrollo urbano, la Producción agrícola, la Aptitud hídrica y la Aptitud ambiental, en segundo orden destaca la Aptitud turística, la Conservación Patrimonial, la Protección forestal y la actividad Industrial. Por tanto, dichas actividades son las que las autoridades municipales del territorio identifican de mayor prioridad y consideran relevantes a integrar en los modelos de aptitud de este instrumento.

Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región de Valles Centrales

Región	Aptitud más relevante	Aptitudes relevantes
Valles Centrales	Desarrollo Urbano	Producción agrícola, Aptitud Hídrica

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Resumen de la región de Valles Centrales:

Es la región en donde se encuentra la capital del estado, es una de las regiones más pobladas y densas, es la más urbanizada y desarrollada del estado, cuenta con centros económicos, culturales y educativos, así como mejor infraestructura de servicios públicos, de movilidad y comunicaciones. La concentración de población en ciudades como Oaxaca de Juárez ha llevado a una expansión urbana sin una planificación regulada y con ella, la gentrificación.

La región se ha transformado en un foco atractivo para los turistas y/o extranjeros que deciden asentarse en los centros poblados, principalmente en la ciudad de Oaxaca. En la capital, se asientan personas originarias de otros países con un mayor estatus socioeconómico, que han ido desplazando a la población originaria de las zonas céntricas, a medida que los precios de las viviendas, los costos y servicios se elevan. Lo anterior implica no solo la exclusión de los pueblos originarios, si no la transformación o posible desaparición del tejido social y cultural del territorio, sus usos y costumbres. Además, ha generado problemas de congestión vial e insuficiencia de los servicios públicos.

Por otro lado, se ha detectado que esta región presenta un alto grado de contaminación de sus aguas superficiales y subterráneas, lo que pone en riesgo la salud de la población, a su vez, las redes de alcantarillado son deficientes y la mayoría de las PTAR's construidas no operan, la mayor PTAR ubicada en el aeropuerto de la capital opera a un 25 % de eficiencia. También se observa que las actividades agrícolas están siendo abandonadas y que la región presenta problemas severos por falta de agua.

Por otra parte, la región presenta susceptibilidad a presentar hundimientos en su territorio debido a la extracción excesiva de agua subterránea. También es una región es susceptible a sequias, temperaturas mínimas extremas y heladas, afectando a la agricultura y a la recarga de las corrientes superficiales y subterráneas. A su vez es una zona propensa a inundaciones debido a las precipitaciones intensas y a]picas generadas por cambios climáticos por lo que será fundamental implementar estrategias para la reforestación y la conservación de los recursos naturales para ayudar a mitigar los impactos del cambio climático, así como promover prácticas agrícolas de menor impacto en el suelo de la región.

Otro hallazgo ha sido que los servicios ecosistémicos de la región se encuentran en riesgo por la amplia actividad de producción mezcalera, la cual propicia la extensión de cultivos de agave en zonas no aptas, alterando la química del suelo y poniendo en riesgo su fertilidad natural, aunado a esta situación se presenta la constante expansión de la ciudad capital, lo que conlleva procesos de erosión y degradación del suelo.

Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Cuencas o subcuencas que incluye: RH-20. Ríos Atoyac, Salado, Tlapacoyan			
Disponibilidad	Las aguas superficiales son poco usadas con una disponibilidad media anual de 95.4 millones de metros cúbicos, se aprovechan mucho más las aguas subterráneas con 15 millones de metros cúbicos anuales. 121 municipios 1,198,319 hab.	Modernización de la infraestructura de aguas subterráneas	Estudios geohidrológicos y geofísicos para (rehabilitación / perforación de al menos 25 pozos y/o reposición) para Oaxaca de Juárez y municipios conurbados. Modernización de las unidades de riego, para liberar volúmenes concesionados Recarga inducida
Variabilidad	La región de los Valles Centrales ha sufrido cambios sustantivos respecto de la disminución de lluvias, afectando la recarga de las corrientes superficiales y subterráneas. Las precipitaciones van de 500 a 2000mm.	Se requiere incrementar el monitoreo del ciclo hidrológico	Modernizar la red de estacione hidroclimatológicas automáticas
Calidad	El grado de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, es muy alto, lo que pone en riesgo la salud de la población, las actividades agrícolas están muy abandonadas.	Incrementar la red de monitoreo con sensores automáticos en los aprovechamientos superficiales y subterráneos	Rediseño de la red de monitoreo de la calidad del agua
Cobertura de servicios de agua potable	Se estima una cobertura de 89.66% de agua potable. Presenta problemas severos por falta de agua	Mejoramiento de las redes de distribución de agua	Rehabilitación y modernización de las redes de agua potable y su potabilización. Sectorización de las redes de agua potable. Detección de fugas en las redes de agua.
Cobertura de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales	Se estima una cobertura del 73.39% de alcantarillado. Redes de alcantarillado deficientes, la mayoría de las PTAR's construidas no opera, la mayor PTAR ubicada en el aeropuerto de la capital, pera a un 25% de eficiencia	Mejoramiento de las redes de alcantarillado y PTAR's	Diseño y construcción de al menos 16 PTAR's, rehabitar la PTAR de Oaxaca de Juárez

Fuente ((Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

1. Subsistema físico-natural

1.1 Caracterización ambiental

1.1.1 Geología

Una roca es un agregado de uno o más minerales sólidos, con propiedades físicas y químicas definidas, que se agrupan de forma natural. Forman la mayor parte de la Tierra y su importancia, en el área geo científica, radica en que contienen el registro del ambiente geológico del tiempo en el que se formaron.

Las rocas se clasifican según su modo de formación u origen en tres grupos: Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas; y cada grupo contiene a su vez gran variedad de tipos de roca que difieren entre sí por su composición y textura.

El basamento (Complejo Oaxaqueño), de la región del municipio Villa de Zaachila exhibe una geología caracterizada por una variedad de formaciones rocosas, destacando la presencia de estratos sedimentarios, con presencia en 63.6% del territorio (suma de aluvial, caliza-dolomía, arenisca-lutita y caliza-lutita), localizados en la zona del centro y hacia el este del territorio.

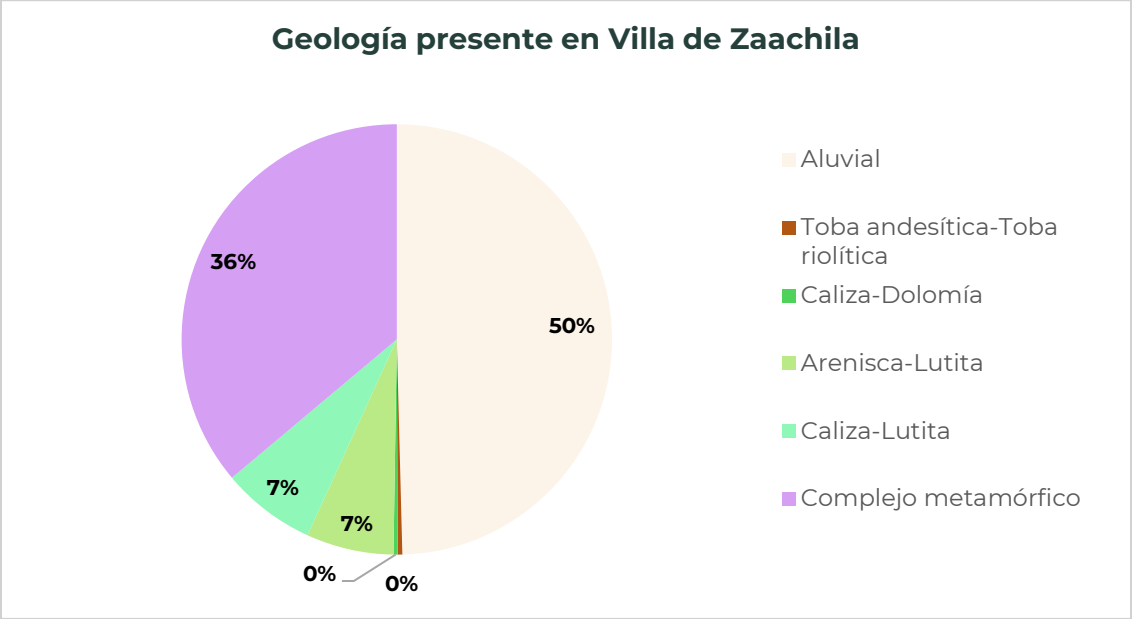
En el Mapa 4 se puede apreciar que, hacia el sureste del territorio, se observa una pequeña zona de rocas ígneas extrusivas (0.3 km^2), con litología toba andesítica y tobariolítica. Al oeste del municipio, en 36% del territorio, domina la roca metamórfica. Estas diversas capas revelan la historia geológica a lo largo del tiempo en el municipio.

Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km^2)
Cenozoico	Mioceno	Mioceno	Toba andesítica-Toba riolítica	Extrusiva	TmTA-TR	0.3
Cenozoico	Holoceno	Holoceno	Aluvial	Sedimentaria	Qhoal	40.4
Mesozoico	Albiano	Cenomaniano	Caliza-Dolomía	Sedimentaria	KaceCz-Do	0.3
Mesozoico	Neocomiano	Aptiano	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	KnapAr-Lu	5.3
Mesozoico	Turoniano	Maastrichtiano	Caliza-Lutita	Sedimentaria	KtmCz-Lu	5.8
Precámbrico	Proterozoico medio	Proterozoico medio	Complejo metamórfico	Metamórfica	pTmCM	29.4

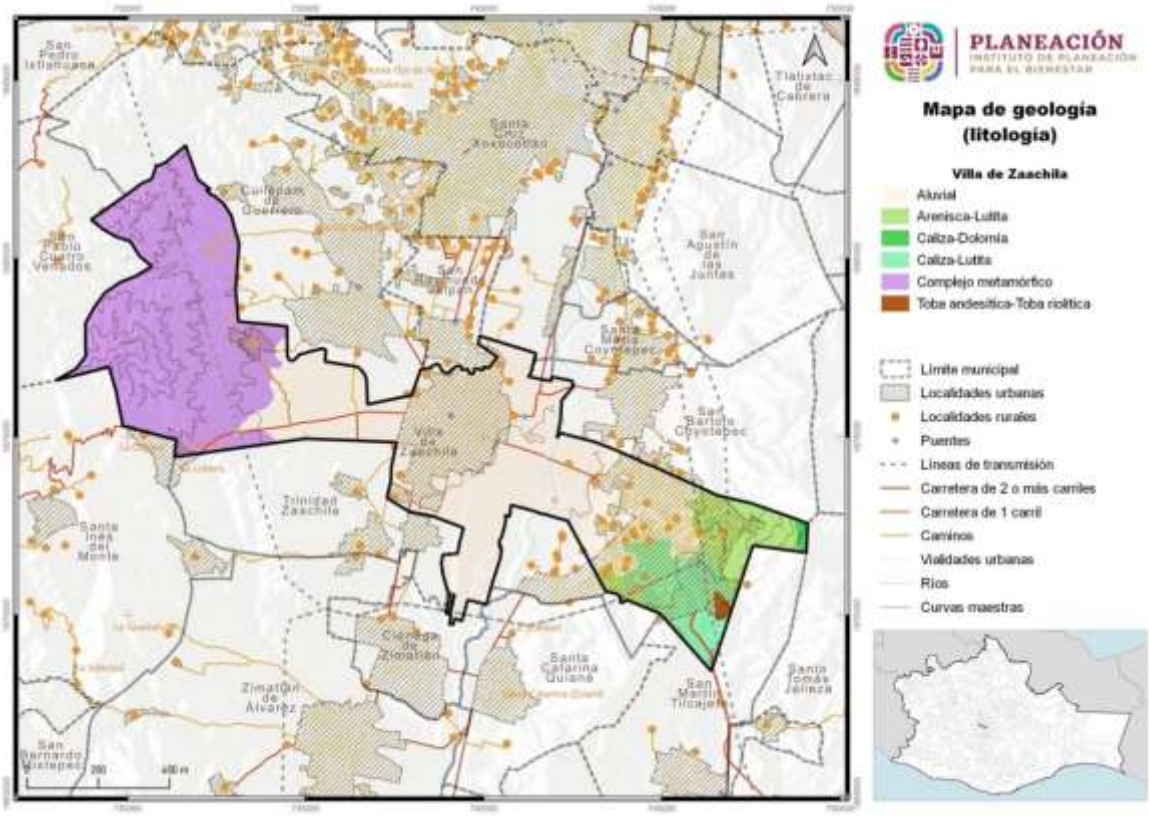
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 1. Porcentaje de cobertura de cada tipo de litología en el territorio del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 4. Geología (litología) del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

III.3.1 Relieve

Villa de Zaachila presenta un relieve caracterizado por una combinación de montañas y valles montañosos con diferentes climas y vegetaciones. A continuación, se da una descripción detallada.

La mayor parte del municipio (45% del territorio), tiene una morfología de montañas con clima subhúmedo, en donde se encuentra presente un bosque de coníferas y de latifoliadas, así como un bosque mesófilo de montaña.

La zona del valle del municipio es la zona central y es la segunda en extensión de tierra, con el 36.2% del territorio.

Finalmente, la parte este del municipio está dominada por una morfología montañosa de árida a muy árida, con vegetación xerófila y cubre el 18.4% restante del territorio del municipio.

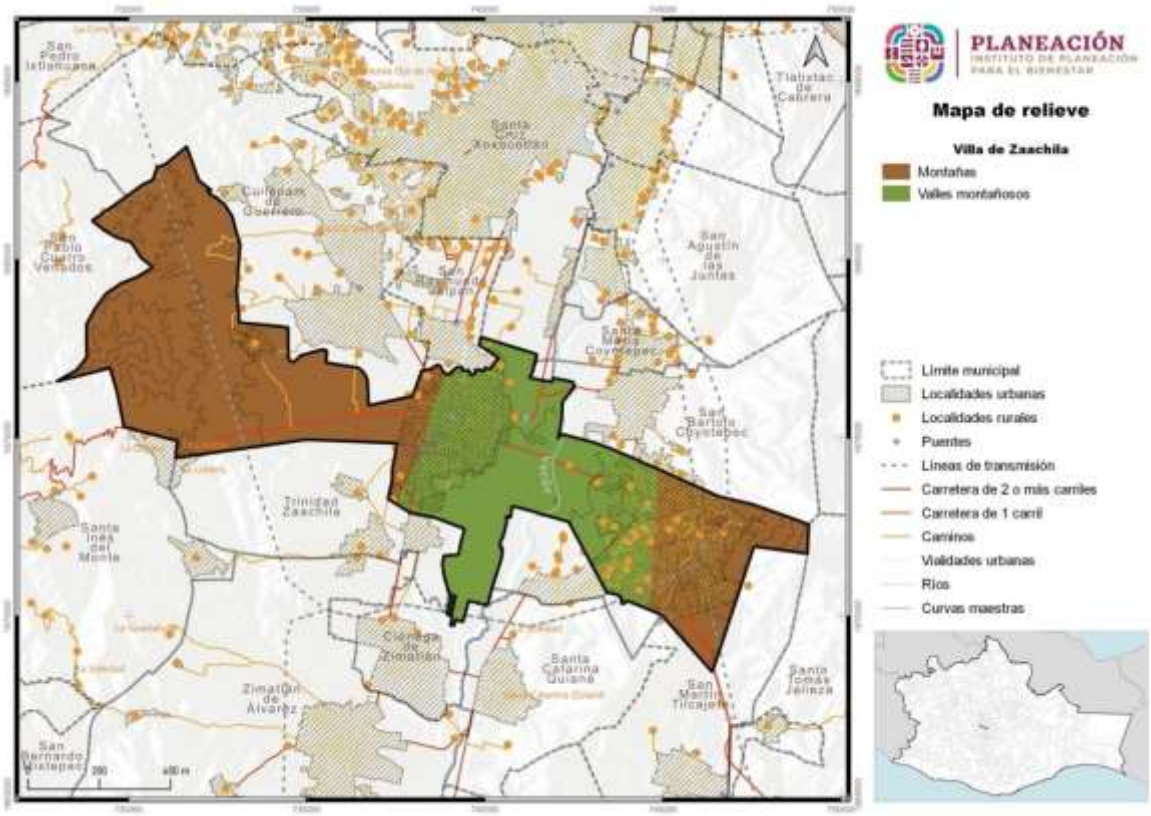
Esta descripción ofrece una visión general del relieve que encontramos Villa de Zaachila, destacando las características geográficas distintivas que dan forma a su paisaje, como se muestra en el siguiente mapa 5.

Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio

Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas del municipio por morfología
Valles montañosos	Valles montañosos	Valles montañosos	2,954.2
Montañas	Subhúmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña	3,706.2
Montañas	Muy árido, árido y semiárido	Vegetación xerófila	1,498.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Relieve del municipio



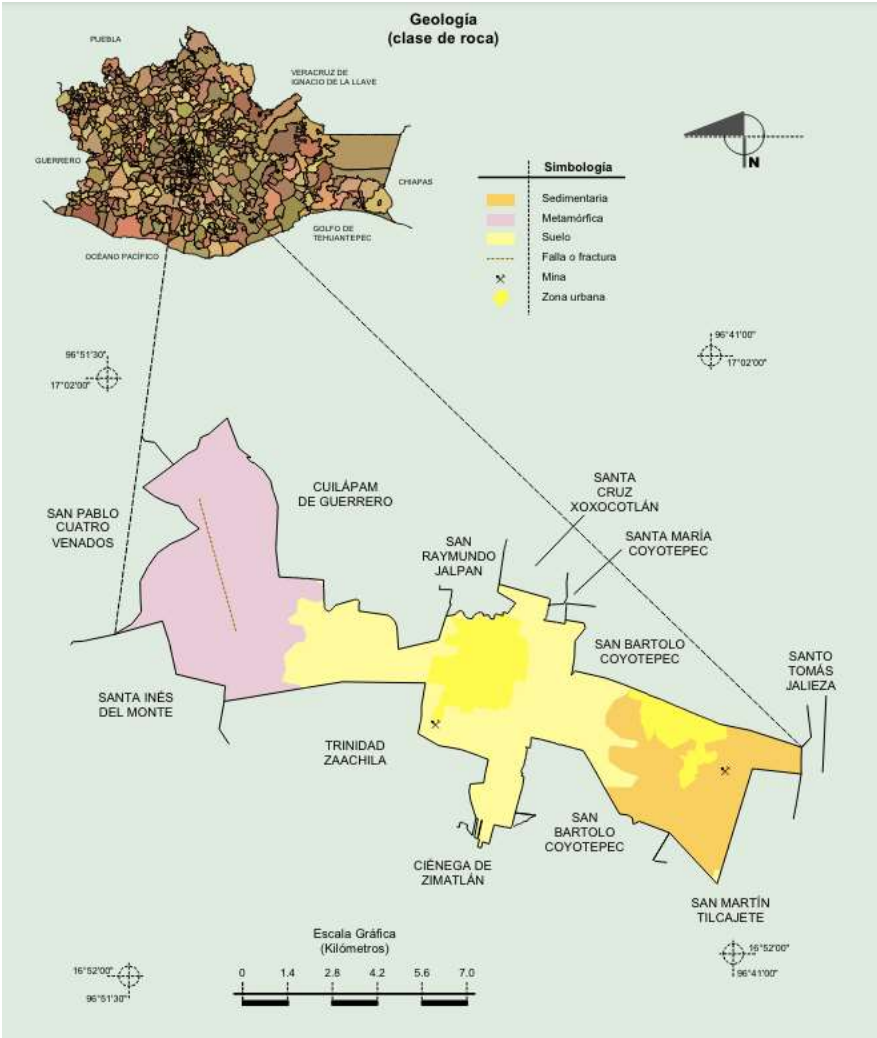
Fuente: CentroGeo, 2024

III.3.2 Fallas y fracturas

En el Compendio de Información Geográfica Municipal 2010 - Villa de Zaachila, Oaxaca[14], se tiene una mención en uno de los mapas acerca de la existencia de una falla de aproximadamente 4.5 km de longitud, que va del nornoroeste al sursureste, tal como se muestra en el siguiente mapa extraído de dicho compendio.

[14] https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/20/20565.pdf, consultado en marzo de 2024

Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio



Fuente: Carta Geológica Minera 1:50000 del Servicio Geológico Mexicano

1.1.2 Fisiografía

El municipio de Villa de Zaachila se encuentra localizado en la región de los Valles Centrales, en el estado de Oaxaca. Según INEGI, su relieve es un relieve con sierra, valles y lomeríos en su mayor parte, con alturas que van desde de 1,480 m.s.n.m. hasta los 2,780 m.s.n.m.

III.1.1 Provincia fisiográfica

El municipio se encuentra en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. Es considerada la región más compleja y menos conocida del país, la cual debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la Placa de Cocos.

La Placa de Cocos es una de las placas móviles que integran la litosfera o corteza exterior terrestre; emerge a la superficie del fondo del Océano Pacífico al suroeste y oeste de la costa, hacia las que se desplaza lentamente dos o tres centímetros al año para encontrar, a lo largo de las mismas, costas el sitio llamado "de subducción", donde buza nuevamente hacia el interior de la Tierra

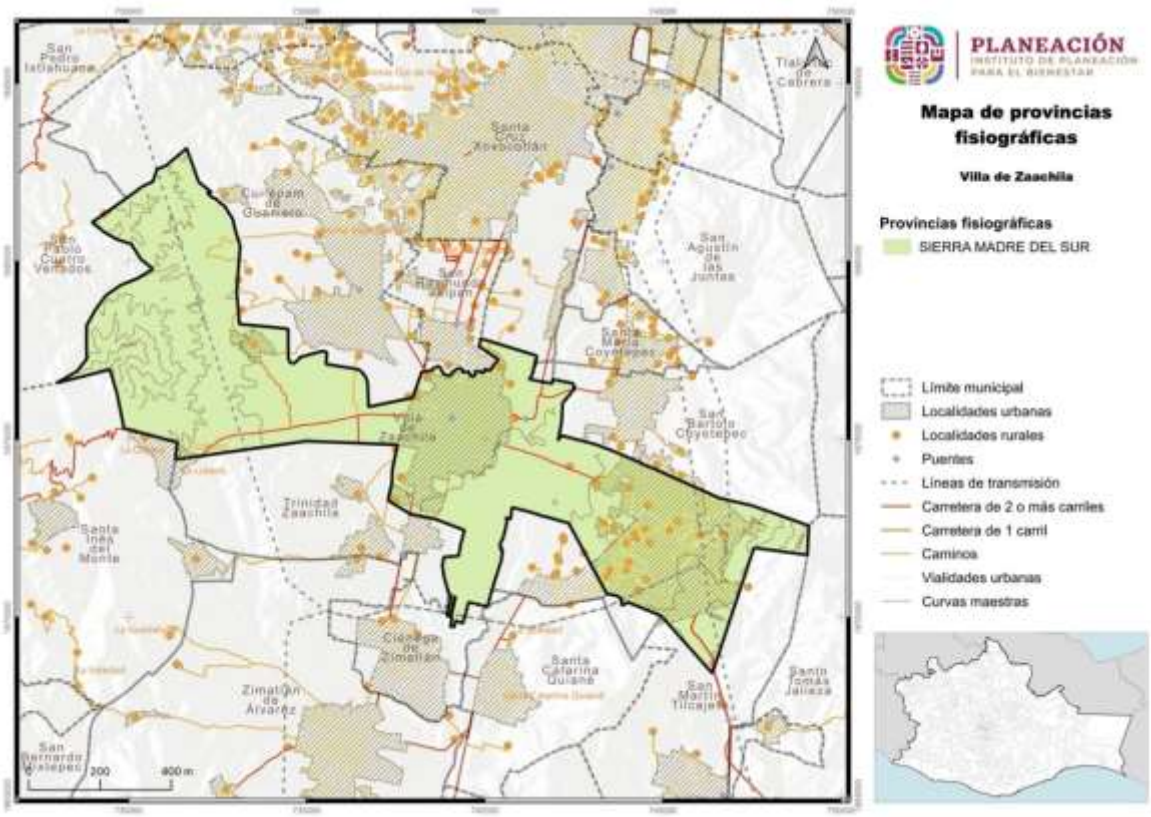
Tabla 7. Provincias fisiográficas en el municipio

Clave	Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
XII	Provincia	Sierra Madre del Sur	81.5	8147.2

Fuente: CentroGeo, 2024.

A ello se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas (siendo la trinchera de Acapulco una de las zonas más activas). Esta relación es la que seguramente ha determinado que alguno de los principales ejes estructurales de la provincia -depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa- tengan estricta orientación este-oeste (INEGI, 2018: 29).

Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.2 Subprovincia fisiográfica

En el territorio de Villa de Zaachila encontramos dos subprovincias fisiográficas. El 73.9%, corresponde a la subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca, abarcando 60.2 km² del territorio. Mientras que la otra subprovincia, Sierras Centrales de Oaxaca, representa el 26.1% del territorio, lo que corresponde a 21.3 km² del territorio del municipio y se localiza en el extremo oeste del municipio.

Tabla 8. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

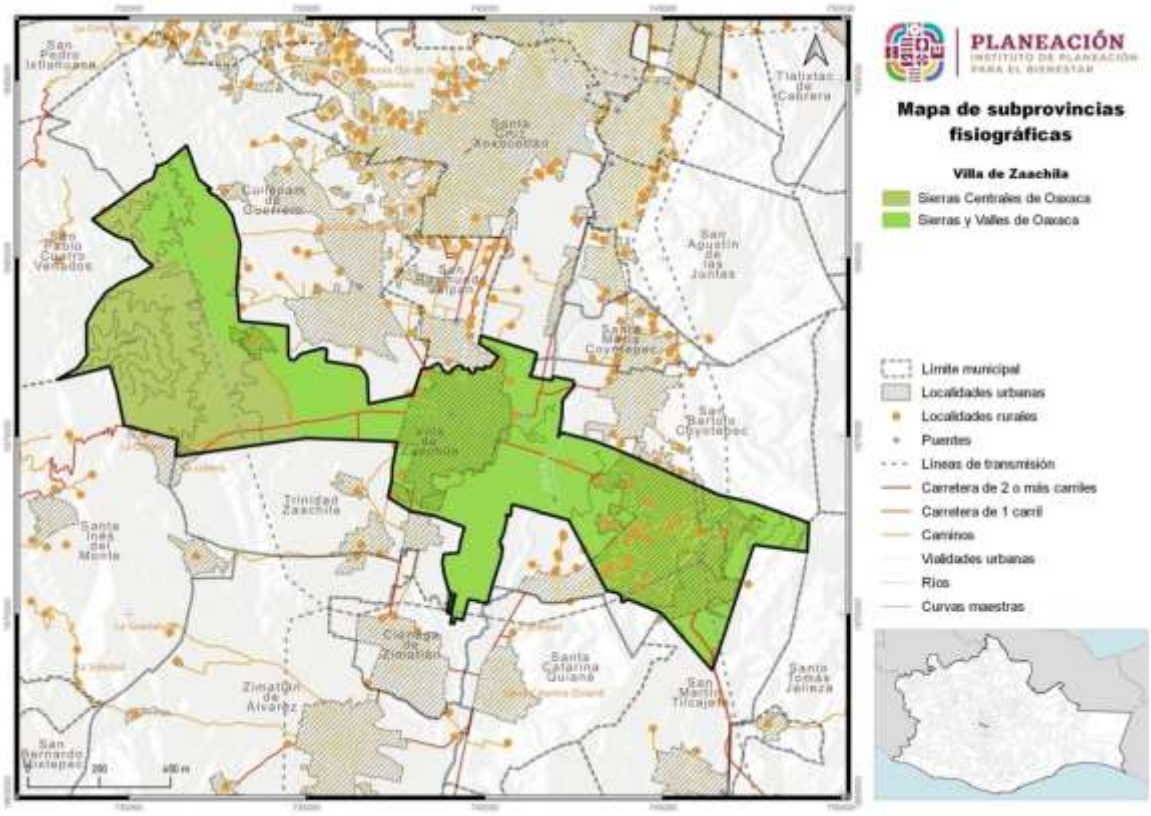
Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Subprovincia	Sierras Centrales de Oaxaca	21.3	2130.3
Subprovincia	Sierras y Valles de Oaxaca	60.2	6016.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Esta subprovincia se localiza totalmente en el Estado de Oaxaca, y comprende el 7.23% de la superficie del estado. Ocupa la parte centro-sursuroeste de la entidad y tiene una forma burdamente triangular; limita al norte, este y sureste con la subprovincia

Sierras Orientales, al sur y suroeste con la Cordillera Costera del Sur, al oeste y noroeste con las Sierras Centrales de Oaxaca; está formada por un conjunto de sierras bajas respecto de las llanuras que las rodean.

Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de la subprovincia, las sierras se localizan del centro hacia el sur, sureste y este. En éstas predominan rocas ígneas extrusivas del Terciario, excepto en el oriente, donde las rocas son sedimentarias del mismo periodo; en los valles y llanuras abundan los suelos del Cuaternario.

1.1.3 Geomorfología

En el municipio se encuentra la topoforma de *valle de laderas tendidas con lomerío*, que es la predominante en el territorio con 49.6 km², y es donde se ubica la cabecera municipal. La siguiente topoforma en superficie del municipio es la *sierra de laderas tendidas*, con un área de 21.3 km² y, por último, con menor representación en el

territorio, se encuentran el *lomerío con llanuras*, con 8.3 km² y la *sierra baja compleja*, con 2.3 km² (ver tabla siguiente).

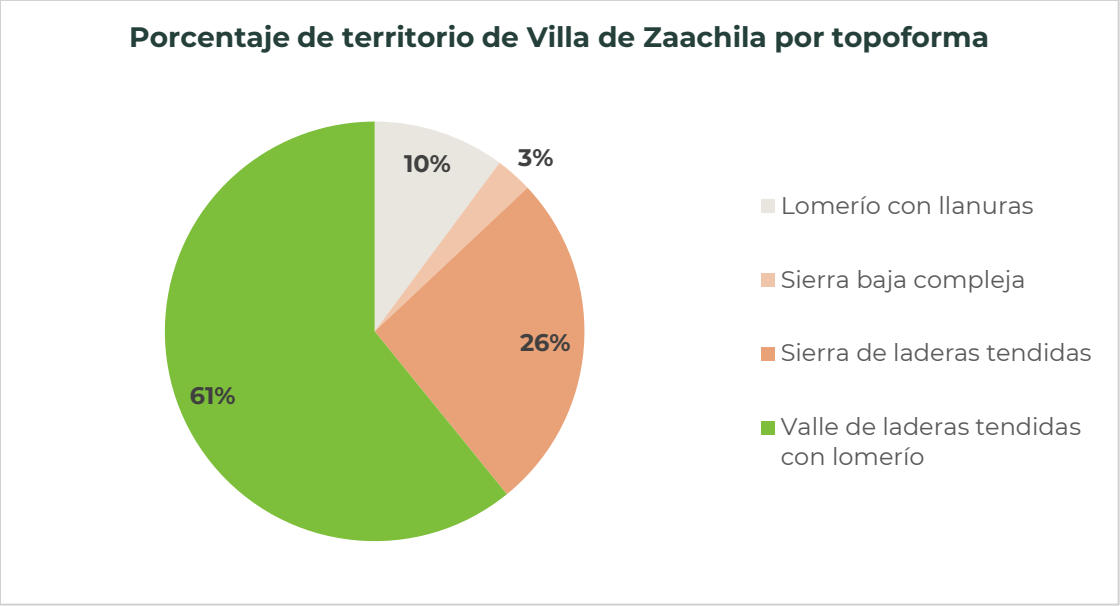
Tabla 9. Sistema de topoformas presentes en el municipio

Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Lomerío	Lomerío con llanuras	8.3	827.1
Sierra	Sierra baja compleja	2.3	231.7
Sierra	Sierra de laderas tendidas	21.3	2,130.3
Valle	Valle de laderas tendidas con lomerío	49.6	4,958.1

Fuente: CentroGeo, 2024

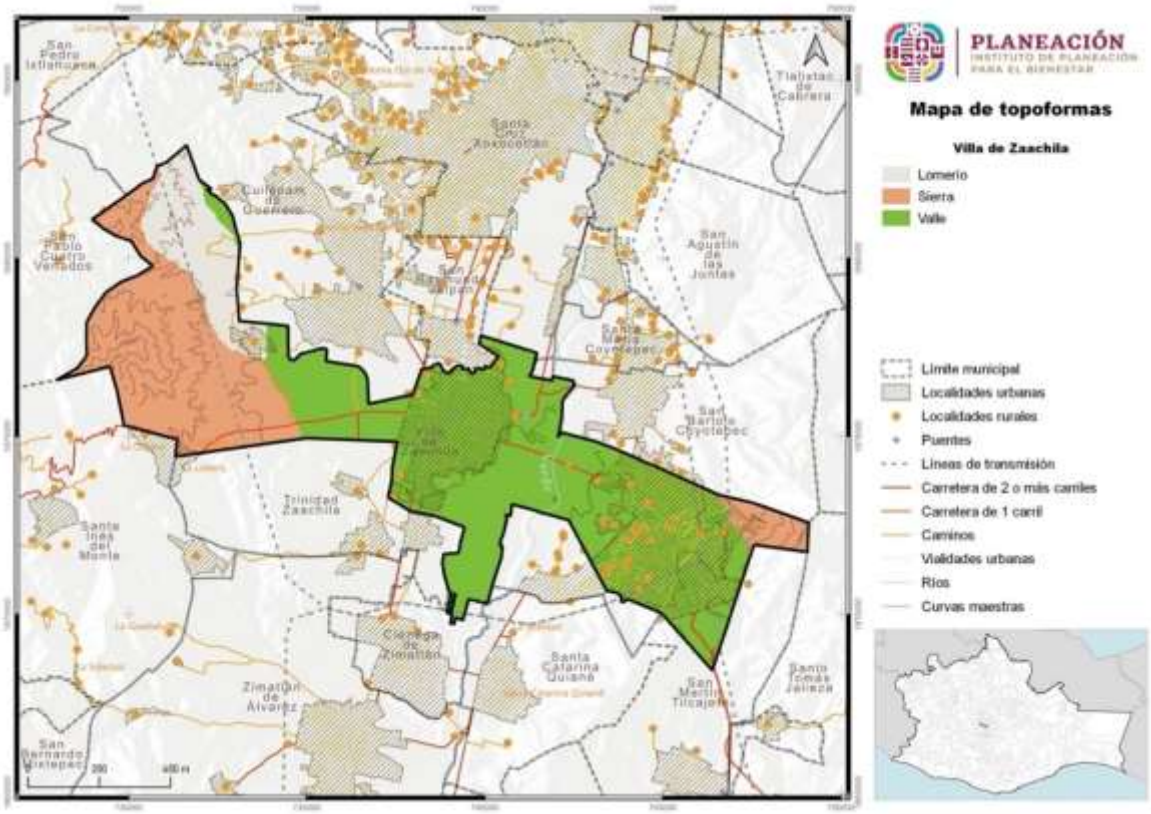
Como se observa en las siguientes gráfica y mapa, poco más del 60% del territorio municipal (centro y hacia el este), es valle de laderas tendidas con lomerío, mientras que cerca del 30% del territorio (extremo este y oeste), es algún tipo de sierra. Finalmente, el 10% del territorio, aquel en el noroeste del territorio, es lomerío con llanura.

Gráfica 2. Topoformas presentes en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

En el municipio de Villa de Zaachila se identifican cuatro tipos de climas, dos templados, un semicálido y un cálido. Los tipos C(w), son aquellos templados (temperatura media anual entre 12°C y 18°C) y subhúmedos. El subtipo 0 y 1, difieren en el índice P/T, que refiere a las precipitaciones por temperatura media anual. El subtipo 0 tiene un índice P/T ligeramente menor al del subtipo 1.

Tabla 10. Tipos de clima presentes en el municipio

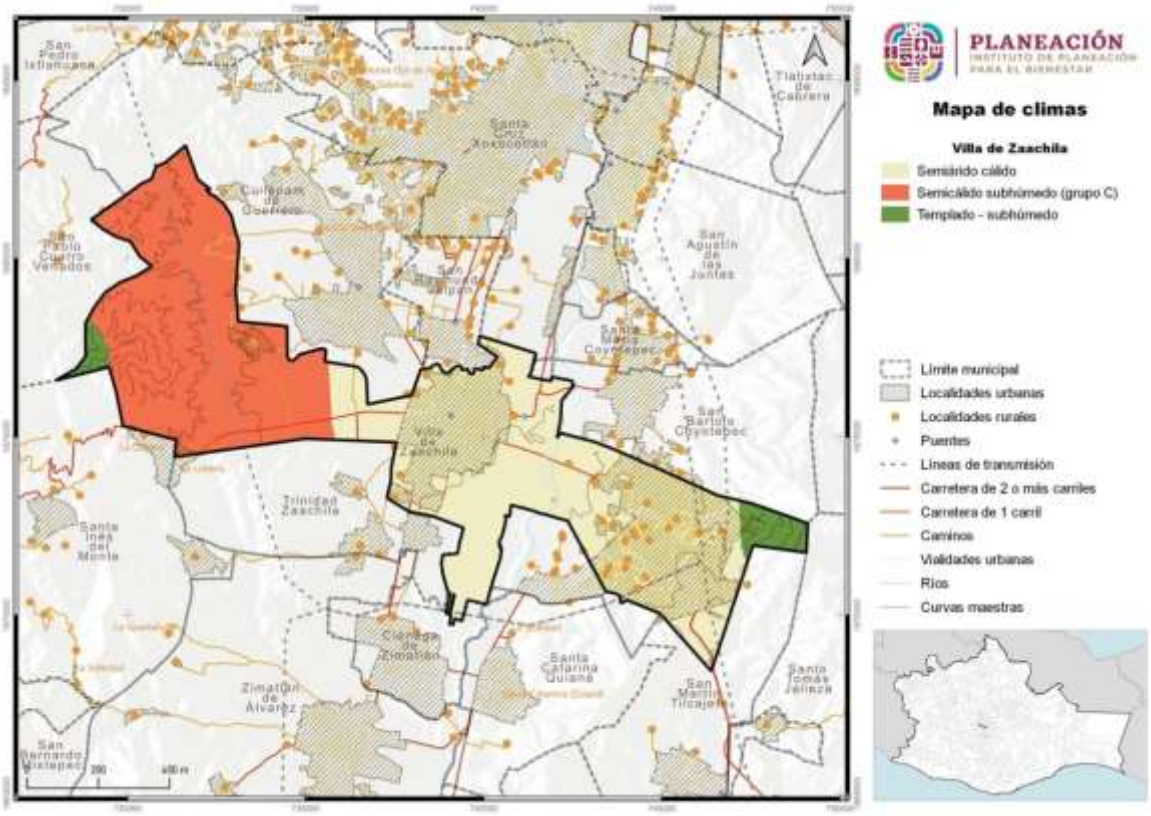
Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
C(w1)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3 °C y 18 °C y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
(A)C(wo)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frio menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
BS1(h')w	Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22 °C, temperatura del mes más frio mayor de 18 °C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

Fuente: CentroGeo, 2024

El clima semicálido es también subhúmedo ((A)C(wo)), con temperaturas medias anuales mayores a los 18, °C y el cálido es semiárido, con una temperatura media anual mayor a 22 °C (BS1(h') w). Como se puede ver en el siguiente mapa, estos dos últimos climas son los claramente predominantes en el municipio, mientras que el clima templado está apenas presente en el territorio.

Mapa 10. Distribución de los tipos de clima en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.1. Temperatura

La temperatura media del municipio oscila alrededor de los 20.6 °C. El territorio cuya temperatura media anual está en el rango de los de 20-22 °C, es aquel que abarca todo el valle en el centro del municipio.

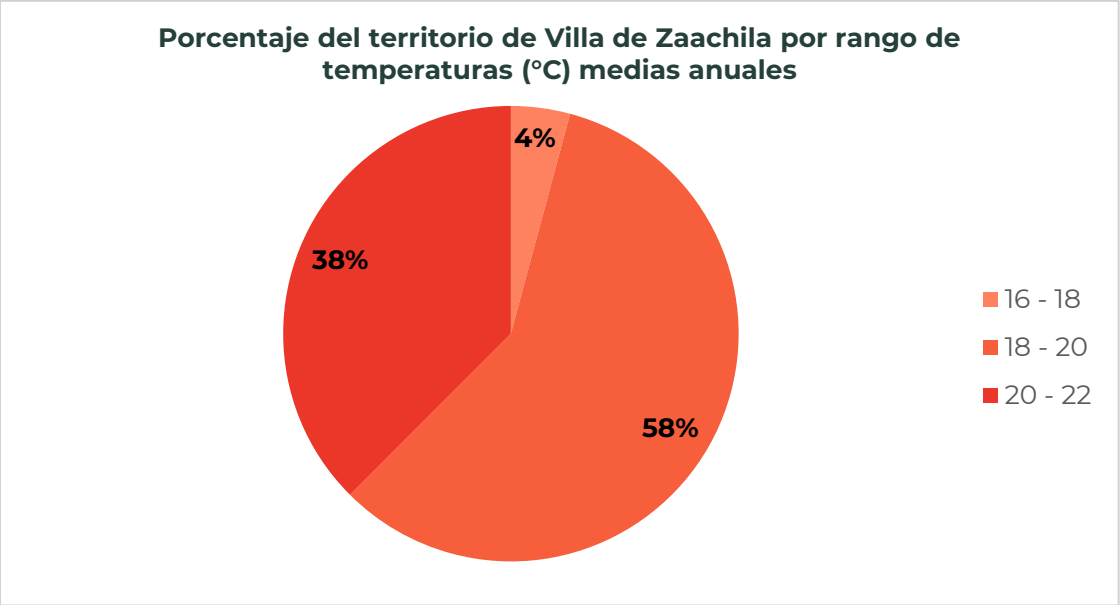
Tabla 11. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Rango de temperatura (°C)	Superficie (km²)
16 - 18	3.4
18 - 20	47.5
20 - 22	30.6

Fuente: CentroGeo, 2024

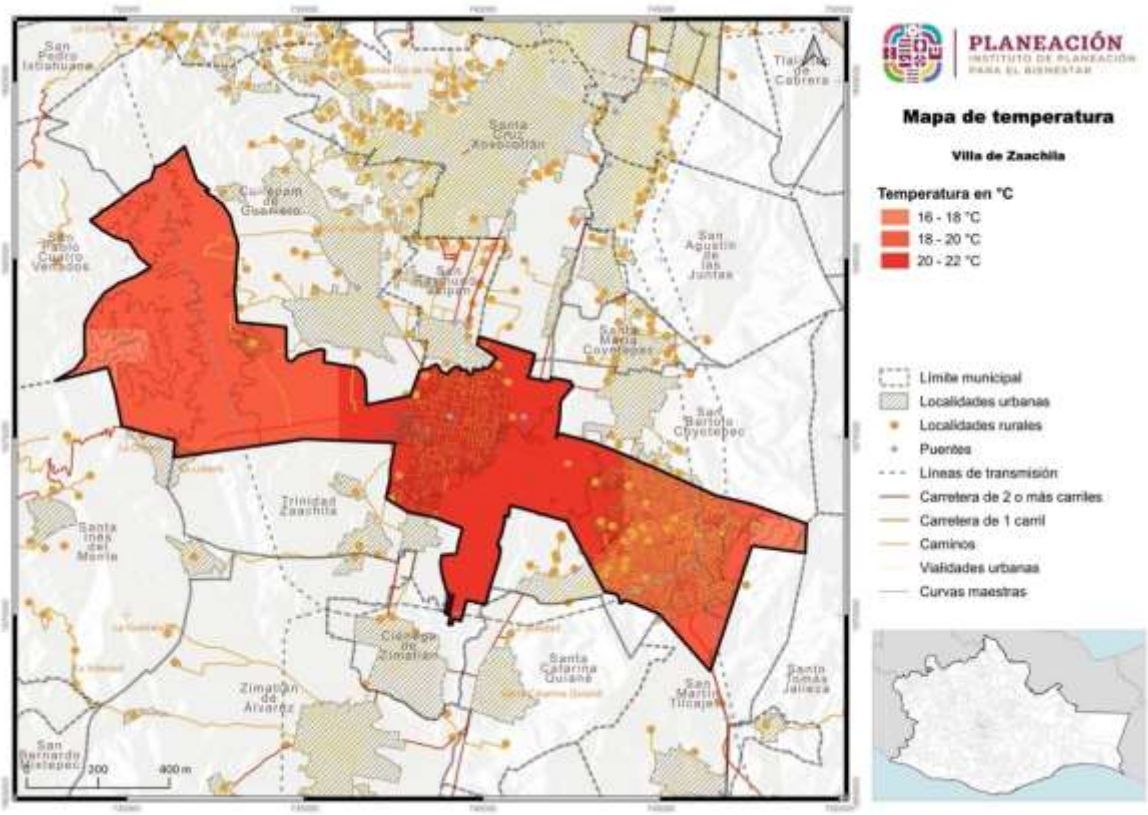
Conforme se aleja uno del centro del municipio, se encuentran temperaturas más templadas, dominando la región con una temperatura media entre los 18 y 20 °C (58.2% del territorio).

Gráfica 3. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 11. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.2. Precipitación

Las precipitaciones anuales del municipio se encuentran en su totalidad en el rango de 600-800 mm/año, teniendo como precipitación promedio anual de 709 mm/año.

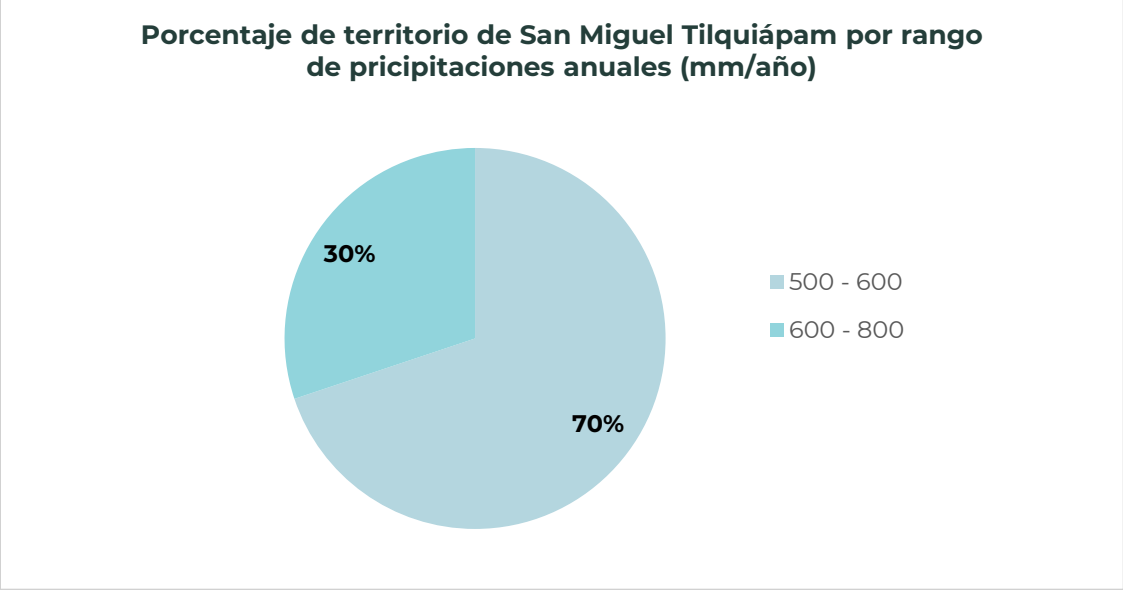
El municipio tiene una temporada de lluvias corta, distribuida en un promedio de 72.4 días por año, pero con un régimen de lluvias en verano abundantes, principalmente de junio a septiembre. Se presenta una pequeña sequía intraestival o canícula en el mes de agosto y no se tienen registros de granizo. (Programa de Desarrollo Urbano, 2024: 145).

Tabla 12. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
600 - 800	8,147.2

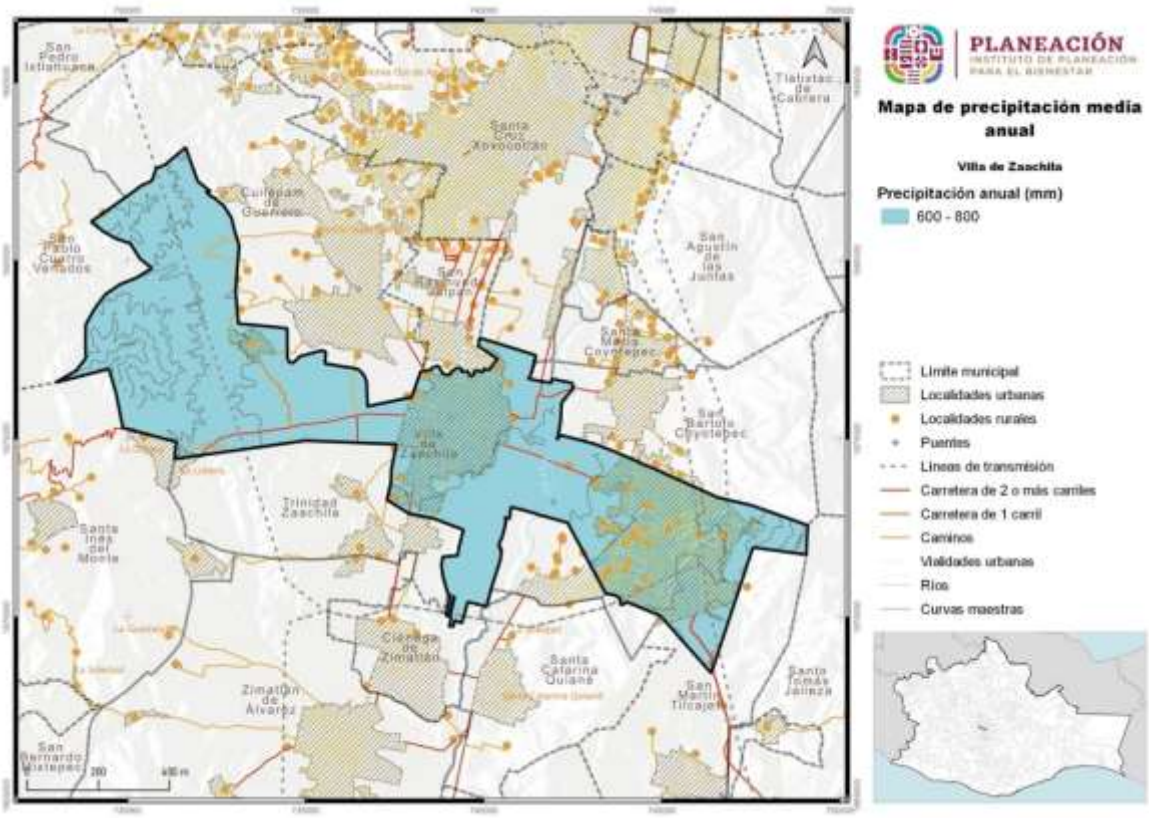
Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 4. Porcentaje del territorio de San Miguel Tilquiápam por rango de precipitaciones (mm/año)



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 12. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio

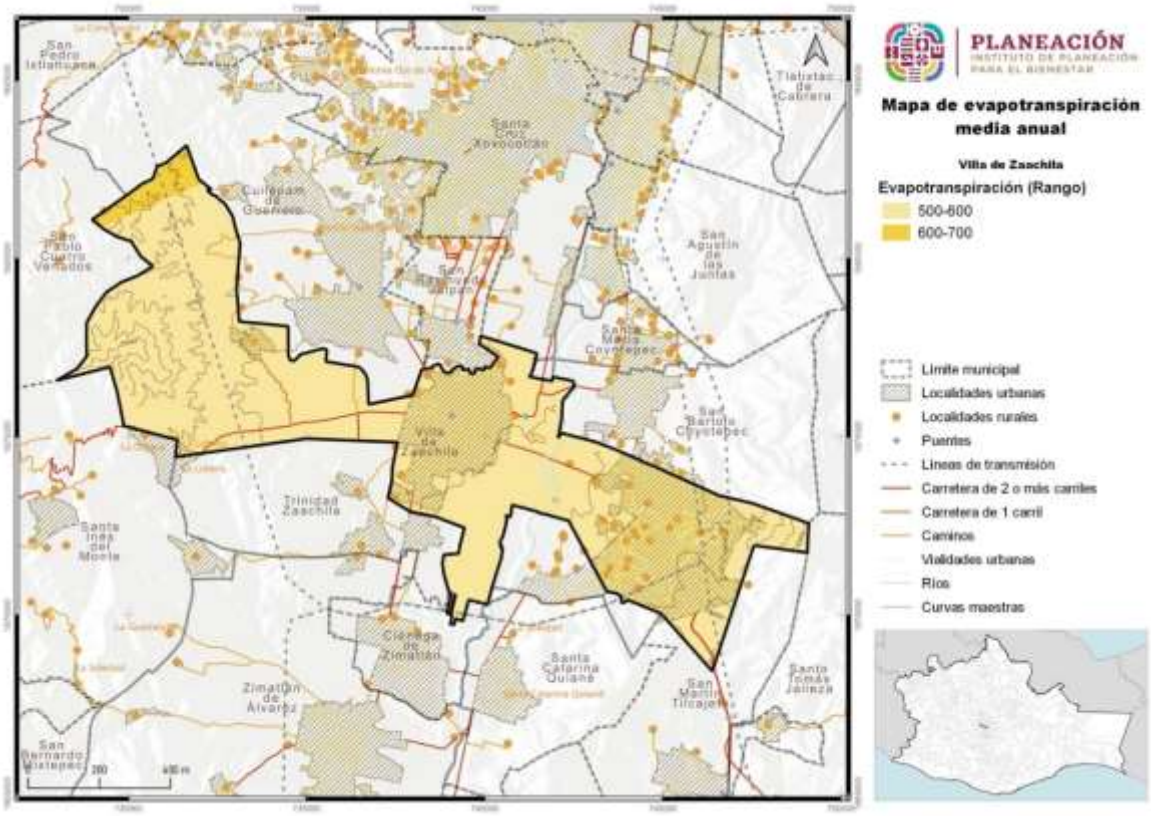


Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración se define como la suma de pérdidas de agua por evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de las plantas. Tiene el fin de contabilizar las pérdidas de agua y obtener un saldo, respecto del total de la precipitación (INEGI, 2000). La evapotranspiración del municipio está dentro de los 500 y 700 mm/año, predominando el territorio con evapotranspiración entre los 500 y 600 mm/año, solo aumentando en una pequeña superficie (2.7% del territorio), al noroeste del municipio.

Mapa 13. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

De acuerdo con el INEGI, el municipio Villa de Zaachila se ubica dentro de la región hidrológica Costa Chica de Guerrero, la cual está circunscrita en Guerrero y Oaxaca, teniendo su sede en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. Mientras que, de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, el municipio se ubica en la región del Pacífico Sur.

Las corrientes de agua que se encuentran en el municipio son de tipo intermitente (135.2 km), donde encontramos al Río Caliente y el Río Atoyac; y perenne (2.5 km), donde entran el Río Grande y el Río San Pablo. Además, para completar la conexión entre los diferentes afluentes, se tienen también los flujos virtuales que, en Villa de Zaachila, cuentan con una longitud de 3.2 kilómetros de longitud total.

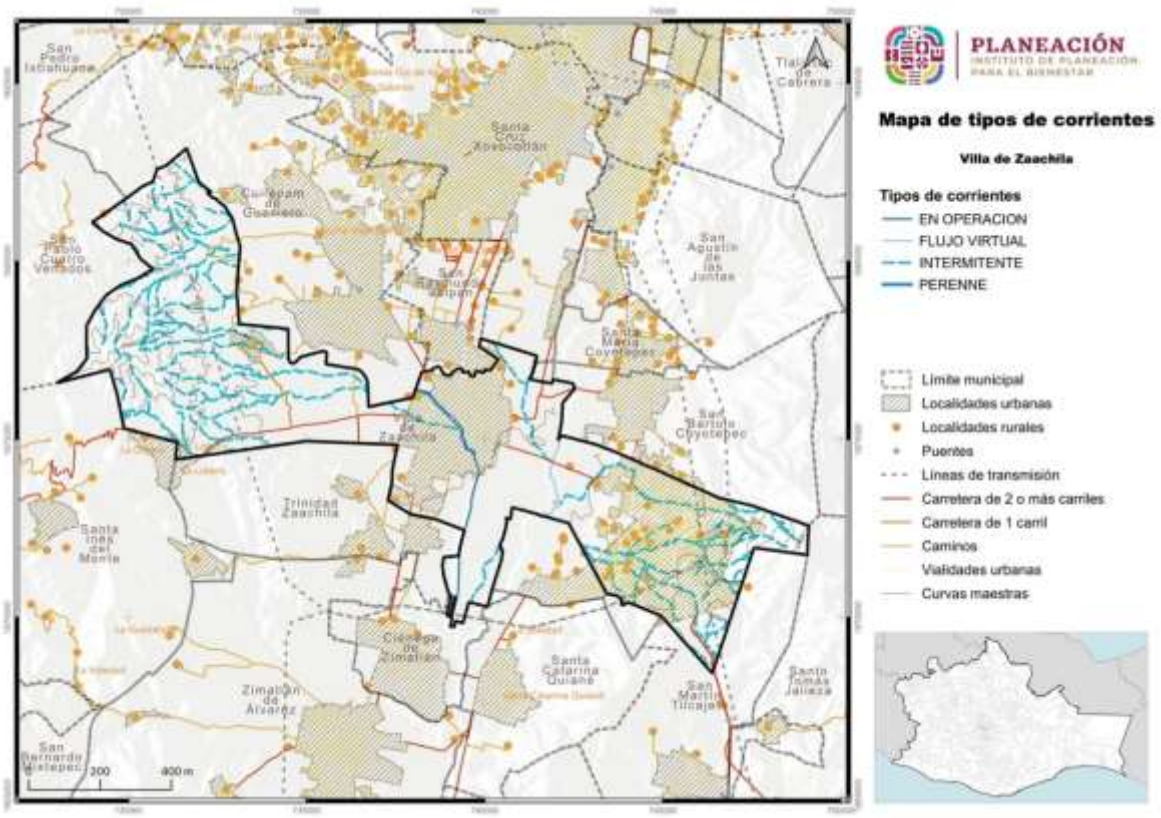
Tabla 13. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
Intermitente	135.2
En operación	5.6
Flujo virtual	3.2
Perenne	2.5

Fuente: CentroGeo, 2024

En el siguiente mapa se puede observar el tipo de corrientes que se presentan en el municipio.

Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes



Fuente: CentroGeo, 2024.

1.1.5.1. Cuencas, subcuencas y microcuencas

De acuerdo con la documentación y cartografía de INEGI, El municipio se ubica al 100% en la cuenca de Río Atoyac.

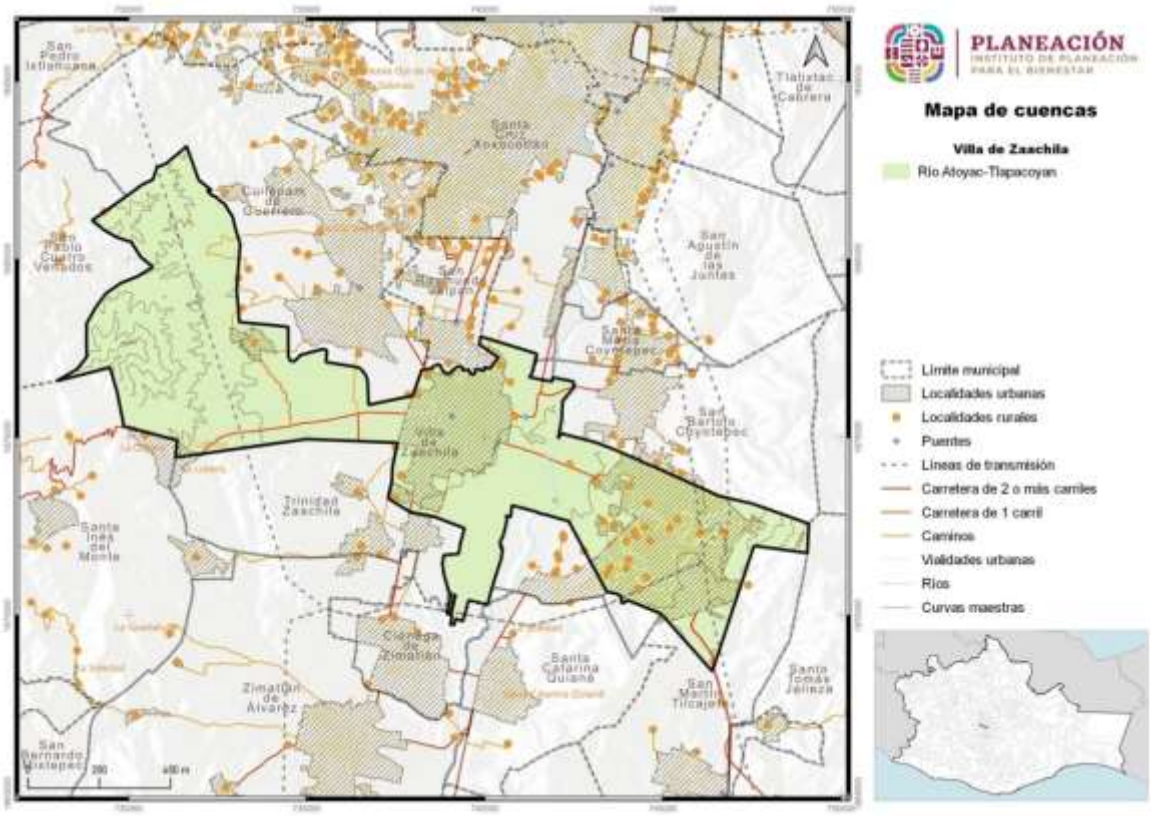
Tabla 14. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Río Atoyac-Tlapacoyan	Desde el nacimiento del Río Atoyac y la estación hidrométrica Oaxaca, hasta la estación hidrométrica Tlapayocan	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico Sur

Fuente: Centro. Geo, 2024.

A su vez, el municipio también se encuentra en su totalidad en la subcuenca del Atoyac–Oaxaca de Juárez15. A nivel microcuenca, el municipio cuenta con tres: la microcuenca Oaxaca, que abarca una parte del territorio al oeste, la microcuenca Tlacolula de Matamoros al este, y la microcuenca Ocotlán de Morelos al sureste.

Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio

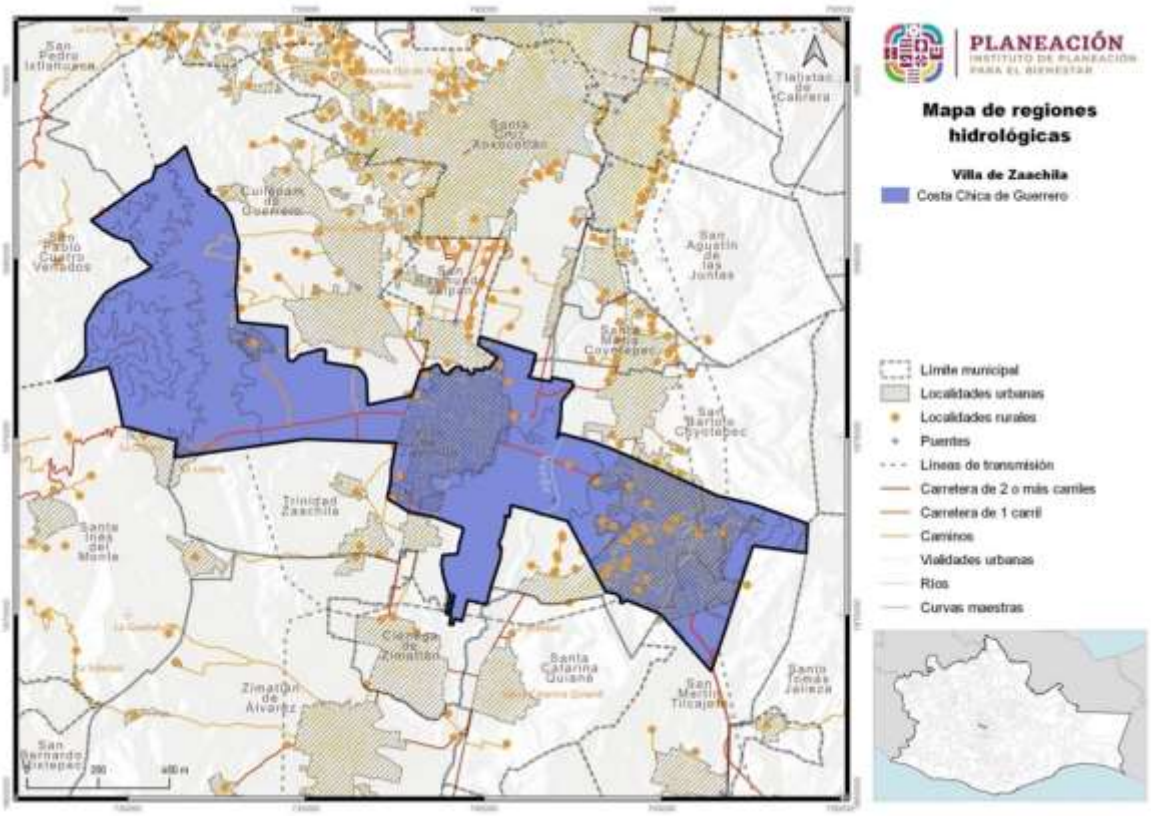


Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con el INEGI, el municipio Villa de Zaachila se ubica dentro de la región hidrológica Costa Chica de Guerrero, la cual está circunscrita en Guerrero y Oaxaca, teniendo su sede en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. Mientras que, de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, el municipio se ubica en la región del Pacífico Sur.

15 Compendio de Información Geográfica Municipal 2010. Villa de Zaachila, Oaxaca. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/20/20565.pdf, consultado en marzo de 2024.

Mapa 16. Regiones hidrológicas presentes en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.6. Edafología

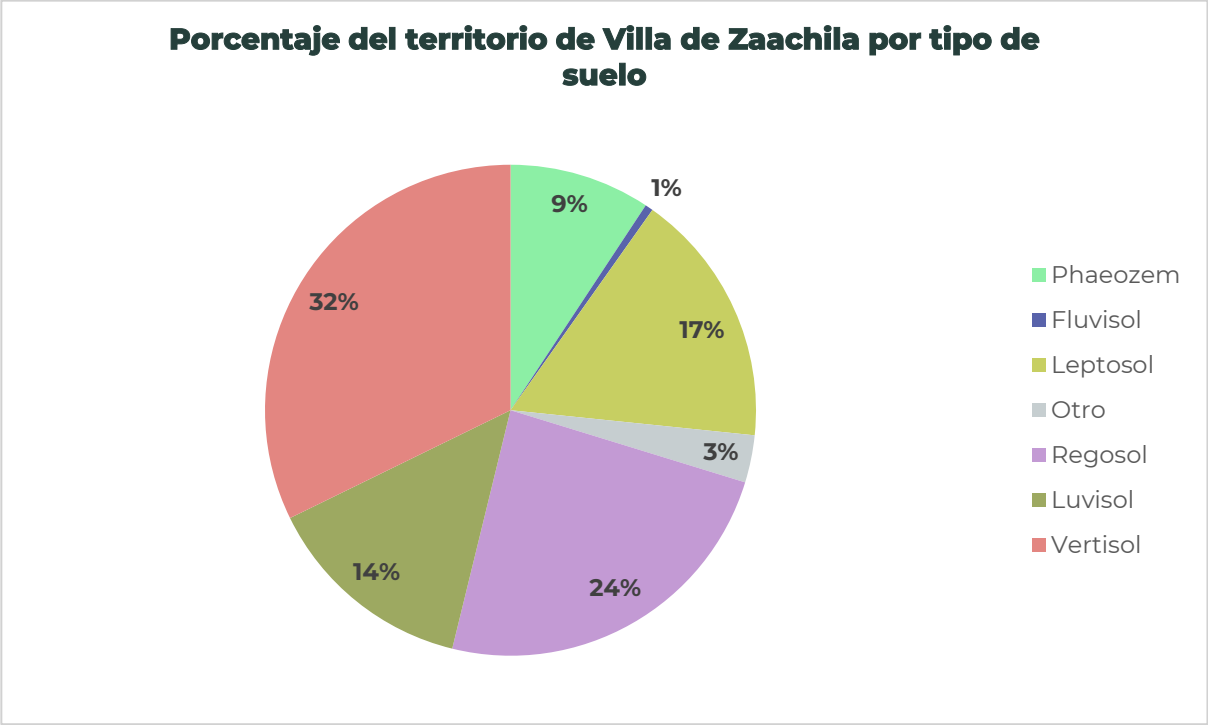
Los seis tipos de suelo que predominan en el territorio son: el vertisol (26.3 km^2), el regosol (19.6 km^2), el leptosol (13.7 km^2), el luvisol (11.4 km^2), el phaezoem (7.6 km^2), y el fluvisol (0.4 km^2). Se tienen además 2.5 km^2 donde no se tiene una definición del tipo de suelo que domina y por ende se registra como “Otro”. (INEGI, 2007).

Tabla 15. Tipos de suelo en el municipio

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Vertisol	Agrícolas bastante fértiles	2,626.6
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	1,961
Leptosol	Para pastar ganado en verano	1,370.6
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	1,135.9
Phaeozem	Agrícolas dependientes del comportamiento de las lluvias	756.6
Fluvisol	Agrícolas bastante fértiles	42.6
Otro	Otro	253.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 5. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo



Fuente: CentroGeo, 2024

Los suelos phaeozem son de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo, propicios para la agricultura dependiendo de las lluvias.

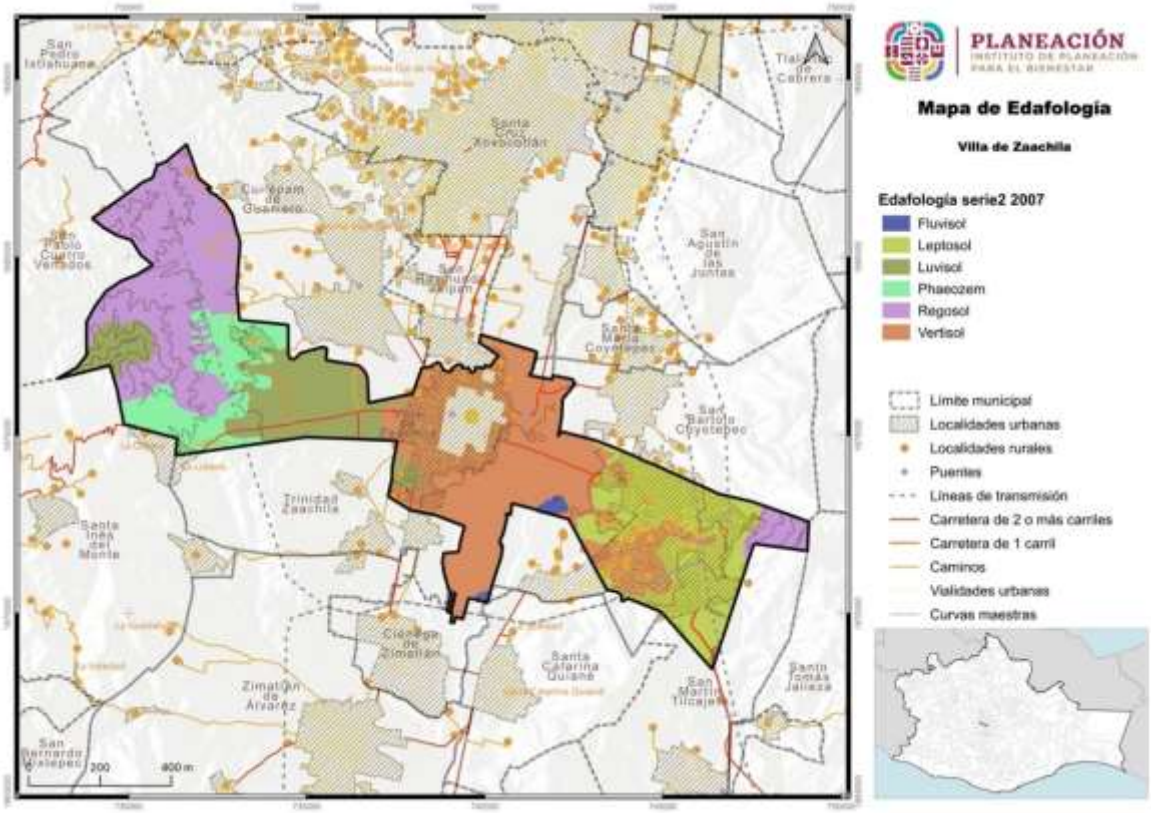
Los suelos fluvisol, contienen abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Son ecológicamente valiosos para preservar la vegetación original y han sido tradicionalmente fértiles para la agricultura.

Los luvisoles son comúnmente rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión, especialmente aquellos con alto contenido de arcilla y los situados en pendientes fuertes. Generalmente son fértiles para la agricultura.

Los suelos leptosol están incluidos en el grupo de los Litosoles, con más del 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. El uso principal de este suelo es para agostadero.

Y finalmente, los suelos regosol son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México.

Mapa 17. Edafología del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Con esto se puede decir que el municipio de Villa de Zaachila tiene, en general, suelos bastante aptos para la agricultura (de temporal y riego), y para la ganadería.

1.1.7 Vegetación y usos de suelo

A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas. A las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como “uso del suelo”.

III.7.2 Uso de suelo

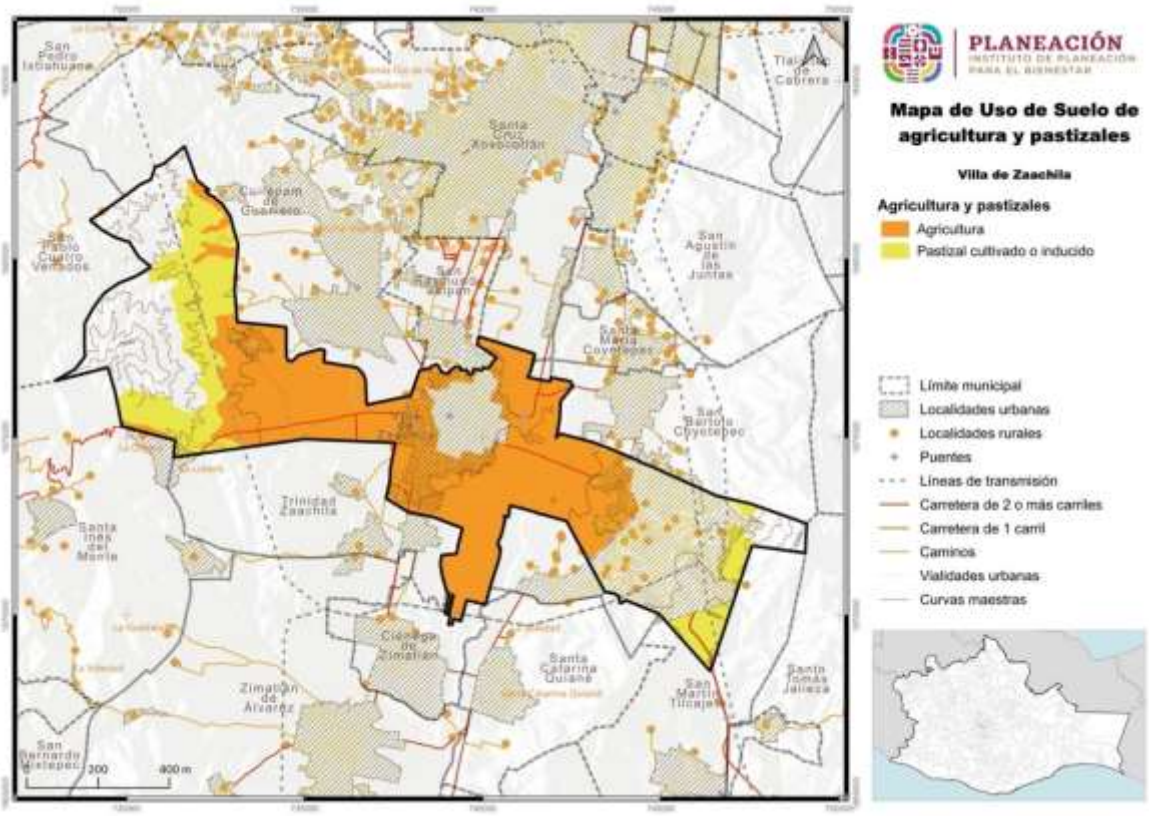
El uso del suelo se refiere a la manera en que las áreas de la superficie del municipio son utilizadas por las comunidades humanas y por la naturaleza. Abarca una variedad de propósitos y actividades que determinan la función y la apariencia de diferentes regiones.

Cerca de la mitad del territorio de Villa de Zaachila está dedicado a la agricultura (46.5%). Como se mencionó con anterioridad (sección III.4), el tipo de suelo que compone a este municipio es, en general, apto para la agricultura, ya sea de temporal o de riego.

La otra mitad del territorio está dividido prácticamente en tres partes iguales, cada una de ellas dedicada a pastizales cultivados o inducidos (16.1%), asentamientos humanos (19.5%) y a vegetación secundaria (17.8%).

El suelo dedicado a la agricultura se encuentra distribuido en toda la zona del valle (centro) del territorio. Los asentamientos humanos comparten área con el uso de suelo de agricultura en la zona del valle. Hacia el noroeste y al extremo sureste se encuentra el pastizal cultivado o inducido.

Mapa 18. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales



Fuente: CentroGeo, 2024

III.7.3 Vegetación

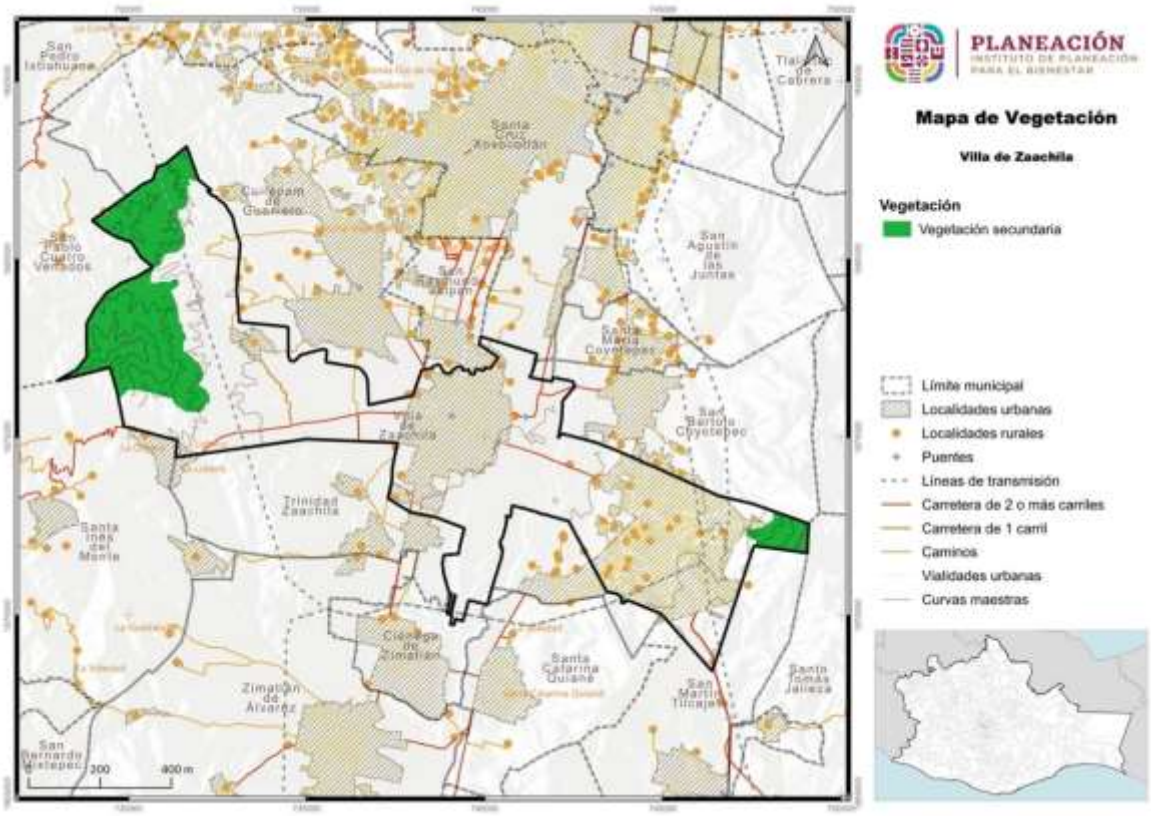
En cuanto a la vegetación, en el municipio Villa de Zaachila se tiene únicamente vegetación de tipo secundaria, arbustiva de bosque de encino, ubicada en las zonas de sierras en los extremos este y oeste del municipio, con una representación del 17.86% del área total.

Tabla 16. Tipo de vegetación presente en el municipio

Vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Vegetación secundaria	14.5	1,454.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 19. Distribución de la vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La vegetación secundaria de encino se distribuye principalmente en las zonas altas del municipio, hacia el este y el oeste.

1.2 Servicios ecosistémicos

En la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca (CONABIO-SEMAEDESU, 2018), se menciona que, Oaxaca es el estado con mayor biodiversidad del país pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12,500 especies de flora y fauna, aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos, que ha permitido la conservación y trasmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales; y se afirma que el deterioro de los diferentes hábitats es uno de los principales factores que amenazan la biodiversidad de la entidad, por lo que cada vez es más relevante el consenso y la acción coordinada entre el gobierno y la sociedad para el cuidado de la biodiversidad.

El citado documento resalta que, Oaxaca, al igual que el resto del país, enfrenta un importante deterioro ambiental, que a su vez, constituye una de las principales causas de pobreza y vulnerabilidad de sus pobladores, lo cual ponen riesgo el desarrollo presente y futuro de la entidad y del país en general; y afirma que este deterioro no es sino el resultado de la falta de integración y armonización de criterios referentes a la biodiversidad en las políticas y estrategias públicas, a fin de garantizar el funcionamiento y mantenimiento adecuado de los ecosistemas (CONABIO-SEMAEDESU, 2018).

Se considera un estado biológicamente importante y que es prioritaria a nivel nacional e internacional., la conservación de las selvas tropical húmedas, los bosques mesófilos de montaña y las selvas secas, tanto por la biodiversidad de especies que contienen, como por los servicios ecosistémicos que aportan en beneficio de la sociedad y la economía del país al proveer alimento, agua, madera y fibras; al regular el clima, conservar los suelos y permitir el reciclaje de la materia orgánica (Ver imagen).

Imagen 7. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos

Fuente: (Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca, 2018)

El patrimonio natural de Oaxaca se encuentra amenazado por:

- La instrumentación de políticas que históricamente han promovido el cambio de uso del suelo de forestal a agrícola y/o pecuario.
- La deforestación y fragmentación de las zonas forestales y la sobreexplotación y contaminación de los cuerpos de agua.

A estas amenazas se suman la pobreza, la falta de alternativas económicas, los conflictos agrarios, el crecimiento anárquico de los centros de población, y el desarrollo turístico no planificado en las zonas costeras.

1.2.1 Deforestación y degradación forestal

En México, la CONAFOR, es el Organismo encargado de desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como otras actividades para un desarrollo forestal sustentable. Para el cumplimiento de estos objetivos desarrolló el Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), el cual es un conjunto de procesos y herramientas para generar cartografía e información sobre la cobertura forestal y los cambios de estas coberturas en el tiempo.

La CONAFOR define la deforestación como “la pérdida permanente de la vegetación forestal por causas inducidas o naturales”, lo cual significa el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a cualquier otro uso como podría ser el uso agrícola, praderas, asentamientos humanos, etc. La CONAFOR además, reconoce que los servicios ecosistémicos de terrenos forestales pueden ser beneficios tangibles o intangibles, entre los que se puede mencionar la captación y filtración de agua, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la generación de oxígeno, la asimilación de diversos contaminantes, la protección de la biodiversidad, la retención de suelo, la belleza escénica, el que proporciona materiales para la construcción y la industria y también alimentos como especias, plantas y hongos (CONAFOR, 2020).

De acuerdo con datos de la CONAFOR a través del SAMOF, a nivel nacional, en el periodo 2001-2022 se han perdido en promedio 208,746 ha/año; y, con base en la misma fuente se observa que en el estado de Oaxaca, durante el mismo periodo se deforestaron 373,724 hectáreas, lo que equivale a 17,796 ha/año de tierras deforestadas.

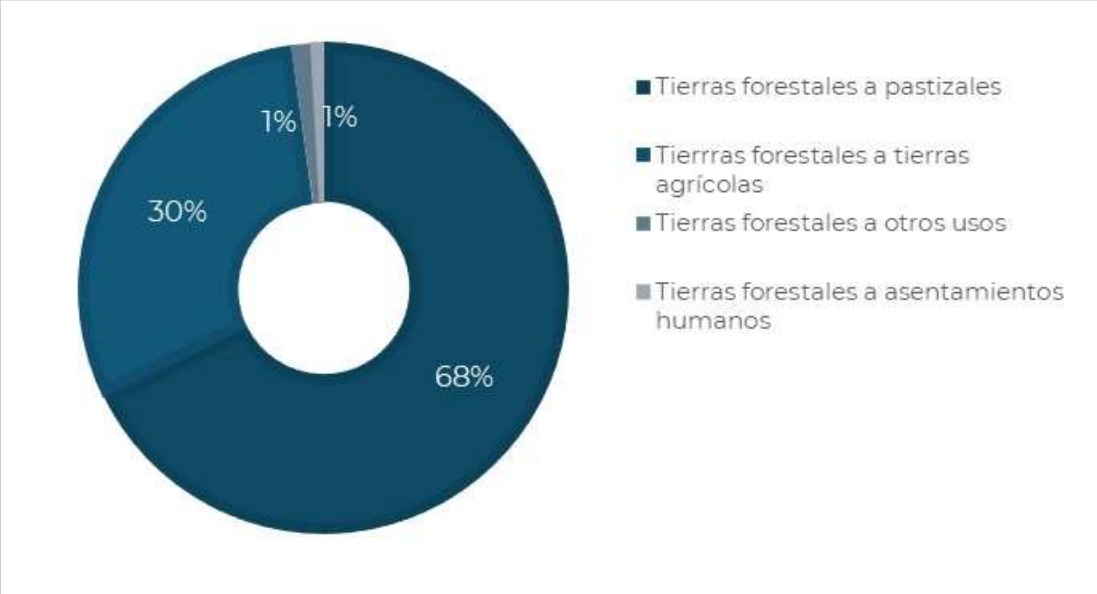
Tabla 17. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022

Causas de deforestación periodo 2001-2022	Área Ha/año	Porcentaje
Tierras forestales a pastizales	12,058	67.76%
Tierras forestales a tierras agrícolas	5,351	30.07%
Tierras forestales a otros usos	238	1.34%
Tierras forestales a asentamientos humanos	149	0.84%

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

Durante el periodo mencionado, en el estado de Oaxaca, la principal causa de la pérdida de ecosistemas forestales tiene que ver con son tierras forestales que se convierten en pastizales (73.83%), seguida de las tierras forestales que se convierten en tierras agrícolas (21.26%); el 2.3% de las tierras forestales se han convertido en asentamientos humanos, y el resto se han destinado a otros usos.

Gráfica 6. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022

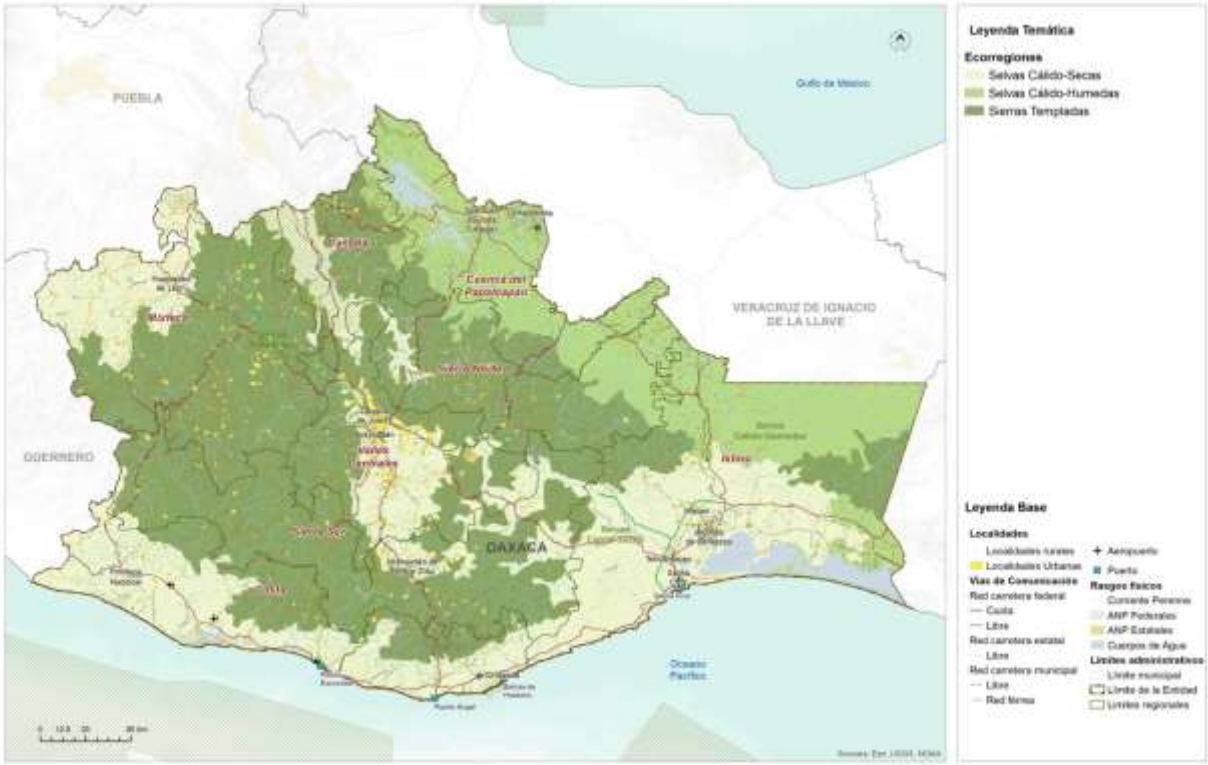


Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

Las ecorregiones son unidades geográficas homogéneas con rasgos fisiográficos, climáticos y de vegetación que tienen especies de flora y fauna característicos de las

mismas. De las 7 ecorregiones continentales en México, en Oaxaca se ubican 3; “Selvas Cálido-Húmedas”, “Selvas Cálido-Secas” y “Sierras templadas” (ver siguiente mapa).

Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

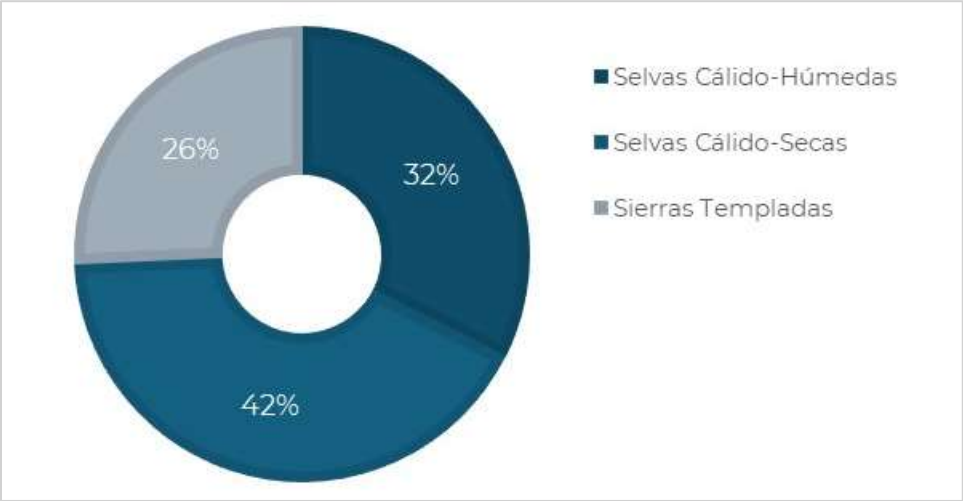
La ecorregión que mayor deforestación ha sufrido durante este periodo es la de selvas Cálido-Secas con casi el 42% de la deforestación del periodo, seguida de la sufría en las Selvas Cálido-Húmedas, que tuvo una deforestación de poco más del 32%, mientras que en las Sierras Templadas se observó alrededor del 25% del total de la deforestación del periodo.

Tabla 18. Deforestación calculada por Ecorregión

Deforestación por Ecorregión periodo 2001-2022	Deforestación ha/año	Porcentaje
Selvas Cálido - Húmedas	5,767	32.41%
Selvas Cálido - Secas	7,454	41.89%
Sierras Templadas	4,575	25.71%

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

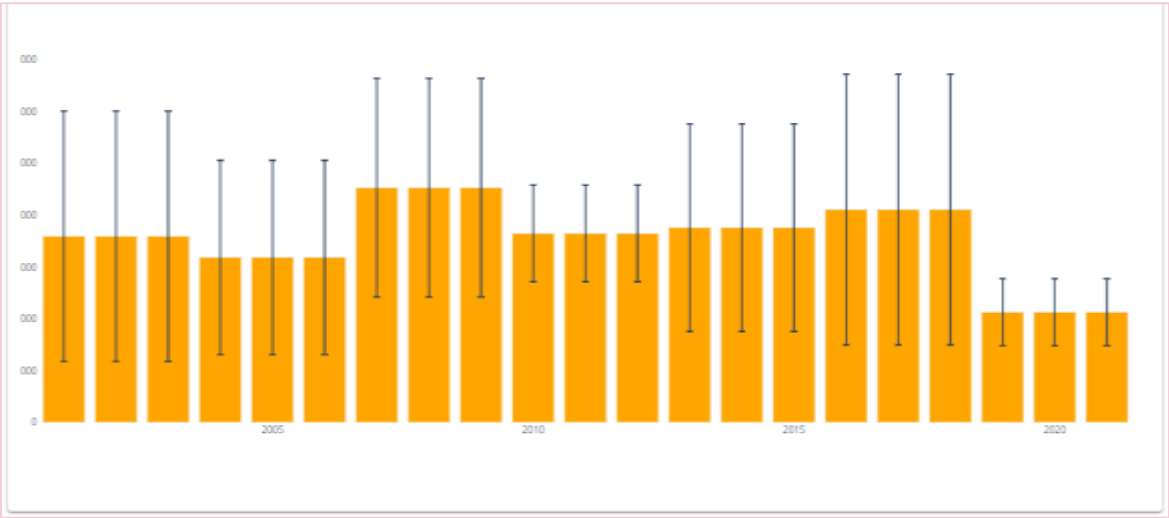
Gráfica 7. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021



Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

La siguiente gráfica muestra el total de deforestación en cada ciclo y el intervalo de error (línea negra central) en los cálculos realizados.

Gráfica 8. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021



Fuente: Datos del SAMOF de CONAFOR

Como puede verse en la tabla siguiente, en el periodo de 2001 al 2021 se han deforestado 17,796 ha al año en promedio, y el total de la pérdida de bosque del periodo es de 373,725 ha.

Tabla 19. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021

Año	Deforestación	TF1.96*Sigma
2001	17,933	12,069
2002	17,933	12,069
2003	17,933	12,069
2004	15,899	9,358
2005	15,899	9,358
2006	15,899	9,358
2007	22,626	10,529
2008	22,626	10,529
2009	22,626	10,529
2010	18,214	4,660
2011	18,214	4,660
2012	18,214	4,660
2013	18,770	10,013
2014	18,770	10,013
2015	18,770	10,013
2016	20,520	13,048
2017	20,520	13,048
2018	20,520	13,048
2019	10,613	3,234
2020	10,613	3,234
2021	10,613	3,234
Total	373,725	
Promedio	17,796	

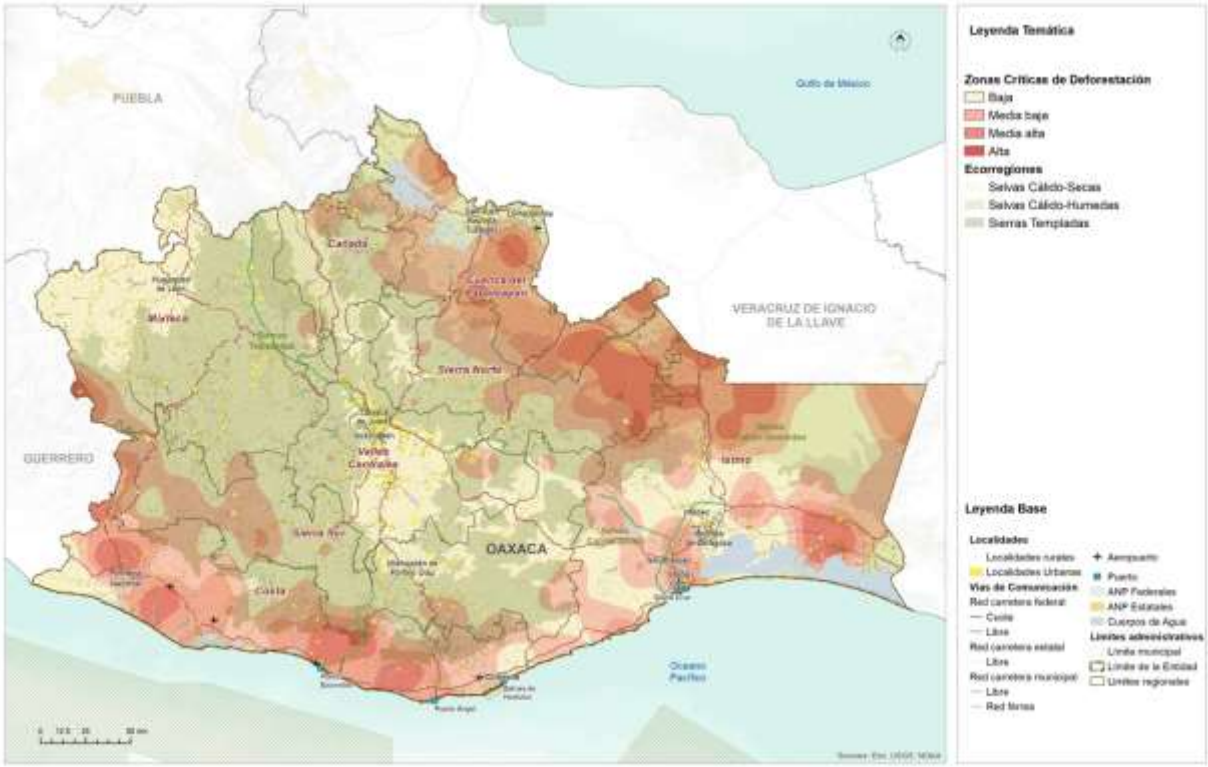
Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

La conservación y manejo de la biodiversidad en el territorio oaxaqueño, se basa en gran parte en la relación entre las comunidades campesinas e indígenas y su entorno natural, así como en la propiedad colectiva y el manejo de su territorio. En el estado existen áreas extensas con cobertura forestal en buen estado de conservación, sin embargo, muchas de estas áreas no cuentan con una estrategia para su protección. A pesar de esto, se han logrado conservar y proteger ecosistemas importantes y su riqueza de especies a través de otros mecanismos e instrumentos de manejo y regulación, los cuales, han sido efectivos para mantener y gestionar adecuadamente la biodiversidad en el territorio (Anta-Fonseca, 2022).

De acuerdo con los datos del SAMOF, los puntos con alta incidencia de deforestación se encuentran en el noreste, en los límites entre Oaxaca y Veracruz, en donde se puede observar que las zonas críticas se encuentran principalmente en la ecorregión “Selvas Cálido-Húmedas” que comparten la región de la Cuenca del Papaloapan, la Sierra Norte y el Istmo. Hacia el suroeste principalmente en la región costa, se observan zonas críticas que afectan a la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”, unas zonas se pueden observar también en la ecorregión “Sierras Templadas”, en la Sierra Sur y Mixteca, sobre todo en colindancia con el estado de Guerrero. En el Istmo, las zonas críticas de deforestación se observan también en la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”. (PEOTyDUO, 2024)

Como fue mencionado, se deben establecer estrategias de ordenamiento enfocadas en políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable para reducir los índices de deforestación y consecuente degradación de suelos y pérdida de biodiversidad en el estado. En el siguiente mapa muestra las zonas críticas de deforestación en el Estado,

Mapa 21. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

Como se ha venido comentando, el municipio de Villa de Zaachila se encuentra localizado en la región de los Valles Centrales, en el estado de Oaxaca. Su territorio está mayormente dominado por la agricultura y solamente hacia los extremos este y oeste del municipio se puede observar vegetación natural de bosques.

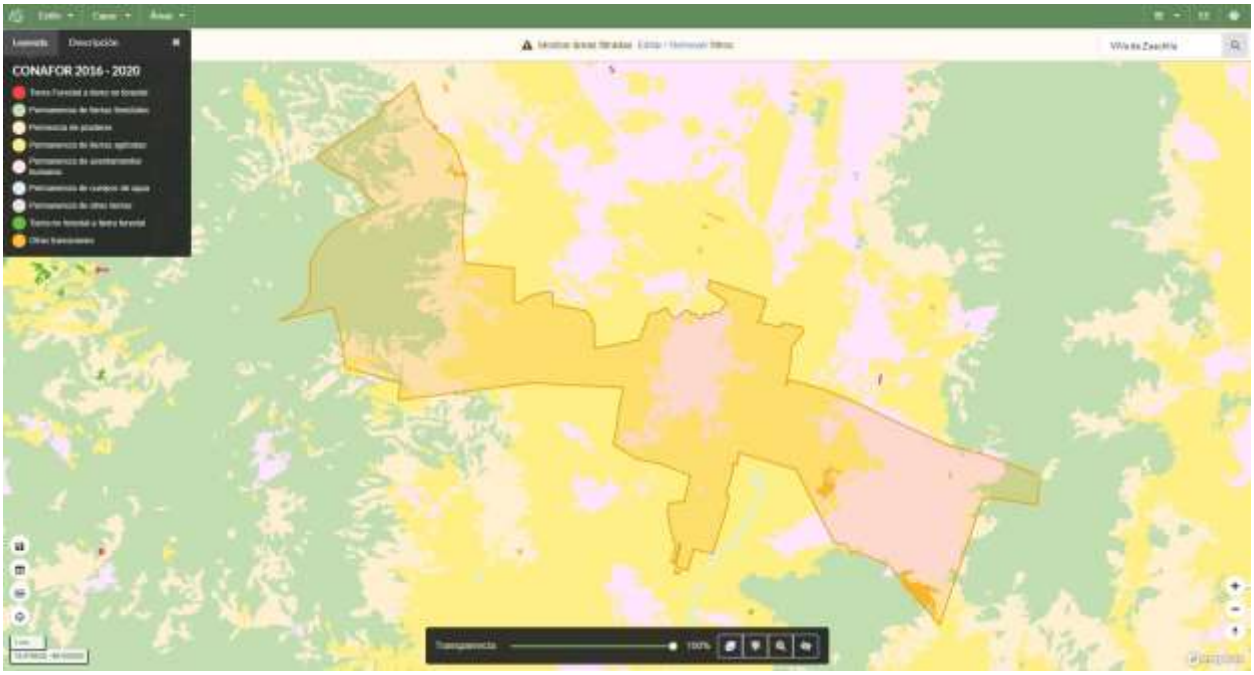
Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio de San Miguel Tilquiápam

Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

No existen datos disponibles en cuanto a los cambios de coberturas que se han presentado en el municipio de Villa de Zaachila en los últimos años, de acuerdo con la información de CONAFOR.

Como se puede observar en el mapa 23, en Villa de Zaachila todas las coberturas o tipos de usos de suelo y vegetación corresponden con categorías de “Permanencia”, tanto de tierras agrícolas, como de tierras forestales, praderas y asentamientos humanos.

Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio



Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

A nivel municipal, durante el periodo del año 2001 al 2021 se observó una pérdida total de superficie forestal de 12.20ha, lo que significa que en promedio se perdió poco más de media hectárea por año. Como se puede ver en la siguiente gráfica, el 2001 fue el año que mayor superficie se perdió con poco más de 4ha. seguida del 2018 con una pérdida de 2.25ha.

Tabla 20. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

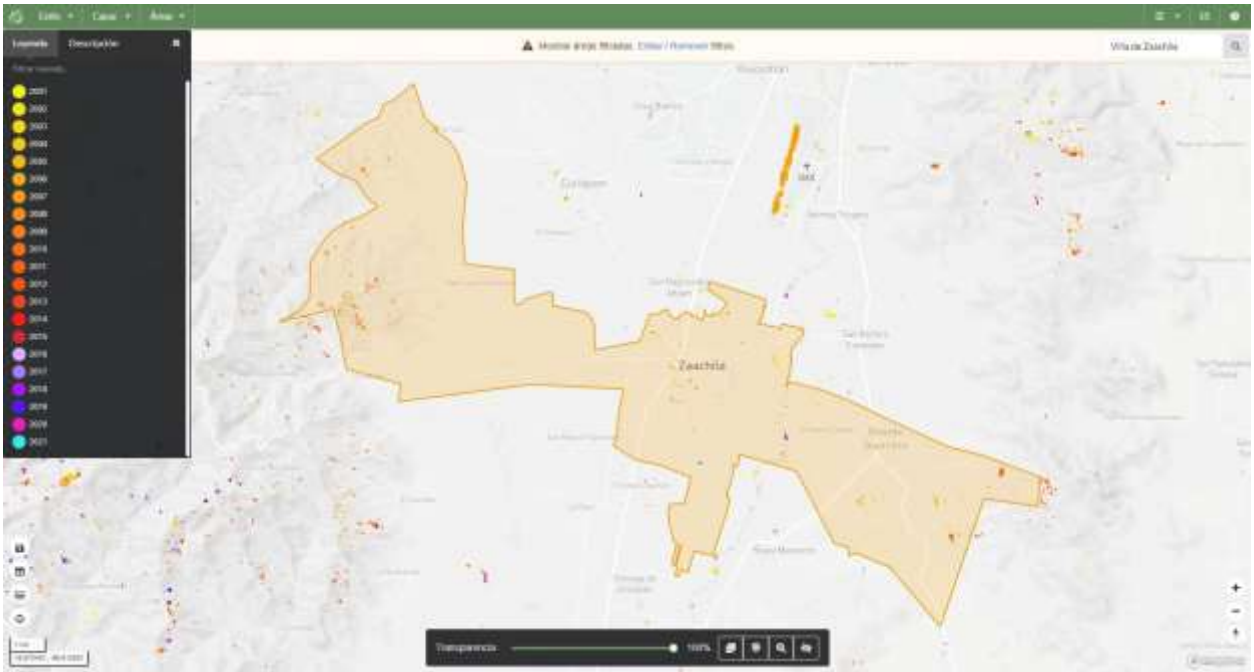
Año		Superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
	2001	5.93982539	0.072956576
	2002	2.95254478	0.036264965
	2003	3.02201643	0.037118258
	2004	1.04207463	0.012799399
	2005	1.25048956	0.015359279
	2006	3.33463882	0.040958078
	2007	0.86839552	0.010666166
	2008	3.82094031	0.046931131
	2009	2.43150747	0.029865265
	2010	1.4936403	0.018345806
	2011	9.9344448	0.12202094
	2012	1.25048956	0.015359279
	2013	1.91047015	0.023465565
	2014	0.20841493	0.00255988
	2015	#N/D	#N/D
	2016	0.31262239	0.00383982
	2017	0.13894328	0.001706587
	2018	0.97260299	0.011946106
	2019	0.27788657	0.003413173

	2020	#N/D	#N/D
	2021	0.20841493	0.00255988

Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

En el mapa puede observarse que los polígonos en los que se ha presentado deforestación se encuentran dispersos en las zonas forestales al norte del municipio.

Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio de Magdalena Teitipac



Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora

De acuerdo con el PEOTDUO (2024), la extracción ilegal y el tráfico de vida silvestre ha sido identificado como una de las más importantes amenazas a la biodiversidad en México, que ha causado la extinción y llevado al borde de esta a numerosas especies de flora y fauna, de manera especial a la biota de los ecosistemas tropicales del Sur y Sureste de México. El Programa afirma que el negocio ilegal de vida silvestre, bien sean plantas o animales, se considera el cuarto más redituable a nivel global después de la trata de personas y la venta y tráfico de drogas y armas.

En México, según el Programa, el saqueo de especies protegidas se lleva a cabo principalmente con aves canoras y de ornato, así como con ejemplares de cactáceas, reptiles y monos. Menciona también que México es origen, paso y consumidor de especies silvestres comercializadas ilegalmente. Se tiene registrado que el consumo nacional se enfoca principalmente en loros, monos y orquídeas.

Existe fuerte presión sobre poblaciones de águila arpía, jaguar, guacamaya roja y armadillo centroamericano; todas en peligro de extinción. En el caso de la vegetación, el tráfico se concentra en diversas especies de orquídeas y cícadas. Sobre los recursos maderables o no maderables, se considera que se pudiera extraer ilegalmente Pochote y también podrían estar en riesgo diversas especies de pino, guanacastle, ceiba, guayacán, cedro rojo, castaño, sauce, copal y mangle; entre otras especies de flora.

De las 11,442 especies de plantas identificadas en el estado de Oaxaca, se tiene conocimiento de presencia 192 especies dentro del municipio, con 425 registros. No se identificaron datos disponibles para hongos, peces, bacterias y protistas. El grupo biológico que mayor porcentaje de presencia de especies con respecto al nivel estatal presenta es el de ave, con 14%, mientras que el de menor porcentaje es el grupo de invertebrados, con apenas el 0%. Estos representan el 9.7% y 0% respecto del nivel nacional (ver siguiente Tabla).

Tabla 21. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio

Grupo biológico	Número de especies	Número de registros	Respecto al nivel estatal		Respecto al nivel nacional	
			Especies	Porcentaje	Especies	Porcentaje
Plantas	56	112	11,442	0.49	28,846	0.19
Invertebrados	4	4	4,949	0	24,429	0
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	11	42	276	3.99	579	1.9
Aves	113	251	816	14	1,165	9.7
Reptiles	5	7	373	1.34	877	0.57
Anfibios	3	9	190	1.58	393	0.76
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	192	425	18,046	N.A.	56,289	N.A.

Nota: N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce
N.A. No aplica
La información sobre biodiversidad es lo que actualmente se tiene registrado en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la CONABIO, con fecha de corte al 27 de marzo de 2019.

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Se identifica una especie de mamífero extinto, mientras que en condición de vulnerable hay una especie de planta y una de aves. Se presenta una especie de mamífero en riesgo bajo: casi amenazada, mientras que hay 135 especies en riesgo bajo: preocupación menor. En general hay 139 especies en alguna categoría de conservación (ver Tabla).

Tabla 22. Estado de conservación de las especies en el municipio

Grupo biológico	Extinto	Extinto en estado silvestre	En peligro crítico	En peligro	Vulnerable	Riesgo bajo: Dependiente de conservación	Riesgo bajo: casi amenazada	Riesgo bajo: preocupación menor	Datos insuficientes
Plantas	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	6	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	7	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	112	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	1	N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.	1	135	N.D.

Nota: Los datos de la tabla se refieren al estado de conservación de la especie conforme a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
La categoría "Datos insuficientes" hace referencia a que no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución de la población, carece de datos de abundancia y distribución.

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Solamente se identifican 8 especies de aves que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse (II) para evitar que se declaren en peligro. Por otra parte, se identifican 12 especies endémicas de plantas, una de mamíferos, 12 de aves, cuatro de reptiles una de anfibios, para un total de 30

Tabla 23. Conocimiento de presencia de especies endémicas

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	12
Invertebrados	N.D.

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	1
Aves	12
Reptiles	4
Anfibios	1
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	30

Nota: N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

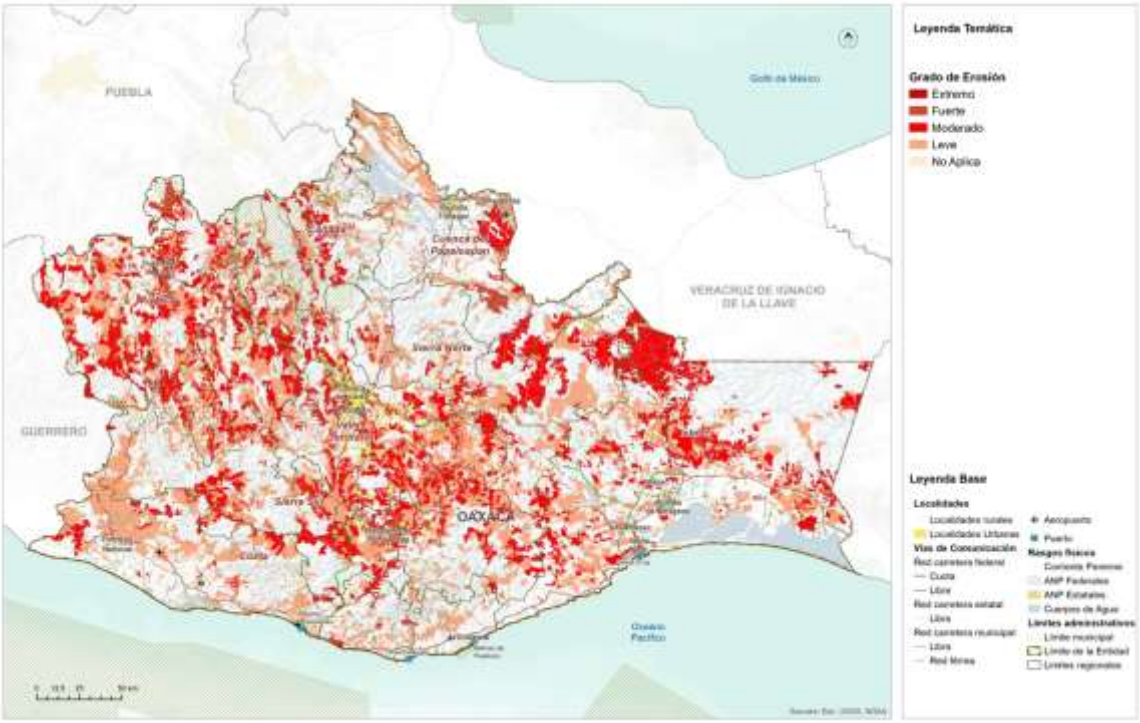
1.2.3 Erosión y degradación de suelos

Según el PEOTDUO (2024), cerca del 41 % del suelo en el territorio oaxaqueño, presenta un tipo de degradación de suelos, siendo la degradación hídrica la principal causa, la cual, se ha manifestado en grados de leve a moderado (ver siguiente mapa). De acuerdo con lo mencionado en el Programa, en Oaxaca, amplias regiones presentan niveles de degradación y perdida de suelos altos, en gran medida por las prácticas agrícolas inadecuadas, como el sobrepastoreo, el retiro total de rastrojo, las quemas agrícolas y el uso excesivo de maquinaria.

Se hace necesario mencionar que la erosión es un proceso que ocasiona que las capas superficiales de suelo, que son aquellas que proporcionan la mayoría de los nutrientes y el agua a las plantas, se vayan degradando y desplazando; por otro lado, la erosión hídrica ocurre cuando en los suelos, desprovistos de vegetación, el agua es el principal agente erosivo, esto debido a los torrentes provocados por las lluvias, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el riego, estos provocan que capas de suelo sean arrastradas perdiendo materia orgánica (humus), degradando el suelo poco a poco por endurecimiento que puede derivar en la desertificación (INEGI, 2014). Finalmente, la erosión hídrica laminar es la principal forma de erosión, y es la que ocurre cuando existe una remoción gradual y uniforme de capas delgadas de suelo, generalmente paralelas a la superficie.

Como se puede ver en el mapa, esta forma de erosión se presenta en su mayoría en grado leve y grado moderado, estos Tipos de erosión muestran indicios de actividad agropecuaria y compactación (INEGI, 2014). Otras formas de erosión presentes, aunque en menor medida, son la forma de erosión hídrica cárcavas y la erosión hídrica de surcos.

Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

De acuerdo con los datos de CONABIO (2019), en el municipio Villa de Zaachila se presentan dos tipos de degradación, las cuales están asociadas a degradación química y erosión hídrica. La primera de ellas abarca una superficie de 2,960.11 ha., lo que representa el 36.28% del territorio municipal; mientras que la erosión hídrica se divide en ligera y Moderada, donde la primera abarca 948.81 ha. y la segunda 4,197.74 ha., representando el 12.07% y 51.45%, respectivamente.

Tabla 24. Degradación del suelo en el municipio

Tipo de degradación	Descripción	Grado	Causas	Superficie por tipo de degradación en el municipio (ha)[1]	Porcentaje de la superficie por tipo de degradación en el municipio [2][3]
Degradación química	Por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	Actividades agrícolas	2,960.11	36.28
Erosión hídrica	Con pérdida del suelo superficial	Ligero	Sobrepastoreo	948.81	12.07
		Moderado	Sobrepastoreo	4,197.74	51.45

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Para conocer la disponibilidad de agua en la región Valles Centrales, se tomó la información del PEOTDUO (2024), en el que se menciona que la topografía regional contribuye a intensificar la velocidad de los escurrimientos, propiciando ocasionalmente el desbordamiento local de los ríos Atoyac y Salado, principalmente. El Programa describe que las principales corrientes en la región son los ríos Atoyac y Salado, los cuales conducen sus aguas en dirección norte sur; por otro lado, se encuentran los orígenes de algunos tributarios del Rio Tehuantepec en el extremo oriente de los Valles Centrales, entre los que se encuentra el Rio Grande, Quiechapa y Yojuela. Se afirma que se tienen registradas un total de 127 presas almacenadoras de agua en Valles Centrales, las cuales en su mayoría son utilizadas para el riego agrícola. Las 107 presas mayores suman una capacidad de 20.501 Hm^3. Las disponibilidades medias anuales de aguas superficiales en las cuencas de la región de Valles Centrales se pueden ver en la siguiente Tabla.

Tabla 25. Relación de cuencas y su disponibilidad media anual en la Región de Valles Centrales 2015

Cuenca Hidrológica	Región Hidrológica	Superficie (km2)	% distribución territorial	Disponibilidad Media Anual (Hm3/año)	Zona de Disponibilidad
Río San Antonio	RH22-Tehuantepec	2,412.0	25.8%	36.0	1. escasez
Río Atoyac – Tlapacoyan	RH20 – Costa Chica Guerrero	2,333.7	24.9%	487.2	4 abundante
Río Atoyac – Salado	RH20 – Costa Chica Guerrero	1,144.5	12.2%	95.4	3 suficiente
Río Grande	RH 28 – Papaloapan	1,011.5	10.8%	301.7	2 equilibrio
Río Atoyac – Paso de la Reina	Rh 20- Costa Chica Guerrero	972.2	10.4%	5,404.6	4 abundante
Río Sordo – Yolotepec	RH20 – Costa Chica Guerrero	918.1	9.8%	3,167.3	4 abundante
Río Tehuantepec 1	RH-22 Tehuantepec	304.1	3.3%	100.5	1 escasez
Tío Playa Vicente	RH28 Papaloapan	260.0	2.8%	6,037.0	4 abundante
TOTAL		9,356.1	100%		

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

De acuerdo con el PEOTDUO (2024) y la información de CONAGUA, en la región de Valles Centrales se tienen definidas 3 principales zonas acuíferas:

- 2025: Valles Centrales
- 2009: Rio Verde – Ejutla, y
- 2007: Tehuantepec.

Los límites de la región de Valles Centrales también incorporan parcialmente otros acuíferos, como son: 2005: Miahuatlán, 2004: Jamiltepec, 2010: Tuxtepec, y 2012: Cuscatlán. Las disponibilidades medias anuales de aguas subterráneas en los acuíferos de la región de Valles Centrales se pueden ver en la siguiente Tabla.

Tabla 26. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales

Acuífero	Superficie (km2)	% Distribución Territorial	Disp. Media Anual (Mm3/año)	Zona de Disponibilidad
2025 – Valles Centrales	3,687.4	39.4%	14.975947	3 suficiente
2007 – Tehuantepec	2,640.0	28.3%	21.202369	3 suficiente
2004 – Jamiltepec	1,129.8	12.1%	10.867443	3 suficiente
2012 – Cuicatlán	1,056.4	11.3%	15.076485	4 abundante
2009 – Río Verde – Ejutla	469.6	5.0%	5.521635	3 suficiente
2010 – Tuxtepec	290.7	3.1%	36.117623	3 suficiente
2005 – Miahuatlán	69.6	0.7%	9.648824	3 suficiente
2016 – Nochixtlán	12.6	0.1%	28.016428	3 suficiente
TOTAL	9,356.1	100%		

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

De acuerdo con el Programa, si bien todas las zonas acuíferas presentes en la región de los Valles Centrales registran disponibilidad de aguas subterráneas, según la última actualización realizada por la CONAGUA, es importante considerar que en buena parte de la región se mantiene vigente el Decreto (SRH, 1967), mediante el cual se estableció veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida como Valle de Oaxaca, cuya extensión y límites geopolíticos comprenden los distritos de Etla, Centro, Tlacolula, Zimatlán y Ocotlán. En esta zona de veda la capacidad de los mantos acuíferos permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

Asimismo, también se tiene la veda en los municipios de Zaachila, Trinidad de Zaachila y Santa Inés del Monte, mediante decreto de fecha 14 de agosto de 1981 por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos. (PEOTyDUO, 2024)

1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera

La contaminación del ambiente es un problema cada vez más relevante en todo el mundo. La actividad humana ha generado una serie de emisiones contaminantes que están afectando seriamente la calidad del aire, agua y suelo, lo que a su vez está teniendo un impacto negativo en la salud humana, la biodiversidad y el clima global.

Contaminación del aire

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

- Primarios: son los que permanecen en la atmósfera tal y como fueron emitidos por la fuente. Para fines de evaluación de la calidad del aire se consideran: óxidos de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.
- Secundarios: son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien, son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos destacan oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia como el ozono.

Los factores contaminantes que han merecido mayor importancia son los siguientes:

- Compuestos clorofluorocarbonados (CFC): los equipos de enfriamientos (heladeras, acondicionadores de aire) utilizan estos compuestos y, cuando los equipos tienen pérdidas, estos compuestos son liberados a la atmósfera.
- Ozono (O_3): los equipos que trabajan con tensiones eléctricas altas producen descargas sobre el aire, que hacen que las moléculas de oxígeno reaccionen formando ozono.
- Dióxido de carbono (CO_2): la combustión genera grandes cantidades de este gas.
- Óxidos de azufre y nitrógeno: por combustibles que contengan azufre o nitrógeno, se formarán óxidos de azufre y nitrógeno (también se pueden formar en la combustión a partir del nitrógeno del aire).
- Combustión incompleta: la combustión incompleta forma monóxido de carbono, polvo de carbón en forma de hollín y sustancias orgánicas parcialmente oxidadas.
- La degradación del ambiente en lugares cerrados se produce por mala combustión, humo de cigarrillos, uso de artefactos eléctricos, insecticidas,

adhesivos, solventes y otros compuestos orgánicos provenientes de artículos de limpieza.

La polución del aire es uno de los mayores problemas ambientales que enfrenta el mundo hoy en día. Afecta tanto a las áreas urbanas como a las rurales, y es causada por una variedad de fuentes, como la quema de combustibles fósiles, las emisiones de vehículos y las actividades industriales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación del aire es responsable de aproximadamente 7 millones de muertes prematuras cada año en todo el mundo. Además, se ha demostrado que la exposición prolongada a la contaminación del aire aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas como el asma y la bronquitis.

Los niños y los ancianos son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. Los niños que viven en áreas con altos niveles de contaminación del aire tienen un mayor riesgo de desarrollar asma y otros problemas respiratorios. Los ancianos, por otro lado, son más propensos a desarrollar enfermedades cardíacas y respiratorias como resultado de la exposición a la contaminación del aire.

Contaminación ambiental

La contaminación se define como la introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana, de sustancias, vibraciones, radiaciones, calor o ruidos en las distintas áreas ambientales, que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente (Bureau Veritas, 2008).

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED (2014), la contaminación ambiental puede darse en aire, agua y suelo; y se caracteriza por la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente que, cuando exceden ciertos límites considerados como tolerables, causan un daño a la salud y al bienestar del hombre o que ocasionan desequilibrio ecológico.

El CENAPRED también refiere que, al presentar la contaminación ambiental particularidades en cuanto a su prevención y atención, esta es prerrogativa del sector de protección al ambiente y normalmente queda fuera del ámbito de la protección civil.

La contaminación atmosférica es la introducción, directa o indirecta, en la atmósfera de sustancias o formas de energía (vibraciones, calor, ruido, olores, radiaciones electromagnéticas) debida a la actividad humana. Estas pueden tener efectos perjudiciales en la salud humana, la calidad del medio ambiente o los bienes materiales (Bureau Veritas, 2008).

Los contaminantes atmosféricos se pueden clasificar en función de su naturaleza (biológicos, químicos y físicos), de su estado de agregación (homogéneos o heterogéneos) y de su fuente (primaros y secundarios); no obstante, existe un grupo de contaminantes normados a los que se les ha establecido un límite máximo de concentración en el aire ambiente, con la finalidad de proteger la salud humana y asegurar el bienestar de la población.

La contaminación del agua

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el agua está contaminada cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural.

Al respecto, Izcapa et. al. (2014) señalan que la contaminación del agua se da cuando se le incorporan materias extrañas, tales como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o bien aguas residuales, entre otras. La incorporación de dichas materias al agua, deterioran su calidad y limitan los usos pretendidos.

Es importante saber que la contaminación del agua se puede dar de forma natural, por ejemplo, por la disposición de sedimentos o de materiales de origen volcánico; no obstante, algunas actividades de carácter antropogénico contribuyen en gran medida a alterar las condiciones fisicoquímicas del agua.

En este sentido, Izcapa et. al. (2014) resaltan las siguientes actividades origen antrópico, como las principales fuentes de contaminación del agua en México:

- Prácticas agrícolas. Donde la principal causa de contaminación es el uso de plaguicidas; mismos que son dispersados por agentes como la lluvia y la erosión del suelo. Así mismo, las aguas de retorno agrícola son una importante fuente de contaminación de cuerpos de agua.
- Urbanización. Debido a la generación de aguas residuales municipales, constituidas por las descargas de residuos de origen doméstico o público; que son vertidas en los sistemas de alcantarillado o directamente en los cuerpos de agua.
- Industrialización. Debido a la generación de descargas industriales que contienen metales pesados y otras sustancias químicas tóxicas, que no se degradan fácilmente en condiciones naturales. La industria azucarera, química, petrolera, metalúrgica y de papel y celulosa, son consideradas entre las más contaminantes.
- Sector pecuario. Constituido por los efluentes de las instalaciones dedicadas a la crianza y engorda de ganado bovino, vacuno y granjas avícolas, entre otras.

Este tipo de contaminación es un problema grave que afecta a millones de personas en todo el mundo. Cada año, miles de personas mueren como resultado de

enfermedades relacionadas con el agua contaminada. Esta se produce cuando sustancias nocivas como químicos, bacterias y otros contaminantes entran en el agua y la hacen peligrosa para el consumo humano y animal.

Algunas de las fuentes de contaminación son:

1. Biológica: este tipo se produce cuando las bacterias, virus y parásitos entran en el agua y pueden causar enfermedades en los seres humanos y los animales.
2. Química: este tipo se produce cuando sustancias químicas tóxicas entran en el agua y pueden causar problemas de salud en los seres humanos y los animales.
3. Térmica: este tipo se produce cuando se vierte agua caliente en un cuerpo de agua, lo que puede dañar la vida acuática y reducir la cantidad de oxígeno en el agua.
4. Radiactiva: este tipo se produce cuando sustancias radiactivas entran en el agua y pueden causar enfermedades graves como el cáncer.

Algunas de las causas de la contaminación del agua son:

- Vertidos industriales: las fábricas y las plantas industriales a menudo vierten productos químicos tóxicos en el agua, lo que puede contaminar ríos y arroyos cercanos.
- Vertidos de aguas residuales: las ciudades y los pueblos a menudo vierten aguas residuales en ríos y lagos cercanos, lo que puede contaminar el agua.
- Vertidos agrícolas: los productos químicos utilizados en la agricultura pueden entrar en el agua y contaminarla.
- Derrames de petróleo: los derrames de petróleo pueden causar daños graves al medio ambiente y contaminar el agua.

Efectos en la salud humana

El consumo de agua contaminada puede tener graves consecuencias en la salud humana. Los contaminantes del agua pueden causar enfermedades como la diarrea, el cólera, la fiebre tifoidea, la hepatitis A y la disentería. Estas enfermedades pueden ser graves y a menudo resultan en hospitalización y, en casos extremos, la muerte.

Los niños, las personas mayores y aquellos con sistemas inmunológicos debilitados son especialmente vulnerables a las enfermedades causadas por el agua contaminada. El plomo, el arsénico y el mercurio son algunos de los contaminantes del agua que pueden ser perjudiciales para la salud humana, y pueden causar daño cerebral y nervioso, problemas reproductivos y trastornos del aprendizaje.

Efectos en la agricultura

La agricultura también se ve afectada por la contaminación del agua. Los pesticidas y fertilizantes utilizados en la agricultura pueden filtrarse en los cuerpos de agua y contaminarlos. Esto no solo puede matar la vida acuática, sino también afectar la calidad del agua utilizada para el riego. La contaminación del agua también puede afectar los cultivos y reducir su rendimiento y calidad.

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo es un problema ambiental grave que afecta a millones de personas en todo el mundo. Se produce cuando se introduce en el suelo sustancias tóxicas que pueden dañar el medio ambiente y la salud humana. Los contaminantes del suelo incluyen una amplia variedad de sustancias, desde productos químicos industriales hasta residuos orgánicos.

Los contaminantes del suelo pueden ser naturales o artificiales. Los contaminantes naturales incluyen elementos como el plomo y el mercurio, que se encuentran naturalmente en el suelo. Los contaminantes artificiales, por otro lado, son producidos por la actividad humana y pueden ser mucho más peligrosos. Algunos ejemplos de contaminantes artificiales incluyen:

1. Pesticidas y herbicidas: son productos químicos utilizados en la agricultura para matar insectos y malezas. Estos productos químicos pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.
2. Petróleo y productos derivados: los vertidos de petróleo y los derrames de productos derivados del petróleo son una fuente importante de contaminación del suelo. El petróleo puede tardar décadas en descomponerse y puede afectar seriamente la calidad del suelo.
3. Metales pesados: los metales pesados, como el plomo, el mercurio y el cadmio, son tóxicos para los seres humanos y pueden ser peligrosos en cantidades elevadas. Estos metales se encuentran a menudo en las pilas y baterías, así como en otros productos industriales.
4. Residuos tóxicos: los residuos tóxicos incluyen sustancias químicas peligrosas como el ácido clorhídrico y el cianuro. Estos residuos se producen a menudo en los procesos industriales y pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.

La contaminación del suelo es un problema ambiental que tiene efectos perjudiciales en la salud humana, la biodiversidad y la economía. Los contaminantes del suelo pueden afectar los cultivos, los ecosistemas naturales y los animales que dependen

del suelo para sobrevivir. Además, la contaminación del suelo también puede tener un impacto negativo en la calidad del agua potable y en la salud humana.

La contaminación del suelo puede reducir la biodiversidad de los ecosistemas naturales y tener un efecto dominó en la cadena alimentaria. Los contaminantes del suelo pueden dañar la estructura del suelo y reducir su capacidad para sostener la vida vegetal. Como resultado, los animales que dependen de plantas para alimentarse pueden verse afectados y su población puede disminuir.

Además, la contaminación del suelo también puede afectar a los microorganismos que viven en el suelo, como bacterias y hongos. Estos microorganismos son importantes para la descomposición de la materia orgánica y para la formación de nutrientes que son esenciales para el crecimiento de las plantas. Si los microorganismos del suelo se ven afectados por la contaminación, pueden producirse efectos adversos en los ecosistemas naturales.

La contaminación del suelo puede tener un impacto negativo en los cultivos y la agricultura. Los contaminantes del suelo pueden acumularse en los cultivos y pueden ser tóxicos para los animales y humanos que los consumen. Además, los cultivos pueden verse afectados por la contaminación del suelo y producir menos cosechas y de menor calidad.

La contaminación del suelo también puede afectar a los sistemas de riego y al agua utilizada en la agricultura. Los contaminantes del suelo pueden filtrarse en el agua subterránea y contaminar las fuentes de agua utilizadas para el riego. Como resultado, los cultivos pueden absorber los contaminantes del suelo a través del agua utilizada para su riego.

La contaminación del suelo también puede tener efectos perjudiciales sobre la salud humana. Los contaminantes del suelo pueden ser tóxicos para los seres humanos y pueden causar una serie de problemas de salud, como enfermedades respiratorias, cáncer y otros trastornos.

1.2.5.1 Amenaza por contaminación del agua

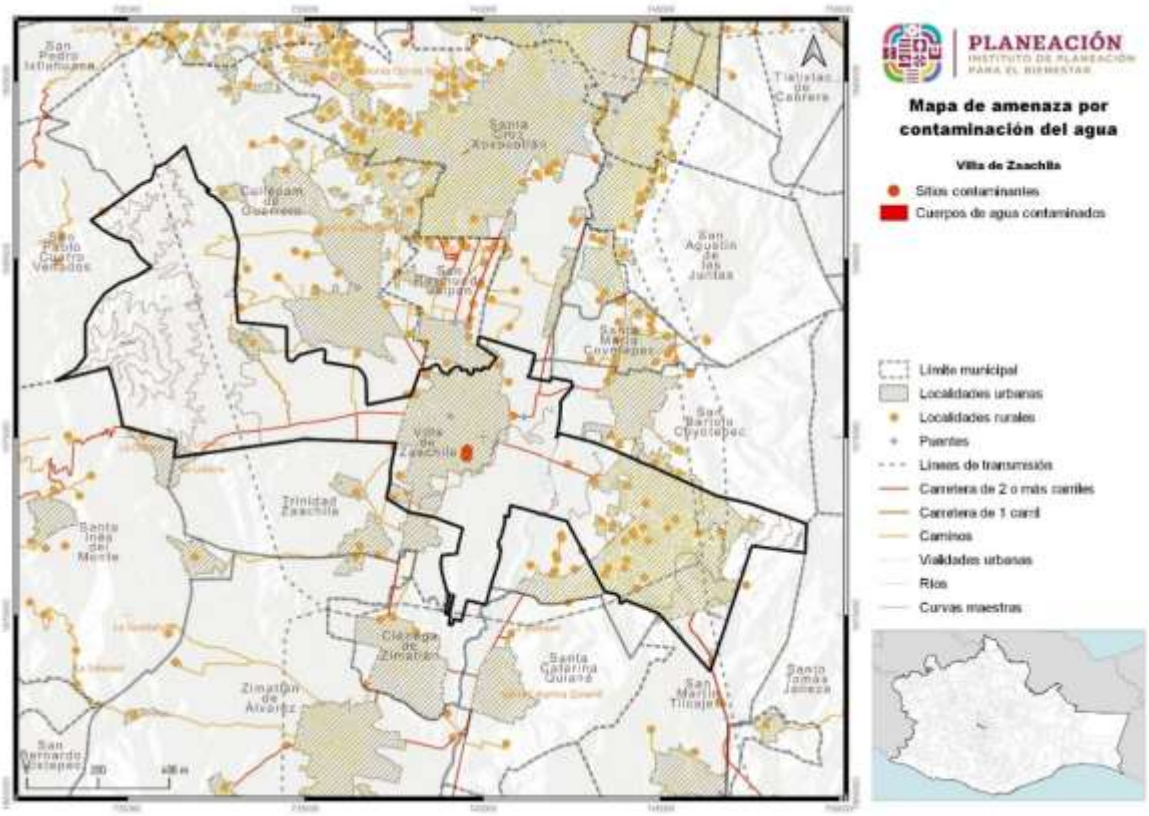
La contaminación del agua ocurre cuando se introducen sustancias extrañas, como microorganismos, productos químicos, desechos industriales y residuos, entre otros. Estas sustancias afectan la calidad del agua, haciéndola inadecuada para los usos previstos.

Existe un problema importante con el saneamiento de las aguas residuales en la región. Si bien, existen varias plantas de tratamiento localizadas en la zona de Valles

Centrales, solo una pequeña fracción de ellas se encuentra activas, y un porcentaje mínimo es el que se encuentra operando sin deficiencias significativas, propiciando la contaminación de las principales corrientes de agua, como lo son el Rio Atoyac y el Rio Salado.

Para el análisis de la amenaza por contaminación del agua se tuvo en cuenta sitios contaminantes y cuerpos de agua contaminantes. Para el municipio Villa de Zaachila se tiene dos sitios contaminantes ubicados en el asentamiento Villa de Zaachila, como se observa en el mapa.

Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua



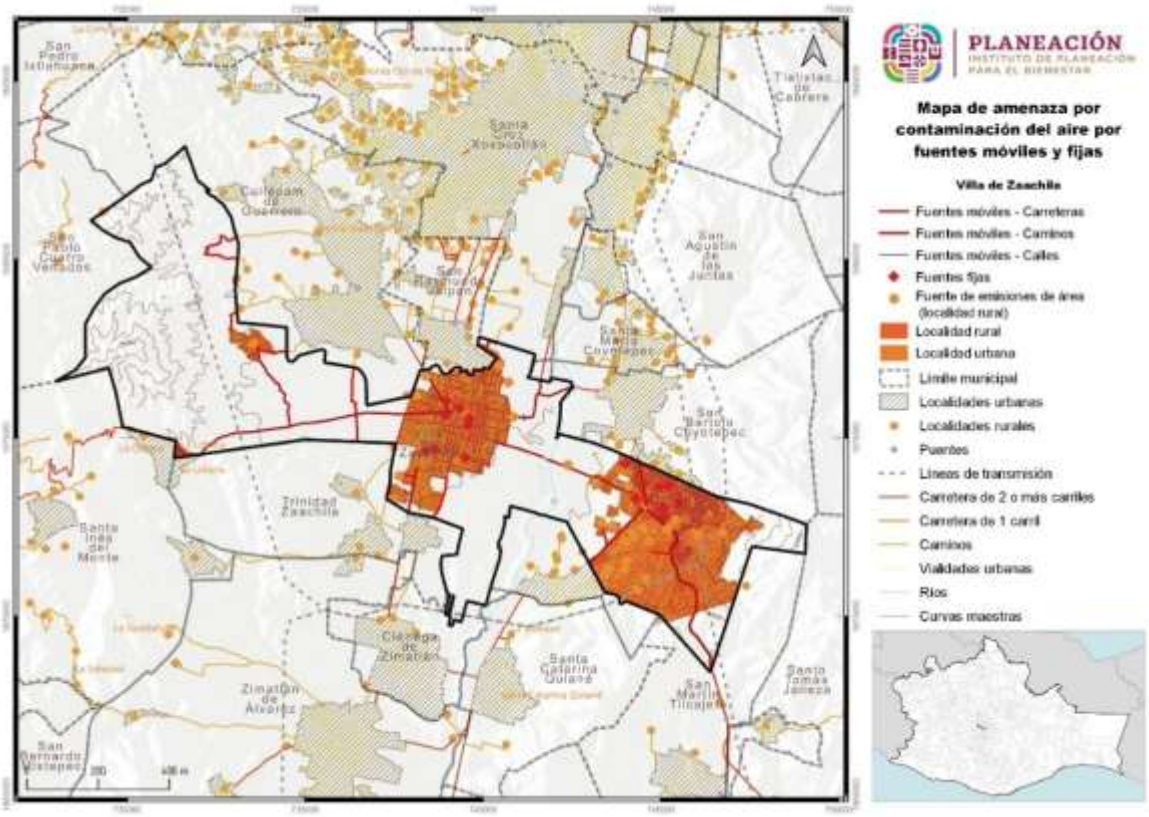
Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

Como se observa en el siguiente mapa, en el municipio se tiene tres tipos de fuentes de contaminación del aire: fuentes móviles, fuentes fijas y fuentes de emisiones de área, esta última está relacionada con las localidades rurales. Se tiene distribuido por casi todo el territorio del municipio las fuentes de contaminación móviles, ya que están relacionadas con las carreteras, los caminos y las calles. Por su parte, las fuentes fijas se encuentran todas distribuidas en los asentamientos de Vicente Guerrero y Villa de

Zaachila. Por último, las fuentes de emisiones de áreas se ubican en las localidades rurales del municipio.

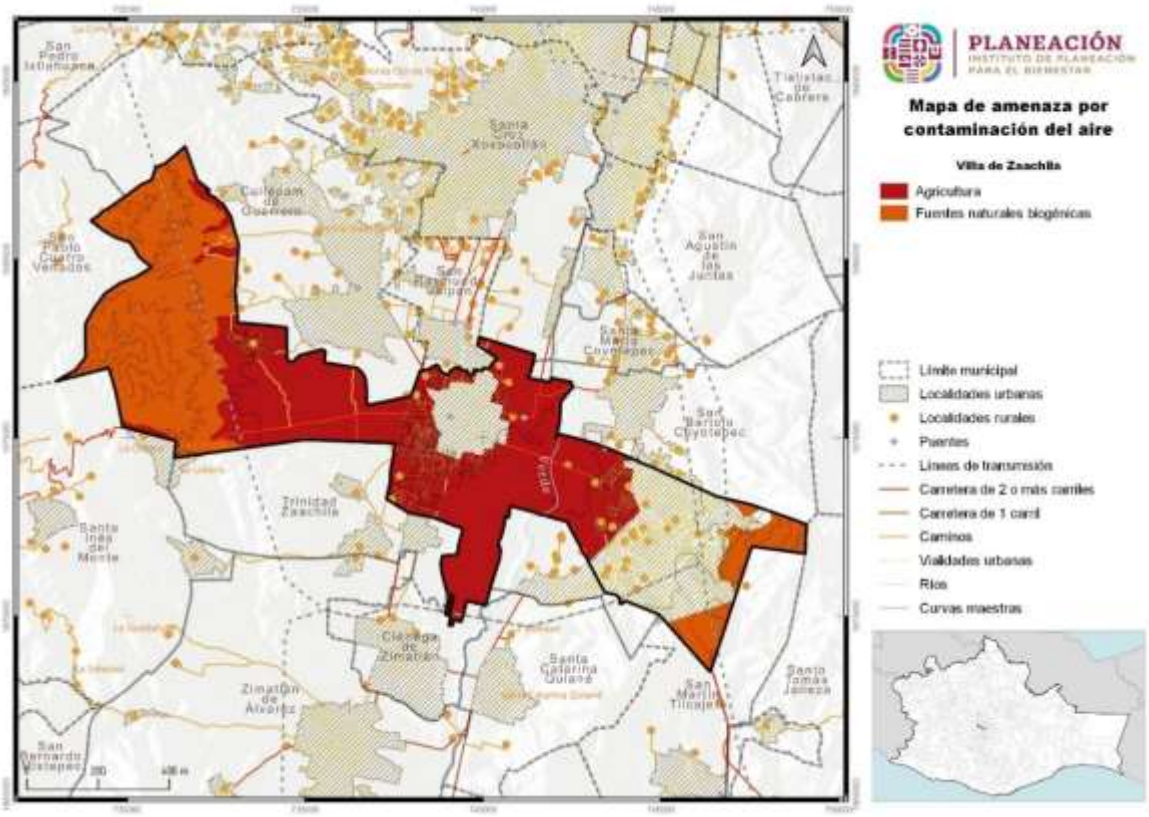
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire



Fuente: CentroGeo, 2024

También en el municipio se identificaron dos tipos de fuentes de contaminación del aire: por la agricultura y por fuentes naturales biogénicas; con predominio de la contaminación por fuentes agrícolas para el territorio, específicamente en las zonas agrícolas, mientras que por fuentes naturales biogénicas se ubica en las zonas de los bosques y a los extremos del territorio, al este y el oeste.

Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas



Fuente: CentroGeo, 2024

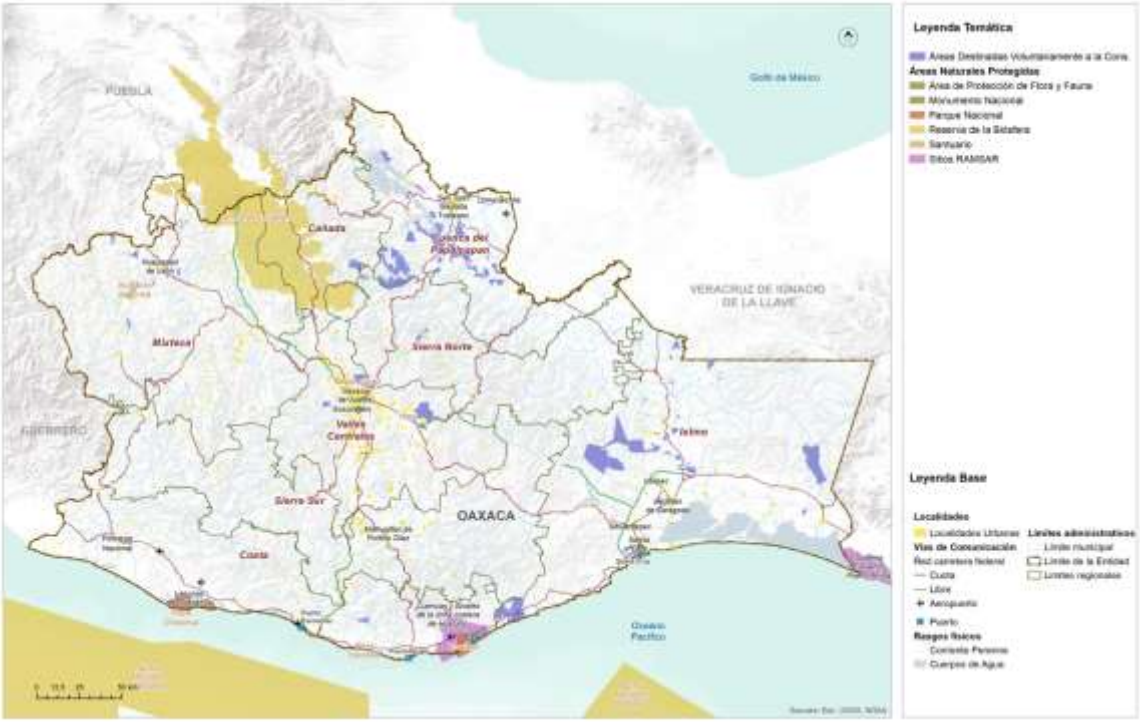
1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

El municipio no presenta amenazas por contaminación del suelo

1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación

El estado de Oaxaca, según la información del PEOTDUO (2024), existen Áreas Naturales Protegidas (ANP) tanto de competencia federal, como estatal. En cuanto a las de competencia federal, se han declarado 9 ANP, siendo la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán al norte del estado, la que cuenta con mayor extensión territorial.

Mapa 29. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Respecto de las estatales, se cuenta con un total de 6 áreas que cubren 7,195.02 hectáreas del territorio (0.07 % de la superficie total estatal) siendo el Parque Estatal Hierve el Agua el de mayor extensión territorial. Otra estrategia de conservación de las áreas naturales son las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), las cuales ocupan 125,920 hectáreas del territorio, contando con 135 decretadas hasta el momento (CONABIO, 2022).

Dentro del municipio de San Miguel Tilquiápam no existen Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas; tampoco se identificaron Sitios Ramsar[16], tampoco se identificaron Áreas de Importancia para la

[16] Ramsar es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, que está dedicado a un ecosistema, con disposiciones relativamente sencillas y generales. De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México forma parte de la Convención de Ramsar desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 142 Sitios Ramsar con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Estos incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-sobre-los-humedales-de-importancia-internacional-especialmente-como-habitat-de-aves-acuaticas-ramsar

Conservación de las Aves (AICA[17]), ni Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[18]). El ANP federal más cercana es el Parque Benito Juárez, a una distancia de 31.1 km al noroeste. En cuanto a ANPs estatales, las más cercanas son la Zona de Reserva Ecológica El Fortín, Cruz Blanca y Cerro del Crestón en la Zona Metropolitana, a 31.13 al noroeste y Hierve El Agua a 28.16 km al noreste.

I.2.6.1 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación

El municipio Villa de Zaachila no cuenta con información en este acápite.

I.2.6.2 Corredores Biológicos y Áreas prioritarias

El municipio se encuentra en medio de los Corredores Biológicos del Estado de Oaxaca denominado región Sierra Norte y Sierra Sur-Costa. Tienen la finalidad de interconectar los ecosistemas conservados de la ANP's y preservar o conservar la biodiversidad y variabilidad genética en sus poblaciones. Adicionalmente, de la consulta a las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), el municipio no tiene incorporadas superficies a esta modalidad. Por lo anterior, actualmente no se contribuye a formar corredores, ni ecosistemas de conservación.

Estos análisis exponen que la zona de vegetación secundaria de bosque de encino y agricultura son prioritarias para establecer zonas de amortiguamiento y medidas de restauración para las zonas aún conservadas. Esto se ha dado con la incorporación de parcelas, comunidades, tierras de uso común y personas físicas que se han inscrito a las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, favoreciendo la comunicación de los corredores biológicos y ecosistemas interconectados, la red de relaciones tróficas depredador-presa, el fortalecimiento de la biodiversidad y variabilidad genética de la flora y fauna de estos ecosistemas. (Programa de Desarrollo Urbano, 2024: 140).

I.2.6.3 Áreas de alto valor para la conservación

El municipio se encuentra rodeado de áreas protegidas, de corredores biológicos y se pueden destinar áreas con valores ambientales que fortalezcan el equilibrio, la conservación de los ecosistemas y las especies que existen en esas áreas protegidas. De ahí que, en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano desarrollado por el

[17] Las AICAs surgen de un programa de *Birdlife Internacional*, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregar en un solo sitio. Recuperado de: http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html
[18] Las UMA son predios de propietarios o poseedores que voluntariamente los destinan al aprovechamiento sustentable de las especies silvestres que ahí habitan. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/articulos/las-uma-sitios-dedicados-a-la-conservacion-de-la-vida-silvestre

municipio, se establecieran áreas de bosque y selva que se distribuyen en los extremos oriente, sur oriente y poniente del territorio del municipio, como regiones con una prioridad extrema y alta para su preservación y conservación. Esto ayudaría a preservar y conservar los ecosistemas interconectados con las áreas protegidas que rodean el municipio. (Programa de Desarrollo Urbano, 2024: 156).

Con la caracterización de los elementos del medio natural se aporta información valiosa y crítica, tanto para el desarrollo de un Atlas de Riesgo, como para la creación de planes de ordenamientos territoriales, ya que permite entender los aspectos naturales del territorio.

Estos conocimientos se pueden utilizar como herramientas importantes dentro de del desarrollo de los planes de ordenamiento y los atlas de riesgos porque se conocerá qué es lo que hay en el territorio, cómo está y así poder tomar decisiones de a dónde se quiere llegar con el uso del suelo y el desarrollo, siempre trabajando sobre una planificación efectiva, con la implementación de estrategias para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia ante eventos adversos.

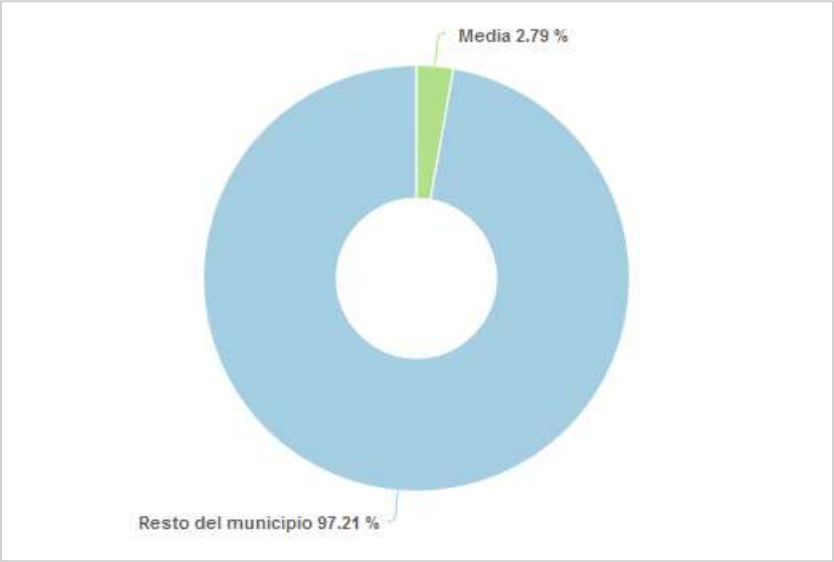
Tabla 27. Sitios de atención prioritaria en el municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2016	Sitios de atención Prioritaria	Extrema	0.10	0.00
		Alta	212.69	2.61
		Media	148.84	1.82
		Total	361.63	4.43

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico
Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 9. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Tilquiápam



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Según la CONABIO existe una superficie equivalente al 2.79% del municipio que tiene una atención prioritaria media para la restauración. El 2.61% del municipio posee una atención prioritaria Alta, mientras que con atención prioritaria Media se encuentra el 1.82% del municipio.

Tabla 28. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2016	Sitios de Atención Prioritaria para la restauración	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	S.D.	S.D.
		Media	227.85	2.79
		Total	227.85	2.79

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Tabla 29. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2010	Acuáticos epicontinentales	Extrema	25.21	0.31
		Alta	S.D.	S.D.
		Media	865.96	10.61
		Total	891.17	10.92

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.3 Cambio Climático

1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones

De acuerdo con el PEOTDUO (2024), en Oaxaca, la contaminación del aire es ocasionada por una amplia diversidad de fuentes de emisión, clasificadas convencionalmente como móviles (vehículos automotores), fijas (establecimientos industriales), de área (comercios y servicios) y naturales (biogénicas). La SEMAEDESO, en el Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire del Estado de Oaxaca (ProAire) 2019-2028 (SEMAEDESO, 2018) ha definido cuatro cuencas atmosféricas en el estado de Oaxaca: Tuxtepec, Barrio de la Soledad, Salina Cruz y ZMCO. En el ProAire se menciona que, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una cuenca atmosférica, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, se define como un espacio geográfico parcial o totalmente delimitado por elevaciones montañosas u otros atributos naturales, con características meteorológicas y climáticas afines, donde la calidad del aire a nivel estacional está influenciada por las fuentes de emisión antropogénicas y naturales en el interior de la misma y, en ciertos casos, por el transporte de contaminantes provenientes de otras cuencas atmosféricas. Las características de las cuatro cuencas atmosféricas se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla 30. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca

Características	Oaxaca de Juárez	Tuxtepec	Barrio de la Soledad	Salina Cruz
Tipo	Cerrada	Semi cerrada	Semi cerrada	Cerrada
Superficie	5892km^2	1291km^2	420km^2	4296km^2
Gradiente entre el nivel medio del valle y los puntos más elevados	650m	200m	75m	550m
T media anual	22°C	25.3°C	26.5°C	28.7°C
Población	511,642 habitantes	205,395 habitantes	39,952 habitantes	415,677 habitantes
Principales características meteorológicas	El 90% de los vientos viene del noroeste todo el año: la velocidad del viento va de 2 a 4m/s y la calma es igual a 5.	Prácticamente 0% de los vientos viene del este y suroeste; la velocidad del viento va de 4 a 6m/s y a calma es igual a 2	El 70% de los vientos viene del noroeste; la velocidad del viento es de 8m/s en promedio. Durante el invierno, los vientos aumentan tanto en intensidad como en velocidad.	El 70% de los vientos viene del noroeste: la velocidad del viento es de 8m/s en promedio. Durante el invierno, los vientos aumentan tanto en intensidad como en velocidad, la calma es igual la 7.

Fuente: (Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Oaxaca 2019-2028, 2018)

En el ProAire se afirma que las cuencas de Oaxaca de Juárez y Tuxtepec se ven afectadas por el parque vehicular, mientras que las fuentes móviles son la segunda fuente generadora de monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno. Por su parte, en la cuenca de Salina Cruz prevalecen actividades industriales y otras fuentes fijas que generan bióxido de azufre. Se menciona también que, en todo el estado, la quema de biomasa de actividades agrícolas y el uso de leña para calefacción y preparación de alimentos emiten partículas y carbono negro. Además, se cometa que la fabricación de ladrillo también representa emisiones relevantes en las cuencas de Oaxaca de Juárez y Barrio de la Soledad; y que las zonas urbanas están rodeadas por áreas agropecuarias, que a su vez están rodeadas por vegetación natural emisora de compuestos precursores de emisiones como el ozono troposférico. Dichas emisiones se unen a las de las fuentes móviles y de actividades productivas.

1.3.1.1 Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático, de acuerdo con el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles), se define como "*todo cambio en el clima a lo largo del tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana*" (IPCC, 2007). Se puede afirmar que, el clima del planeta ha

cambiado significativamente desde mediados del siglo XX, principalmente por el aumento en la concentración atmosférica de gases y compuestos de efecto invernadero (GEI) derivados de la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), la deforestación y la agricultura, entre otras actividades humanas (IPCC, 2014).

Es de resaltar que, el cambio climático, cada vez más, ha tenido consecuencias negativas para el medio ambiente y la sociedad, dependiendo de su grado de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa al cambio climático, estas consecuencias afectan de manera diferencial a los países y regiones del mundo, entre las más importantes se pueden mencionar: el aumento de la temperatura promedio global, el aumento del nivel del mar, la acidificación oceánica, la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos hidrológicos, la intensificación y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (sequias, inundaciones, tormentas, ciclones, etc.), la reducción de la seguridad alimentaria, la afectación de la salud humana, el incremento de los conflictos sociales y el deterioro de la economía (IPCC, 2014).

En el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC, 2019) se afirma que, debido a su ubicación geográfica, su diversidad climática y ecológica, y su condición socioeconómica, México es un país altamente vulnerable al cambio climático. De acuerdo con la LGCC (2023), la vulnerabilidad se define como “el grado en que los sistemas pueden verse afectados adversamente por el cambio climático, dependiendo de si éstos son capaces o incapaces de afrontar los impactos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos”. La vulnerabilidad no sólo depende de las condiciones climáticas adversas, sino también de la capacidad de la sociedad de anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de un determinado impacto (IPCC, 2007). La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa (LGCC, 2023):

$$V=E+S-CA$$

Donde:
E = Exposición: Amenazas climáticas que afectan al objeto vulnerable (actual y futura).
S = Sensibilidad: Condiciones susceptibles del objeto vulnerable.
CA= Capacidad Adaptativa: Capacidades institucionales para atender los impactos potenciales del cambio climático.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), México presenta por un lado, una alta exposición a amenazas climáticas como sequias, inundaciones, deslaves, heladas y ciclones; presenta también, una alta sensibilidad al cambio climático por su dependencia de los recursos naturales, su baja diversificación económica, su alta pobreza y marginación, y su gran riqueza biológica y cultural; y por otro lado, presenta una baja capacidad adaptativa al cambio climático por sus limitaciones institucionales, financieras, tecnológicas y educativas. El Atlas identifica

que el 48 % de los municipios del país tienen una alta o muy alta vulnerabilidad al cambio climático, concentrados principalmente en los estados del sursureste del país (INECC, 2019).

En ese contexto, el estado de Oaxaca es uno de los más vulnerables al cambio climático; se ubica geográficamente en la parte más estrecha del país, donde recibe gran influencia del Golfo de México y del Océano Pacifico, así como de dos zonas de formación de ciclones (Golfo de Tehuantepec y Mar Caribe). Además, Oaxaca tiene una compleja orografía y una influencia marina que favorecen la existencia de condiciones climáticas muy diversas. Es también un estado con una alta pobreza y marginación (el 66.4 % de su población vive en situación de pobreza y el 23.3 % en situación de pobreza extrema), una baja diversificación económica (el 70 % de su PIB proviene del sector terciario), una alta dependencia de los recursos naturales (el 53 % de su superficie es forestal y el 75 % es rural), y una gran riqueza cultural y biológica (el 32 % de su población es indígena y el 50 % es afromexicana) (PEOTyDUO, 2024).

Según el ANVCC, el 46 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a sequias meteorológicas, mientras que el 41 % tienen una alta o muy alta exposición a sequias hidrológicas; al menos 196 municipios de Oaxaca tienen alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático lo que significa que están expuestos a amenazas climáticas como sequias, inundaciones, deslaves, heladas y ciclones que generan impactos negativos en los sectores productivos, sociales y ambientales del estado (INECC, 2019).

Debido a la variación de la temperatura y la altitud el estado de Oaxaca presenta una alta exposición a heladas. Las heladas afectan principalmente a la producción agrícola y ganadera, así como a la salud humana y animal. Según el Atlas, el 36 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a este fenómeno (INECC, 2018).

Según el Atlas de Vulnerabilidad, el 24 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a ciclones tropicales, esto debido a su ubicación geográfica y su extensa línea costera. Dichos eventos afectan principalmente a la infraestructura costera y portuaria (INECC, 2018).

La región de Valles Centrales en particular se encuentra expuesta a sequias e incendios forestales debido al aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, aunado a la expansión urbana y la contaminación del aire y del agua (INECC, 2018).

Dentro de los 570 municipios que conforman al estado de Oaxaca, el municipio de Villa de Zaachila se encuentra en el lugar 402 de vulnerabilidad ante el cambio climático. Esto quiere decir que el municipio se encuentra dentro del 30% de los municipios menos vulnerables del estado.

Por otro lado, es importante mencionar que, a pesar de que el 30% del territorio del municipio corresponde a sierra (ver sección III.3.1), la población susceptible a deslaves se registra en 0%.

Tabla 31. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Tilquiápam.

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
402	0.58	0.6	0%

Fuente: CentroGeo, 2024.

1.3.1.2 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio

Una amenaza climática a la que está expuesta Oaxaca son los deslaves, debido a la combinación de factores como la orografía, la cobertura vegetal, la precipitación y la actividad sísmica. Los deslaves afectan principalmente a la infraestructura vial y de comunicaciones, así como a la integridad física y el patrimonio de la población. Según el Atlas, el 42 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a deslaves (INECC, 2018).

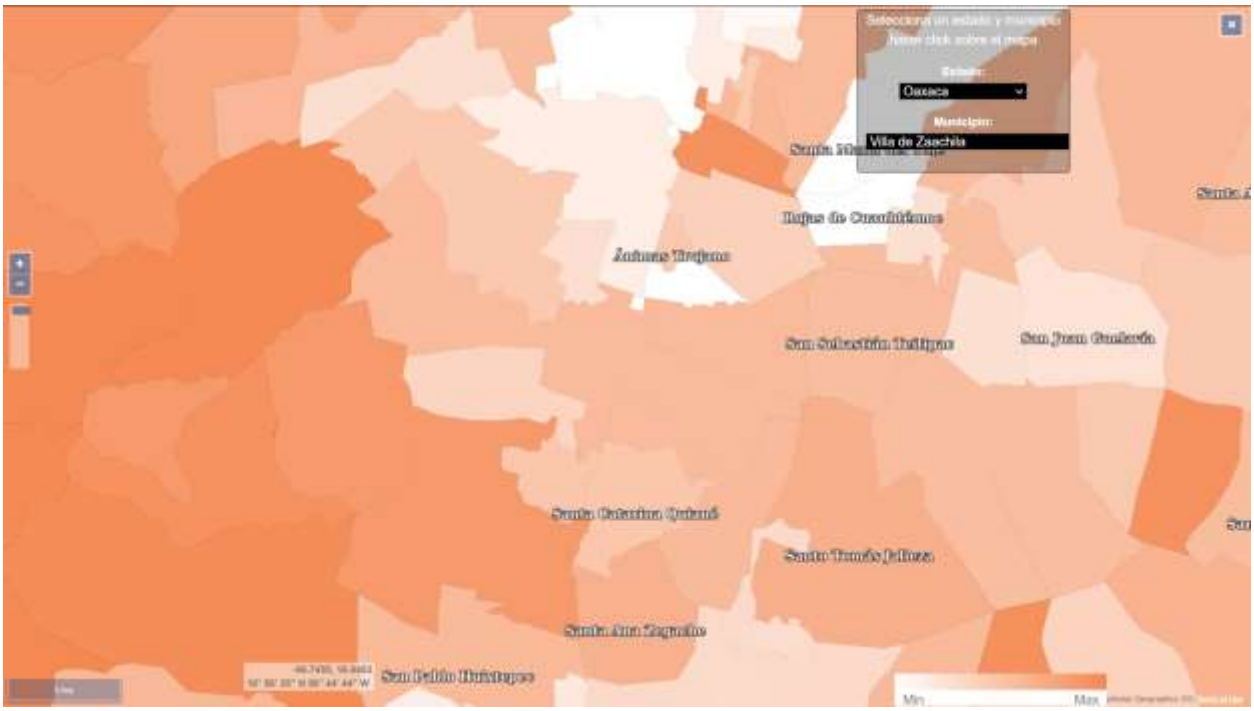
El municipio de Villa de Zaachila muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves de grado Medio.

Gráfica 10. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En México los deslaves han causado gran cantidad de daños materiales y han cobrado cientos de vidas humanas, especialmente en los estados de Baja California, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Mapa 30. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio



Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

De acuerdo con las estimaciones de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el peligro por deslaves podría afectar a 283 municipios en donde habitan 4 millones de personas.

Para este tipo de vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Deslaves (FPD)** y el **Índice de Estacionalidad (IE).** En vista de que la causa principal de los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, se calculó un índice para la frecuencia potencial de deslaves y el índice de estacionalidad de la lluvia, el cual describe su distribución a lo largo del año, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

En este caso, la **sensibilidad** se relaciona con la **Condición de la Vegetación en Zonas Susceptibles a Deslaves (CVZD).** Para el cálculo de la sensibilidad se ubicaron los asentamientos humanos y su distribución en zonas susceptibles a inestabilidad de laderas en los municipios. Se consideró la vegetación presente, ya que ésta intercepta

a la precipitación antes de que alcance la superficie del suelo y evita la erosión, la mayor parte de la precipitación interceptada es evaporada a la atmósfera y la que llega al suelo se puede infiltrar por el efecto de las raíces.

Finalmente, para esta vulnerabilidad, la **capacidad adaptativa** se relaciona con los **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR)**, con la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir deslaves **(PRE)** y la **Protección Civil (PC)**. Este componente describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante los deslaves que afectan a los asentamientos humanos.

Las siguientes gráficas muestra los resultados de los componentes para el municipio de Villa de Zaachila

Gráfica 11. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de asentamientos a deslaves son:

- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro a la población
- Desarrollo o actualización del atlas municipal de riesgo para incluir deslaves.

1.3.1.3 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

Asimismo, el estado está altamente expuesto a inundaciones pluviales y fluviales, debido al aumento e intensidad de las precipitaciones y al desbordamiento de los ríos. Las inundaciones afectan principalmente a la infraestructura urbana y rural, así como a la salud pública y la seguridad alimentaria. según el Atlas, el 34 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a inundaciones pluviales, mientras

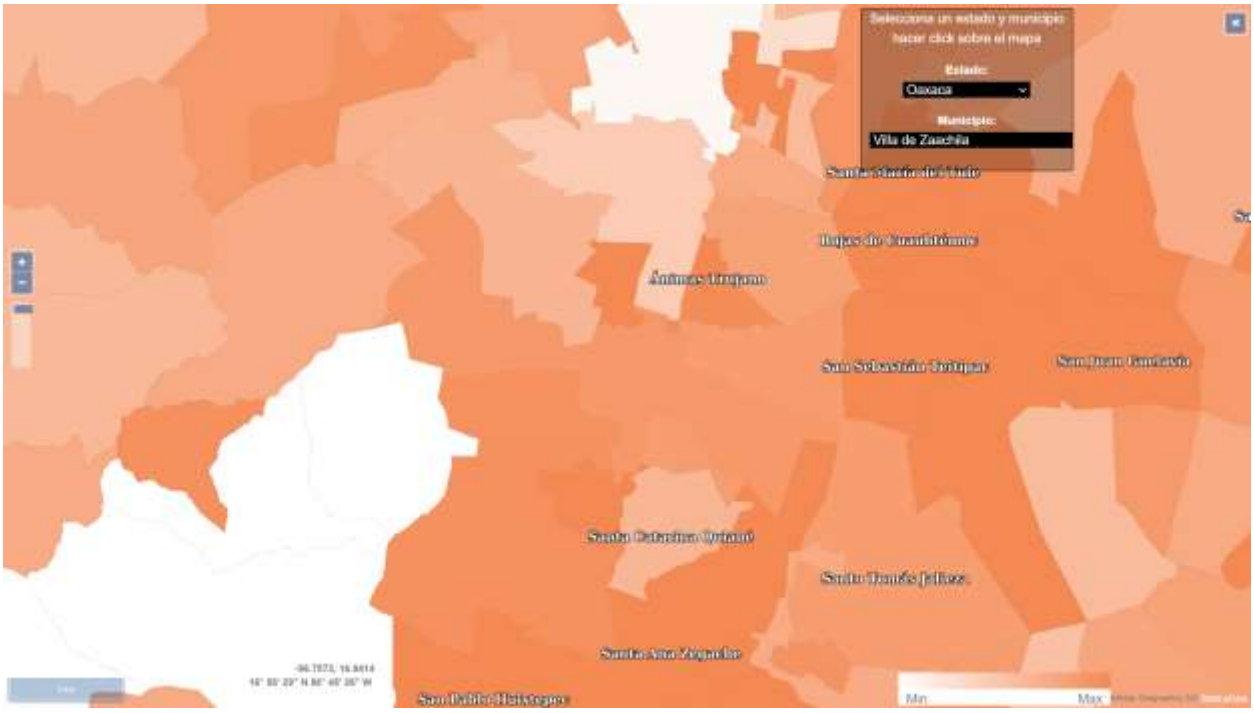
que el 31 % tienen una alta o muy alta exposición a inundaciones fluviales. Estas cifras colocan a Oaxaca como el cuarto estado con mayor exposición a inundaciones pluviales y el quinto con mayor exposición a inundaciones fluviales en el país (INECC, 2019).

El municipio Villa de Zaachila muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones de grado Alto.

Gráfica 12. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Mapa 31. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio



Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En México 24 millones de personas son susceptibles a inundaciones. De acuerdo con cifras de CENAPRED, del total de la estimación de pérdidas y daños reportada por eventos extremos, el 62% (10,678 millones de pesos) correspondió a lluvias e inundaciones. Tan sólo la inundación ocurrida en Tabasco, en 2007, ocasionó en conjunto daños y pérdidas que ascendieron a 3,100 millones de dólares.

Para esta vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Inundaciones** (FPI), está basada en la frecuencia potencial de inundación cuando rebasa el umbral de precipitación y el índice de estacionalidad de la lluvia, la cual describe su distribución a lo largo del año, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

En este caso la **sensibilidad** se relaciona con la **Respuesta Hidrológica de la Cuenca (RHC)**, la **Población Susceptible a Inundaciones (PSI)** y el **Porcentaje del Municipio con Zona de Inundación (PZI)**, está compuesta por índices biofísicos del funcionamiento territorial para entender el comportamiento hidrológico de las cuencas, zonas susceptibles a inundaciones y la población que se encuentra en estas.

Finalmente, la **capacidad adaptativa** se relaciona con **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR),** los **Sistemas de Regulación** de avenidas **(SR),** la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir inundaciones **(PRE)** y la **Protección Civil (PC);** Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante las inundaciones que afectan a la población.

Las siguientes gráficas muestra los resultados de los componentes para el municipio de Villa de Zaachila.

Gráfica 13. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de asentamientos a inundaciones son:

- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales (CONAFOR); Incrementar los planes de manejo forestal.
- Comunicación intermunicipal para la conservación de las partes altas de la cuenca.
- Incrementar la infraestructura de regulación de avenidas. Rehabilitar los sistemas riparios para disminuir la velocidad de las avenidas.
- Comunicación intermunicipal para la conservación de las partes altas de la cuenca.
- Desarrollo o actualización del atlas municipal de riesgo para incluir inundaciones.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro a la población.

1.3.1.4 Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico

El estado de Oaxaca presenta una alta exposición a sequias meteorológicas e hidrológicas, debido a la disminución de las precipitaciones y la disponibilidad del agua superficial y subterránea. Las sequias afectan principalmente a la producción agrícola y ganadera, así como al abastecimiento de agua potable para la población rural y urbana.

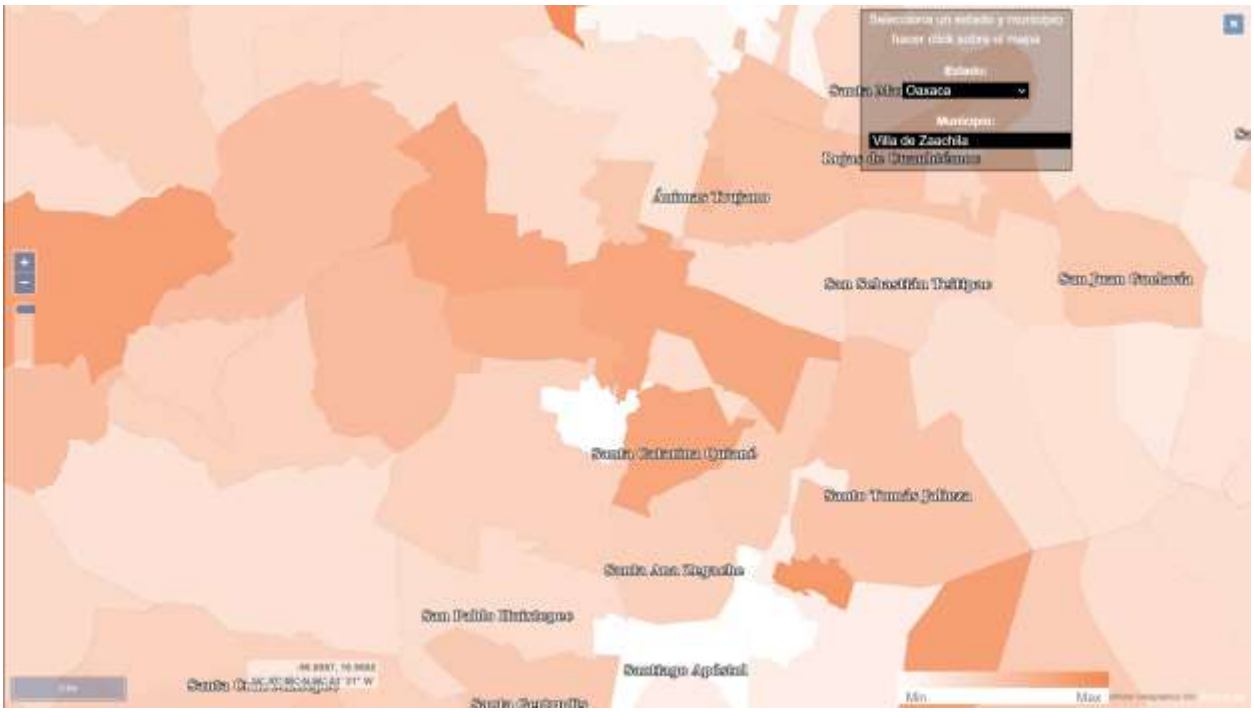
En el municipio de Villa de Zaachila la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico es de grado Medio.

Gráfica 14. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

La escasez de la precipitación y su irregularidad anual e interanual en México ha impactado en la ganadería bovina, principalmente en la que se explota bajo condiciones de agostadero en regiones áridas y semiáridas; los efectos son visibles en el incremento en la mortalidad del ganado, venta de ganado, disminución de los parámetros en los sistemas de producción, aumento del sobrepastoreo y disminución de la capacidad de carga animal en los agostaderos, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria de la población debido a la baja producción del sector pecuario (INECC, 2024).

Mapa 32. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.



Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Para esta vulnerabilidad, **la exposición** está determinada por la **Condición de Aridez en Zonas Ganaderas (CAZG)** y con el **Índice de Estacionalidad (IE)**; Con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual de la precipitación, respectivamente, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

La sensibilidad para esta vulnerabilidad está relacionada con la Resistencia de la Vegetación (RV), el Acceso de Agua y Forraje (AAF), la Infraestructura para el Manejo de Pastoreo y Ganado (IMPG), la Relevancia Ganadera (RG) y las Condiciones de Producción (CP), Este componente se calculó por medio de la combinación de la resistencia de la vegetación a la sequía y las condiciones en las que se desarrolla la producción ganadera extensiva.

Finalmente, para la capacidad adaptativa se consideraron los Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR), la Protección y Restauración de Ecosistemas para prevenir inundaciones (PRE) y la Organización y Fomento a la Productividad Ganadera (OFPG). Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante la disminución de la precipitación, que genera estrés hídrico y que afecta a la producción de la ganadería extensiva.

Gráfica 15. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico son:

- Expandir una mayor relación o interrelación Institucional con las organizaciones ganaderas a nivel nacional, regional y local, involucradas en programas ambientales y/o productivos para el agro mexicano, para zonas con altas probabilidades de sequías.
- Mantener los programas de apoyos tecnológicos, hacia una mejor sustentabilidad productiva pecuaria y mantener el tipo y uso del suelo; evitar los cambios de tipo y uso a actividades de producción agrícola de baja y muy baja producción.
- Aumentar las coberturas y facilidades para acceder a programas gubernamentales de apoyos económicos; federales, estatales y municipales, para aumento a la producción, pagos de servicios ambientales y apoyos para contingencias meteorológicas y de asistencia técnica para alimentación, sanidad animal, principalmente de vacunación y control de parásitos internos y externos y del manejo reproductivo del ganado, para programación de empadres, diagnósticos de gestación y reposición de vientres.
- Asesoramiento en manejo y administración del tiempo de pastoreo en el agostadero, de acuerdo con el número de ganado y al forraje disponible en el año.

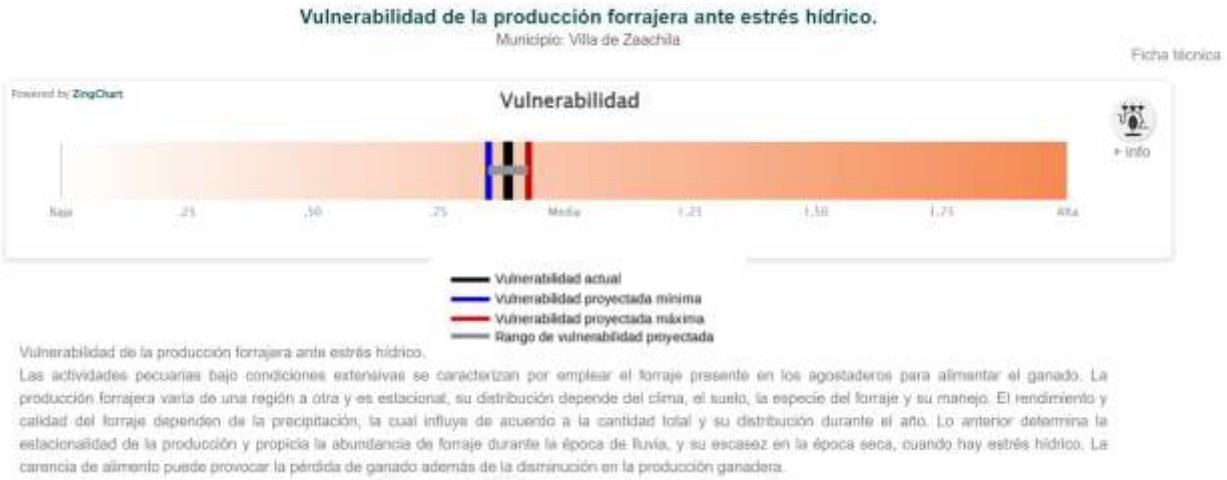
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías.

1.3.1.5 Vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico

Las actividades pecuarias bajo condiciones extensivas se caracterizan por emplear el forraje presente en los agostaderos para alimentar el ganado. La producción forrajera varía de una región a otra y es estacional, su distribución depende del clima, el suelo, la especie del forraje y su manejo. El rendimiento y calidad del forraje dependen de la precipitación, la cual influye de acuerdo con la cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y su escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico. La carencia de alimento puede provocar la pérdida de ganado además de la disminución en la producción ganadera.

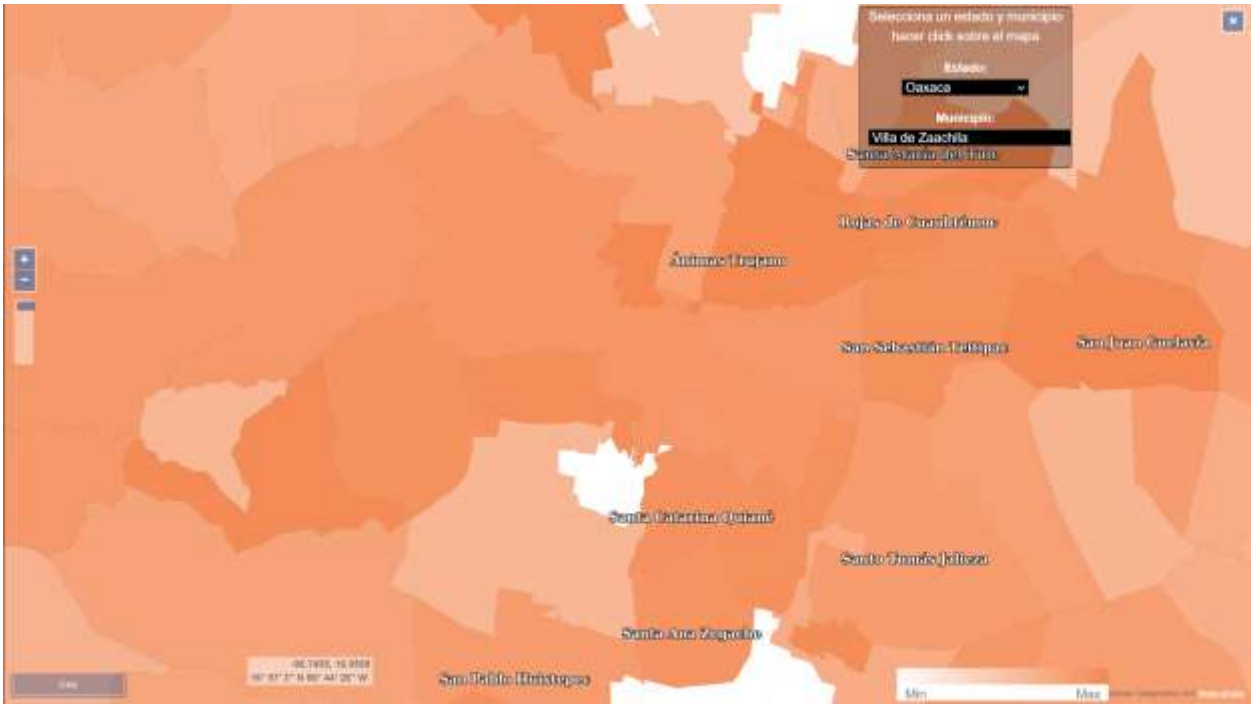
El municipio de Villa de Zaachila muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones de grado Medio.

Gráfica 16. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio



Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Mapa 33. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio



Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En este caso la exposición está determinada por la **Condición de Aridez** en municipio **(CA),** el **Índice de Estacionalidad (IE)**, con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual de la precipitación, respectivamente, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

Para la **sensibilidad** este tipo de vulnerabilidad **Resistencia de la Vegetación (RV), el Suelo (S),** Presión sobre los Recursos Naturales (PRN), y la Producción forrajera (PF), este componente se calculó por medio de la combinación de la resistencia de la vegetación a la sequía y las condiciones en las que se lleva a cabo la producción forrajera, la cual está influenciada por la producción ganadera.

Finalmente, la **capacidad adaptativa** se relaciona con **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR)**, la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir aridez **(PRE)** y **la Organización y Fomento a la Productividad Ganadera (OFPG).** Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante un déficit de precipitación, que genera estrés hídrico y que afecta la producción forrajera.

Las siguientes gráficas muestra los resultados de los componentes para el municipio de Villa de Zaachila.

Gráfica 17. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico son:

- Expandir una mayor relación o interrelación Institucional con las organizaciones ganaderas a nivel nacional, regional y local, involucradas en programas ambientales y/o productivos para el agro mexicano, para zonas con altas probabilidades de sequías.
- Mantener los programas de apoyos tecnológicos, hacia una mejor sustentabilidad productiva pecuaria y mantener el tipo y uso del suelo; evitar los cambios de tipo y uso a actividades de producción agrícola de baja y muy baja producción.
- Aumentar las coberturas y facilidades para acceder a programas gubernamentales de apoyos económicos; federales, estatales y municipales, para aumento a la producción, pagos de servicios ambientales y apoyos para contingencias meteorológicas y de asistencia técnica para alimentación, sanidad animal, principalmente de vacunación y control de parásitos internos y externos y del manejo reproductivo del ganado, para programación de empadres, diagnósticos de gestación y reposición de vientres
- Asesoramiento en manejo y administración del tiempo de pastoreo en el agostadero, de acuerdo con el número de ganado y al forraje disponible en el año.
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías

1.4 Peligros y amenazas naturales

De acuerdo con la información referente a las declaratorias de emergencia, contingencia o desastre recopilada por el CENAPRED en el Atlas Nacional de Riesgos, el estado de Oaxaca es particularmente susceptible a la incidencia de fenómenos perturbadores de origen hidrometeorológico que son ciclones tropicales, lluvias intensas y sequias. Sin embargo, en términos de siniestralidad, daños y perdidas, dos fenómenos geológicos son, pese a su baja recurrencia, igual de relevantes en el estado:

- **Sismos:** Oaxaca se encuentra en una zona sísmicamente activa debido a la interacción de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica. Los terremotos son fenómenos perturbadores significativos en la región tanto por su intensidad y recurrencia en la costa sur del estado y particularmente hacia la región del Istmo de Tehuantepec.
- **Deslizamientos de tierra:** La topografía montañosa y la presencia de precipitaciones intensas en algunas áreas de Oaxaca pueden contribuir a los deslizamientos de tierra y los movimientos en masa, especialmente durante la temporada de lluvias. También la aceleración sísmica por ha detonado grandes eventos de procesos de remoción en masa, principalmente en la costa sur.

1.4.1 Geológicos

1.4.1.1 Susceptibilidad por deslizamientos

Los deslizamientos, también conocidos como procesos de inestabilidad de laderas, son movimientos relativamente rápidos del talud, en los cuales, la masa de la roca se mueve a través de una o más superficies bien definidas y que definen la geometría del desplazamiento. Existen los siguientes tipos y subtipos:

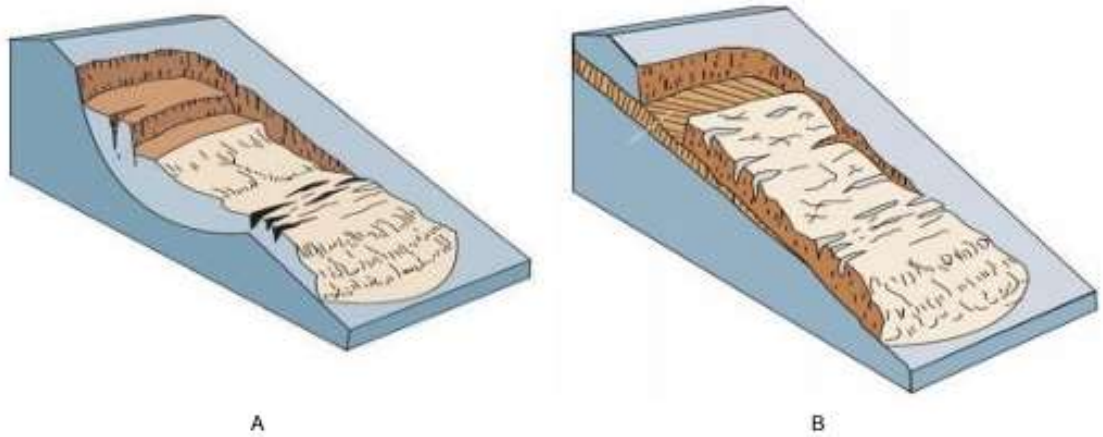
a. **Deslizamiento rotacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie de falla curva. Se puede presentar ya sea en rocas con fracturamiento denso y aleatorio, o bien con aquellas rocas que pueden presentar fisionomía muy alterada.

b. **Deslizamiento traslacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie relativamente plana. Por los rasgos estructurales que afectan a las rocas, conviene hacer una subclasificación de este tipo de deslizamiento:

    a. *Deslizamiento plano de roca*: son movimientos traslacionales de masas monolíticas de roca que se presentan en superficies planas formadas por discontinuidades que pueden estar bien rellenas de material arcilloso.

b. *Deslizamiento en cuña*: se refiere a la falla que se presenta en masas rocosas en las cuales el deslizamiento se desarrolla sobre la línea de intersección de 2 continuidades planas.

Imagen 8. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B).



A partir del análisis documental, se puede observar que en Villa de Zaachila se tiene que en 13.92% del área es la que presenta la categoría de Alta susceptibilidad por el deslizamiento, mientras que la categoría de Media solo ocupa el 27.6% del área del territorio. La mayor parte del territorio está en las clases de Baja y Muy baja con un porcentaje de 58.48%.

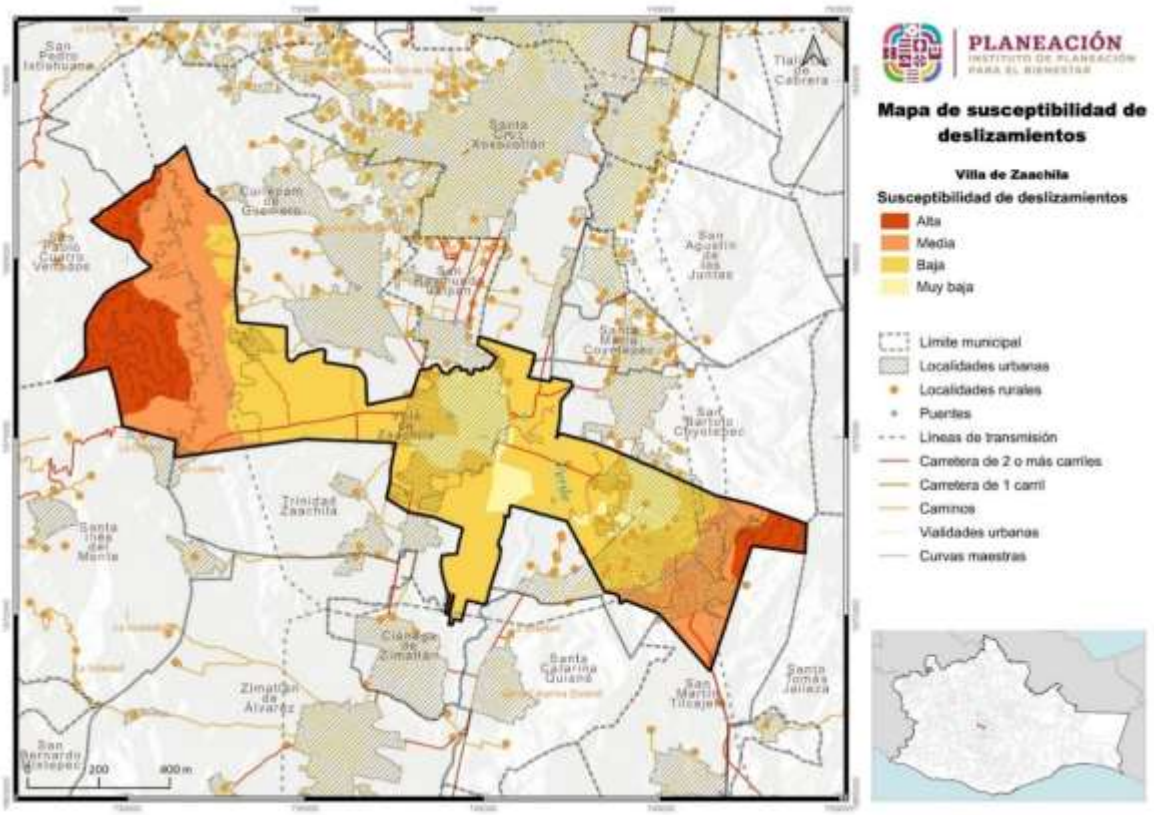
Tabla 32. Susceptibilidad por deslizamiento

Deslizamientos	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Alta	1133.62	13.92
Media	2247.12	27.6
Baja	3852.97	47.32
Muy Baja	908.62	11.16

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se observa el mapa siguiente podemos ver que, en el municipio, hacia los extremos Oeste y Este es donde se encuentran las zonas con categorías Alta y Media de susceptibilidad por deslizamientos; y a medida que nos acercamos a la zona del valle están las áreas de Baja y Muy baja susceptibilidad por deslizamientos.

Mapa 34. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En los recorridos por el territorio del municipio se puedo observar que, si bien gran parte de las zonas de asentamientos no está afectada por este peligro, se tienen algunas áreas de los asentamientos Vicente Guerrero y San Lucas Tlanichico que sí están en las zonas de peligro Alto. En los recorridos se identificaron 2 estaciones de control geológico estructural para este peligro como zonas de peligro Alto a la susceptibilidad de ladera.

Imagen 9. Ladera con presencia de deslaves en la zona de lomerío del municipio

Imagen 10. Laderas susceptibles a presentar deslizamientos en la zona de lomerío

1.4.1.6 Susceptibilidad por derrumbes y caídos

Los derrumbes son técnicamente conocidos por dos procesos llamados volteos y derrumbes, los cuales se explican brevemente a continuación:

Volteos. Este tipo de falla ocurre cuando la resultante de las fuerzas aplicadas a un bloque cae fuera del tercio medio en la base de este. El giro o volteo se produce alrededor de un punto de pivote. Este tipo de falla es común en masas rocosas con discontinuidades casi verticales.

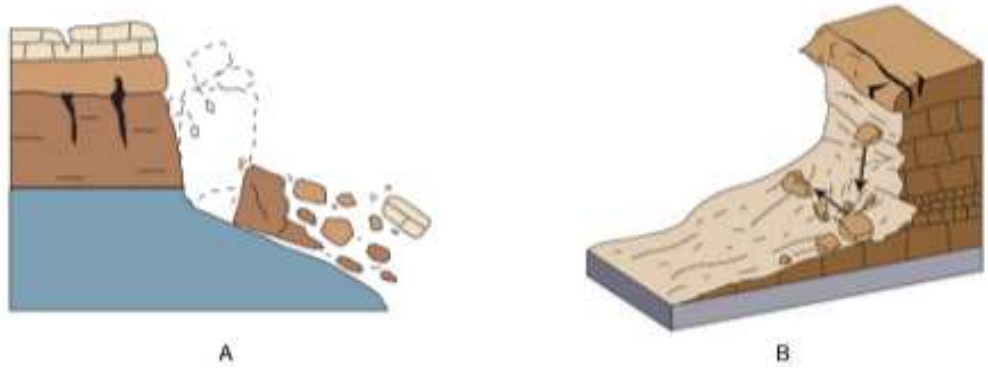
- Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por erosión o excavaciones y alteraciones en la geometría del pie de un talud.
- Volteo de Bloques: Este mecanismo de falla ocurre cuando se trata de bloques singulares que son divididos por discontinuidades muy espaciadas y con gran apertura.

Caídos: son movimientos que se refieren al descenso rápido y libre de bloques de roca con tamaños y geometría variable, con fuerte pendiente de acantilados y son fuertemente influenciados por factores como la gravedad, la erosión y el agua. El movimiento puede incluir deslizamiento, rodamiento, rebotes y caída libre. La separación y generación de bloques se produce a lo largo de una serie de discontinuidades.

- Caída Primaria o desprendimiento: Involucra material fresco que se ha separado del talud.
- Caída Secundaria o rodamiento: Involucra material disgregado que ha quedado como un residuo del primario; es decir, material que se volverá a mover para depositarse en otros sitios.

Movimientos Complejos: se refiere a la combinación de dos o más mecanismos de falla, identificados a lo largo del frente de un talud.

Imagen 11. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B).



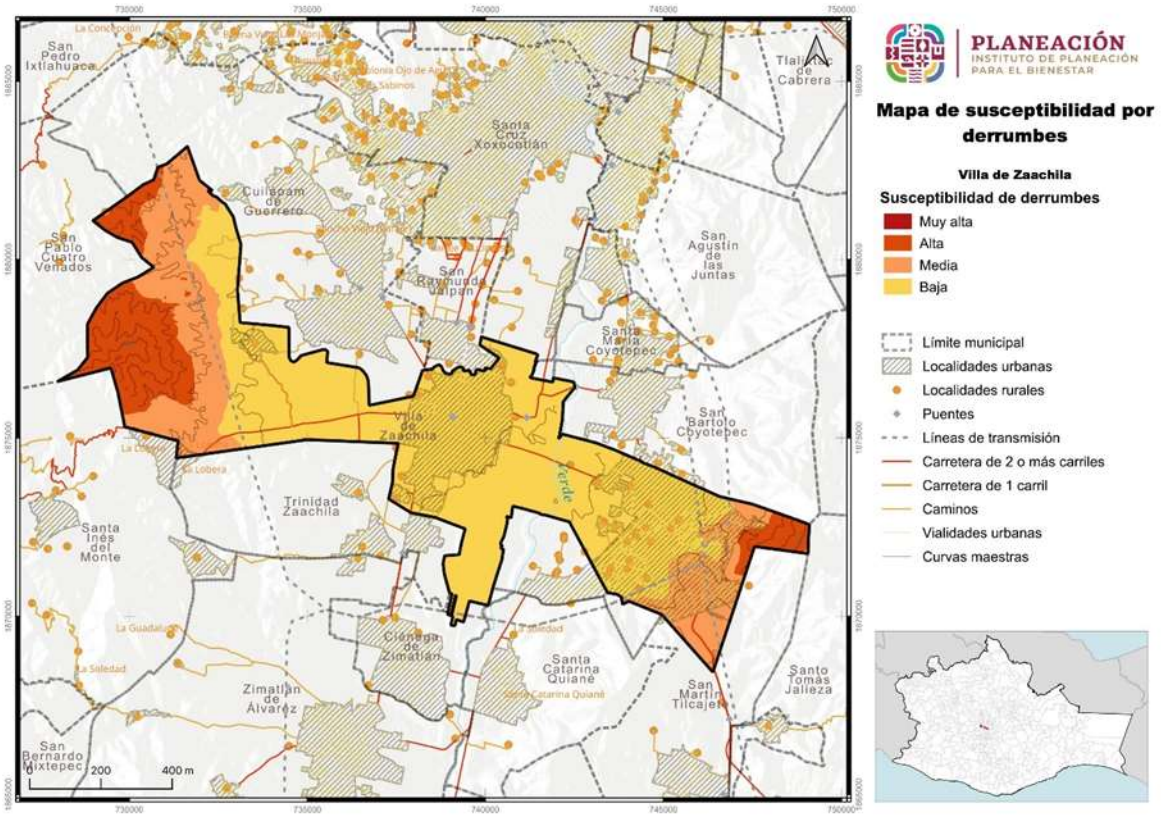
Para la susceptibilidad por derrumbes en el municipio de Villa de Zaachila el análisis arrojó 4 rangos que van desde Muy alta hasta Baja. El bajo es el rango que abarca una mayor área en el municipio con un 62.91%. Después de esta área se tiene los rangos de Media y Alta que abarcan 23.3% y 13.78%, respectivamente. Y el rango de Muy alta es el de menor representación en el territorio con un 0.01%. Es de resaltar que el presenta un comportamiento similar al comportamiento por la susceptibilidad por deslizamiento.

Tabla 33. Susceptibilidad por derrumbes

Susceptibilidad por derrumbes	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy Alta	0.75	0.01
Alta	1122.03	13.78
Media	1897.04	23.3
Baja	5122.52	62.91

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 35. Susceptibilidad por derrumbes



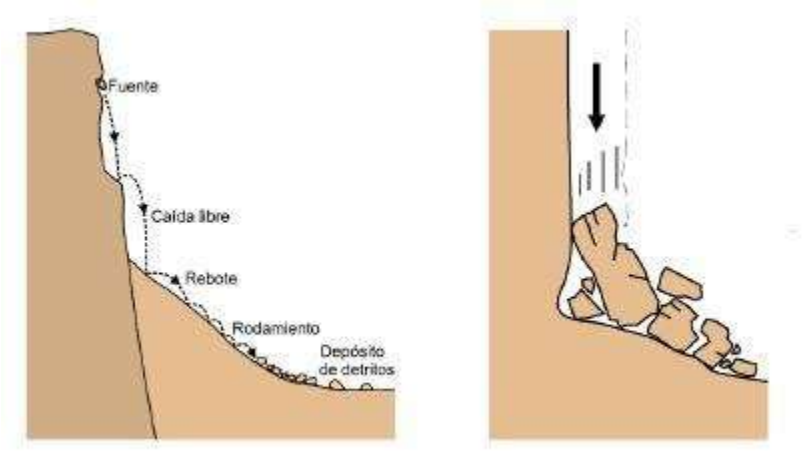
Fuente: CentroGeo, 2024

Como se puede observar en el mapa anterior, el comportamiento dentro del territorio es similar al explicado en los análisis anteriores. Las zonas de los mayores rangos (Muy alta, Alta y Media) se encuentran a los extremos del territorio, al Este y el Oeste. Mientras que, al interior del municipio, en la zona del valle, encontramos el rango de Baja susceptibilidad. Al Oeste del municipio las zonas de categoría Alta y Media llega a alcanzar las fronteras de los asentamientos que están ubicados por esta parte del municipio.

1.4.1.11 Susceptibilidad por caída de detritos

Los detritos son material suelto o sedimento de rocas, producto de la erosión, el transporte, la meteorización química y física, y de los procesos geológicos externos. Todas las caídas se inician con un desprendimiento de suelo o roca de una ladera muy inclinada, a lo largo de una superficie en la que poco o ningún desplazamiento cortante se desarrolla. El material desciende en caída libre, saltando o rodando (Cruden & Varnes, 1996).

Imagen 12. Ejemplificación de la caída de detritos



El desprendimiento y caída de detritos puede afectar severamente a las personas que circulan en caminos con laderas de las que se pueda desprender este tipo de material, llegando a poder causar lesiones graves o hasta la pérdida de vidas humanas.

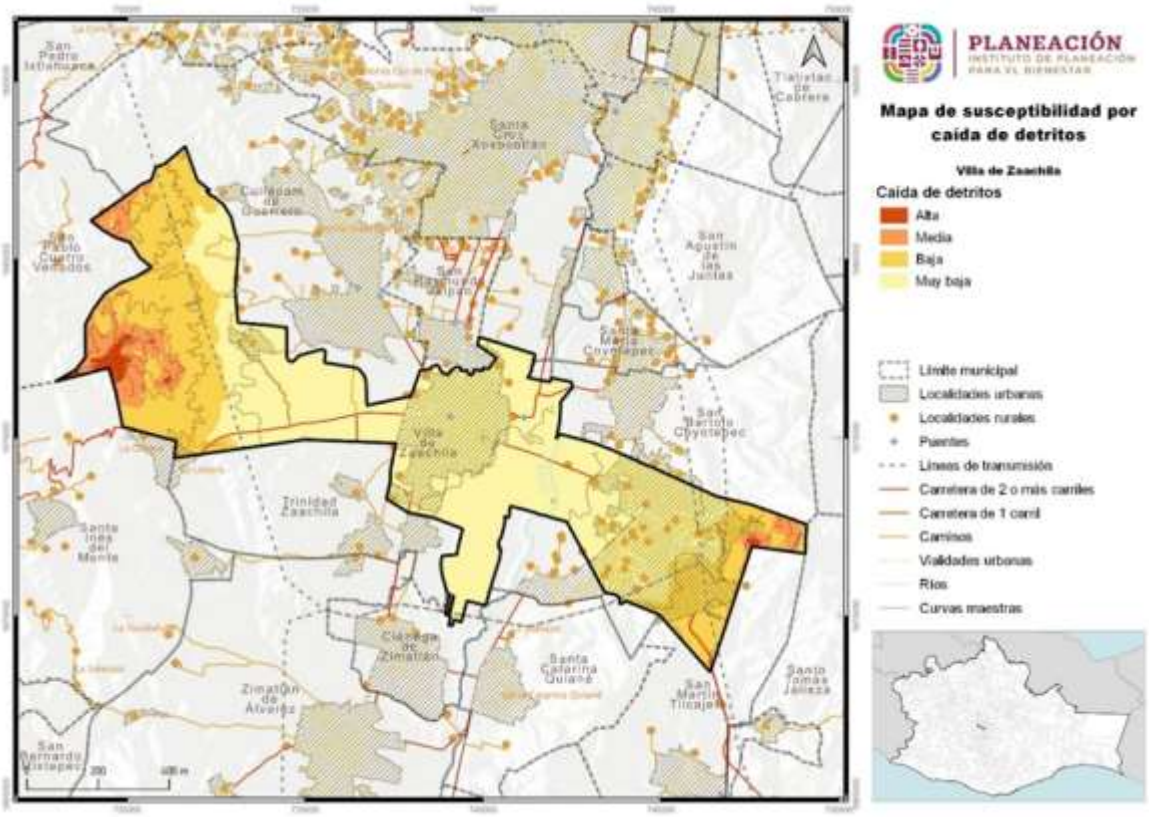
Tabla 34. Susceptibilidad por caída de detritos

Caída de detritos	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Alta	92.57	1.14
Media	531.36	6.52
Baja	2347.44	28.81
Muy Baja	5175.84	63.53

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio de Villa de Zaachila presenta una susceptibilidad por caída de detritos con 4 rangos, con un predomino del rango por susceptibilidad de caída de detritos de Muy baja, con una representación del 63.53 %. El rango que predomina en segundo lugar es el de Baja susceptibilidad de caída de detritos con un 28.81 % del área del municipio. Los rangos de Media y Alta presentaron áreas con el 6.52 % y 1.14 %, respectivamente.

Mapa 36. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Similar comportamiento al análisis explicado anteriormente presenta este análisis de la susceptibilidad por caída de detritos, ya que ambos están muy relacionados. La mayor parte del territorio presenta una susceptibilidad de caída de detritos Muy baja y Baja, ubicada en la zona del valle del municipio y hacia el este y el oeste del municipio. Y hacia los extremos, al noroeste y sureste están las áreas que presentan los rangos de Media y Alta.

En los ejercicios desarrollados con el Consejo para de Ordenamiento Territorial del municipio Villa de Zaachila este peligro no fue identificado. Sim embargo en los recorridos por el territorio del municipio se pudo identificar un sitio geológico estructural en que este peligro está presente y es peligro Alto. Esta área se encuentra localizada en el asentamiento de San Lucas Tlanichico y en ella se encuentra casas a 3 metros aproximadamente.

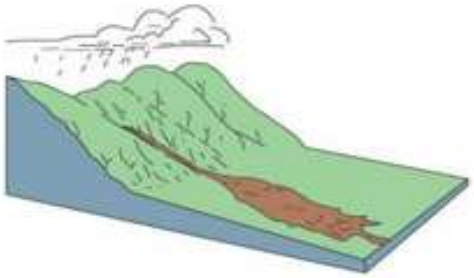
Imagen 13. Sitio de potencial caída de detritos

1.4.1.12 Susceptibilidad por flujos

Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

- **Flujos de detritos**. Son movimientos de detritos húmedos y/o secos, con alto grado de saturación, que presentan un dinamismo de rápido a muy rápido. Esta forma destructiva de falla de talud está asociada a zonas de montañas donde una precipitación puede movilizar los detritos del manto e incorporarlos a un proceso de flujo. El material involucrado puede ser detritos de roca alterada o acumulaciones de material de escombro y/o material retrabajado.
- **Avalancha**. Son flujos extremadamente rápidos de detritos secos. Algunos deslizamientos o caídas de roca de gran magnitud se pueden convertir en avalanchas.

Imagen 14. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008



Para el análisis de susceptibilidad por flujos en el municipio de Villa de Zaachila, se obtuvo 4 rangos de susceptibilidad, donde el rango que más área representó fue el de Muy baja susceptibilidad, con un 50.06%, mientras que los rangos de Baja y Media susceptibilidad fueron los segundos en área en el territorio con un 23.65% y un 19.11%, respectivamente. Y el rango de Alta susceptibilidad fue el de menor representación en área, con un 7.18%.

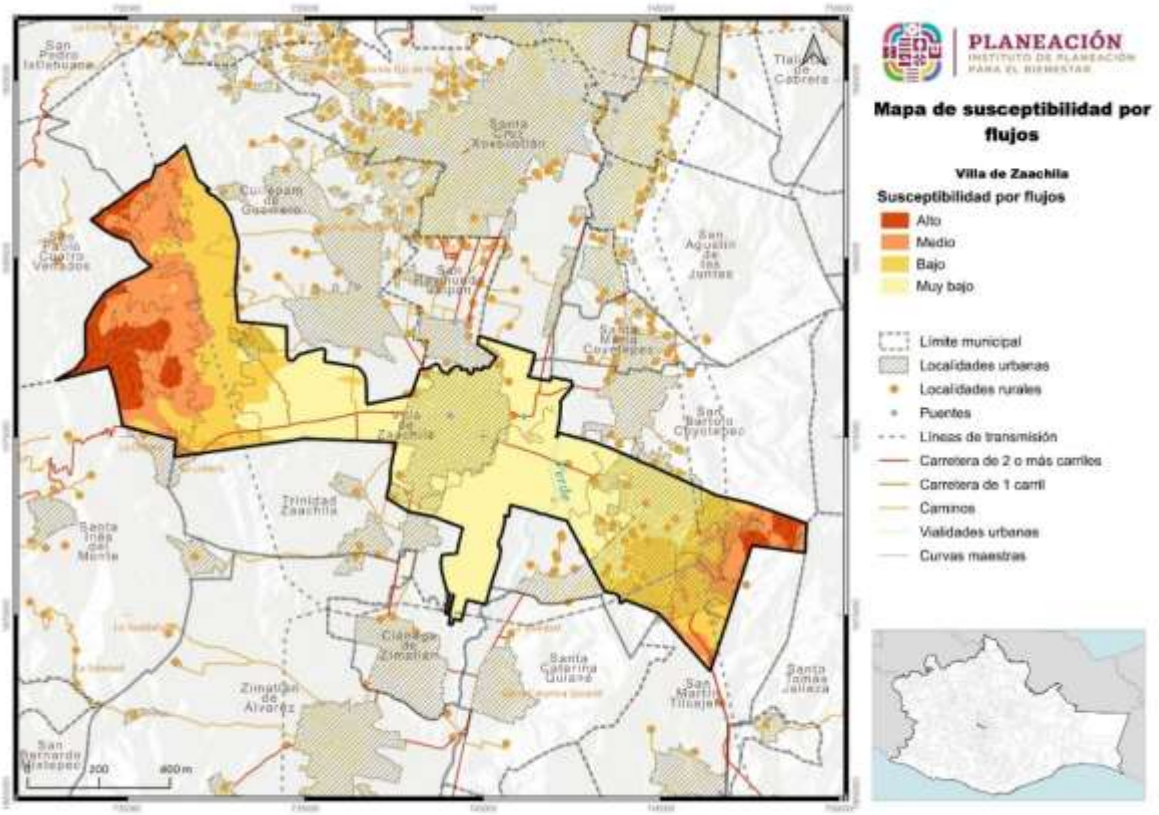
Tabla 35. Susceptibilidad por flujos

Susceptibilidad por Flujos	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Alta	584.85	7.18
Media	1556.29	19.11
Baja	1925.49	23.65
Muy baja	4075.68	50.06

Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se pueden observar varias áreas que representan el rango de Alta susceptibilidad. Sin embargo, sus tamaños son bien pequeños. Las zonas de Alta y Media susceptibilidad están ubicadas al Este y el Oeste del territorio. Las que se encuentra al Este llegan a abarcar pequeñas localidades que se ubican esta zona del municipio, mientras que a medida que nos vamos hacia la zona del valle del municipio encontramos los rangos de Baja y Muy baja.

Mapa 37. Susceptibilidad por flujos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.2 Sismos

Como se comentó anteriormente, de acuerdo con la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos de Fenómenos Geológicos (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021), son los de mayor impacto en México: inestabilidad de laderas, sismos, volcanes.

De acuerdo con el CENAPRED, los sismos son las vibraciones de la tierra ocasionadas por la propagación en el interior o en la superficie de ésta, de varios tipos de ondas. Terremoto o temblor son sinónimos de la palabra sismo.

Los sismos ocurren porque la tierra está cubierta por una capa rocosa conocida como litosfera, con espesor hasta de 100 km, la cual está fragmentada en grandes porciones llamadas placas tectónicas. La movilidad de éstas ocasiona que, en los bordes, donde las placas hacen contacto, se generen esfuerzos de fricción que impiden el desplazamiento de una respecto a la otra. Si dichos esfuerzos sobrepasan la resistencia de las rocas, o se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada.

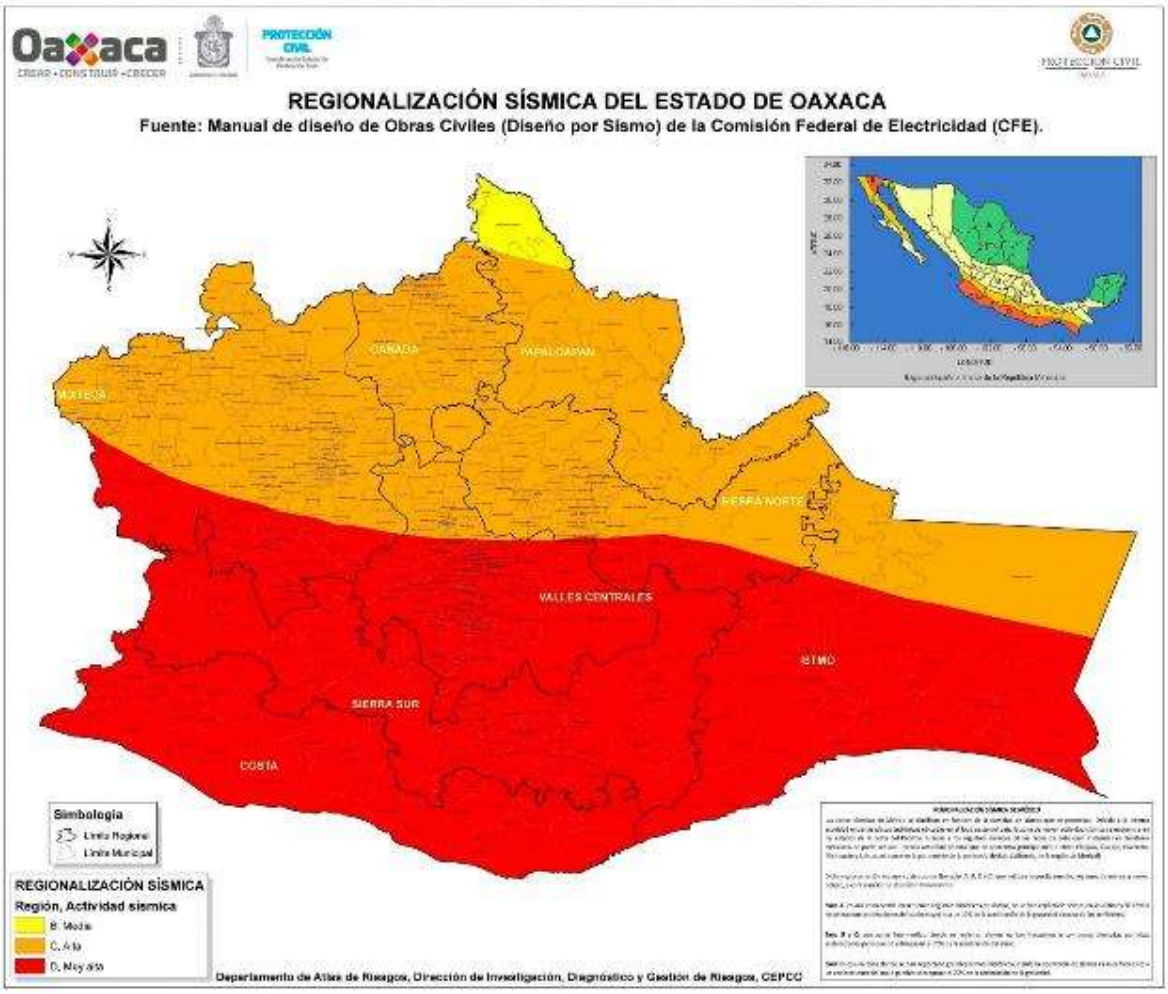
Para el caso del sismo, el fenómeno es impredecible y su impacto puede alcanzar altos niveles de daño, aun a distancias mucho mayores a las esperadas. El cálculo se presenta a través de un procedimiento sencillo para que en una localidad dada se defina el contexto general del peligro sísmico, aportando información para el tomador de decisiones a nivel de protección civil, así como para aquéllos que se encarguen de definir políticas de construcción local y disminución de la vulnerabilidad.

El sismo como fenómeno derivado de la dinámica interna de la Tierra que se ha presentado a lo largo de la historia geológica, no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable que establezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sin embargo, se presentan en regiones definidas por los límites de placas a nivel regional y se cuenta con una estimación de las magnitudes máximas y mínimas, en función de los antecedentes hitóricosy estudios geofísicos (Centro Nacional de Prevención de Desastres 2004, 2006).

En el caso de la República Mexicana, ésta se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma la alta sismicidad que afecta al país se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las Placas de Cocos y Rivera con Norteamérica, así como en el sistema de fallas de San Andrés en Baja California y Polochic- Motagua en Chiapas (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Acordé con lo anterior la Comisión Federal de Electricidad (2015) realizó la regionalización sísmica de la República Mexicana, la cual, está dividida en cuatro zonas a partir de la consulta de diferentes catálogos de sismos del país 1) A (no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado eventos en los últimos 80 años) B y C (se registran sismos de forma poco frecuente) y D (se han reportado terremotos históricos y la ocurrencia de temblores es frecuente).

Mapa 38. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015



El municipio de Villa de Zaachila se ubica en la zonificación sísmica D, esta con la peculiaridad de que dicha zonificación, corresponde a la sismicidad muy alta, en donde los sismos de gran magnitud ocurren con frecuencia y la magnitud de territorio puede ser mayor de 70 % con respecto a la aceleración de la gravedad. (Programa Municipal de Desarrollo Urbano, 2024; 168)

Dentro de las actividades desarrolladas con el Consejo para el Ordenamiento se realizó una línea del tiempo en la que identificaron eventos que han afectado al municipio, entre ellos están los sismos. Dentro de los sismos que han presentado magnitudes superiores a los 6 grados en la escala de Mercalli y que han generado daños en infraestructuras y edificaciones en el municipio esta los que se presentan en la siguiente tabla. Los más recientes se registran en el 07/09/2017 con una magnitud de 8.2, el 23/06/2020 y el 03/07/2020 ambos con magnitud de 7.4. (Servicio Sismológico Nacional, UNAM, 2024).

Tabla 36. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio

Clasificación fenómeno	Tipo Fenómeno	Fecha Publicación	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observaciones
Geológico	Sismo	-	7/4/1994	7/4/1994	Sismo de magnitud 6.2, 117 km al sur de Puerto Escondido, Oaxaca
Geológico	Sismo	14/09/2017	07/09/2017	07/09/2017	Sismo de magnitud 8.2
Geológico	Sismo	06/07/2020	23/06/2020	23/06/2020	Sismo de magnitud 7.4, profundidad de 22.6 km, La Crucecita, Oaxaca
Geológico	Sismo	-	O3/07/2020	O3/07/2020	Sismo de magnitud 7.4, profundidad 22.6 km, La Crucecita, Oaxaca

Fuente: Información de la primera visita[1]; información de la consulta de declaratorias emitidas por protección civil[2]; Información de la segunda visita[3]; Información tercera visita[4]

1.4.2.1 Amenaza por sismo

Se produce un sismo cuando los esfuerzos que afectan a cierto volumen de roca sobrepasan la resistencia de ésta, provocando una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada. Esta energía se propaga en forma de ondas sísmicas en todas direcciones.

La intensidad de Mercalli es habitualmente evaluada después de la ocurrencia de un terremoto importante, en escalas regionales o urbanas. También se estima sobre la base de información histórica de terremotos ocurridos en el pasado (Hurtado and Bedoya, 2008).

En 1902, Mercalli propuso una tabla, que fue posteriormente modificada en 1931 y desde entonces se ha llamado escala Modificada de Mercalli (MM). Consta de 12 grados de intensidad donde se muestran también las características de cada grado, denotado por números romanos del I al XII. No es única, pero sí la más frecuentemente usada en nuestro continente (SGM, 2017).

Escala de Mercalli (modificada en 1931 por H. O. Wood y F. Neuman)

I. Sacudida sentida por muy pocas personas en condiciones especialmente favorables.
II. Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.

III. Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.

IV. Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. Sensación como de un carro pesado chocando con un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.

V. Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajillas, vidrios de ventanas, etcétera, se rompen; pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen relojes de péndulo.

VI. Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros.

VII. Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas. Estimado por las personas conduciendo vehículos en movimiento.

VIII. Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas. Los muros salen de sus armaduras. Caída de chimeneas, pilas de productos en los almacenes de las fábricas, columnas, monumentos y muros. Los muebles pesados se vuelcan. Arena y lodo proyectados en pequeñas cantidades. Cambio en el nivel del agua de los pozos. Pérdida de control en las personas que guían carros de motor.

IX. Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen.

X. Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes.

XI. Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno. Las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio. Hundimientos y derrumbes en terreno suave. Gran torsión de vías férreas.

XII. Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel. Objetos lanzados en el aire hacia arriba.

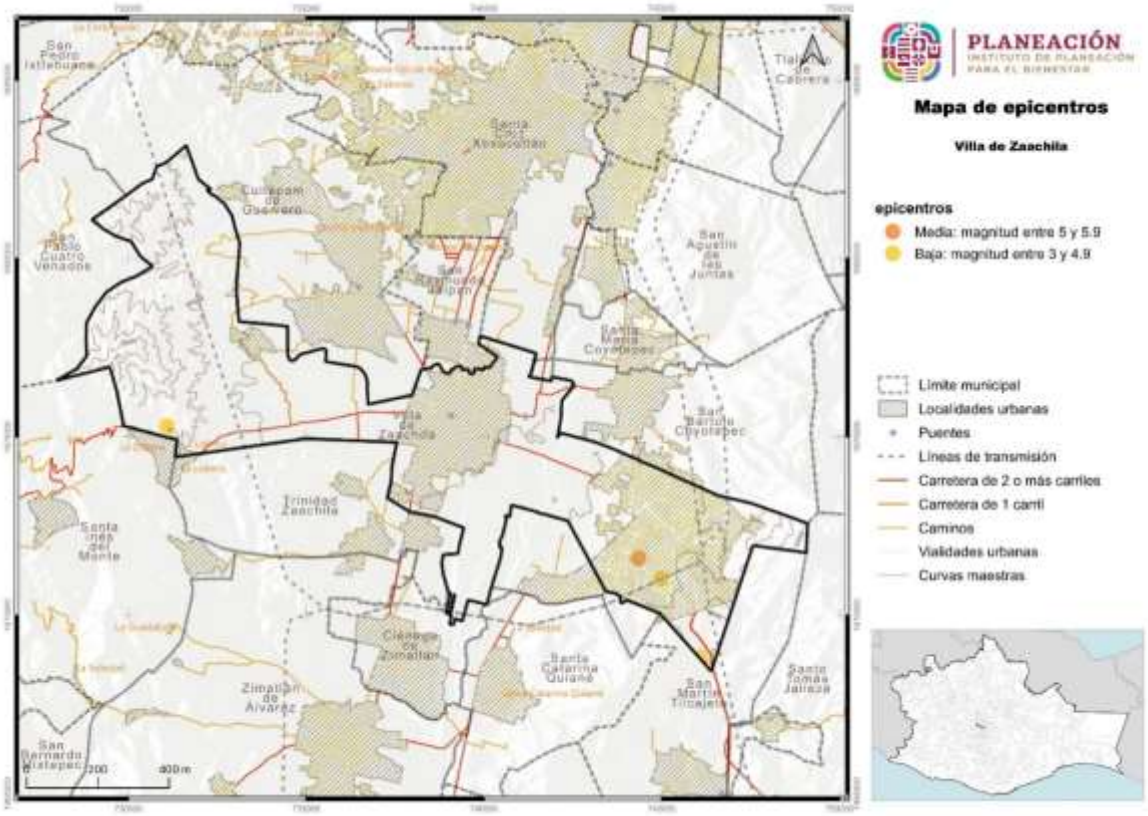
Como se observa en el mapa y en la tabla, el municipio de Villa de Zaachila ha tenido epicentros de 4 sismos, 1 de magnitud Media (entre 5 y 5.9), y 3 de magnitud Baja entre (3 y 4.9), estos últimos se localizaron dos al sureste y uno al noroeste. Mientas que el de magnitud Media se localizó al sureste del municipio.

Tabla 37. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de Epicentros
Media magnitud entre 5 y 5.9	1	25
Baja magnitud entre 3 y 4.9	3	75

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 39. Epicentros dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.2.2 Peligro por Aceleración sísmica

La aceleración sísmica es una medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Las intensidades que se reportan son aceleraciones, por lo que las unidades son gal (abreviatura de galileo; 1gal = 1cm/s^2). Cada gal corresponde a la aceleración máxima que hubiera experimentado un observador localizado en cierta situación.

A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos, como las escalas de Richter o la escala de magnitud del momento, no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no es una medida de magnitud sino de intensidad. La aceleración puede medirse con acelerómetros simples, además de que es sencillo correlacionar la aceleración con la escala de Mercalli.

Tabla 38. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Bajo: aceleración por debajo de 57 g	8142.34	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Para el municipio de Villa de Zaachila el territorio presenta una aceleración sísmica Bajo (aceleración por debajo de 57 g), representando un área de 8,142.34ha., con el 100% del área del territorio.

1.4.3 Tsunami*

Los fenómnos naturales conocidos como tsunamis se caracterizan por ser olas gigantescas que alcanzan alturas máximas de hasta 35 m cercanas a la línea de costa y generalmente son originados por un movimiento vertical del fondo marino derivado de un movimiento sísmico de gran magnitud.

Los tsunamis se clasifican en: a) locales, cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación; b) regionales, cuando el litoral invadido está a no más de 1000 km del lugar de generación, y c) lejanos, cuando se originan a más de 1000 km.

En el caso de México los más peligrosos son los que se originan como consecuencia de sismos de gran magnitud cuyo epicentro se encuentra a pocos kilómetros de la costa en el océano Pacífico.

1.4.3.1 Amenaza por Tsunami

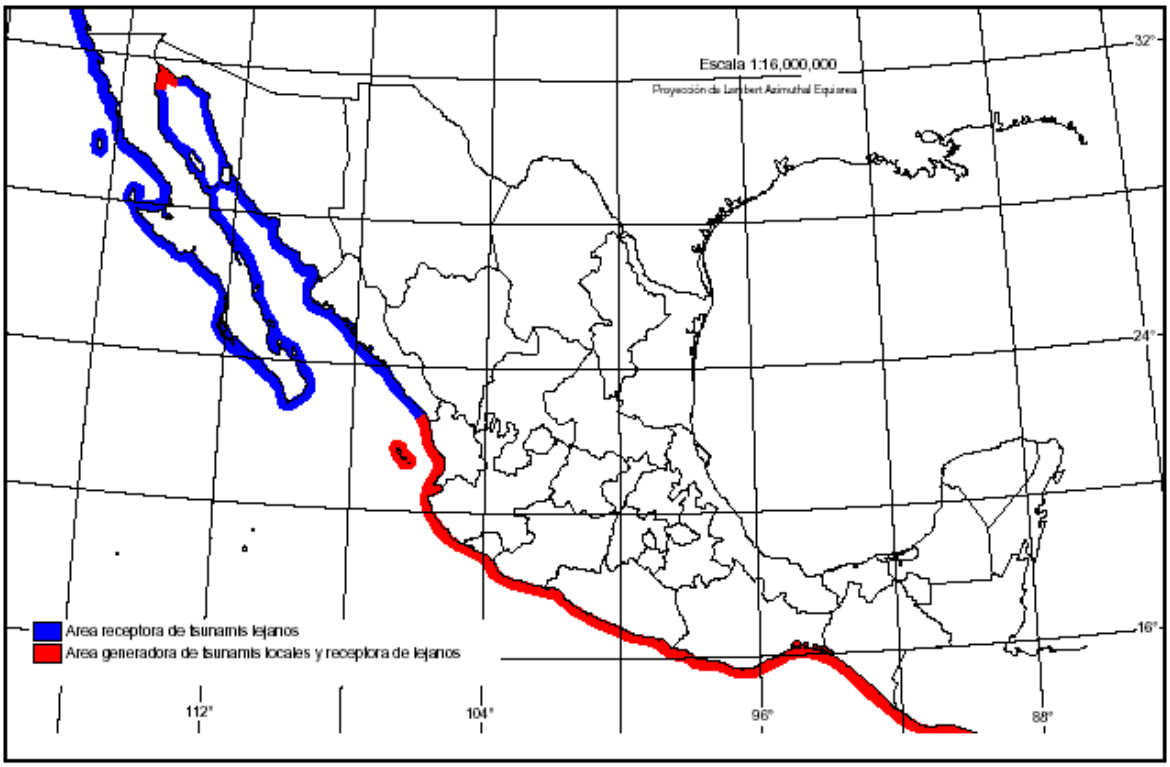
De acuerdo con las características de los Tsunamis, se ha determinado que el movimiento inicial que los propicia es una dislocación vertical de la corteza terrestre en el fondo del océano ocasionada por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de grandes masas de tierra, por lo que es importante definir en qué condiciones se encuentra la zona de estudio para determinar el nivel de afectación que puede haber por la presencia de tsunamis.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (2005), los temblores cuyo epicentro está en el mar y ocurren cerca de una zona de subducción, tiene capacidad de transmitir la energía y el movimiento a la capa de agua y de generar un tsunami. En México, el temblor de 1985 ocurrido frente a las costas de Michoacán generó un pequeño tsunami que afectó a Lázaro Cárdenas, con olas mucho más reducidas que las de Asia en 2004, de apenas un par de metros, pero ya con capacidad destructiva. El mayor temblor más reciente, el de Colima, en 1995 fue de 7.9 y generó un tsunami que afectó las costas de Jalisco, siendo Barra de Navidad la zona más dañada.

En el catálogo de tsunamis se han registrado diversos eventos en las costas de Oaxaca, en particular se tienen registros de la presencia de un tsunami en las costas de Puerto Escondido con una altura máxima de las olas de 1.5 m. En el caso de los tsunamis lejanos, la zona puede ser afectada por oleaje de hasta 1 m de altura. El tsunami fue generado por un sismo de magnitud 7.6° el día 29 de noviembre de 1978 (CENAPRED, 2005).

En el sismo del 11 de marzo en Japón que presentó una magnitud de 8.9° sirvió para que algunas instituciones como Protección Civil y el Servicio Sismológico Nacional emitieran alertas en los estados costeros de la república, con el propósito de que se cerraran puertos a la navegación menor y se tomaran las previsiones necesarias ante la posible recepción de oleaje por tsunami lejano.

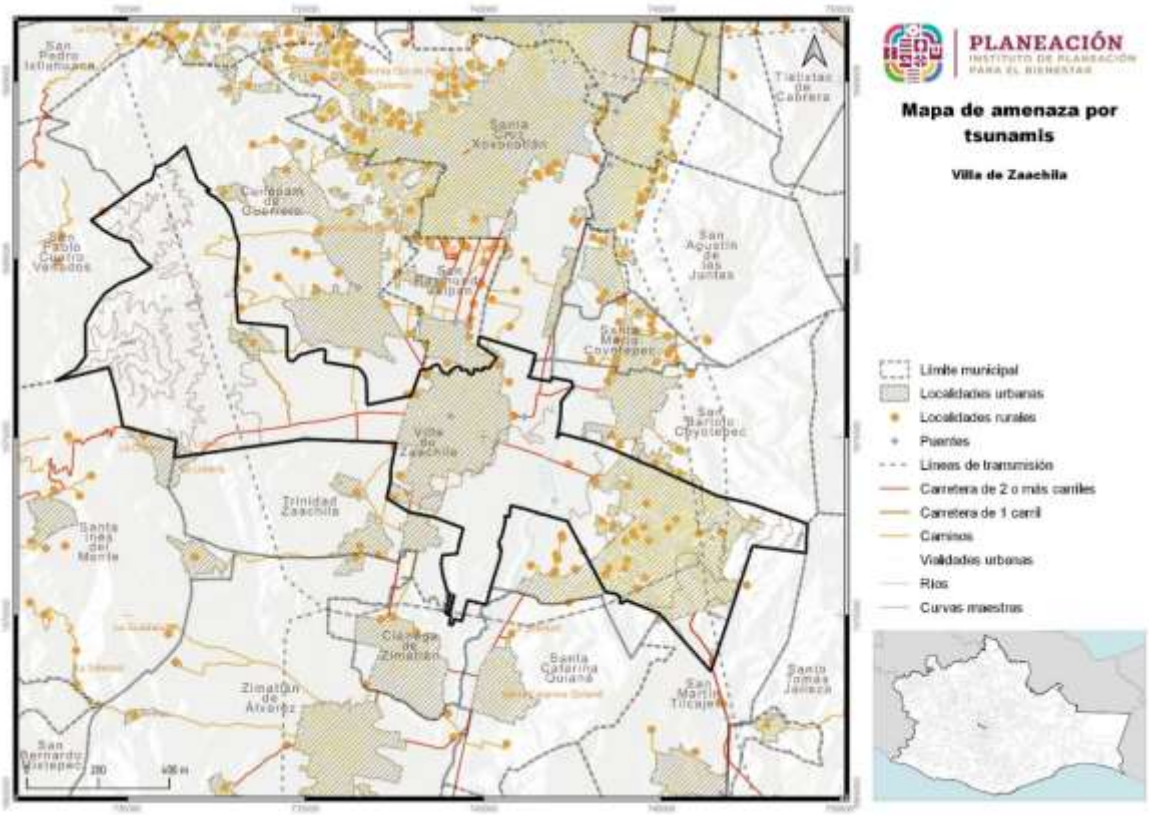
Mapa 40. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros



Para este tipo de peligro, el municipio de Villa de Zaachila no presenta alguna superficie en una categoría de peligro, por lo que se entiende que todo el municipio se encuentra en una categoría nula de susceptibilidad y peligro por ocurrencia de tsunamis.

El municipio se encuentra inmerso en la Región de los Valles Centrales, una zona bastante alejada de las costas del Estado, además de estar protegido por la Sierra Sur ante la presencia de tsunamis. De igual manera no se encuentra cerca de grandes cuerpos de agua, como lagos o lagunas naturales o artificiales, por ello la ocurrencia de este fenómeno en el municipio es nula.

Mapa 41. Amenaza por tsunamis en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.4 Vulcanismo*

La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también efectos benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles, por lo general altas, de buen clima, y ello explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones y los usuarios de los servicios disponibles deben adquirir entonces una percepción clara de los beneficios y de los riesgos que implica vivir allí.

Esto es especialmente importante en zonas donde hay volcanes que no han manifestado actividad reciente. Al no existir testigos o documentos de las erupciones, puede desarrollarse entre la población una percepción incorrecta del riesgo volcánico.

Los principales peligros derivados de actividad volcánica son:

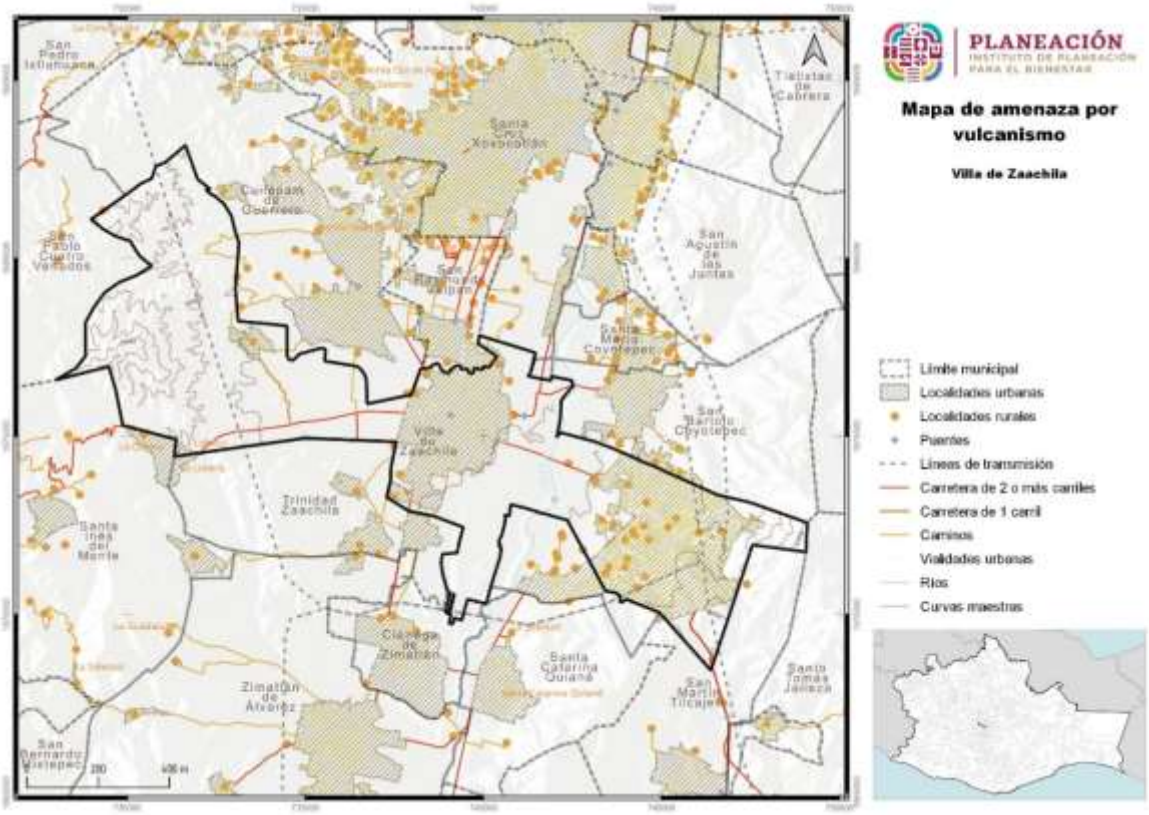
- Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Es expulsada al momento de la explosión.
- Proyectiles balísticos (bombas): fragmentos de material mayor de 64 mm, pueden tener diámetros de algunos metros. Son causados por explosiones en el cráter.

- Flujos de lava: corriente de roca fundida que se desliza pendiente abajo como un fluido viscoso, puede quemar las zonas de bosques, cultivos y construcciones.
- Lahares o flujos de lodo: son generado cuando los materiales expulsados durante las erupciones se mezclan con agua y forma flujos que se mueven pendientes abajo.
- Gases volcánicos: son la parte volátil del magma que se emite a través de fumarolas y cráteres.
- Flujos y oleadas piroclásticas: son una mezcla turbulenta de fragmentos de roca a alta temperatura, ceniza, pómez y gases.

1.4.4.1 Amenaza por vulcanismo

En municipio de Villa de Zaachila no se encuentra en un área cercana a algún volcán activo, de hecho, en el Estado de Oaxaca no se tiene ningún volcán que se encuentre en estado activo o inactivo por lo que no se presentan peligros o amenazas por vulcanismo.

Mapa 42. Amenaza por vulcanismo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

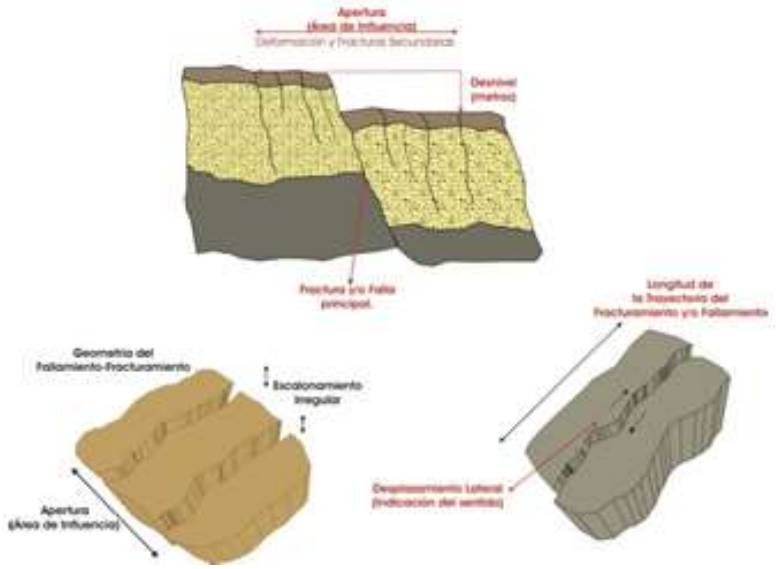
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno

1.4.5.1 Susceptibilidad por fallas y fracturas del suelo en el municipio

Las geometrías de las fracturas estarán controladas por la presencia de un sistema de fallas activo y/o asociado a morfologías de relieves volcánicos y/o sedimentarios.

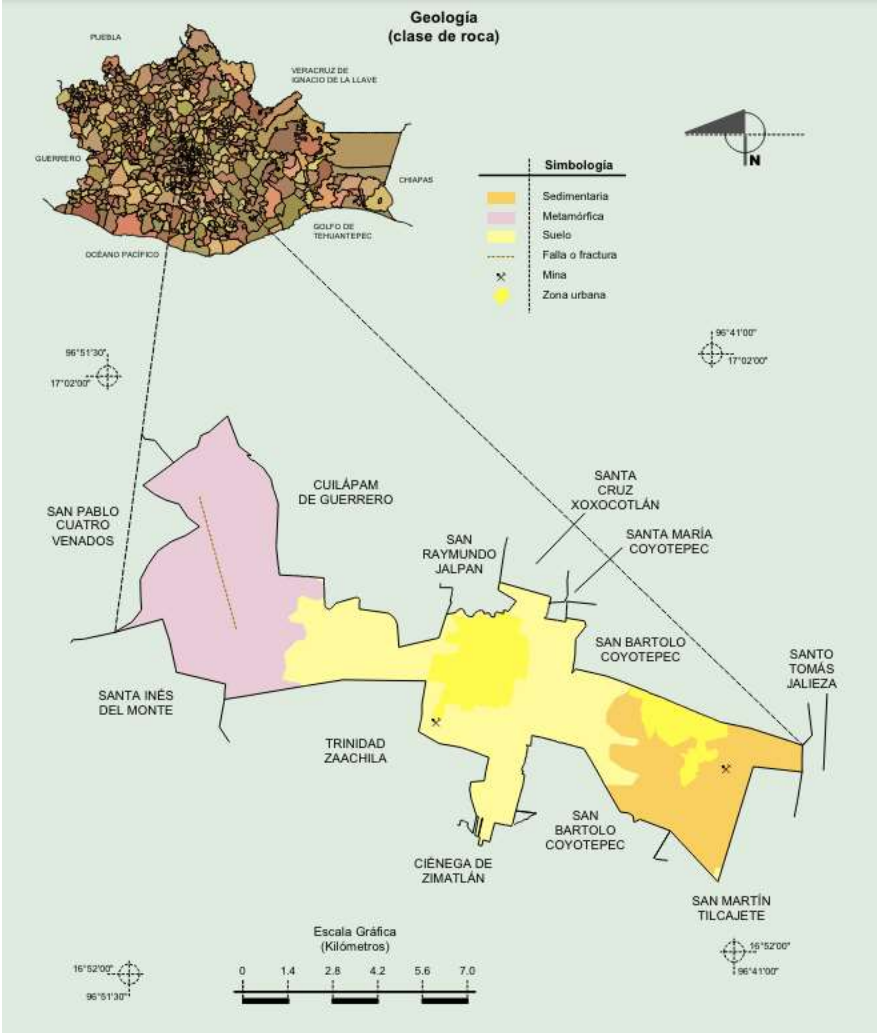
A partir de la información recabada a través de trabajos de estudios realizados por (Carreon-Freyre, Hidalgo-Moreno, & Hernández-Marín, 2006); (Arzate, y otros, 2006), (Aguirre-Díaz, y otros, 2013), se realizó una verificación de los sistemas de fallas y fracturamiento reportados en sus trabajos, y en la mayoría de los casos las trayectorias de las fracturas y fallas se volvieron a mapear debido a que la propagación resultó ser mayor y en otros se han identificado nuevos sistemas, tomando en cuenta sus características principales.

Imagen 15. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas.



Para el municipio de Villa de Zaachila, con ayuda de cartografía proveniente del Servicio Geológico Mexicano, se identifica una única falla, la cual se localiza al Oeste del municipio, en los límites entre la llanura central y las elevaciones al Oeste.

Mapa 43. Fallas y fracturas presentes en el municipio



En un análisis de susceptibilidad por hundimiento para el municipio se obtuvo que el municipio presenta una categoría de Muy alta susceptibilidad a esta amenaza, ya que el municipio se encuentra en la zonificación sísmica D. Esta categoría de Muy alta susceptibilidad representa el 52.11% del territorio. El resto del territorio quedó clasificado en los rangos de Alta y Media.

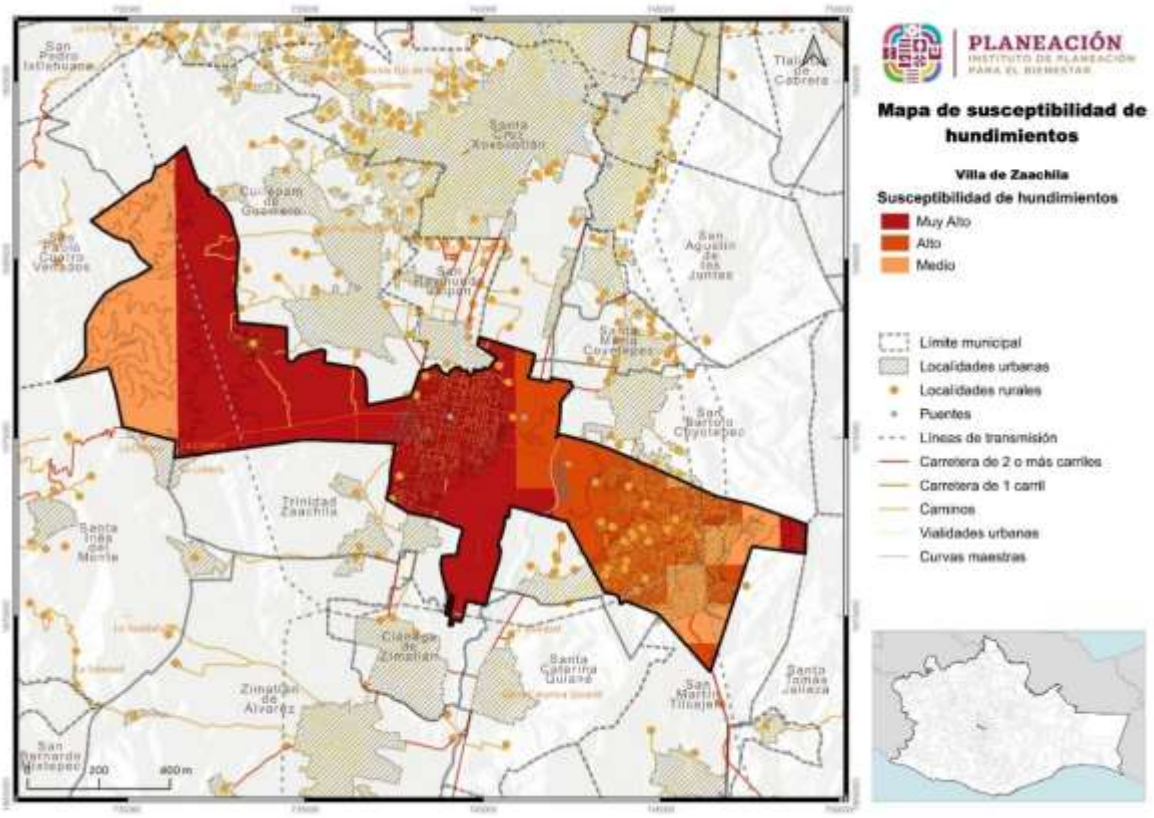
Tabla 39. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy Alta	4242.83	52.11
Alta	1989.59	24.44
Media	1909.9	23.46

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se observa en el mapa, la zona de Muy Alta susceptibilidad por hundimiento se ubica en gran parte del valle y hacia la zona Oeste del municipio abarcando los asentamientos de Villa de Zaachila y San Lucas Tlanichico y una pequeña parte al Este del territorio, coincidiendo con las zonas de bosques del municipio hacia el Este. Mientras que el rango de Alta susceptibilidad se ubica en parte del valle y hasta el Este del territorio abarcando gran parte de los asentamientos en esta zona y el de Vicente Guerrero. Las zonas de Media susceptibilidad se encuentra a los extremos del municipio al Este y el Oeste.

Mapa 44. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio

La subsidencia consiste en el hundimiento progresivo de la superficie del terreno (RAE). Los desplazamientos que ocasiona este fenómeno están asociados por lo general a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, y son predominantemente verticales, con hundimientos diferenciales que se manifiestan también en agrietamiento del suelo.

Conociendo la susceptibilidad por subsidencia se puede conocer la predisposición de un área a experimentar hundimientos del terreno. La subsidencia ocurre cuando el suelo, las rocas o las estructuras sobre o dentro del suelo se hunden o descienden de manera gradual, generalmente eso es resultado de la compactación del suelo, la excavación de minas, extracción de agua subterránea y de la erosión.

En el municipio Villa de Zaachila se tiene un predominio en casi todo el territorio de una susceptibilidad por subsistencia Muy alta con un 77.79% del territorio. La categoría de Alta susceptibilidad representa el 21.28% del territorio y la categoría de Media de susceptibilidad es el de menor área, con 1.42%. (Ver tabla siguiente)

Tabla 40. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy alta	6293.59	77.79
Alta	1733	21.28
Media	115.74	1,42

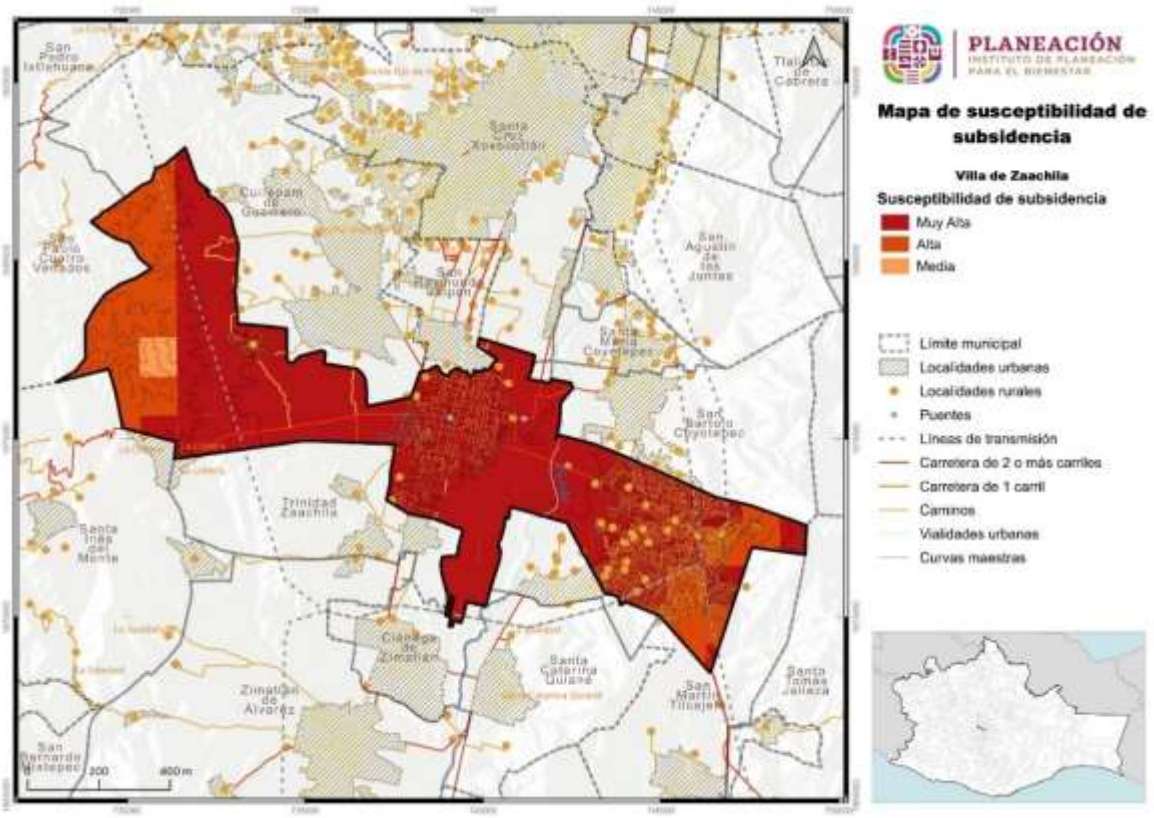
Fuente: CentroGeo, 2024

Como se puede observar en el mapa la susceptibilidad de categoría Muy alta es la que predomina en el territorio del municipio, ubicándose en toda la zona del valle y hacia el Este, incluso llega a el inicio de la zona de bosque que está al Oeste. Está área abarca a los asentamientos del municipio, solo algunos pequeños sentamientos ubicados al Este entran en la categoría de Alta susceptibilidad, esta última categoría se ubica a los extremos del municipio, tanto al Este como al Oeste. Mientras que la susceptibilidad Media se ubica en la zona del Oeste de municipio y es una pequeña área.

Al predominar la susceptibilidad por subsidencia Muy alta en el territorio del municipio indica la necesidad de tomar medidas de precaución y planificar cuidadosamente el desarrollo y la gestión del territorio para mitigar los riesgos asociados con la subsidencia. Dentro de esas medidas se debe incluir regulaciones de

extracción de agua subterránea, diseño de infraestructuras resistentes, entre otras medidas.

Mapa 45. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio



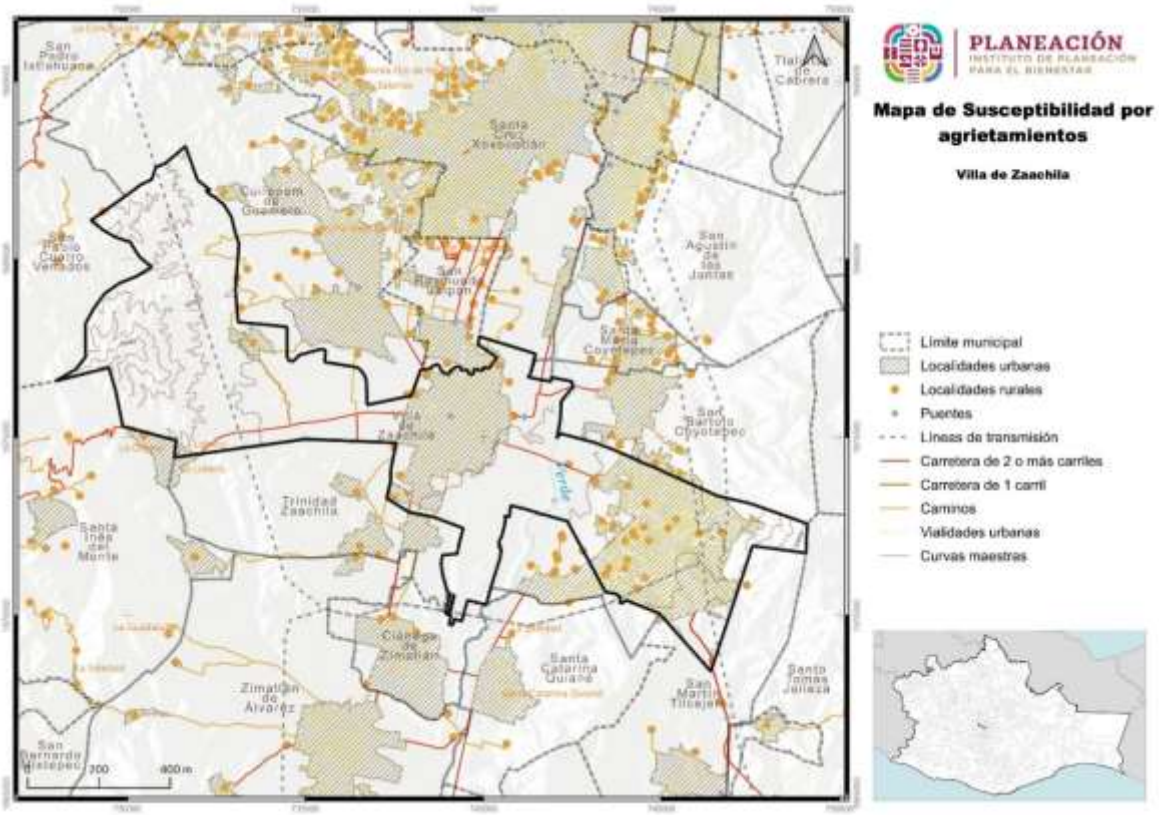
Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.3 Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

Los agrietamientos geológicos se manifiestan por una serie de grietas en el suelo que se profundizan hacia el subsuelo. Tienen forma alargada y abertura variable de unos pocos centímetros a varias decenas de centímetros. El conjunto de grietas puede adquirir una forma lineal que puede extenderse por cientos de metros a pocos kilómetros. Suelen manifestarse junto con hundimientos del suelo, socavones, colapsos del subsuelo por licuefacción, corrimientos de tierra y oquedades.

En el municipio de Villa de Zaachila no se presentan peligros o amenazas por agrietamiento del suelo.

Mapa 46. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6 Hidrometereológicos

1.4.6.1 Inundaciones pluviales

Las inundaciones son un fenómeno en el cual se anega un área determinada que generalmente está libre de ésta. El agua proviene del desbordamiento de arroyos, ríos o represas, o bien de escurrimientos de partes altas y se asocia a lluvias intensas en el área o incluso en otras lejanas. A pesar de considerarse un fenómeno natural, tiene una alta influencia de los procesos de ocupación del territorio y construcción de infraestructura, ya que a menudo el riesgo existe cuando se establecen viviendas en zonas inundables y se crean embudos artificiales que impiden el libre tránsito de las avenidas de agua.

Las inundaciones son el flujo o invasión natural de agua por el exceso de escurrimientos superficiales o por su acumulación en terrenos planos, debido a la carencia o insuficiencia del drenaje natural y/o artificial. Las inundaciones pueden ocasionar la pérdida de vidas, daños en infraestructura urbana y afectaciones en las actividades productivas como la agricultura y ganadería.

En Villa de Zaachila se reportan 10 eventos de intensas lluvias e inundaciones asociadas a dichas lluvias, los cuales se remontan a 1900 y cuyo último evento se registró en 2013. No obstante, los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial reportan que con bastante frecuencia se presentan eventos de inundaciones, sobre todo en las zonas donde coinciden carreteras con cauces de ríos intermitentes.

Tabla 41. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio

Año	Evento
1900	Inundaciones
1900	Fuertes lluvias
1950	Inundaciones
1950	Fuertes lluvias
1972	Inundaciones
1972	Fuertes lluvias
1990	Inundaciones
1990	Fuertes lluvias
2011	Lluvia severa
2013	Inundaciones

En un análisis de la amenaza por inundaciones para el municipio se obtuvo que la mayoría del territorio está en una categoría de amenaza por inundaciones pluviales Media con un 99.80%. Solamente el 0.19% está en un rango de Muy bajo.

Tabla 42. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Inundaciones pluviales	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Media	8131.65	99.80
Muy baja	15.58	0.19

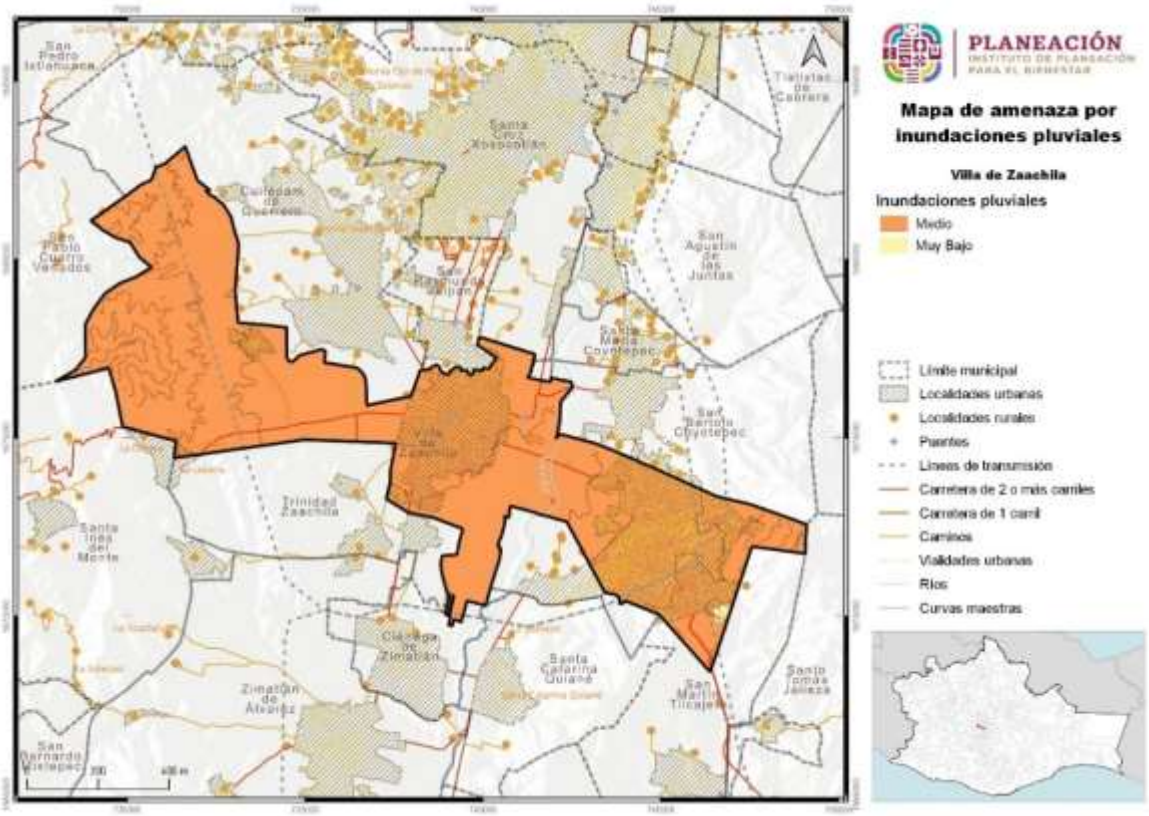
Fuente: CentroGeo, 2024

El mapa muestra lo planteado anteriormente, hay un predominio en todo el territorio de las inundaciones de categoría Media y solo hacia el Este del territorio se tiene una pequeña área que corresponde a la categoría de amenaza Muy baja.

Sin embargo, con las visitas al territorio y con las actividades realizadas con el Consejo para el Ordenamiento Territorial del municipio, este tipo de amenaza fue identificada con una prioridad Alta para el municipio. Con el recorrido por el territorio se pudo

identificar 6 estaciones hidrometeorológicas en las que es posible observar áreas de peligro para inundaciones en las categorías de Muy alto y Alto, correspondientes a ríos y arroyos que se encuentran en el municipio, y entran dentro de esta categoría, ya que cercana a ellas hay casas e infraestructuras.

Mapa 47. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Imagen 16. Cauce de río intermitente.

Imagen 17. Cauce de arroyo en zona urbana.

1.4.6.1.1 Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Las lluvias extraordinarias son aquellos eventos en los cuales se precipita una cantidad mayor de agua a lo usual en un solo evento, o bien en varios eventos continuos. Para saber cuánto es lo usual, se toman en cuenta los valores promedio históricos y, en función de los datos mensuales, se calcula una precipitación normal y una extraordinaria.

Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población, como movimientos gravitacionales, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros. Estas lluvias, pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. Incluso pueden ser lluvias poco intensas, pero muy prolongadas. Además, las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días, y no necesariamente en una sola emisión.

Como se indicó antes en la línea del tiempo trabajada, se tiene reporte de presencia de lluvias fuertes en diferentes momentos en Villa de Zaachila, por lo que la ocurrencia del fenómeno es altamente probable, con las consecuentes pérdidas económicas y afectaciones a la normal funcionalidad de las zonas urbanas del municipio.

Tabla 43. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

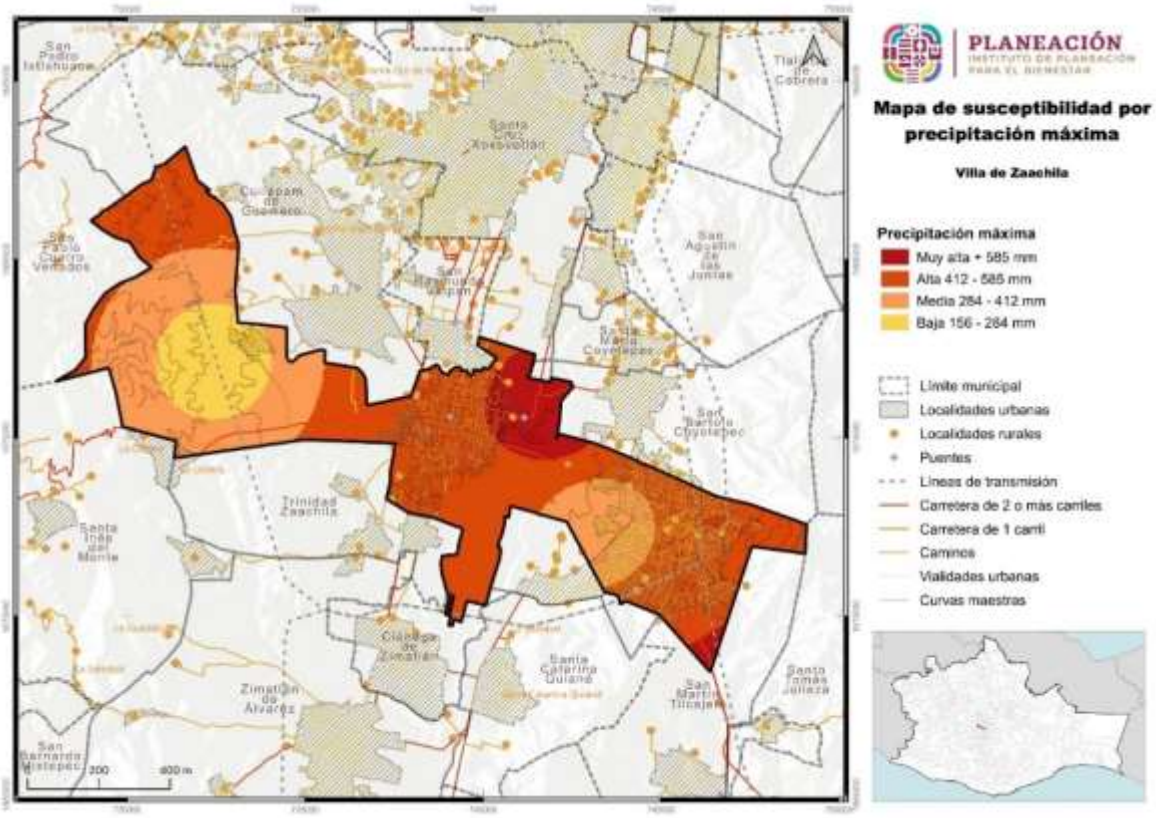
Susceptibilidad por Precipitación máxima	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy alta + 585 mm	594.38	7.3
Alta 412 - 585 mm	4439.24	54.52
Media 284 - 412 mm	2293.46	28.17
Baja 156 – 284 mm	815.26	10.01

Fuente: CentroGeo, 2024

Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otros tipos de fenómenos que ponen en peligro a la población, con movimientos gravitaciones, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros. Estas lluvias, pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. Incluso pueden ser luvias pocos intensas, pero muy prolongadas. Además, las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días, y no necesariamente en una sola emisión. Para el municipio de Villa de Zaachila se obtuvo en un análisis de susceptibilidad por precipitación máxima que la mayor parte del territorio está dentro de una categoría de Alta susceptibilidad, con un 54.52%. El resto está distribuido en el resto de las categorías: Muy alta, Media y Baja.

En el mapa se observa que el fenómeno se encuentra distribuido por casi todo el territorio con una categoría de susceptibilidad Alta. Al Oeste se tiene la zona de susceptibilidad Baja, mientras que la zona de susceptibilidad Media se puede ver ubicada al Oeste y al Este. Se tiene una zona de susceptibilidad Muy alta ubicada al Norte del valle central y otra área pequeña ubicada al Sureste del municipio.

Mapa 48. Susceptibilidad por inundación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.2 Inundaciones fluviales*

Las inundaciones fluviales se generan cuando el agua que se desborda de ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos. En el municipio de Villa de Zaachila no se ha presentado inundaciones de este tipo, por lo que tanto su probabilidad de ocurrencia, como nivel de peligro se pueden considerar como nulos.

1.4.6.3 Inundaciones costeras*

Las inundaciones costeras hacen referencia a la marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobre elevando el nivel del mar hasta

que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones. El municipio al no encontrarse en una zona costera, sino en zona de valle, se entiende que la probabilidad y peligro por este tipo de inundación son nulas.

1.4.6.4 Inundaciones lacustres*

Las inundaciones lacustres se refieren a inundaciones dadas por el incremento del nivel medio de un cuerpo de agua, ya sea humedales, lagos, lagunas, entre otros. El municipio de Villa de Zaachila no cuenta con cuerpos de agua, solo corrientes intermitentes, por lo que el peligro y la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es nulo.

1.4.6.5 Tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo *cumulunimbus* son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Estas crecen por las colisiones sucesivas de las partículas de agua a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido, esta agua queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire caen hacia el suelo. Las piedras de granizo tienen diámetros que varían entre 2 mm y 13 cm, y las mayores pueden ser muy destructivas. A veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas pesadas de hielo y nieve.

De la tercera reunión con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano se reportó que en febrero de 2023 se presentó una granizada fuerte, que dejó una capa de entre 5 y 6 cm de espesor. Comentaron que no hubo afectaciones en estructuras, sino más en cultivos y ganado, generando algunas pérdidas económicas, así como lesiones leves en las personas que no lograron refugiarse a tiempo por estar trabajando el campo.

1.4.6.5.1 Amenaza por días con granizo en el municipio

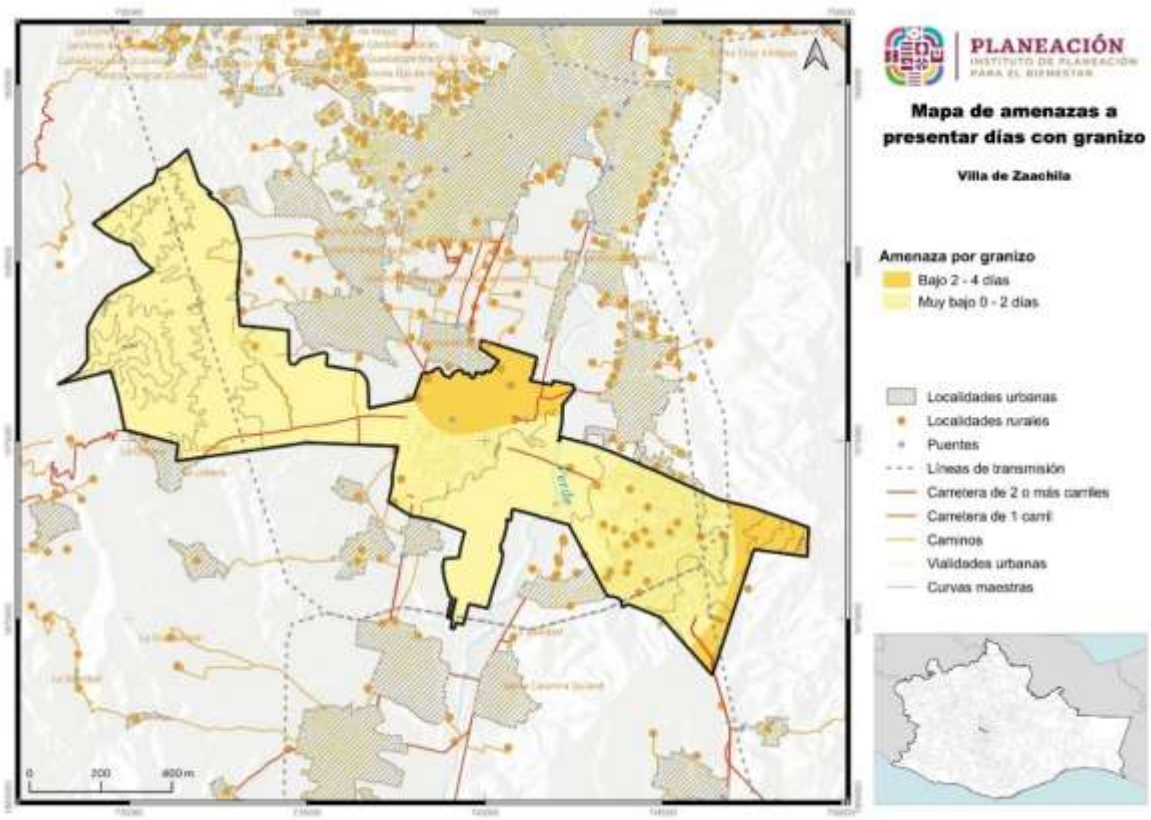
Para el análisis de amenazas por días con granizo para el municipio Villa de Zaachila se tiene que el territorio del municipio está en las categorías más bajas de amenaza: Baja y Muy baja, con predominio para casi todo el territorio de la categoría de amenaza Muy baja.

Tabla 44. Amenaza por granizo en el municipio

Amenaza por días de Granizo	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Baja 2 – 4 días	1061.15	13.03
Muy baja 0 – 2 días	7081.18	86.97

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 49. Amenaza por granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Si se obserba el comportamiento de esta amenaza en un mapa, se puede ver que el área que le corresponde la categoría de amenaza Muy baja está distribuido a lo largo del territorio, mientras que la que le corresponde a la categoría de amenaza Baja se encuentra ubicada al Norte del asentamiento de Villa de Zaachila y al extremo del municipio, hacia el limite al Este

1.4.6.6 Nevadas

Las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida en forma de copos. Un copo de nieve es la aglomeración de cristales transparentes de hielo que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de la solidificación del agua. La condensación de la nieve tiene la forma de ramificaciones intrincadas de cristales hexagonales planos en una variedad infinita de patrones.

Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como son las masas de aire polar y los frentes fríos, que en algunas ocasiones llegan a interactuar con corrientes en chorro, líneas de vaguadas, y entrada de humedad de los océanos hacia tierra. Estos fenómenos provocan tormentas invernales que pueden ser en forma de lluvia, aguanieve o nieve.

Ante este fenómeno, el municipio no tiene reporte de ocurrencia de nevadas, al igual que no se ha visto un descenso considerable en la temperatura de la zona aún en los meses de invierno. Otro factor que ayuda no tener la presencia de nevadas en el municipio es su ubicación geográfica, puesto que se encuentra inmerso en la región de los Valles Centrales, una zona por lo general cálida, y lejos de las sierras en donde hay una menor temperatura y mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno.

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

Para la amenaza por nevadas el territorio del municipio de Villa de Zaachila está en una categoría de amenaza Muy baja, lo que expone que el territorio presenta una probabilidad muy baja de ser afectado por esta amenaza.

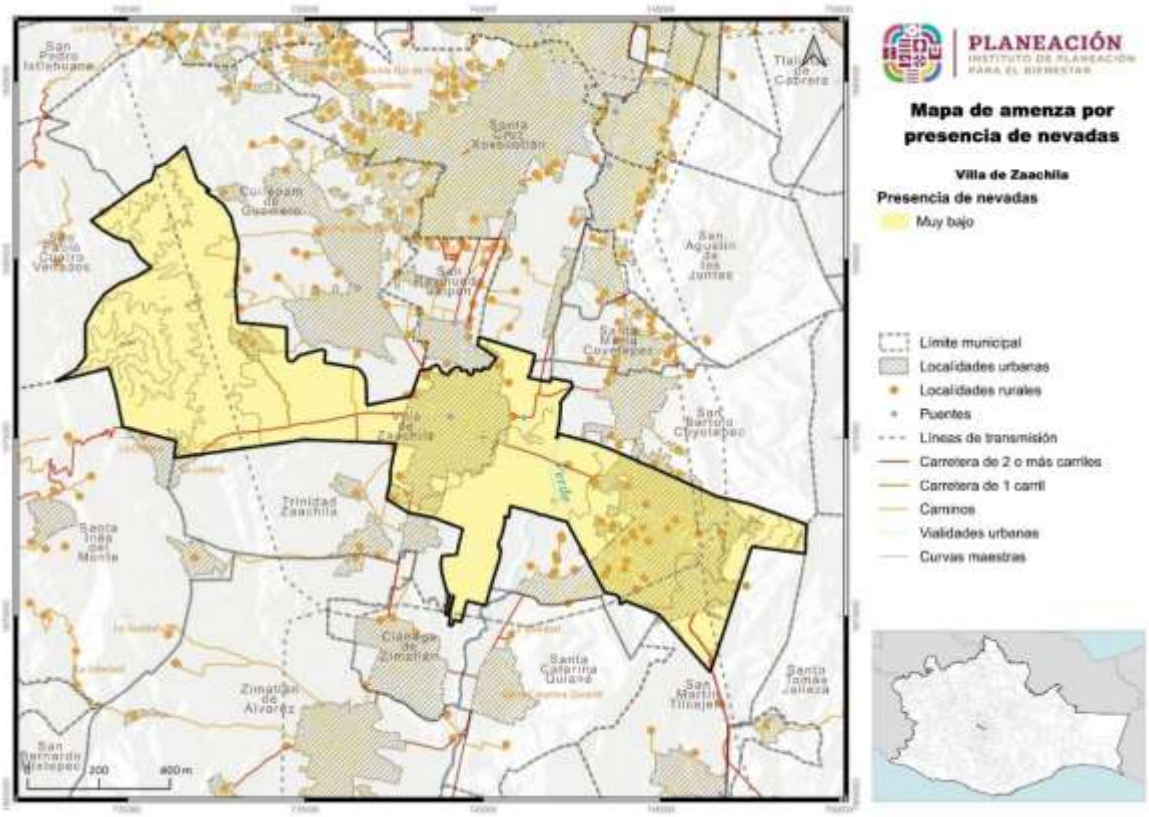
Tabla 45. Amenaza por nevadas en el municipio

Nevadas	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy bajo	8147.22	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Sin embargo, es importante tener presente que, aunque sea muy baja la probabilidad se debe estar preparado para alguna eventualidad para poder tener respuesta y acción rápida.

Mapa 50. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.7 Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas son descargas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un breve resplandor (rayo), y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas de tipo cumulonimbos, y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo. Generalmente son de carácter local, y se reducen casi siempre a solo unas decenas de kilómetros cuadrados.

1.4.6.7.1 Amenaza por tormentas eléctricas

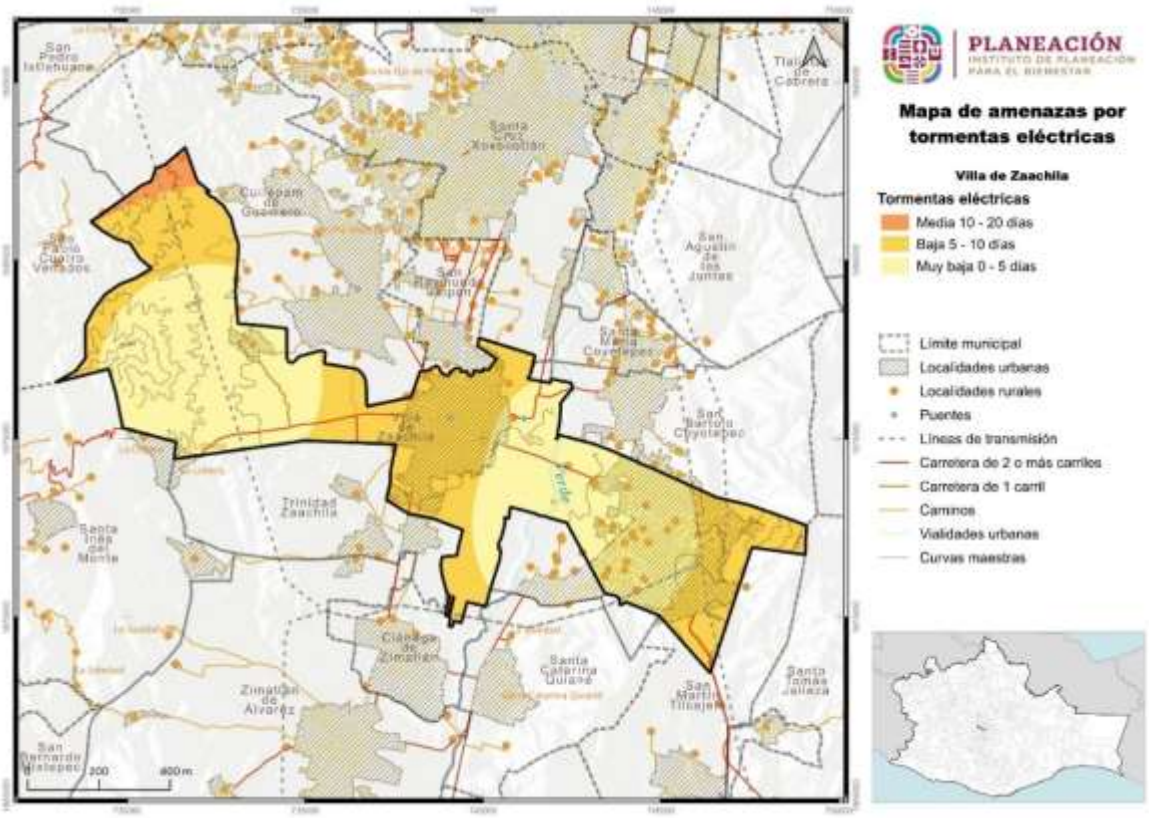
Para la amenaza por tormentas eléctrica el territorio del municipio queda dividido en tres categorías, con un predominio de las categorías Muy baja y Baja, con el 55.47 y 42.73% del área, respectivamente. La amenaza de categoría Media es la de menor área.

Tabla 46. Amenaza por tormentas eléctricas

Amenazas por tormentas eléctricas	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Media 10 – 20 días	146.65	1.8
Baja 5 – 10 días	3478.84	42.73
Muy baja 0 – 5 días	4516.85	55.47

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 51. Amenaza por tormentas eléctricas



Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas de amenaza Muy baja se ubican al Este y el Oeste del municipio abarcando el asentamiento de San Lucas Tlanichico y parte del asentamiento Vicente Guerrero, mientras que la categoría de amenaza Baja se ubica en la zona del valle del municipio y a los extremos del límite municipal. Y al Noroeste se ubica el área correspondiente al rango de Media.

1.4.6.8 Sequías

La sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad. Su magnitud, duración y severidad se consideran relativas, ya que sus efectos están directamente relacionados con las actividades humanas, es decir, si no hay requerimientos por satisfacer, aun habiendo carencia total del agua, la ocurrencia de la sequía es discutible. La sequía ocurre cuando la precipitación, en un lapso, es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas. Estas se pueden prolongar por varios años, y terminar hasta que las lluvias satisfagan el déficit de agua.

La Comisión Nacional del Agua señala que, si siguen los actuales patrones de sobreexplotación de acuíferos y contaminación de los cuerpos superficiales, en 25 años, México padecerá escasez del recurso en varias ciudades, verá frenado su desarrollo, sufrirá colapso de varios ecosistemas y registrará problemas de salud pública.

De acuerdo con lo que se trabajó en los talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, se identifica la ocurrencia de un evento de sequía en el año 2002, el que provocó pérdidas de cultivos agrícolas y la inanición del ganado. El evento afectó a todo el municipio.

1.4.6.8.1 Peligro por sequías

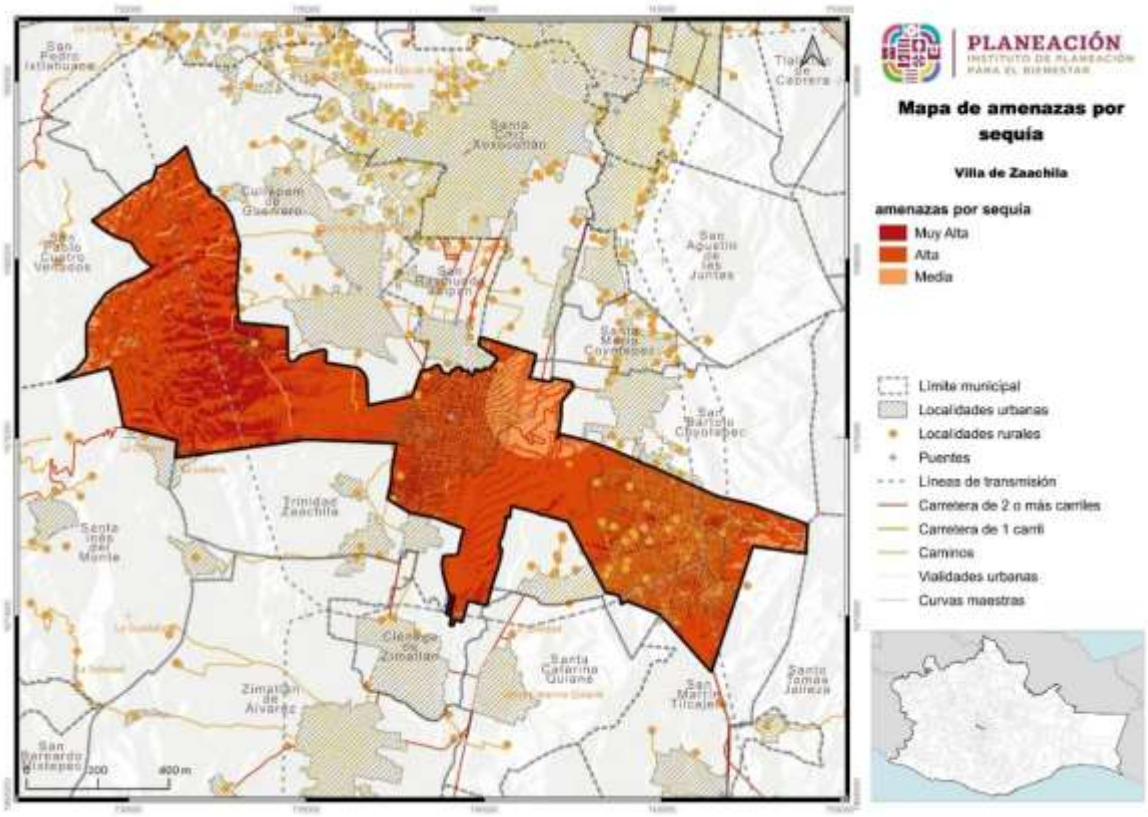
El comportamiento de la amenaza por sequía en el municipio Villa de Zaachila se clasificó el territorio del municipio en tres categorías de amenaza con un predominio de la amenaza Alta, con un 73.16% del área del territorio. Mientras que para la categoría de Muy alta el área ocupa el 18.64% del área total. La categoría de amenaza Media es el de menos área.

Tabla 47. Peligro por sequías

Amenaza por sequías	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy alta	1517.31	18.64
Alta	5955.56	73.16
Media	667.61	8.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 52. Peligro por sequías



Fuente: CentroGeo, 2024

La categoría de amenaza Alta se distribuye a lo largo del territorio, al Norte del asentamiento Villa de Zaachila se ubica el área con categoría Media y al Oeste del territorio se encuentra el área de la amenaza Muy alta.

Esta amenaza fue identificada en las actividades realizadas con el Consejo para el Ordenamiento Territorial del municipio con una prioridad de 3 y una categoría de peligro Medio para el municipio. Incluso, se identificó un periodo de sequía para el año 2002, en el que se tuvo pérdidas en la producción agrícola del municipio.

1.4.6.9 Ondas cálidas

Por lo general las temperaturas máximas extremas que se presentan en un lugar son consecuencias de sistemas atmosféricos atípicos que se asientan en una región, y pueden dar lugar en el verano a ondas cálidas. Generalmente las temperaturas extremas que se presentan son de una magnitud de dos a tres desviaciones estándar, respecto a los valores normales de temperaturas máximas.

Las temperaturas máximas que se presentan durante una onda de calor podrían generar un escenario crítico y dar lugar a una mayor incidencia de casos como el golpe de calor, agotamiento, síncope, calambres, enfermedades gastrointestinales,

deshidratación, etc., las cuales incrementan la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación, adicionalmente pueden causar la desecación de la vegetación lo que puede conllevar a incendios forestales.

De la información recabada en los talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano se pudo obtener información sobre el hecho que no se reportan enventos de esta naturaleza en el municipio, al menos no en la memoria colectiva. No obstante, si manifiestan sentir en los últios años un incremento en las temperaturas.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

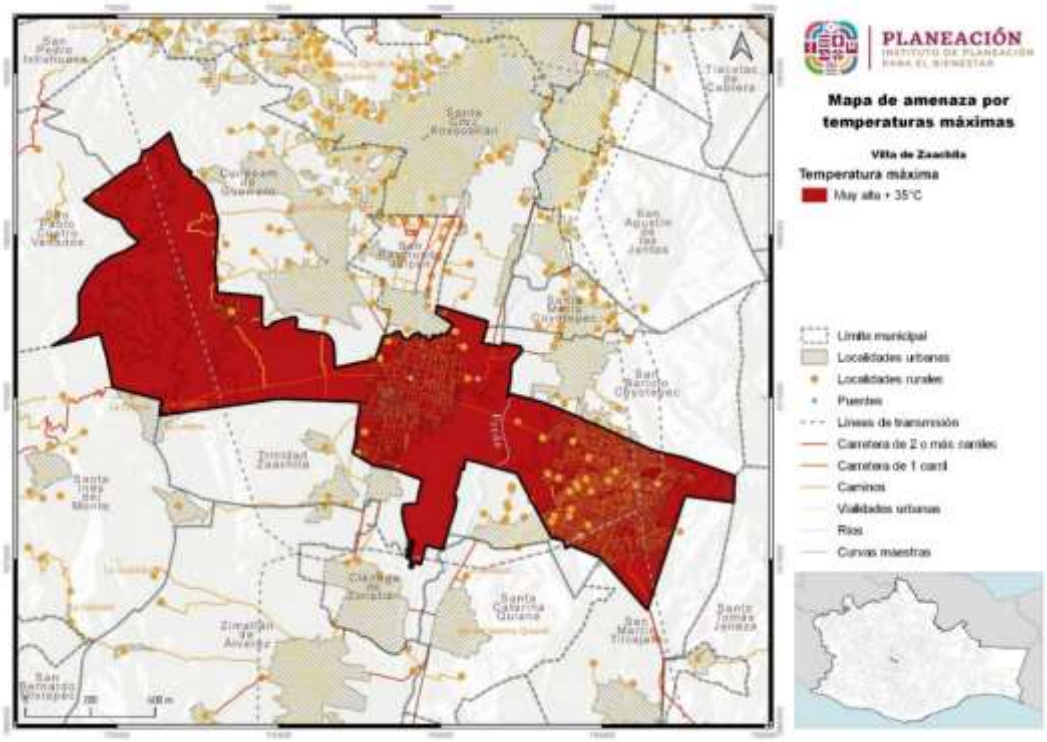
El mapa de amenaza por temperaturas máximas muestra una única categoría de amenaza en el municipio, la cual corresponde a amenaza Muy alta.

Tabla 48. Amenaza por temperaturas máximas

Peligro por temperaturas máximas extremas	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy alto + 35°C	8147.22	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 53. Amenaza por temperaturas máximas



Fuente: CentroGeo, 2024

Al encontrase todo el municipio bajo un peligro “Muy Alto” ante temperaturas máximas, los habitantes, animales y cultivos quedan muy expuestos a sufrir graves afectaciones derivadas del estrés hídrico actual y en temporadas de escasez de agua.

1.4.6.10 Ondas gélidas

Los frentes fríos corresponden a la porción delantera de una masa polar, transportan aire frío que en su avance hacia el sur infracciona con el aire caliente, se caracterizan por fuertes vientos, nublados y precipitaciones si la humedad en la atmósfera es suficiente. Los efectos de los frentes fríos sobre la población están relacionados con descensos abruptos de temperaturas, heladas y en ocasiones, nevadas en sierras, cerros altos y volcanes.

Es común que durante el paso de uno de estos frentes se formen ondas gélidas u ondas de frío, las cuales se definen como un fuerte enfriamiento del aire o una invasión de aire muy frío que se extiende sobre un amplio territorio. Su desarrollo es breve de 3 a 4 días, aunque se pueden prolongar a una semana. Este fenómeno representa un riesgo para la población debido a que origina enfermedades en las vías respiratorias, incrementando la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación.

El nivel de peligro por temperaturas mínimas para el municipio sería diferente dependiendo del periodo de análisis. Para ello se empela el uso de los periodos de retorno, con lo que se indica en que año hay una mayor probabilidad de presentar un evento determinado. En el caso de las temperaturas mínimas en periodos de retorno de 10, 50 y 100 años, se observa como el avance de extensión de temperaturas es gradual, desde el norte al sur.

1.4.6.11 Heladas

Una helada ocurre cuando la temperatura del aire húmedo cercano a la superficie de la tierra desciende a 0 °C, en un lapso de 12 horas; se presentan particularmente en las noches de invierno y suelen acompañarse de una inversión térmica junto al suelo. En ocasiones las bajas temperaturas que se presentan provocan que el agua o el vapor que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies.

Existen dos fenómenos que dan origen a las heladas; el primero consiste en la radiación durante la noche, desde la Tierra hacia la atmósfera que causa la pérdida de calor del suelo; el otro es la advección, debido al ingreso de una gran masa de aire frío, proveniente de América Norte. Las heladas por radiación se forman en los valles,

cuencas y hondonadas próximas a las montañas, ya que son zonas de acumulación de aire frío.

Por otra parte, las heladas por advección (desplazamiento horizontal de las masas de aire) suelen tener vientos mayores de 15 km/h y sin inversión térmica. Estas heladas son muy dañinas ya que es difícil proteger los cultivos de la continua transferencia de aire frío que está en movimiento.

1.4.6.11.1 Susceptibilidad por heladas en el municipio

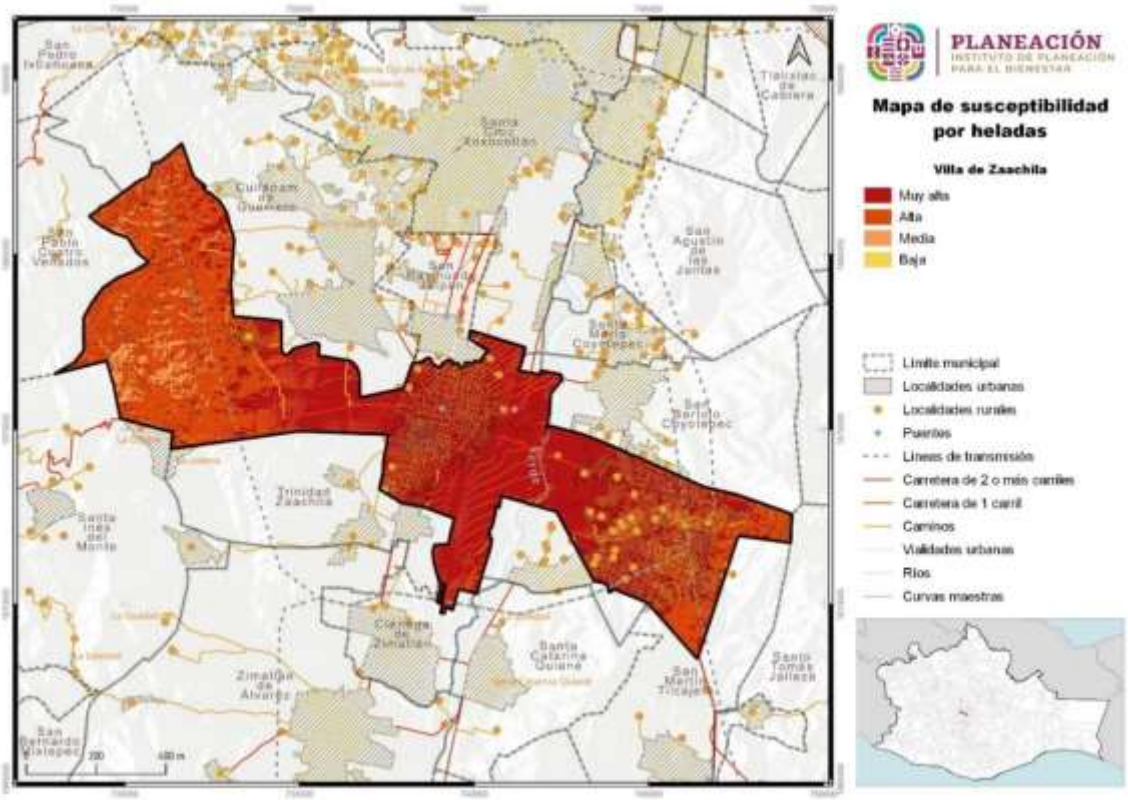
La susceptibilidad por heladas en el municipio Villa de Zaachila muestra una clasificación en cuatro categorías, desde Baja hasta Muy alta. La categoría más representativa es Muy alta, con un 53.9% del territorio; y en segundo lugar está la categoría de Alta, el 42.45%, mientras que las categorías menos representadas son las más bajas: Media y Baja, con 3.65% y 0.003%, respectivamente.

Tabla 49. Susceptibilidad por heladas

Susceptibilidad por heladas	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy alta	4391.38	53.9
Alta	3458.41	42.45
Media	297.18	3.65
Baja	0.26	0.003

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 54. Susceptibilidad por heladas



Fuente: CentroGeo, 2024

La susceptibilidad Muy alta se distribuye a lo largo de todo el territorio, abarcando los asentamientos del valle y de la zona Este del municipio. La zona de susceptibilidad Alta se ubica al Oeste y el Este a los extremos del territorio, el área de susceptibilidad Media se ubica al Oeste del territorio y la susceptibilidad Baja es un área muy pequeña que no se puede visualizar en el mapa.

1.4.6.12 Tornados

Los tornados son columnas de aire que giran violentamente y que se extienden desde una tormenta eléctrica hasta el suelo. Los tornados pueden destruir edificios, voltear autos y crear mortales escombros impulsados por los vientos.

1.4.6.12.1 Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio

El aire que circula sobre la Tierra se denomina viento, pero existen vientos de superficie y “vientos planetarios de altura”; estos últimos forman parte de la circulación general del aire en lo alto de la tropósfera. La distribución desigual de la presión es lo que cauda el movimiento del aire, ya que este se desplaza desde las áreas de altas presiones hacia las áreas de bajas presiones, en un intento por lograr un

equilibrio. Este gradiente de presión es la fuerza conductora que está detrás de todos los vientos, incluyendo los de superficie.

Tabla 50. Amenaza por tornados

Tornados	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje del Territorio Municipal
Muy Bajo	8147.22	100

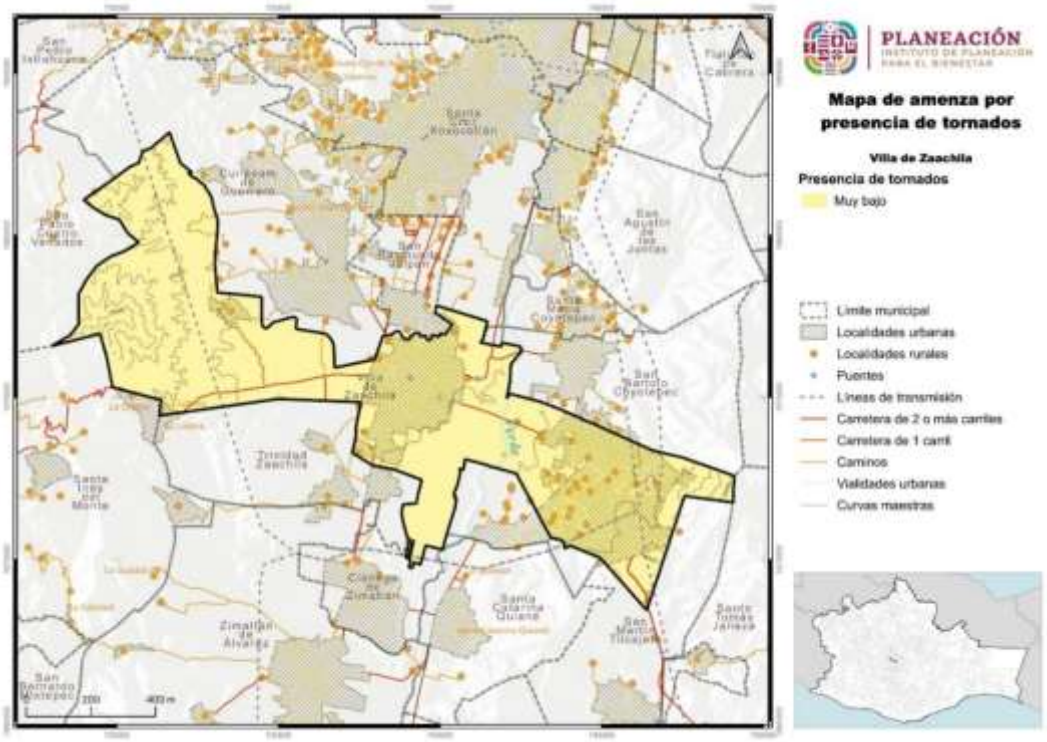
Fuente: CentroGeo, 2024

Los vientos de mayor intensidad pueden ser peligroso ya que dañan a la infraestructura, produciendo ello a su vez daños a las personas y a sus bienes. El fenómeno de los huracanes se mide, de hecho, en función de los vientos, toda vez que son ellos los que causan los mayores perjuicios a la sociedad.

En Villa de Zaachila la amenaza por fuertes viento y tornados se categoriza como Muy baja para todo el territorio municipal, tal y como se muestra en el mapa.

Con respecto a los peligros por inundaciones costeras y lacustres, una vez que se analizó toda la información existente de los peligros por fenómenos hidrometeorológicos se puedo observar que no existe registro de estos peligros para el municipio

Mapa 55. Amenaza por tornados



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5 Vulnerabilidad y riesgos

El estado de Oaxaca se caracteriza por tener una alta vulnerabilidad y riesgos a diversos fenómenos perturbadores de origen natural debido a su ubicación geográfica y características naturales y socioeconómicas. Es de suma importancia analizar tanto la vulnerabilidad como los riesgos presentes en el entorno afectado por un evento perturbador, ya que son estos factores los que determinan la posible gravedad de un desastre.

1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal

La Vulnerabilidad Social que se presenta en el PEOTyDUO (2024), se refiere a las características económicas, sociales y de preparación y respuesta que una población tiene o no para enfrentar la posible incidencia de un fenómeno perturbador según la Secretaría de Gobernación[19].

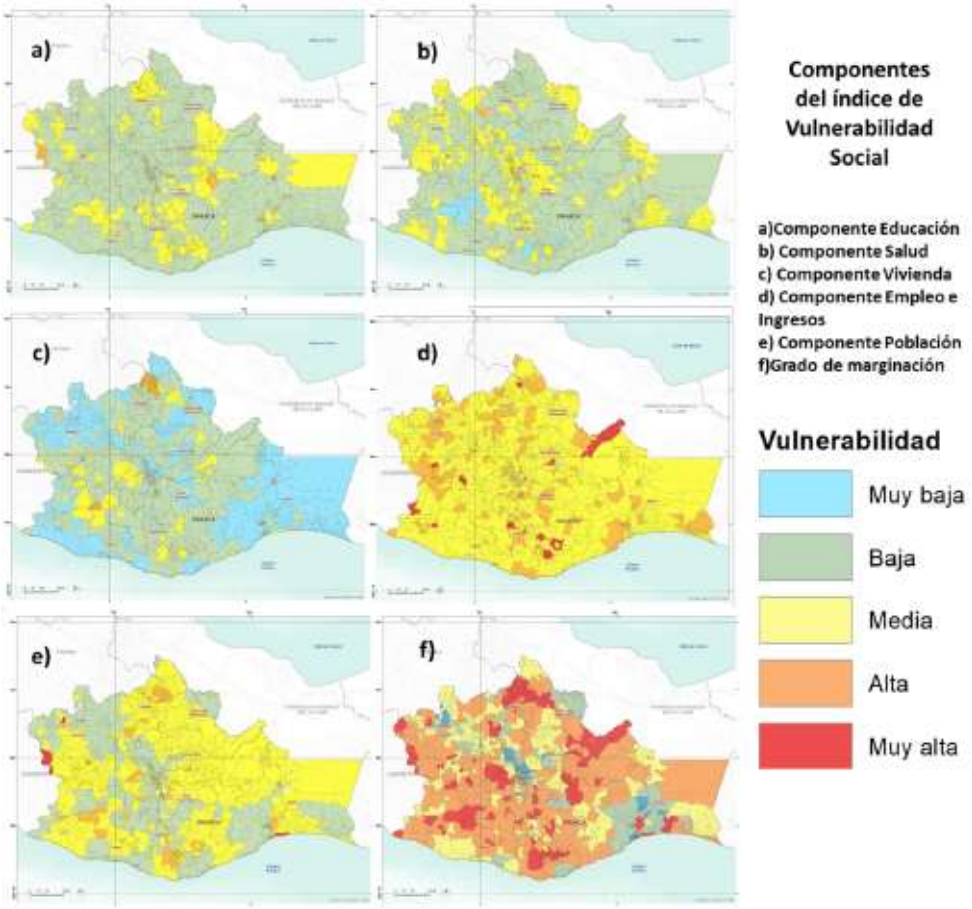
El valor de vulnerabilidad de los indicadores se clasificó en cinco rangos: **muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo**, según lo establecido a nivel nacional en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social" (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021) y se promedia en cada componente[20].

[19] El análisis de la Vulnerabilidad Social elaborado para los municipios de la entidad está alineada a la metodología propuesta por el CENAPRED (SEGOB/CENAPRED, 2014), donde las condiciones socioeconómicas se examinan mediante cinco componentes: Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población.
Estos componentes se integran de 18 indicadores socioeconómicos elaborados a nivel municipal con la información del cuestionario ampliado y básico del Censo de Población y Vivienda del INEGI de 2020 e indicadores elaborados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el índice de marginación municipal, 2020.

- Los indicadores que integran el componente Educación son: grado promedio de escolaridad, porcentaje de analfabetismo, porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.
- El componente Salud se conforma de los indicadores: médicos por cada mil habitantes, porcentaje de la población no derechohabiente y porcentaje de la población con algún Tipo de discapacidad y limitación en la actividad.
- El componente Vivienda se constituye de los indicadores: porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada, sin servicio de drenaje, sin servicio de electricidad, porcentaje de viviendas con piso de Tierra y déficit de vivienda.
- El componente Empleo e Ingresos considera los indicadores: porcentaje de la población ocupada con ingresos menores a 2 salarios mínimos, razón de dependencia y tasa de desempleo abierto.
- El componente Población se calcula a partir de los indicadores de porcentaje de población hablante de lengua indígena y población infantil y adulta mayor, promedio de ocupantes por cuarto y porcentaje de población en localidades con menos de 5 mil habitantes.

[20] Todos estos componentes se integran con la capa del índice de marginación del Consejo Nacional de Población (CONAPO) calculado en 2020 debido a la relevancia que este insumo tiene para identificar la realidad de los habitantes de nuestra nación, cabe destacar que este índice se constituye por variables estructurales de las dimensiones socioeconómicas.

Mapa 56. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca



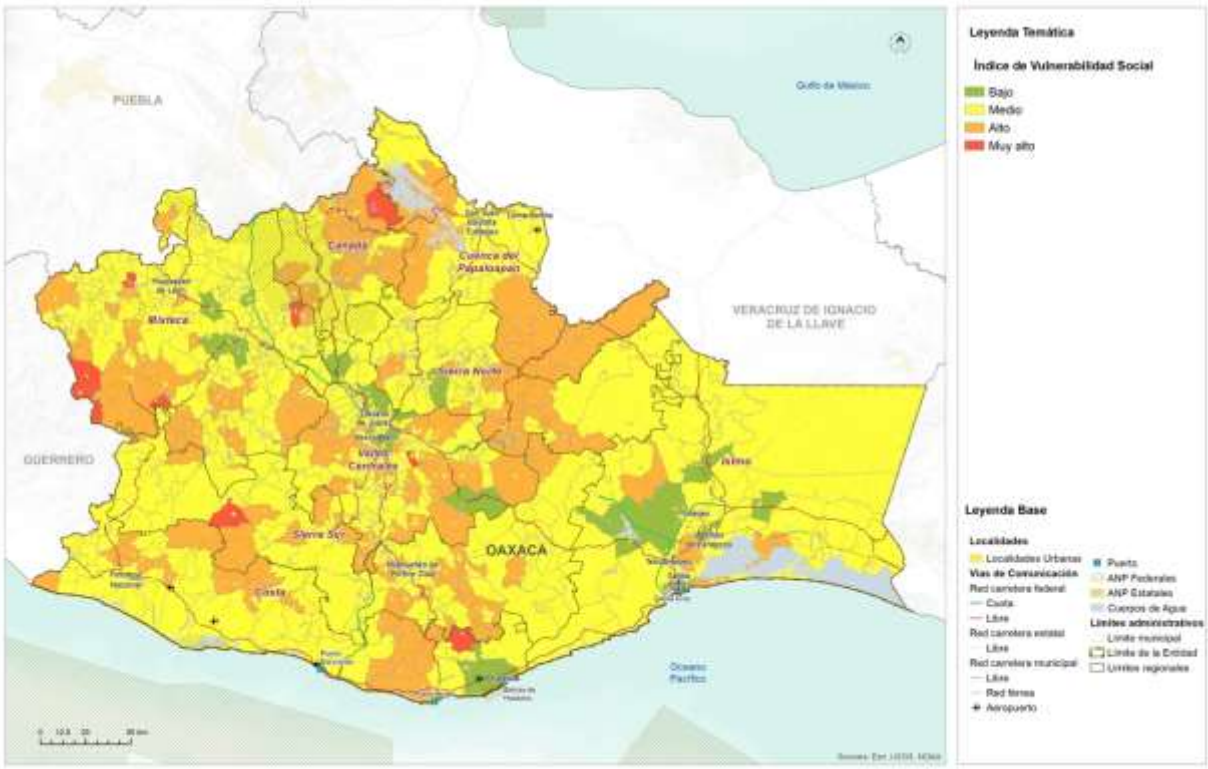
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Los mapas identifican la distribución de vulnerabilidad por componente Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población, y de la vulnerabilidad existente según su grado de marginación en los municipios del estado, las tonalidades rojas y anaranjadas identifican los grados más altos de vulnerabilidad, los tonos amarillos los niveles medios de vulnerabilidad, mientras que los tonos azules y verdes muestran los municipios con menor grado de vulnerabilidad. Un alto grado de vulnerabilidad indica condiciones del componente deficientes, mientras que un bajo grado representa las mejores condiciones, las zonas identificadas con mayor vulnerabilidad pueden experimentar mayores impactos en caso de la aparición de un evento perturbador.

La integración de los cinco componentes Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos, Población y el índice de marginación calculado por CONAPO resulta en el Índice de Vulnerabilidad Social, los resultados se presentan en el siguiente mapa, donde se aprecia que la mayoría de los municipios del estado presentan niveles medios de vulnerabilidad (326), no obstante, de los 570 municipios, 185 presentan alta

vulnerabilidad y once muy alta vulnerabilidad, en contraste 48 asumen una baja vulnerabilidad (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 57. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Los municipios con mayor vulnerabilidad, índice muy alto, son Coicoyán de las Flores, Magdalena Teitipac, San José Independencia, San José Tenango, San Martín Itunyoso, San Martín Peras, San Mateo Pinas, San Pedro Mártir, San Simón Zahuatlán, Santiago Amoltepec, Santiago Apoala. Es prioritario que los municipios implementen mecanismos que promuevan la reducción de la vulnerabilidad, el fortalecimiento de la prevención y respuesta ante desastres. Esto implica la implementación de programas sociales adecuados, mejoras en materia de servicios, infraestructura, ingresos económicos, gestión integral de riesgos, etc., con el fin de aumentar la capacidad de resistencia y resiliencia de sus habitantes (PEOTyDUO, 2024).

1.5.2 Vulnerabilidad del municipio

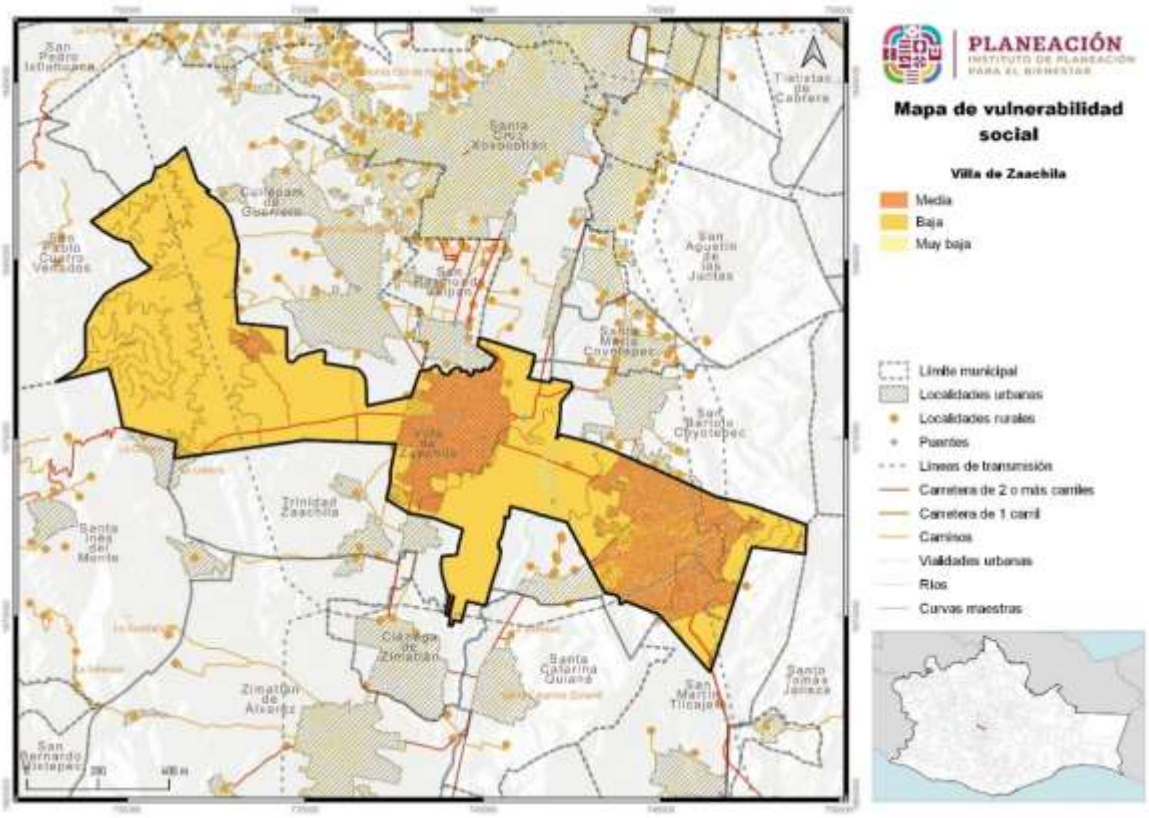
La vulnerabilidad social es el resultado de las desigualdades que enfrenta la población para acceder a oportunidades que brindan el mercado, el Estado y la sociedad, y de la

falta de entornos equitativos que permiten aprovecharlas para poder potencializar su desarrollo.

La vulnerabilidad social es uno de los aspectos más importantes en los atlas de riesgos, pues describe las condiciones en las que se encuentran los habitantes de los territorios. En el caso del municipio Villa de Zaachila, la vulnerabilidad social se categoriza como Media en la mayoría de sus asentamientos poblacionales, mientras que se considera Muy baja en una pequeña área ubicada al Oeste y el Suroeste del asentamiento de Villa de Zaachila y en otras dos áreas, también pequeñas al Sur del asentamiento Vicente Guerrero. El resto del Municipio presenta una vulnerabilidad Baja.

La vulnerabilidad "Alta" se concentra en la cabecera municipal, entendiendo que toda esa población es la más vulnerable del De igual forma, el municipio presenta una vulnerabilidad social en localidades rurales con tres categorías: Muy baja, Baja y Media, con predominio de vulnerabilidad social Baja. Solo 3 localidades presentan vulnerabilidad Media y 9 con categoría de Muy baja. Todas están distribuidas en las zonas de asentamientos el municipio.

Mapa 58. Vulnerabilidad social en el municipio

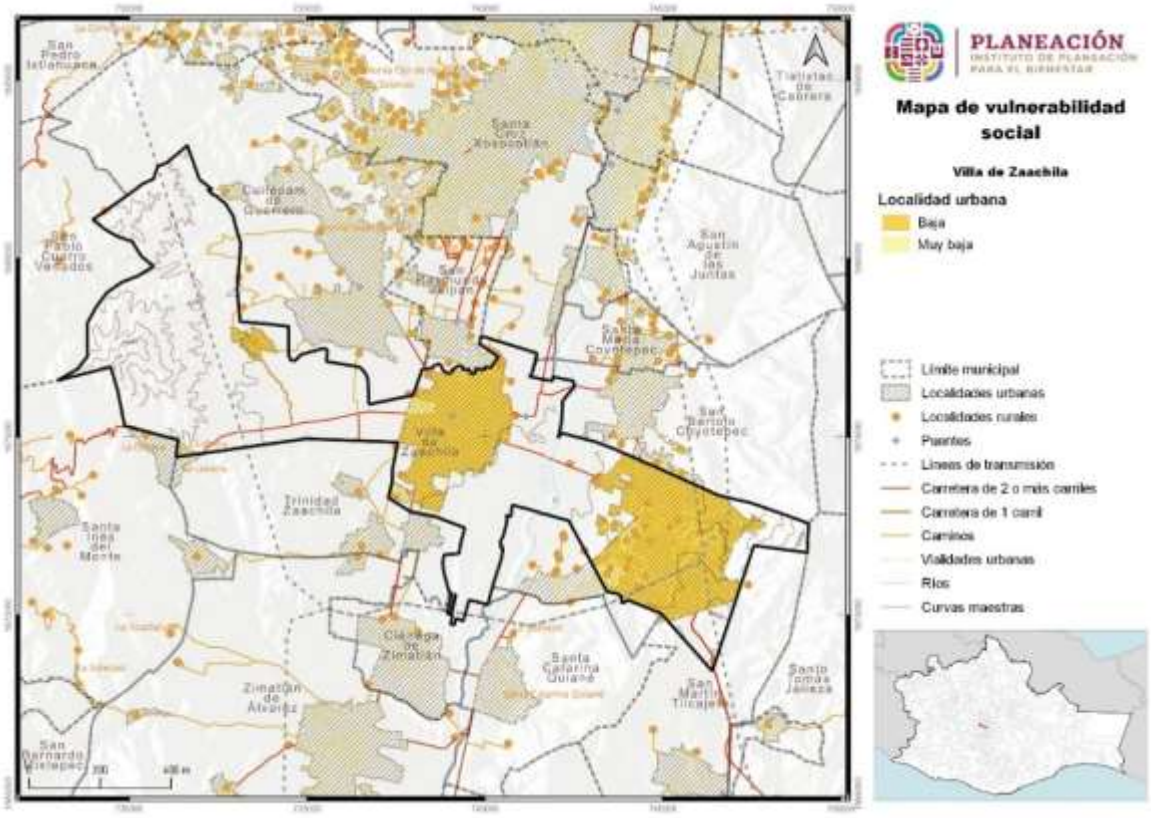


Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

El comportamiento de la vulnerabilidad social de localidades urbanas para el municipio Villa de Zaachila presentó dos categorías: Baja y Muy baja, con predominio de la categoría Baja para los asentamientos del municipio, mientras que la categoría de Muy baja se ubica en pequeñas regiones al Sur del municipio y una al Este del asentamiento Villa de Zaachila.

Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad urbana

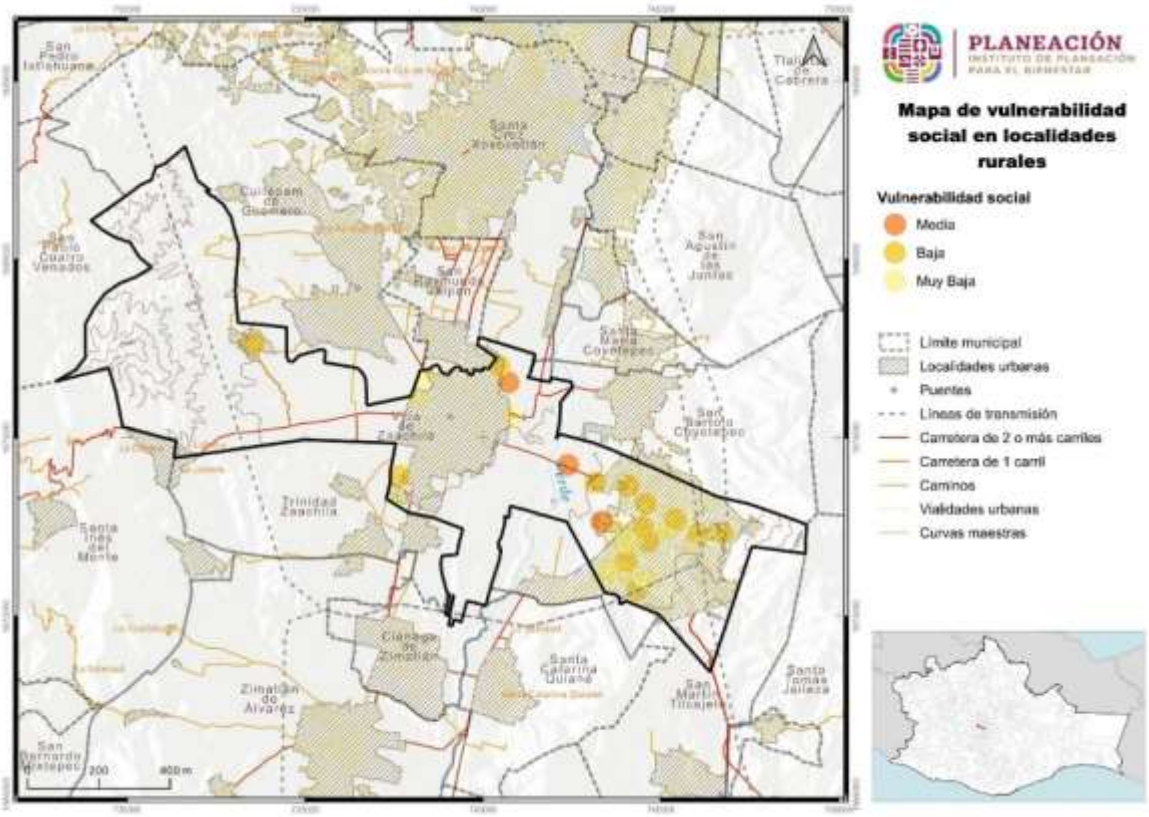


Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

De igual forma, el municipio presenta una vulnerabilidad social en localidades rurales con tres categorías: Muy baja, Baja y Media, con predominio de vulnerabilidad social Baja. Solo 3 localidades presentan vulnerabilidad Media y 9 con categoría de Muy baja. Todas están distribuidas en las zonas de asentamientos el municipio.

Mapa 60. Vulnerabilidad social en localidad rural



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.3 Riesgos a nivel estatal

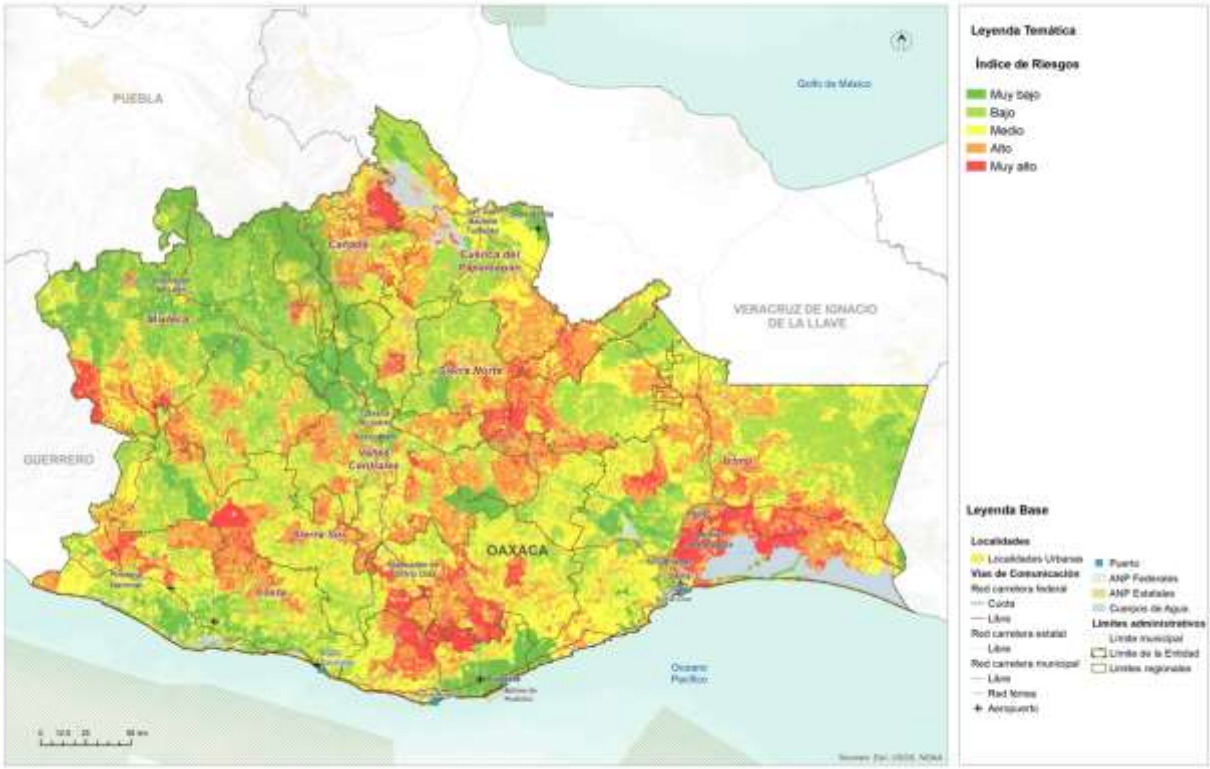
De acuerdo con la información del PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca existen importantes riesgos a fenómenos de origen natural, en especial hidrometeorológicos y geológicos, las áreas que suelen estar más expuestas a estos fenómenos incluyen las áreas costeras con riesgos de la incidencia de huracanes y tormentas tropicales, que pueden generar fuertes vientos, inundaciones y marejadas. A fenómenos de origen geológico, donde destaca que Oaxaca se encuentra en una región altamente sísmica, debido a la interacción de placas tectónicas. Esta actividad sísmica puede dar lugar a terremotos de distintas magnitudes, lo que representa un riesgo significativo para las áreas cercanas a las fallas geológicas. Oaxaca cuenta con regiones montañosas propensas a deslizamientos de tierra, especialmente durante la temporada de lluvias intensas, áreas susceptibles a movimientos de tierra, que pueden poner en peligro a las comunidades y las infraestructuras cercanas.

El riesgo se refiere a la posibilidad de experimentar danos debido a la incidencia de un fenómeno perturbador. Está constituido por el peligro o amenaza y la vulnerabilidad. El peligro se remite a la máxima intensidad de un fenómeno natural

que representa una amenaza para el territorio, la vulnerabilidad es una condición de la población o de los sistemas expuestos determinada por diversos factores (de índole social, económico, físico o político) que actúan de manera simultánea y sistemática, e influyen en los posibles danos que pueden ocurrir en un área determinada cuando se presenta un fenómeno perturbador (PEOTyDUO, 2024).

Con el fin de identificar las áreas de mayor riesgo en el territorio estatal, se combinaron en una única capa la suma de los peligros analizados en la sección de "Peligros y Amenazas Naturales" y el resultado del Índice de Vulnerabilidad por municipio. Se asigno la intensidad promedio de ambos atributos a un índice de riesgos. Este índice permite identificar las zonas con los mayores y menores niveles de riesgo en el área de análisis. A continuación, se aprecian con tonalidades verdes las zonas de menores riesgos y con tonalidades anaranjadas y rojas aquellas con mayores riesgos, las áreas con mayores riesgos se distribuyen sobre las costas del sureste, cercanas al área del Istmo y en las áreas más altas de la Sierra Sur, los Valles Centrales, la Sierra Norte y la Cañada (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 61. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

1.5.4 Riesgos identificados en el municipio

Geológicos

Inestabilidad de laderas: Para el municipio de Villa de Zaachila las afectaciones a la población por este tipo de mecanismos se han presentado principalmente hacia la parte central del municipio, en algunos límites de la zona urbana hacia el norte de la cabecera municipal. Se realizaron las proyecciones correspondientes al riesgo por deslizamiento para el municipio, indicando a continuación por cada periodo de retorno (PR) y a las categorías obtenidas, el porcentaje y la superficie correspondiente en que puede presentarse.

Deslizamiento: la categoría predominante de riesgo en el municipio es Medio, lo que indica que las condiciones presentes en el territorio sugieren que el riesgo de que ocurran deslizamientos significativos es Medio. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, incluso en áreas con peligro Medio o Bajo y Muy bajo, es posible que ocurran eventos ocasionales y que se deben tomar medidas preventivas para minimizar cualquier riesgo potencial.

Derrumbes: las zonas de riesgos de derrumbes están ubicadas hacia la porción Este del municipio, coincidiendo con el asentamiento de Vicente Guerrero, sobre todo en las áreas donde se ha dado el fenómeno de asentamientos irregulares. Hay un predominio del riesgo Medio, sobre todo en áreas aledañas a las elevaciones en el municipio y coincidiendo con los asentamientos humanos.

Caída de detritos: el riesgo asociado a este tipo de eventos es predominantemente Bajo, aunque se observan algunas áreas con riesgo Medio y Alto, principalmente en las zonas elevadas del territorio municipal.

Flujos: al igual que los demás riesgos, este tipo de eventos se presenta mayormente en las partes altas del municipio y con categorías de Medio y Alto en dichas zonas, principalmente en la parte Este del municipio.

Hundimiento: Este riesgo se presenta con categoría de Alto y Muy alto en algunas zonas de los asentamientos humanos del municipio, mientras que en el resto del territorio se presenta con categoría Media. Las áreas de riesgo Muy alto se localizan en la cabecera municipal, Villa de Zaachila.

Hidrometeorológicos

Inundaciones pluviales.

Aun cuando la mayor parte del municipio presenta una categoría de riesgo Medio ante inundaciones, este es el evento climatológico más reportado dentro de los que afectan el municipio, pues la presencia de ríos que atraviesan el territorio municipal es primordial en la ocurrencia de este tipo de eventos. Las zonas con riesgo alto ante este

tipo de fenómenos se concentran en los asentamientos humanos, principalmente Villa de Zaachila y Vicente Guerrero.

Precipitación máxima

Las lluvias extraordinarias son aquellos eventos en los cuales se precipita una cantidad mayor de agua a lo usual en un solo evento, o bien en varios continuos. Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población, como movimientos gravitacionales, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros, que inclusive pueden presentarse lluvias poco intensas, pero prolongadas. Además, las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días, y no necesariamente en una sola emisión.

La línea del tiempo creada durante los trabajos del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial muestra que este tipo de eventos es de los más comunes en el territorio, mientras que las zonas con riesgo Alto y Muy alto se ubican en los asentamientos humanos, principalmente. El resto del municipio presenta riesgo de Bajo a Medio.

Ciclones tropicales

Los ciclones tropicales son una masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central, en el hemisferio norte es en sentido contrario a las manecillas del reloj. Se forman en el mar, cuando la temperatura es superior a los 26° C, además son uno de los fenómenos naturales que provocan mayores pérdidas económicas cada año, debido al incremento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a la degradación ambiental producida por el hombre. En el caso del municipio de Villa de Zaachila predomina el riesgo Bajo ante este tipo de eventos, aunque los pobladores y miembros del Consejo si reportan la ocurrencia de eventos de esta naturaleza, aunque muy esporádicos en el tiempo.

Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas son descargas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). En base a las proyecciones para los PR de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, se observa que hay un predominio de las categorías de Muy bajo y Bajo riesgo, con solamente algunas zonas en los asentamientos humanos declaradas con riesgo Medio. En los recordatorios de eventos peligrosos como parte de las actividades del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial y Urbano solamente se identifica un evento de esta naturaleza, los cuales son bastante esporádicos, de acuerdo con los criterios de los miembros del consejo.

Temperaturas mínimas

Las temperaturas mínimas u ondas gélidas son períodos prolongados de temperaturas anormalmente bajas que afectan una región específica, los cuales pueden durar desde unos pocos días hasta varias semanas y son caracterizados por temperaturas que caen significativamente por debajo del promedio habitual de la zona durante esa época del año. En el caso de la población, los efectos de los frentes fríos están relacionados principalmente con descensos abruptos de temperatura.

En base a las proyecciones realizadas para el riesgo por temperaturas mínimas para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años muestran tendencias iguales, tanto en porcentaje como áreas de ocupación para todo los PR, por lo que se infiere que el mayor impacto en el municipio se suscitaría en la cabecera municipal, donde se concentra la gran parte de la población, y cuya categoría de riesgo es Medio. La mayor parte del territorio municipal cae en la categoría de riesgo Muy bajo.

Tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo *cumulunimbus* son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Las piedras de granizo crecen por las colisiones sucesivas de estas partículas de agua a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido. Esta agua queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo. Las piedras de granizo tienen diámetros que varían entre 2 mm y 13 cm, y las mayores pueden ser muy destructivas. Le riesgo por este tipo de eventos en el municipio es mayoritariamente Muy bajo y Bajo, con solamente algunas zonas en los asentamientos humanos catalogados con riesgo Medio. En la relatoría de eventos históricos se identifica un evento de esta naturaleza, lo que muestra que si existe probabilidad de ocurrencia y con ello el riesgo de afectación.

Nevadas

Una nevada se refiere a la caída de nieve desde la atmósfera a la superficie terrestre. La nieve se forma cuando las temperaturas en la atmósfera son lo suficientemente bajas como para que el vapor de agua se congele en cristales de hielo. Estos cristales se agrupan y caen a la tierra como copos de nieve. Las nevadas pueden variar en intensidad y duración, desde ligeras y esporádicas hasta intensas y prolongadas. No obstante, por su ubicación geográfica en el que se ubica el municipio de San Miguel Tilquiápam, es muy poco probable la presencia de este fenómeno debido a que la zona posee relieves montañosos y los frentes fríos chocan en esta barrera natural frenando su impacto.

No existe riesgo por este tipo de eventos en el municipio, pues sus clasificaciones caen en riesgo Muy bajo y Bajo para todo el territorio municipal.

Temperaturas máximas

Las temperaturas máximas que se presentan durante una onda de calor podrían generar un escenario crítico y dar lugar a una mayor incidencia de casos como el golpe de calor, agotamiento, síncope, enfermedades gastrointestinales, deshidratación, etc., las cuales incrementan la morbilidad particularmente de los grupos vulnerables como bebes, ancianos y personas en situación de alta marginación; adicionalmente pueden causar la desecación de la vegetación lo que provoca incendios forestales.

Para los eventos relacionados con las temperaturas máximas, Villa de Zaachila si presenta riesgos con clasificación de Alto y Muy alto, sobre todo asociado a los asentamientos humanos. Estos eventos se ven acrecentados en el municipio por los efectos del cambio climático y por la reducción en las precipitaciones. Además, la posición del municipio en la región de Valles Centrales provoca que en épocas de altas temperaturas estas se sientan con mayor incidencia en el territorio municipal. No obstante, las proyecciones para períodos de retorno de 5, 10, 25 y más años es que el riesgo disminuya, siendo de categorías Bajo, Medio y Alto riesgo.

Químico-tecnológicos

Explosión de combustible en calles

El riesgo por explosión de combustibles en calles representa una amenaza para la seguridad pública, la infraestructura y el medio ambiente en áreas urbanas, las cuales se derivan por accidentes de tráfico que involucren vehículos que transportan materiales peligrosos. En Villa de Zaachila este riesgo se presenta con categorías de Muy bajo a Muy alto, sobre todo en zonas coincidentes y aledañas a los asentamientos humanos, donde llega a presentar áreas con categoría de riesgo Muy alto

Explosión en pequeños comercios

En cuanto al riesgo por explosión en pequeños comercios se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento explosivo dentro o alrededor de algún establecimiento minoristas que manejan, almacenan o utilizan sustancias inflamables o explosivas, los cuales pueden generar devastadoras consecuencias para la seguridad de los habitantes, la infraestructura y la economía del negocio. Este tipo de eventos se presenta únicamente en los asentamientos humanos, tanto la cabecera municipal Villa de Zaachila como en Vicente Guerrero. En este último solamente en una porción al norte del asentamiento, donde se concentran los mercados y comercios de este tipo.

Incendios forestales

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) "un incendio forestal es un incendio de vegetación que arde libremente, incluidos aquellos que pueden representar un riesgo considerable para los valores sociales, económicos o ambientales". Estos pueden durar poco tiempo y afectar una superficie pequeña. No obstante, advierte el organismo, lo más habitual es que ardan durante periodos prolongados y quemen superficies amplias. El inicio de estos eventos puede tener tres orígenes: de forma malintencionada, fortuitamente o por acción de la naturaleza.

En Villa de Zaachila este tipo de riesgos se presenta con categoría de Medio en la mayoría del territorio, aunque existen áreas con categoría de riesgo Alto y Muy alto, sobre todo en los extremos Este y Oeste del municipio, donde se presenta el tipo de vegetación forestal. En las zonas de la llanura central el riesgo es Bajo por la falta de vegetación boscosa en esas áreas.

Sanitario-ecológicos

Epidemias y plagas

Otra vertiente del cambio climático está representada por la aparición de plagas y enfermedades en los diferentes usos de suelo y tipos de vegetación, esto se debe a la modificación en las estacionalidades, los cuales están condicionando la presencia de nuevas enfermedades. En base a las proyecciones de riesgos por plagas en cultivos y plagas forestales, estas representan un riesgo "Bajo" y "Medio"

- *Riesgo por plagas en cultivos (diferenciado por plaga):* en cuanto a la categoría de riesgo por plagas en cultivos, estas se encuentran clasificado en dos categorías de riesgo. La categoría de riesgo "Medio" se presenta sobre campos de agricultura y pastizales aledaños al camino que conduce a San Jerónimo Taviche, mientras que el riesgo "Bajo", presenta con mayor superficie con 3,048 ha y se distribuye principalmente al norte en la zona de bosque de pino-encino y en colindancia con San Juan Teitipac, Santa Catarina Minas y San Baltazar Chichicápam.
- *Riesgo por plagas forestales (Xyleborus):* en cuanto a la categoría de riesgo por plagas forestales del género *Xyleborus*, este se encuentra categorizado en tres categorías de riesgo. La categoría de riesgo "Medio" se presenta en la zona oeste del municipio en las áreas con mayor elevación y presencia de vegetación arbórea, mientras que el riesgo "Bajo", se distribuye en manchones dispersos en la parte este y oeste del territorio.
- *Riesgo por plagas forestales (Euwallacea):* en cuanto a la categoría de riesgo por plagas forestales del género *Euwallacea*, este se encuentra categorizado

en dos categorías de riesgo. La categoría de riesgo “Bajo” se presenta en manchones dispersos en el territorio municipal, mientras que el riesgo “Medio”, se distribuye en los extremos Este y Oeste del municipio en la zona con mayor elevación y vegetación arbórea.

- *Riesgo por plagas forestales (defoliador):* en cuanto a la categoría de riesgo por plagas forestales de tipo defoliador, este se encuentra bajo un riesgo “Medio”, el cual se distribuye principalmente en las zonas este y oeste del municipio que corresponde a la zona con mayor elevación y cobertura de vegetación arbustiva.

Socio-organizativos

Ocurrencia de accidentes

La ocurrencia de accidentes puede derivarse de una variedad de factores, que en la mayoría de los accidentes son causados por errores humanos, ambientales como el clima o la contaminación del suelo y agua o relacionados con el diseño y mantenimiento de infraestructuras ante la falta de procedimientos de seguridad. Para el municipio de San Miguel Tilquiápam, la mayor parte del territorio se encuentra bajo una clasificación de riesgo “Muy bajo" y “Bajo”, lo que indica una baja probabilidad de suscitarse accidentes, mientras que solo el 0.01% del territorio presenta un riesgo “Medio”, el cual se distribuye principalmente en la cabecera municipal, específicamente donde se localiza la Escuela Primaria La Corregidora, lo que implica que existe una moderada probabilidad de presentarse un incidente o accidente que pueda generar daños a la comunidad estudiantil y docente.

Se muestra a continuación el cuadro resumen de riesgos presentes en el municipio de San Miguel Tilquiápam, con sus diferentes periodos de retorno y categorías de riesgo, destacando el color correspondiente a los mayores porcentajes de ocupación.

Tabla 51. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio

Riesgo por fenómenos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Geológicos. Inestabilidad de laderas					
Deslizamiento	2.25%	39.08%	52.39%	6.28%	
Deslizamiento para un PR 5 años	0.15%	39.31%	54.02%	6.52%	
Deslizamiento para un PR 10 años	0.07%	36.98%	55.29%	7.66%	
Deslizamiento para un PR 20 años	0.02%	35%	56.15%	8.83%	
Deslizamiento para un PR 50 años		29.77%	58.09%	12.14%	
Derrumbes		35.45%	59.4%	5.15%	
Derrumbes para un PR 5 años		35.27%	59.49%	5.25%	
Derrumbes para un PR 10 años		34.93%	59.49%	5.58%	
Derrumbes para un PR 20 años		34.41%	59.17%	6.42%	
Derrumbes para un PR 50 años		33.78%	56.61%	7.61%	
Caída de detritos	35.61%	50.91%	13.48%		

Riesgo por fenómenos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Caída de detritos para un PR 5 años	35.79%	51.18%	13.03%		
Caída de detritos para un PR 10 años	35.61%	50.6%	13.79%		
Caída de detritos para un PR 20 años	35.29%	49.41%	15.3%		
Caída de detritos para un PR 50 años	34.76%	47.85%	17.37%	0.02%	
Flujos	28.3%	36.18%	33.34%	2.17%	
Flujos para un PR de 5 años	27.93%	35.26%	34.2%	2.61%	
Flujos para un PR de 10 años	27.51%	33.42%	35.5%	3.56%	
Flujos para un PR de 20 años	27.15%	31.77%	36.42%	4.66%	
Flujos para un PR de 50 años	25.53%	28.54%	37.69%	8.24%	
Geológicos. Aceleración sísmica					
Aceleración sísmica		0.02%	98.55%	1.43%	
Aceleración sísmica para un PR 10 años		66.24%	33.76%		
Aceleración sísmica para un PR 100 años		66.24	33.76		
Aceleración sísmica para un PR 1000 años		66.24	33.76		
Geológicos. Hundimientos y agrietamientos					
Hundimientos			73.46%	26.01%	0.53%
Subsidencia			66.89%	31.78%	1.33%
Hidrometereológicos					
Inundaciones pluviales	0.17%	0.05%	98.36%	1.43%	
Precipitación máxima	8.83%	69.16%	21.87%	0.13%	
Precipitación máxima para un PR 24 horas			68.2%	30.42%	1.37%
Precipitación máxima para un PR 2 años			66.61%	31.97%	1.43%
Precipitación máxima para un PR 5 años			66.24%	32.33%	1.43%
Precipitación máxima para un PR 10 años			66.24%	32.33%	1.43%
Precipitación máxima para un PR 25 años			66.24%	32.33%	1.43%
Precipitación máxima para un PR 50 años			66.24%	32.33%	1.43%
Ciclones tropicales		98.57%	1.43%		
Tormentas eléctricas	39.68%	40.55%	19.77%		
Tormentas eléctricas para un PR 2 años	61.96%	38.04%			
Tormentas eléctricas para un PR 5 años	25.6%	47.35%	27.05%		
Tormentas eléctricas para un PR 10 años	16.99%	30.49%	52.05%	0.47%	
Tormentas eléctricas para un PR 25 años	12.04%	18.35%	68.73%	0.88%	
Tormentas eléctricas para un PR 50 años	9.88%	14.66%	72.35%	3.11%	
Tormentas eléctricas para un PR 100 años	8.55%	11.74%	69.67%	10.03%	
Heladas por temperaturas mínimas		0%	69.04%	29.8%	1.06%
Temperaturas mínimas para un PR 2 años	54.62%	34.25%	11.13%		
Temperaturas mínimas para un PR 5 años	66.24%	33.76%			
Temperaturas mínimas para un PR 10 años	66.24%	33.76%			
Temperaturas mínimas para un PR 25 años	66.24%	33.76%			
Temperaturas mínimas para un PR 50 años	66.24%	33.76%			
Temperaturas mínimas para un PR 100 años	66.24%	33.76%			
Tormentas de granizo	59.76%	33.68%	6.55%		
Tormentas de granizo para un PR 2 años	66.24%	33.76%			
Tormentas de granizo para un PR 5 años	66.24%	33.76%			
Tormentas de granizo para un PR 10 años	60.76%	39.045	0.2%		
Tormentas de granizo para un PR 25 años	50.45%	45.95%	3.6%		

Riesgo por fenómenos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Tormentas de granizo para un PR 50 años	42.15%	46.14%	11.715		
Tormentas de granizo para un PR 100 años	35.47%	44.11%	20.42%		
Nevadas	66.24%	33.76%			
Heladas por temperaturas máximas		0.02%	98.55%	1.43%	
Temperaturas máximas para un PR 2 años		0.02%	98.55%	1.43%	
Temperaturas máximas para un PR 5 años		0.02%	98.55%	1.43%	
Temperaturas máximas para un PR 10 años			75.61%	24.39%	
Temperaturas máximas para un PR 25 años			75.61%	24.39%	
Temperaturas máximas para un PR 50 años			72.82%	26.45%	0.74%
Temperaturas máximas para un PR 100 años			66.24%	32.33%	1.43%
Sequía		0.01%	74.93%	24.79%	0.18%
Tornados	66.24%	33.76%			
Químico-tecnológico					
Explosión de combustible en calles	8.89%	8.75%	14.63%	29.24%	1.43%
Explosión de combustible en pequeños comercios	0.02	2.42%	5.01%	2.8%	0.11%
Incendios forestales		13.67%	83.24%	2.97%	0%
Sanitario-ecológicos					
Contaminación del agua			0%	0.05%	
Plagas en de plantas parásitas		1.54%	16.33%		
Plagas de xyleborus		2.46	15.4	0	
Plagas forestales (Euwaliacea)		0.87	16.99		
Plagas forestales (Defoliador)			17.87%	0%	
Socio-organizativos					
Ocurrencia de accidentes	55.47%	39.39%	5.14%		

2. Subsistema Sociodemográfico

En el presente apartado se desarrolla el análisis de las características sociodemográficas del municipio de San Miguel Tilquiápam, las cuales tienen implicaciones significativas en el ordenamiento. La distribución geográfica de la población y su estructura etaria pueden influir en la planificación urbana y en la asignación de recursos destinados a la construcción de infraestructura y equipamiento de servicios públicos en cada región.

2.1 Estructura y dinámica demográfica

La forma en que la población se ubica en el territorio propicia cambios demográficos, necesidades especiales y usos de recursos específicos. El análisis de los factores que orientan la ubicación y patrones de poblamiento del territorio nacional, sirve para

apoyar la elaboración de políticas públicas que fortalezcan la planeación regional y urbana, por ello, es importante conocer y analizar los determinantes geográficos, económicos, sociales, políticos, etc. que influyen en la dinámica demográfica, y que se traducen en diversas realidades, que van desde la dispersión de la población en pequeñas localidades rurales, hasta la acentuada concentración de las grandes ciudades y metrópolis. Estas diferencias son el trasfondo de la desigualdad, exclusión e inequidad, los cuales permanecen como algunos de los retos más importantes por atender en México (CONAPO, 2018).

2.1.1 Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad

De acuerdo con el último Censo de Población realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Villa de Zaachila, en el 2020, contaba 46,464 habitantes, de los cuales las 24,299 habitantes son mujeres, 22,155 habitantes son hombres y de los 10 habitantes de las tres localidades más pequeñas (DECEMEX, Hacienda Zurita y Los Huamuchales), no se tiene registro acerca de su sexo.

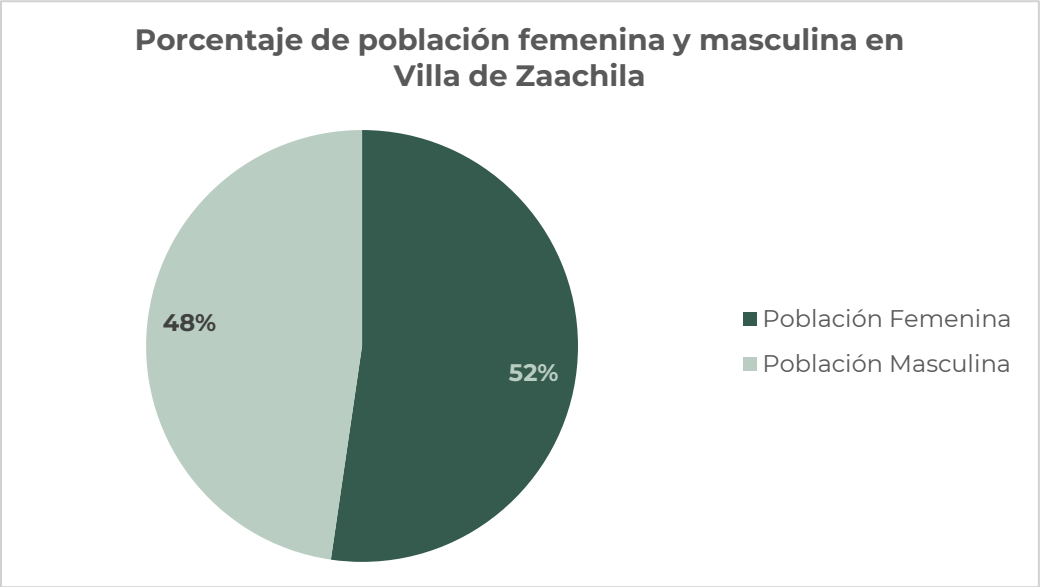
Tabla 52. Población total para el municipio

Municipio	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
Villa de Zaachila	46,464	24,299	22,155

Fuente: CentroGeo, 2024

La población del municipio está distribuida en las 30 localidades que componen el municipio. De ellas, dos presentan una población superior a los 15,000 habitantes: Villa de Zaachila, la cabecera municipal, con 16,788 habitantes; y la localidad Vicente Guerrero, con 15,910 habitantes. Juntas, representan el 70.4% de la población total del municipio. Respecto a la división de la población por sexo, entre ambas localidades juntan 17,135 mujeres y 15,563 hombres, es decir, 1,572 menos hombres que mujeres.

Gráfica 18. Porcentaje de población femenina y masculina



Fuente: CentroGeo, 2024

Del resto de las localidades se tiene que, en cinco de ellas, Emiliano Zapata, Real del Valle, Colonia 24 de Julio, El Manantial y Ninguno, se tienen más de 1,000 habitantes y el resto está por debajo de 1,000 habitantes.

El municipio de Villa de Zaachila cuenta con tres localidades que, según la clasificación del INEGI por la cantidad de habitantes, son asentamientos urbanos y el resto de las localidades entran en la categoría de localidades rurales. La ubicación de estos asentamientos urbanos se puede ver en el siguiente mapa.

Tabla 53. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Tilquiápam

Nombre Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
Total	46,464	24,299	22,155
Villa de Zaachila	16,788	8,866	7,922
Emiliano Zapata	1,051	558	493
San Lucas Tlanichico	589	328	261
Hacienda Zurita	3	SD	SD
Vicente Guerrero	15,910	8,269	7,641
San Pedro la Reforma	492	259	233
Donají (El Higo)	95	53	42
Colonia Cosijoeza	210	111	99
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	169	145
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	7	12
DECEMEX	6	SD	SD

Los Huamuchales	1	SD	SD
Rancho Viejo	90	37	53
Colonia Campo Real	23	13	10
Zaachila Segundo	414	204	210
Real del Valle [Fraccionamiento]	1,906	1,013	893
Jardines de Zaachila	179	94	85
Colonia 24 de Julio	1,309	689	620
Colonia Valle de Reyes	77	38	39
Colonia Valle Dorado	213	102	111
Colonia Jardines del Sur	65	30	35
Colonia del Bosque	484	245	239
Circuito San Sebastián	57	33	24
Colonia Olimpo	439	222	217
El Manantial [Colonia]	1,223	646	577
Ninguno	3,683	1,883	1,800
Colonia Santa Isabel	711	377	334
La Floresta [Colonia]	66	34	32
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	11	16
Santa Cecilia [Barrio]	20	8	12

Fuente: CentroGeo, 2024

Con base en los datos de INEGI (2020) y CONAPO, la población puede estar desagregada por rangos de edad. Estos rangos representan las diferentes etapas de crecimiento de una persona, como la niñez, adolescencia, adultez y vejez. Para la población de Villa de Zaachila se presenta la siguiente subclasificación por rangos de edad.

Rango de edad de 0 a 9 años

Este rango de edad que comprende a la niñez abarca a los menores de edad, desde recién nacidos hasta los 9 años. La población dentro del municipio es de un total de 8580 infantes, de los cuales 4482 son niños y 4098 son niñas, resaltando un mayor número de nacimientos de niños en el municipio. Este rango de edad puede considerarse como vulnerable ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos, dependiendo de la condición de vivienda y marginación en la que vivan.

Tabla 54. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
0 a 4 años	4112	1989	2123
5 a 9 años	4468	2109	2359

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
Población de 0 a 9 años	8580	4098	4482

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 10 a 24 años

El rango de edad comprendido entre los 10 y 19 años dentro del municipio se encuentra conformada por una población total de 13336 habitantes, de los cuales 6653 son mujeres y 6683 son hombres. Al igual que el rango anterior, se observa una dominancia de población masculina en este rango.

Tabla 55. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
10 a 14 años	4441	2210	2231
15 a 19 años	4417	2175	2242
20 a 24 años	4478	2268	2210
Población de 10 a 24 años	13336	6653	6683

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 25 a 44 años

Este grupo de edad de la población que comprende a los adultos jóvenes está conformado por una población total de 14394 habitantes, distribuidos en 7784 mujeres y 6610 hombres. Esta distribución muestra una disminución de la población masculina. Este cambio se puede deber a la migración de los hombres para conseguir trabajo fuera del municipio al estar en la edad más productiva.

Tabla 56. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
25 a 29	4070	2096	1974
30 a 34	3894	2086	1808
35 a 39	3487	1976	1511
40 a 44	2943	1626	1317
Población de 25 a 44 años	14394	7784	6610

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 45 a 59 años

La etapa de adultos maduros se encuentra conformada por una población total de 6634 habitantes, distribuidos en 3618 mujeres y 3016 hombres. En comparación a la etapa de adultos jóvenes, la población de adultos maduros comienza a disminuir, siendo más notorio en la población femenina, esto se puede deber a factores demográficos, sociales o de salud. Este rango de edad puede considerarse como vulnerable, ante fenómenos geológicos, y sobre todo hidrometeorológicos, dependiendo del nivel de marginación en la que se encuentren y condiciones de vivienda.

Tabla 57. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
45 a 49	2530	1353	1177
50 a 54	2278	1274	1004
55 a 59	1826	991	835
Población de 45 a 59 años	6634	3618	3016

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 60 años y más

Para el rango de edad de 60 y más años, considerados mayores, la población total es de 4041 adultos, los cuales se encuentran distribuidos en 2274 mujeres y 1767 hombres. En esta categoría de edad no hay mucha diferencia entre la población de mujeres y hombres, pero al igual que anteriores rangos de edad, la población femenina es mayor. Este rango de edad también puede estar entre los grupos de alta vulnerabilidad a eventos geológicos e hidrometeorológicos, sobre todo temperaturas extremas.

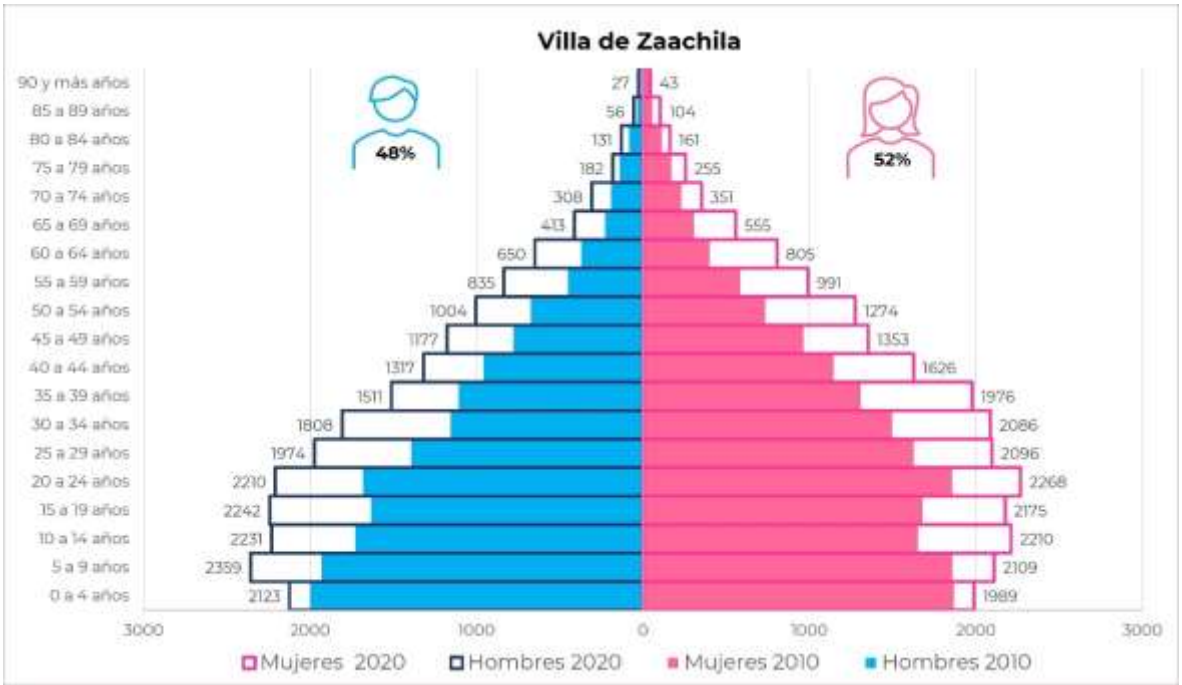
Tabla 58. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
60 a 64	1455	805	650
65 a 69	968	555	413
70 a 74	659	351	308
75 a 79	437	255	182
20 a 84	292	161	131
85 y más	160	104	56
Población de 60 años y más	4041	2274	1767

Fuente: CentroGeo, 2024

Esta población se ha ido comportando de diferentes formas conforme pasa el tiempo. Haciendo una comparación entre los Censos de Población y Vivienda de los años 2010 y 2020, por grupos quinquenales de edad; en primer punto se observa una disminución en la población de infantes en el rango de 0 a 4 años. La mayor disminución se observa en las niñas para el año 2020, pasando de 224 a 155. Lo anterior se debe en gran parte al crecimiento de los infantes, pero al no haber un aumento en población en ese rango, comparado con el censo anterior, puede significar una disminución en la natalidad en el municipio.

Gráfica 19. Desagregación por sexo en grupos quinquenales



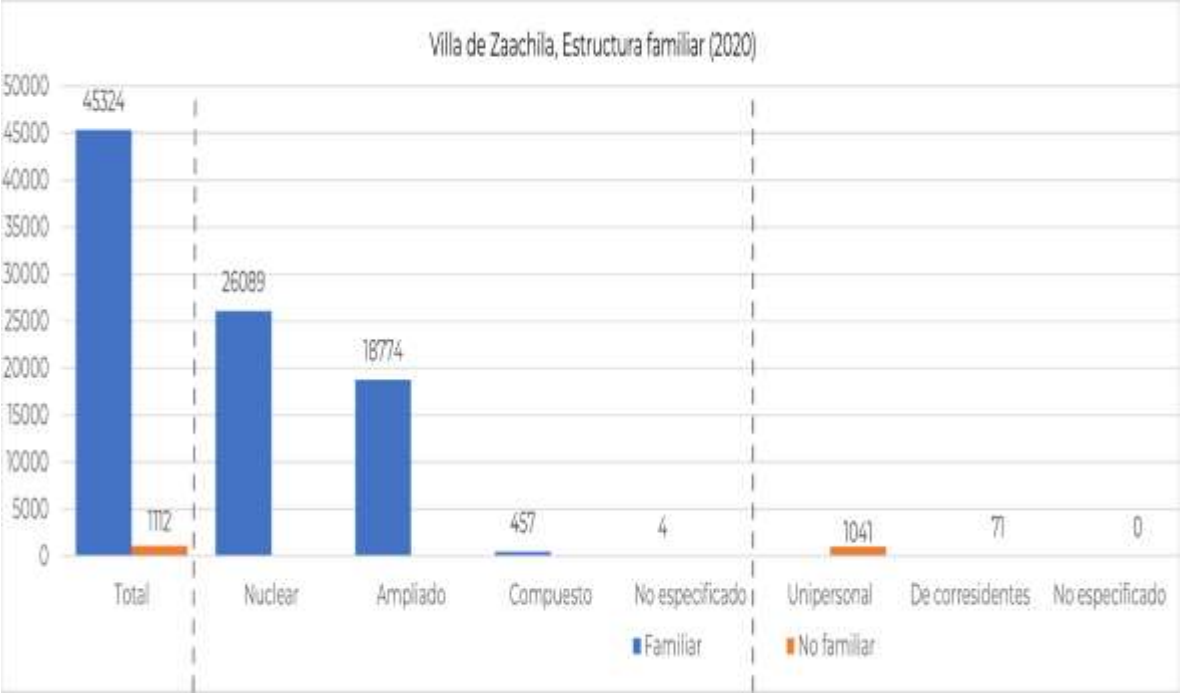
Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.1.1 Tipo y clase de hogar

Los hogares agrupan diversos arreglos de las personas que pueden ser diferenciados de acuerdo con las relaciones de parentesco existentes a su interior. Entre los hogares familiares destacan los nucleares, formados por el jefe, su cónyuge y al menos un hijo; por el jefe y su cónyuge o por el jefe y uno o más hijos. Los hogares no nucleares son los que además del jefe, cónyuge e hijos se integran otros parientes del jefe (como nieto, nuera, yerno, padre, madre, entre otros); o bien por el jefe con otros parientes, donde pueden estar presentes personas sin parentesco con el jefe del hogar. Los hogares no nucleares incluyen a los ampliados, compuestos y familiares no especificados. Por su parte, los hogares no familiares se componen del jefe y al menos

una persona que no está emparentada con éste, como en los hogares de corresidentes, o tienen un único integrante como en los unipersonales.

Gráfica 20. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI>



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html

En el municipio de Villa de Zaachila se puede ver una estructura variable, pues encontramos estructuras familiares de tipo nuclear, compuestas y ampliada; siendo la de tipo nuclear la más predominante, representando el 56.1% del total, seguida de la estructura ampliada. Si bien existe en el municipio presencia de población que no tiene estructura familiar porque son en su mayoría unipersonales, esto no es representativo, ya que alrededor del 97.5% de la población del municipio sí presenta una estructura familiar.

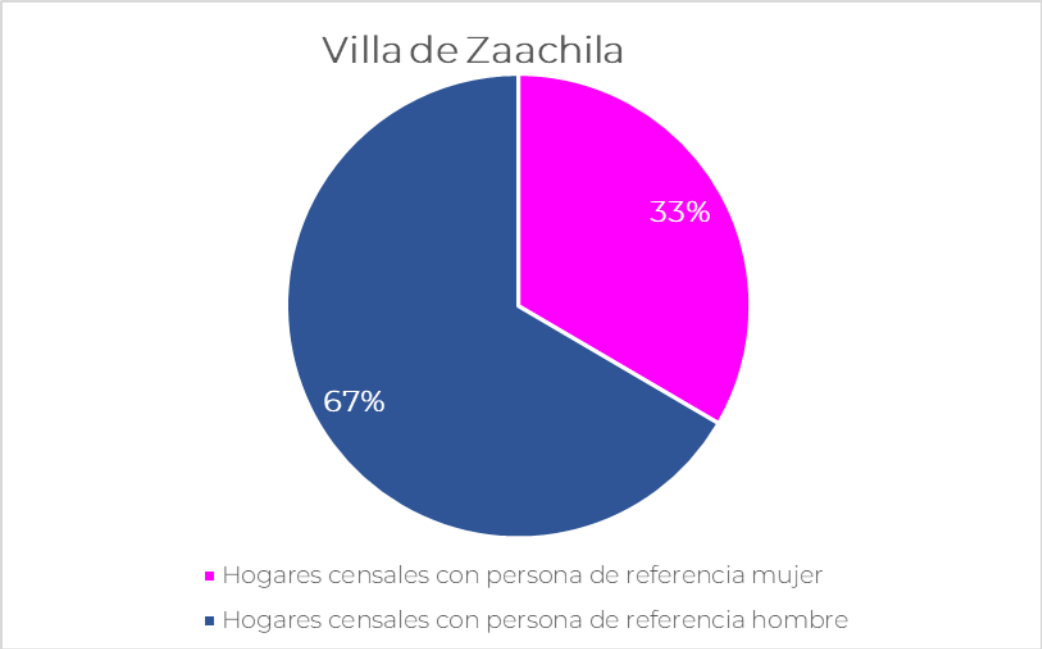
Cuando se habla de la clasificación de los hogares por tipos de jefaturas se hace referencia a clasificar los hogares según la persona que toma las decisiones principales y asume la responsabilidad económica y social del grupo. En este sentido, los hogares son de jefatura masculina, esto hace referencia que las decisiones, las responsabilidades económicas y sociales del hogar son definidas por el hombre. Aunque hay que resaltar que la mujer ha logrado ganar una representación de un 33 % aproximadamente en el hogar.

Tabla 59. Hogares del municipio por tipo de jefatura

Nombre de municipio	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
Villa de Zaachila	46464	11808	3949	7859	46436	14317	32119

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 21. Estructura familiar y género



Fuente: CentroGeo, 2024

Similar comportamiento se encuentra en la clasificación de los hogares por tipos de jefaturas por localidades del municipio, en todas las localidades predomina los hogares de referencia hombre.

Tabla 60. Hogares de la localidad por tipo de jefatura

Nombre de localidad	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
Villa de Zaachila	16788	4380	1461	2919	16760	5035	11725
Emiliano Zapata	1051	273	77	196	1051	252	799
San Lucas Tlanichico	589	146	46	100	589	152	437
Hacienda Zurita	3	0	0	0	0	0	0
Vicente Guerrero	15910	3806	1329	2477	15910	5251	10659
San Pedro la Reforma	492	123	39	84	492	154	338
Donají	95	21	7	14	95	38	57
Colonia Cosijoeza	210	64	26	38	210	76	134
Barrio del Niño	314	75	16	59	314	63	251
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	7	0	7	19	0	19
DECEMEX	6	0	0	0	0	0	0
Los Huamuchales	1	0	0	0	0	0	0
Rancho Viejo	90	23	4	19	90	16	74
Colonia Campo Real	23	9	3	6	23	6	17
Zaachila Segundo	414	126	27	99	414	97	317
Real del Valle [Fraccionamiento]	1906	595	205	390	1906	550	1356
Jardines de Zaachila	179	49	22	27	179	70	109
Colonia 24 de Julio	1309	315	119	196	1309	447	862
Colonia Valle de Reyes	77	22	8	14	77	22	55
Colonia Valle Dorado	213	60	15	45	213	55	158
Colonia Jardines del Sur	65	16	2	14	65	6	59
Colonia del Bosque	484	121	37	84	484	134	350
Circuito San Sebastián	57	16	6	10	57	18	39
Colonia Olimpo	439	116	30	86	439	115	324
El Manantial [Colonia]	1223	297	94	203	1223	361	862
Ninguno	3683	938	301	637	3683	1087	2596
Colonia Santa Isabel	711	176	68	108	711	288	423
La Floresta [Colonia]	66	18	3	15	66	10	56
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	7	1	6	27	3	24
Santa Cecilia [Barrio]	20	6	3	3	20	11	9

Fuente: CentroGeo, 2024

En base a datos históricos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI para los años 2000, 2010 y 2020, el municipio de Villa de Zaachila ha presentado un importante crecimiento poblacional, especialmente en el periodo de 2000 al año 2010, donde paso de 19,598 a 34,749 habitantes, y siguió creciendo hasta alcanzar en el 2020 46,464 hab., 26,866 hab. más que en el 2000. Desde el 2010 hasta el 2020 el municipio ha presentado un crecimiento poblacional ascendente. Y entre el último quinquenio, a pesar de que sí hubo crecimiento, la diferencia no fue como entre los años anteriores, desde el 2015 al 2020 el crecimiento fue de tan solo 20,401 hab.

Tabla 61. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal

Año	Población total	Total de hogares	Tamaño promedio del hogar
2020			
2010			
2000			

Fuente: CentroGeo, 2024

Con lo anterior se entiende que el hacinamiento (excedencia en el número de habitantes por hogar), debió disminuir en gran medida, dado que el desarrollo habitacional (número de viviendas) ha ido en aumento con respecto a los datos de Censos anteriores.

2.1.2 Dinámica poblacional

La población posee unas características particulares, entre ellas, la principal es el tamaño o densidad de la población, es decir, el número de individuos que la integran. Sobre el tamaño de la población actúan cuatro parámetros básicos: natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Derivado de lo anterior, y con información de INEGI, se tiene que la población del municipio de Villa de Zaachila ha ido comportándose, principalmente, con un incremento en número de habitantes en un periodo de 20 años.

Tendencias en crecimiento a mediano y largo plazo del municipio

El crecimiento de la población y sus actividades es reconocido como uno de los factores globales que inciden en el aumento de vulnerabilidad a desastres y es un elemento importante en el tratamiento y análisis de la configuración del riesgo. Los cambios en la dinámica demográfica determinan un nuevo volumen, composición y distribución de la población, lo que produce cambios en el espacio físico y construido. Estos elementos son importantes a considerar en la definición de políticas públicas y

programas orientados a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la disminución de riesgos (UNFPA, UNISDR y ONU HABITAT).

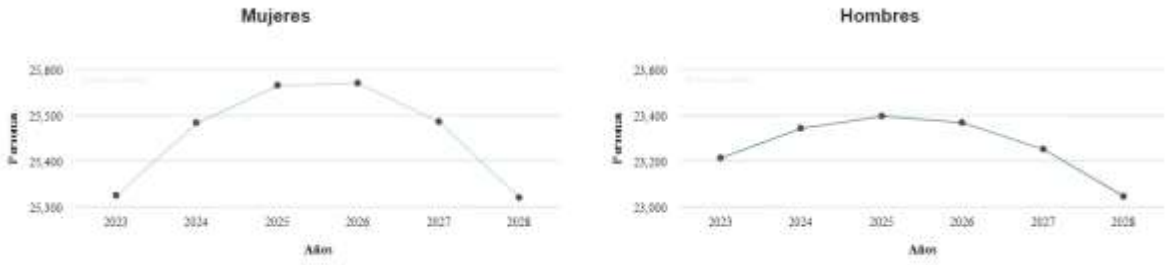
Con base en las Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030, CONAPO, en el periodo comprendido entre los años 2023 al 2028, se proyecta un incremento en la población hasta el año 2026 en el caso de las mujeres y hasta el año 2025 en el caso de los hombres, con el correspondiente descenso en ambos géneros hasta el 2028. Se estima una población femenina que es muy similar en 2028 comparado con 2023, mientras que la población masculina se espera que descienda en 2028 comparado con 2023.

Tabla 62. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028

Año	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
2023	48,537	23,213	25,324
2024	48,824	23,342	25,482
2025	48,959	23,395	25,564
2026	48,936	23,367	25,569
2027	48,735	23,250	25,485
2028	48,364	23,045	25,319

Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html.

Gráfica 22. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html

Si bien la comparación entre los años iniciales y finales muestra un decremento general de la población, hay que notar que en los años intermedios se espera un incremento de la cantidad de personas en el municipio, tanto para hombres como para mujeres. Por ello, es menester tomar las medidas necesarias para gestionar dicho crecimiento poblacional que se espera antes del año 2026.

Migración

La migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, la entidad o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, entidad o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante. De acuerdo con INEGI, existen tres tipos de migración en el país:

- Municipal: Es cuando las personas cambian su lugar de residencia de un municipio a otro de la misma entidad.
- Estatal: Es cuando las personas se van a vivir a otra entidad.
- Externa o internacional: Es cuando las personas cambian su residencia de un país a otro.

De acuerdo con datos del Atlas de Género de Oaxaca (INEGI, 2020), en el periodo de marzo 2015 y marzo 2020 se contabilizaron 4966 personas originarias de Villa de Zaachila, que se encuentran radicando en otro municipio, estado o país, por razones laborales, sociales o personales, distribuidos en 2350 hombres y 2616 mujeres, presentando una mayoría en la población femenina migrante.

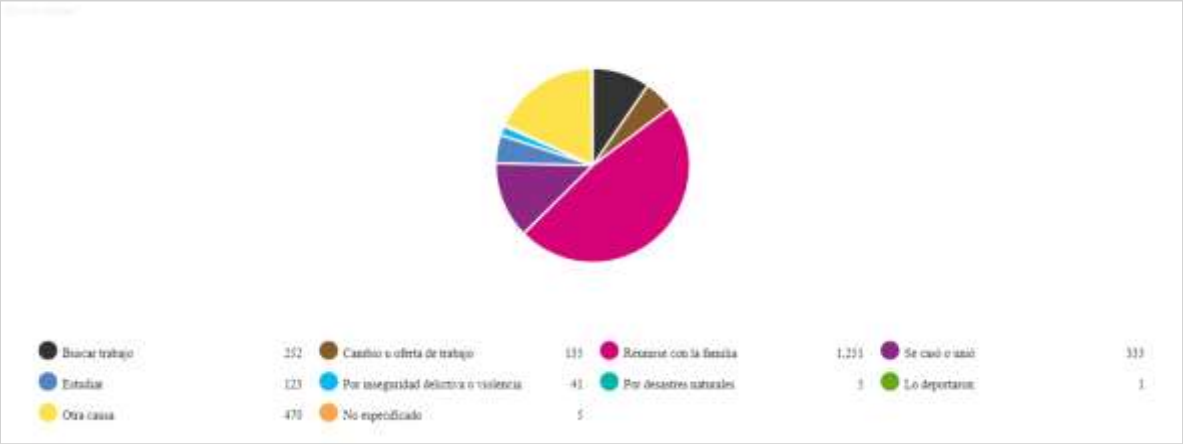
Tabla 63. Población migrante de 5 años y más del municipio

Total	Hombres	Mujeres
4966	2350	2616

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Estimaciones y proyecciones de población 2010-2030

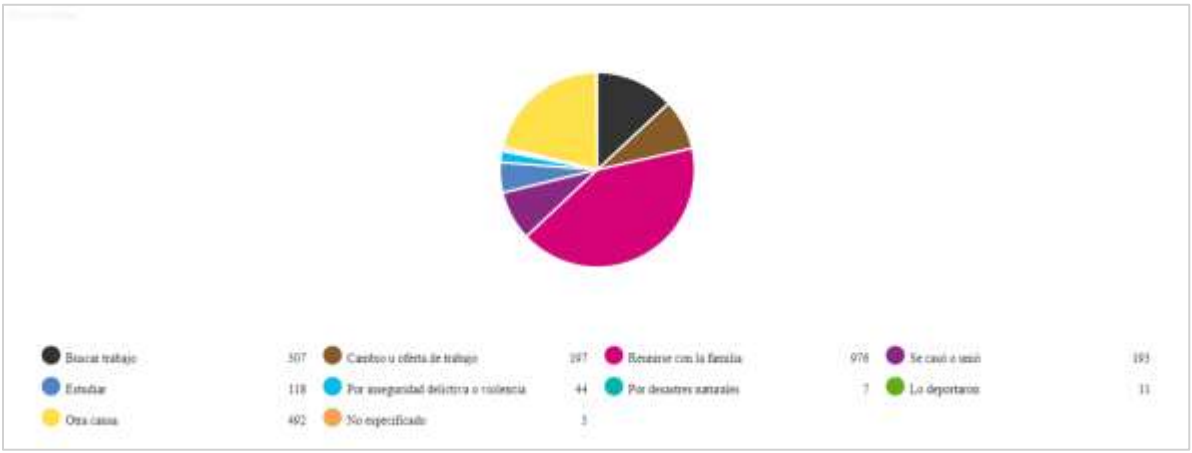
El comportamiento de las migraciones por género en el municipio refleja que la principal causa por la que migran, tanto los hombres como las mujeres, es por reunirse con la familia, aunque las mujeres tienden a migrar más que los hombres. Las otras causas que provocan fuerte migración en el municipio son por búsqueda de trabajo, cambio de trabajo y para estudiar.

Gráfica 23. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Gráfica 24. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Tabla 64. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio.

Clave Municipio	Población total	Población nacida en la entidad	Población nacida en otra entidad	Porcentaje de población inmigrante
20565	46,464	43,766	2,437	5.57

Fuente: CentroGeo, 2024.

Por otra parte, en el municipio también se da la inmigración, la cual, a diferencia de la migración, es la población nacida fuera de la región o proveniente de otra, que llega a asentarse en una zona determinada. Estos pueden ser personas que buscan otras zonas en donde habitar en búsqueda de oportunidades, o bien familiares nacidos en otras regiones que llegan al municipio. Esta población inmigrante es mínima en el municipio, con apenas 2437 personas contabilizadas, correspondiendo al 5.57% de la población total del municipio (46,464).

Densidad de población

La distribución de la población de un país no es igual en todas las áreas, en algunas se concentra mucha gente como en las capitales de los estados, zonas industriales o portuarias y otras donde está más dispersa, como en las regiones montañosas o en climas extremosos. Para saber qué tan concentrada o dispersa se encuentra la población, se busca la relación que hay entre la cantidad de personas que viven en un lugar y la extensión del espacio que habitan, el resultado se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado. A esta relación se le llama densidad de población o población relativa.

Tabla 65. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea).

Población total	Área km²	Hectáreas	Densidad de población Km²	Densidad de población por hectáreas	Grado de densidad de población
46,464	81.47	8,147.22	570.32	5.7	Muy Alto (500 – 5,790 hab./km²)

Fuente: CentroGeo, 2024.

La densidad población que presenta el municipio de Villa de Zaachila es de 570.32 hab./km², lo que hace que entre en el rango de 500-5,790 hab./km², clasificándose en un grado de muy alta densidad poblacional, esto muestra una vez más el crecimiento acelerado de la población del municipio, sobre su misma área, trayendo consigo cambios de uso del suelo, mayor demanda de servicios, de infraestructura y de empleo. Problemáticas que hoy enfrenta el municipio.

2.2 Distribución territorial de la población

Este apartado tiene como objetivo analizar la distribución de la población en el territorio, lo cual permite identificar patrones y tendencias socio-territoriales, así como las necesidades de recursos y servicios que deben ser satisfechas por el gobierno y otras instituciones. Esto a su vez permite una planificación más efectiva y una mejor asignación de recursos para satisfacer las necesidades de la población en cada una de las regiones del estado.

2.2.1 Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural

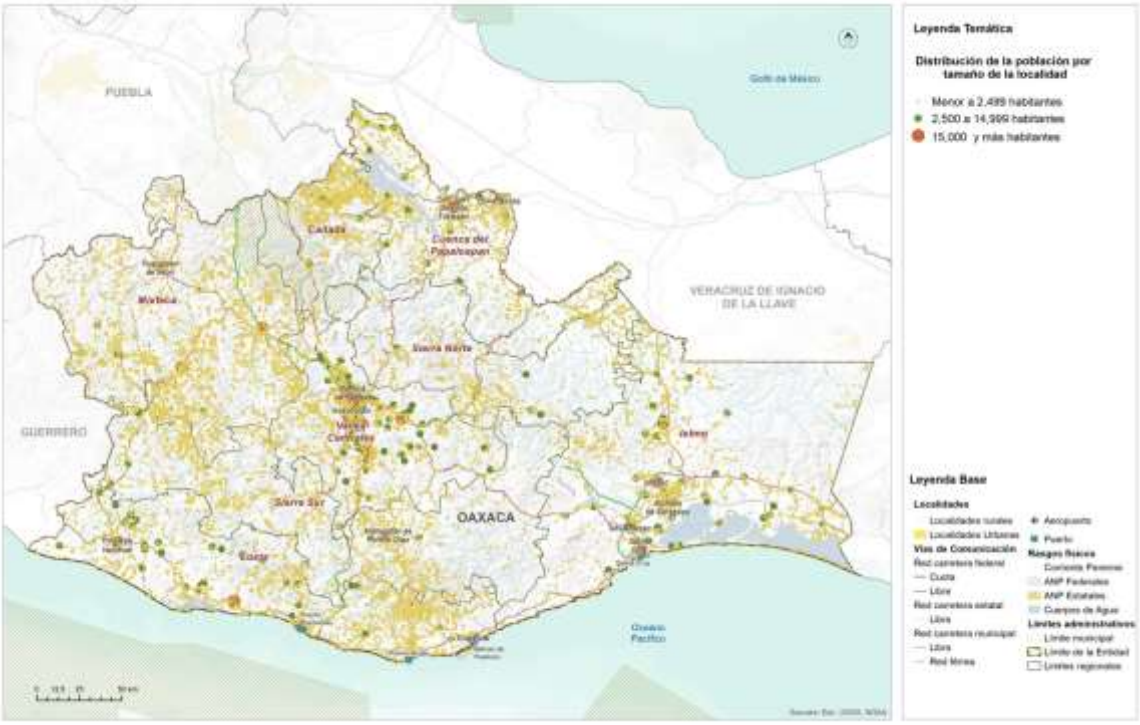
Las localidades en el territorio nacional se pueden clasificar en dos grupos, urbanas y rurales, de acuerdo con INEGI. El número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana; en base a la clasificación de INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. Debido a la constante migración del campo a las ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento; en contraste, el de las rurales ha disminuido.

La distribución territorial de la población de Oaxaca ha estado influenciada por factores como la disponibilidad de recursos naturales, el desarrollo económico, la infraestructura y la accesibilidad a los servicios. En Oaxaca, aproximadamente la mitad de la población (51%) se concentra en localidades rurales. Sin embargo, este porcentaje ha disminuido en comparación con el año 2010, cuando alcanzaba un 53%. Ahora bien, el porcentaje de personas que viven en localidades urbanas ha aumentado, llegando al 49.5%.

Cabe destacar que en Oaxaca existen 10,523 localidades rurales y 200 urbanas, lo que explica porque se caracteriza por ser principalmente agrícola y de servicios.

En el siguiente mapa, se presenta la distribución territorial de la población del estado por tamaño de localidad. Se puede observar que las localidades que cuentan con una población de 15,000 o más habitantes se encuentran en las regiones de Valles Centrales, Istmo, Costa y la Mixteca. Las localidades que cuentan con una población de 2,500 y menor que 15,000 habitantes presentan una importante concentración en las regiones de Valles Centrales, Istmo, Costa y Cuenca del Papaloapan.

Mapa 62. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

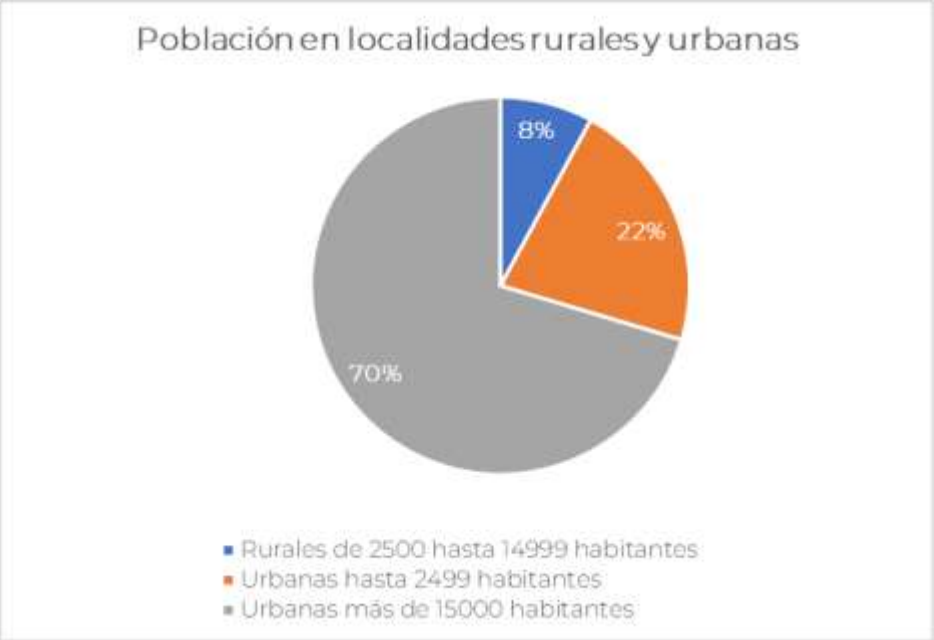
En el municipio, el 70 % de los habitantes residen en una localidad urbana, en este caso en la zona de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero, con más de 15 mil habitantes; mientras que el 8% de los habitantes residen en localidades en transición rural-urbana (entre 2,500 a 14,999 habitantes), en esta categoría está 1 localidad del municipio; y 22% de los habitantes del municipio residen en localidades rurales, menores de 2,500 habitantes, justamente el resto de las localidades del municipio entran en esta categoría.

Tabla 66. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural)

Tipo de localidad	Población total por rango	Número de localidades urbanas y rurales
Rurales de 2500 hasta 14999 habitantes	3683	1
Urbanas hasta 2499 habitantes	10083	27
Urbanas más de 15000 habitantes	32698	2

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 25. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje.



Fuente: CentroGeo, 2024.

Teniendo en cuenta la clasificación que maneja INEGI para determinar si una localidad es rural o urbana, se tiene que de las 30 localidades del municipio Villa de Zaachila, solo 2 entran en la categoría de más de 15,000 habitantes, que son las localidades de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero, ubicadas en la zona del valle del municipio. En la categoría de 2,500 hasta 14,999 habitantes, entra una localidad; la localidad Ninguno; mientras que el resto de las localidades entran en la categoría de hasta 2,499 habitantes, todos se encuentran distribuidas en la zona del valle del municipio, tantos al centro, como al orientes y poniente.

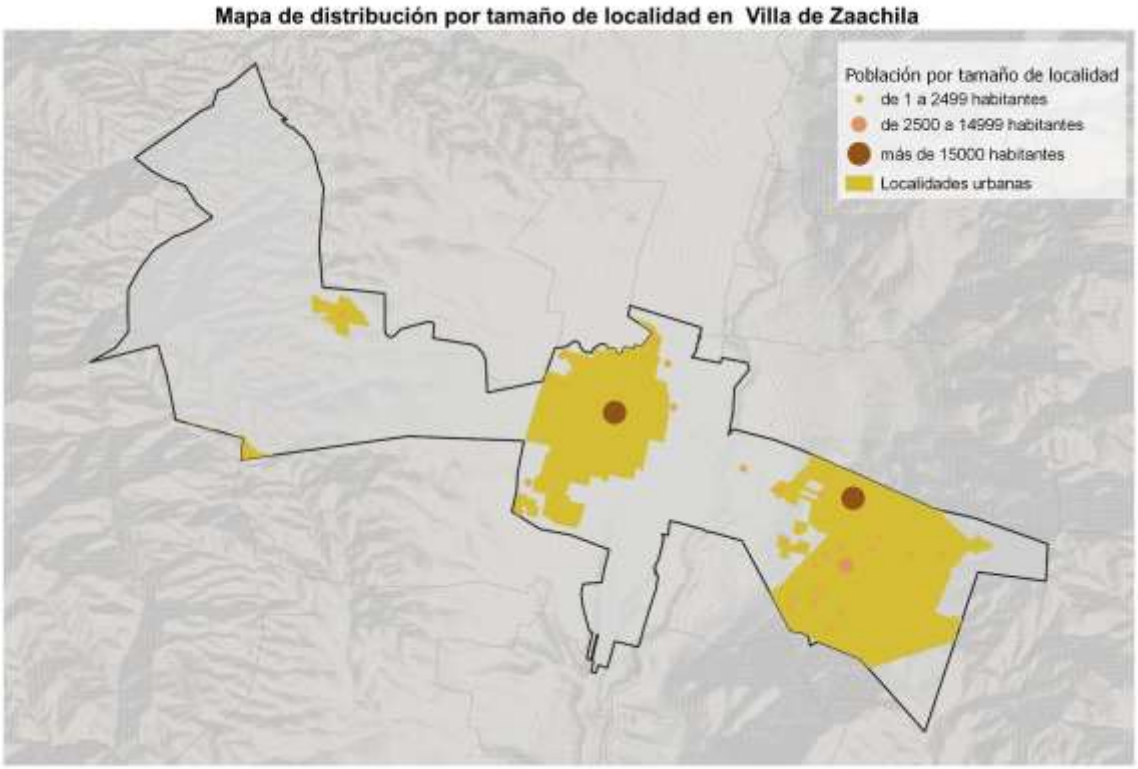
Tabla 67. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural)

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
Villa de Zaachila	16788	8	más de 15000 habitantes
Vicente Guerrero	15910	8	más de 15000 habitantes
Ninguno	3683	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
Real del Valle [Fraccionamiento]	1906	4	hasta 2499 habitantes
Colonia 24 de Julio	1309	4	hasta 2499 habitantes

El Manantial [Colonia]	1223	4	hasta 2499 habitantes
Emiliano Zapata	1051	4	hasta 2499 habitantes
Colonia Santa Isabel	711	3	hasta 2499 habitantes
San Lucas Tlanichico	589	3	hasta 2499 habitantes
San Pedro la Reforma	492	2	hasta 2499 habitantes
Colonia del Bosque	484	2	hasta 2499 habitantes
Colonia Olimpo	439	2	hasta 2499 habitantes
Zaachila Segundo	414	2	hasta 2499 habitantes
Barrio del Niño	314	2	hasta 2499 habitantes
Colonia Valle Dorado	213	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Cosijoeza	210	1	hasta 2499 habitantes
Jardines de Zaachila	179	1	hasta 2499 habitantes
Donají (El Higo)	95	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Viejo	90	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Valle de Reyes	77	1	hasta 2499 habitantes
La Floresta [Colonia]	66	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Jardines del Sur	65	1	hasta 2499 habitantes
Circuito San Sebastián	57	1	hasta 2499 habitantes
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Campo Real	23	1	hasta 2499 habitantes
Santa Cecilia [Barrio]	20	1	hasta 2499 habitantes
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	1	hasta 2499 habitantes
DECEMEX	6	1	hasta 2499 habitantes
Hacienda Zurita	3	1	hasta 2499 habitantes
Los Huamuchales	1	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 63. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural)



Fuente: CentroGeo, 2024

2.3 Carencias sociales.

Las carencias sociales se refieren al difícil acceso a derechos básicos para la vida. Para el caso de México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) diseñaron la medida de Pobreza Multidimensional de México, en la cual se mencionan 6 indicadores principales de carencias sociales, los cuales son:

- Carencia por rezago educativo.
- Carencia de acceso a los servicios de salud.
- Carencia de acceso a la seguridad social.
- Carencia por la calidad y espacios de la vivienda.
- Carencia por servicios básicos en la vivienda.
- Carencia de acceso a la alimentación.

2.3.1. Acceso a la educación

La educación es el principal medio para desarrollar y potenciar las habilidades, conocimientos y valores éticos de las personas. Además, representa un mecanismo básico de transmisión y reproducción de conocimientos, actitudes y valores, fundamental en los procesos de integración social, económica y cultural. El no contar con un nivel de escolaridad básico, limita las perspectivas culturales y económicas del ser humano, lo que restringe su capacidad para interactuar, tomar decisiones y funcionar activamente en su entorno social.

La mayoría de la población de Villa de Zaachila cuenta con un nivel de educación básica, con 27,750 personas, lo que representa con el 59.7%, de ellos 14,348 son mujeres y 13,402 son hombres. El resto se distribuye en los niveles, estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, media superior y superior. También hay que destacar que, si bien un poco más de la mitad de la población del municipio cuenta con al menos un nivel educacional básico, 3,063 personas no tienen escolaridad.

Tabla 68. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior)

Sexo	Sin escolaridad	Básica	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Media superior	Superior	No especificado
Total	3,063	27,750	33	7,403	5,879	76
Mujeres	1,886	14,348	22	3,855	3,075	38
Hombres	1,177	13,402	11	3,548	2,804	38

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

En base a datos del Censo de población y Vivienda 2020, presentados en el atlas de género del Estado de Oaxaca, se encontró que, en el municipio de Villa de Zaachila, aunque gran parte de la población está alfabetizada, representando el 67.6 % de la población del municipio, donde los hombres presentan mayor porciento de alfabetización, con el 52.6 % del total de alfabetizados. Se tiene un 4% de la población que es analfabeta. Hay que señalar que el 5.7% de la población de 15 años y más es analfabeta. En el municipio se tiene más hombres analfabetos que mujeres.

Tabla 69. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	31,423	1,900
Mujeres	14,892	545
Hombres	16,531	1,355

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

El 36.06 % de la población de 15 años y más no tienen educación básica, y el 5.7 % de este grupo de edades es analfabeta. Esto demuestra el rezago educativo que, si bien presentó una diminución de 29.6% a 19.7% en el 2020, aún se considera elevado.

Tabla 70. Población analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	5.7
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	36.06

Fuente: CentroGeo, 2024

2.3.2 Acceso a los servicios de salud

De acuerdo con el INEGI 2023 (Mujeres y Hombres en México 2021-2022), la afiliación se considera como el acceso potencial a servicios de salud a algún esquema de aseguramiento en salud para cada persona. El sistema público de salud en México está integrado tanto por los sistemas de seguridad social para las personas en trabajos formales como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que cubren a jubilados, trabajadores y familiares con financiamiento a través de las Cuotas de Seguridad Social (CSS); los sistemas de aseguramiento privado; y el Seguro Popular (SP), que dio atención de 2004 a 2019 y, desde 2020, el Instituto Nacional de Salud para el Bienestar (INSABI), que busca cubrir al total de la población sin afiliación a las Instituciones de Seguridad Social (ISS).

En el último Censo de Población y Vivienda 2020, de INEGI, establece que, para el municipio, 27,191 personas están afiliadas a algún servicio de salud, lo que representa el 58.5% de la población total del municipio, mostrando que un poco más de la mitad de la población total cuenta con acceso a este servicio. El servicio de salud que más población tiene afiliada es el Instituto de Salud para el Bienestar, con 15,585 afiliados. Le sigue los servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), con 7,135 y 3,677

afiliados, respectivamente. El resto de los servicios de salud que se encuentran en el municipio tienen valores por debajo de 1,000 personas afiliadas.

Tabla 71. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
Villa de Zaachila	16788	9031	2430	2405	79	95	3891	90	55	41
Emiliano Zapata	1051	529	150	45	1	11	322	0	2	0
San Lucas Tlanichico	589	315	38	24	4	15	233	3	0	0
Hacienda Zurita	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vicente Guerrero	15910	9821	2283	522	58	143	6781	33	21	11
San Pedro la Reforma	492	263	68	40	10	3	145	0	1	0
Donají (El Higo)	95	40	15	4	0	1	20	0	0	0
Colonia Cosijoeza	210	118	27	28	0	4	58	1	0	0
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	199	51	8	0	5	136	1	0	0
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	8	5	0	0	0	3	0	0	0
DECEMEX	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los Huamuchales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rancho Viejo	90	48	13	6	0	0	29	0	0	0
Colonia Campo Real	23	14	9	0	0	0	5	0	0	0
Zaachila Segundo	414	223	64	34	2	13	110	0	1	0
Real del Valle [Fraccionamiento]	1906	1351	716	347	107	22	163	7	12	1
Jardines de Zaachila	179	112	42	3	0	0	68	0	0	0
Colonia 24 de Julio	1309	866	151	44	2	3	661	7	0	0
Colonia Valle de Reyes	77	64	12	6	0	0	46	0	0	0
Colonia Valle Dorado	213	130	49	19	0	1	62	0	0	0
Colonia Jardines del Sur	65	49	9	0	0	0	40	0	0	0
Colonia del Bosque	484	335	49	2	2	2	280	0	0	0
Circuito San Sebastián	57	41	17	9	0	0	15	0	0	0
Colonia Olimpo	439	260	101	14	1	3	137	5	1	0
El Manantial [Colonia]	1223	549	168	14	0	9	360	0	0	1
Ninguno	3683	2220	506	77	0	28	1612	6	1	0

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
Colonia Santa Isabel	711	519	124	20	0	4	371	0	0	1
La Floresta [Colonia]	66	54	21	5	0	0	28	0	0	0
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	14	9	0	1	0	4	0	0	0
Santa Cecilia [Barrio]	20	14	8	1	0	0	5	0	0	0

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024.

Las localidades grandes, como Villa de Zaachila y Vicente Guerrero, presentan población afiliada a todas las instituciones que ofrecen este servicio y con la mayor concentración de personas en los servicios de Instituto de Salud para el Bienestar, Instituto Mexicano del seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). El resto de las localidades presentan un comportamiento similar a las localidades grandes. Aunque hay que destacar que el municipio tiene 3 localidades en las que su población no está afiliada a ninguna de estas instituciones.

Aunque, en el municipio gran parte de su población cuenta con acceso a servicio de salud, hay que mencionar que este sigue siendo un rezago para el municipio. Si se compara con el año 2010 y el 2020 la falta de acceso a este servicio aumentó su proporción de 30.2% a 57%, siendo incluso mayor a la media estatal, que es de 36.9%. (Programa de Desarrollo Urbano, 2024: 114)

Tasa de mortalidad

Con base al Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022, se encontró registrado para el municipio un total de 668 defunciones. De acuerdo con las defunciones por género, se observa una diferencia de 20 personas fallecidas entre hombres y mujeres, indicando una ligera mayor mortalidad en el género masculino.

Los sistemas de salud son fundamentales para contener las enfermedades y muertes causadas por desastres naturales, por ello la capacidad de ofrecer atención médica confiable durante las emergencias es fundamental para el bienestar de las personas. En los países en desarrollo, las condiciones del sistema de salud tienen capacidad limitada de atención, por ello se requiere mejorar las condiciones de estos centros, así

como contar con personal encargado las 24 horas del día, estar debidamente equipados y contar con medicamentos.

De acuerdo con Sameh Wahba, director mundial del Departamento de Prácticas Mundiales de Desarrollo Urbano, Gestión de Riesgos de Desastres, Resiliencia y Tierras del Banco Mundial, es necesario incrementar la resiliencia de los sistemas sanitarios para la gestión de desastres naturales. Para ello es necesario que la atención médica se vincule a los sistemas generales de gestión de emergencias y respuesta a los desastres de los países, y contar con una infraestructura de calidad de servicios básicos como el abastecimiento de agua, el transporte y la electricidad (BM, 2021).

2.3.3 Población con discapacidad

De acuerdo con la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2023), ante una emergencia climática las personas con algún tipo de discapacidad son más vulnerables e incluso su vida puede estar en mayor riesgo, como morir durante una ola de calor, una inundación o un incendio. Ello debido a que tienen más dificultad para acceder a los servicios de emergencia o evacuación, o tienen dificultades para movilizarse.

Las principales discapacidades presentes en la población de Villa de Zaachila son discapacidad física, discapacidad visual y discapacidad auditiva, dando un total de 2,110 habitantes con discapacidad. De sus localidades, las de mayor población con discapacidad son Villa de Zaachila, con 933 habitantes; y Vicente Guerrero, con 517 habitantes. Existen 6 localidades sin presencia de población con discapacidades, que coinciden con las localidades más pequeñas, mientras que el resto de las localidades están en los rangos de 2 y hasta un poco más de 100 habitantes con discapacidades.

Tabla 72. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio

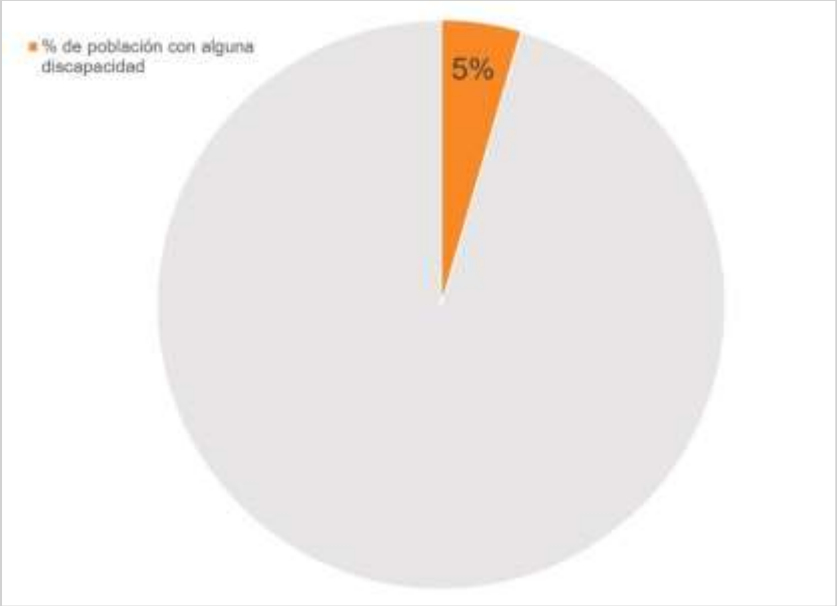
Localidad	Población total	Población con discapacidad
Villa de Zaachila	16788	933
Emiliano Zapata	1051	92
San Lucas Tlanichico	589	32
Hacienda Zurita	3	0
Vicente Guerrero	15910	517
San Pedro la Reforma	492	32
Donají (El Higo)	95	3
Colonia Cosijoeza	210	14
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	15
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	3

DECEMEX	6	0
Los Huamuchales	1	0
Rancho Viejo	90	7
Colonia Campo Real	23	2
Zaachila Segundo	414	17
Real del Valle [Fraccionamiento]	1906	69
Jardines de Zaachila	179	5
Colonia 24 de Julio	1309	76
Colonia Valle de Reyes	77	5
Colonia Valle Dorado	213	10
Colonia Jardines del Sur	65	5
Colonia del Bosque	484	35
Circuito San Sebastián	57	2
Colonia Olimpo	439	9
El Manantial [Colonia]	1223	55
Ninguno	3683	154
Colonia Santa Isabel	711	18
La Floresta [Colonia]	66	0
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	0
Santa Cecilia [Barrio]	20	0

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 26. Población con y sin discapacidad del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

De los 46,464 habitantes de la población total del municipio, el 5 % de la población presentan alguna discapacidad que le dificulta realizar las actividades cotidiana como se muestra en el gráfico x, esto nos muestra que el municipio cuenta con un porciento bajo de población con discapacidad.

Tabla 73. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad	Porcentaje %
Villa de Zaachila	16788	933	5.5575411
Emiliano Zapata	1051	92	8.75356803
San Lucas Tlanichico	589	32	5.43293718
Hacienda Zurita	3	0	0
Vicente Guerrero	15910	517	3.2495286
San Pedro la Reforma	492	32	6.50406504
Donají (El Higo)	95	3	3.15789474
Colonia Cosijoeza	210	14	6.66666667
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	15	4.77707006
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	3	15.7894737
DECEMEX	6	0	0
Los Huamuchales	1	0	0
Rancho Viejo	90	7	7.77777778
Colonia Campo Real	23	2	8.69565217
Zaachila Segundo	414	17	4.10628019
Real del Valle [Fraccionamiento]	1906	69	3.6201469
Jardines de Zaachila	179	5	2.79329609
Colonia 24 de Julio	1309	76	5.80595875
Colonia Valle de Reyes	77	5	6.49350649
Colonia Valle Dorado	213	10	4.69483568
Colonia Jardines del Sur	65	5	7.69230769
Colonia del Bosque	484	35	7.23140496
Circuito San Sebastián	57	2	3.50877193
Colonia Olimpo	439	9	2.0501139
El Manantial [Colonia]	1223	55	4.49713818
Ninguno	3683	154	4.18137388
Colonia Santa Isabel	711	18	2.53164557
La Floresta [Colonia]	66	0	0
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	0	0
Santa Cecilia [Barrio]	20	0	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Para poder atender esta población con alguna discapacidad, se debe ampliar algunos servicios de primera necesidad a las zonas en donde más se necesite y se concentren habitantes con discapacidad, al igual que plantearse en construir o rehabilitar, de haber en el municipio, infraestructura que beneficie a esta población en su acceso a bienes y servicios, así como vías de evacuación en caso de ser necesario. De igual manera, es importante el concientizar a la población en general sobre esta población con discapacidad y las dificultades que pueden presentar, para así poder prevenir alguna posible discriminación hacia este grupo de personas.

2.4 Bienestar de las personas.

Para el desarrollo social y crecimiento económico de los países, un factor condicionante y clave es una población sana y preparada que logre incidir en la productividad nacional a fin de incrementar su capacidad de incidencia en el bienestar integral de la sociedad en su conjunto. Los indicadores de bienestar poblacional permiten medir, en parte, el desarrollo social de la región; entre las variables se analizan aspectos como las condiciones de salud, calidad de la educación y el acceso a servicios esenciales para las familias.

2.4.1 Pobreza

Con base en la Medición de la Pobreza a nivel municipio 2010-2020, CONEVAL, indica que "*una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene ingresos inferiores a la línea de pobreza por ingresos (valor de la canasta alimentaria más la no alimentaria), y presenta al menos una carencia social*" (CONEVAL, 2021).

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, el CONEVAL establece los lineamientos y los criterios para realizar la definición, la identificación y la medición de la pobreza en México, tomando en consideración los siguientes indicadores:

- Ingreso corriente per cápita
- Rezago educativo promedio en el hogar
- Acceso a los servicios de salud
- Acceso a la seguridad social
- Calidad y espacios de la vivienda
- Acceso a los servicios básicos en la vivienda
- Acceso a la alimentación
- Grado de cohesión social
- Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Existe además una situación de pobreza extrema, la cual hace referencia a cuando la población tiene un ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos (valor de la canasta alimentaria), y presenta al menos tres carencias sociales (CONEVAL, 2021).

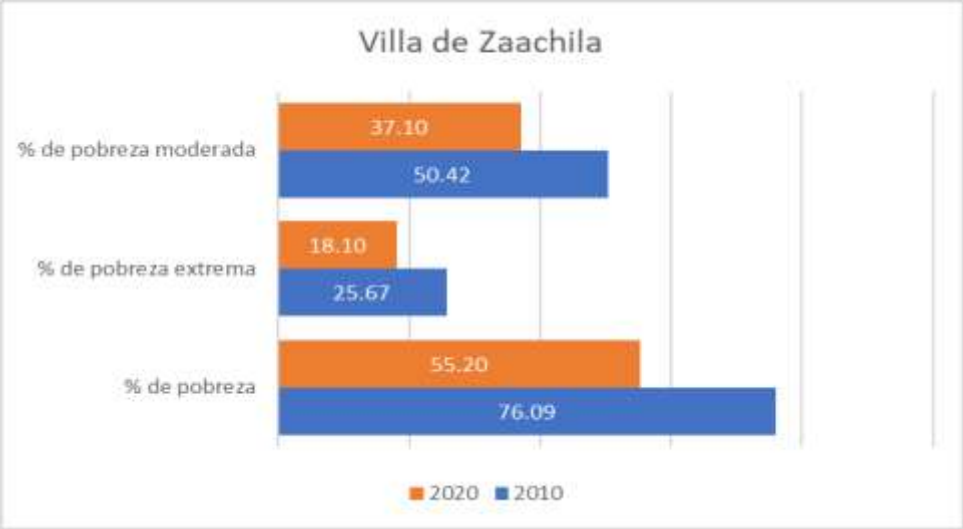
De acuerdo con datos del CONEVAL 2020, los niveles de pobreza en el municipio aún son altos, con el 55%, un poco más de la mitad de la población del municipio. De estos, el 18% está en la situación de pobreza extrema y el 37% está en pobreza moderada. Mientras, el 33% es vulnerable por tener algunas carencias sociales, y el 2% es vulnerable por ingresos. El 20% de la población presenta rezago educativo, el 57% presenta carencia de servicios de salud, el 75% de la población tiene carencia por acceso a la seguridad social, el 51% presenta carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda. El 18% de la población presenta carencia por acceso a la alimentación y solo 10% de los habitantes no es pobre ni vulnerable.

Tabla 74. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio

Municipio	Población 2020	Porcentaje de población 2020
Villa de Zaachila	46,464	100
Indicador de pobreza	**Personas 2020**	**Porcentaje**
Pobreza	26,797	55
Pobreza extrema	8,778	18
Pobreza moderada	18,019	37
Vulnerables por carencia social	15,821	33

Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

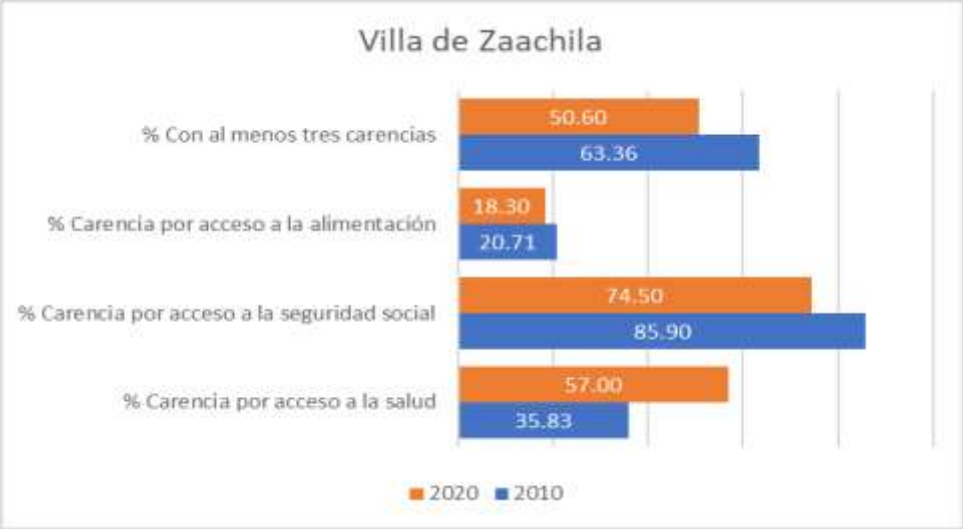
Gráfica 27. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

Si se realiza una comparación entre el 2010 y el 2020 para el porcentaje de carencia en el municipio, se tiene una ligera disminución, pero aún siguen siendo valores muy altos. El porcentaje de al menos tres carencias solo disminuyó 12.76%, en carencia por acceso a la alimentación lo que se logró disminuir del 2010 al 2020 fue 2.41%, la carencia por acceso a la seguridad social solo fue 6.4% y la carencia por acceso a la salud este presentó aumento, de 35.83% pasó a 57%. Esto solo muestra que se debe seguir trabajando en acciones para que estos porcentajes de carencias y pobrezas sigan disminuyendo y las condiciones de vida para la población mejoren.

Gráfica 28. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.2 Rezago Social

Según la Secretaría del Bienestar en su Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022, el municipio de Villa de Zaachila presentó en el año 2020 un grado de marginación ALTO, con un índice de rezago social de 0.43, que lo pone en la categoría de grado de rezago social MEDIO. Si bien el grado de rezago social se ha mantenido en Medio al menos de 2010 a 2020, el grado de marginación se mantuvo en Medio de 2010 a 2015 y después subió a Alto para 2020.

Tabla 75. Índice de rezago social en el municipio

Año	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de rezago social	Grado de rezago social
2010	-0.17	Medio	0.23	Medio
2015	-0.14	Medio	0.32	Medio
2020	0.81	Alto	0.43	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024

Este nivel de rezago se debe principalmente a las carencias que se presentan en el municipio, y a la cantidad de la población que presentan dichas carencias. Las carencias o indicadores que el CONEVAL considera para medir el índice de rezago social son principalmente la disposición de servicios para la población y la alfabetización de los habitantes en las comunidades.

Entre las principales carencias que presenta el municipio están el nivel educativo, en el que se indica que el 81.38% de la población de 15 años y más cuenta con educación básica incompleta; y la baja cantidad de personas derechohabientes a servicios de salud, el cual es de 41.19%. Esto limita las capacidades de la población en el sentido de que carecen de los conocimientos y habilidades para integrarse a una dinámica social.

Tabla 76. Indicadores de rezago social para el municipio

Municipio		Villa de Zaachila
Población total		46,464
Indicadores de rezago social	% Población de 15 años o más analfabeta	5.7
	% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	-
	% Población de 15 años y más con educación básica incompleta	81.38
	% Población sin derechohabiencia a servicios de salud	58.81
	% Viviendas con piso de tierra	25.80
	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	0.52
	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	36.66
	% Viviendas que no disponen de drenaje	0.52
	% Viviendas que no disponen de energía eléctrica	3.19
	% Viviendas que no disponen de lavadora	-
	% Viviendas que no disponen de refrigerador	-
Índice de rezago social		0.430165
Grado de rezago social		Medio

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

2.4.3 Marginación

La marginación es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011). De esta manera, la marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar.

Con base a los Índices de Marginación por Entidad Federativa, Municipio, Localidad y Urbana 2020, el municipio presenta un grado de marginación **Alto**, y un Índice de marginación normalizado a nivel municipal de 0.8123782.

El índice de marginación, elaborado por el CONAPO, permite identificar las privaciones sociales que tienen los habitantes, respecto a distintas dimensiones Con este índice se indica que el municipio presenta diversos rezagos que tienden a concentrarse en cinco aspectos principales:

1. Ingresos de la población ocupada menores a 2 veces el salario mínimo (73%),
2. 29.6% de los habitantes residentes en localidades de menos de 5,000 habitantes
3. 36.1% de los habitantes de más de 15 años no cuentan con educación básica
4. 26.8% de las viviendas tiene algún nivel de hacinamiento de sus ocupantes
5. 36.7% de los ocupantes están sin acceso al agua potable.

Tabla 77. Índice de marginación en el municipio

Municipio		Villa de Zaachila
Población total		46,464
Indicadores de marginación	% Población de 15 años o más analfabeta	5.7
	% Población de 15 años o más sin educación básica	81.38
	% Ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni excusado	0.52
	% Ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica	3.19
	% Ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada	36.66
	% Ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra	26.85
	% Viviendas particulares con hacinamiento	25.8
	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	29.63
	% Población ocupada con ingresos menores a 2 salarios mínimos	73.04
Índice de marginación		-
Grado de marginación		Alto
Índice de marginación normalizado		0.8123782

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

Es de importancia indicar que el Índice de Marginación a nivel localidad es una medida original que evalúa la marginación en una localidad específica, mientras que el Índice de Marginación Normalizado a nivel localidad es una versión estandarizada de este índice que facilita la comparación entre diferentes localidades. Lo que indica que la población enfrenta dificultades para acceder a servicios básicos como educación de calidad, electricidad y drenaje.

De acuerdo con la información recabada, los dos indicadores de marginación con mayor presencia en el municipio son el hacinamiento en las viviendas, con el 25.8% de ocupantes viviendo en esta condición, y la población de 15 años y más sin educación básica, con un 81.38% de la población.

Este comportamiento de rezago social en el municipio ha llevado a que el municipio cuente con un índice de marginación alto, confirmando las condiciones socioeconómicas desfavorables de gran parte de los habitantes de Villa de Zaachila que requieren atención y acciones específicas para mejorar su calidad de vida.

Tabla 78. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

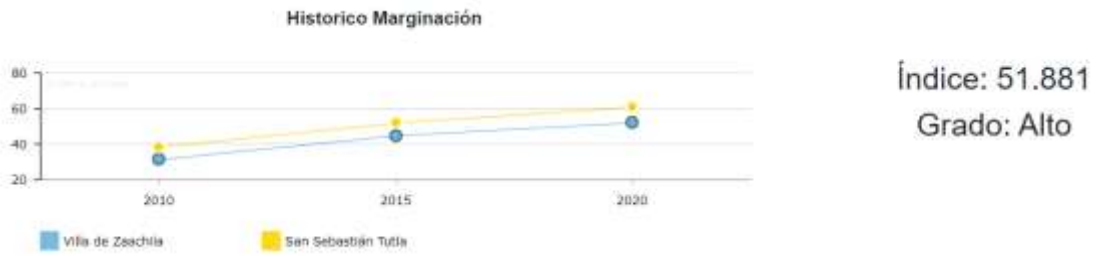
Grado de vulnerabilidad social 2010	Grado de resiliencia 2015
Medio	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con datos de CENAPRED, para el año 2010 el municipio de Villa de Zaachila presentaba una vulnerabilidad social Media, con lo que se entiende que los habitantes del municipio son bastante vulnerables socialmente a presentar problemas y afrontarlos. De igual forma el grado de resiliencia, de acuerdo con CENAPRED (2015), es Medio, por lo que se entiende que la población tiene una media capacidad de recuperarse ante situaciones adversas.

El grado de resiliencia de la población del municipio de Villa de Zaachila en su conjunto, se registró como MEDIO en 2015. Esto indica que, si bien se tienen grados de marginación y vulnerabilidad de medios a altos, la población tiene cierta capacidad para responder y adaptarse al cambio.

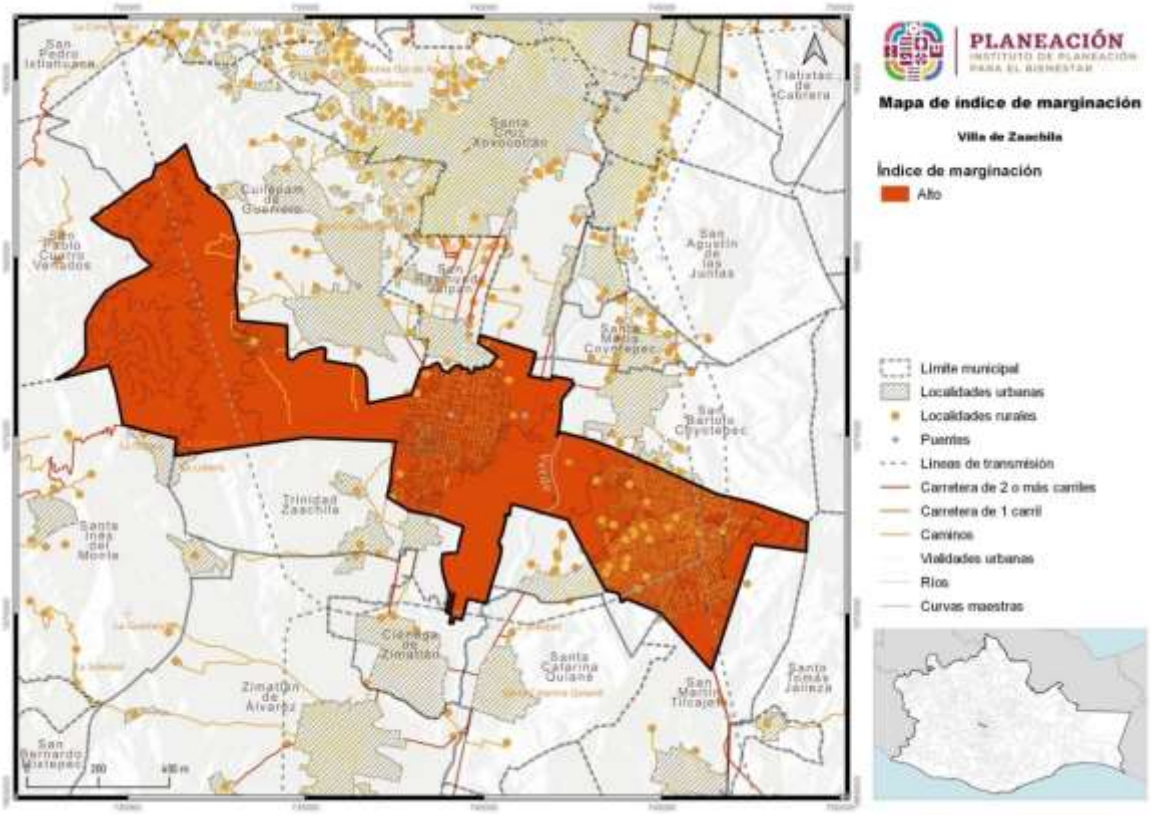
Gráfica 29. Histórico de marginación del municipio



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Cálculo con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. Nueva metodología de cálculo (DP2)

Si analizamos el comportamiento del índice de marginación en un periodo desde el 2010 al 2020, se observa en la gráfica que el índice ha ido en aumento, hasta alcanzar un valor de 51.881, que entra en el rango de alto. Si el índice de marginación de Villa de Zaachila se compara con el comportamiento en esos años del índice en San Sebastián Tutla se tiene que Villa de Zaachila presenta un índice por debajo que el de San Sebastián Tutla, lo que nos dice que este último es más marginado que Villa de Zaachila.

Mapa 64. Índice de marginación alto en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro del municipio, en sus diferentes localidades se presentan de igual forma diferentes grados de marginación. Según la clasificación del Índice de marginación por localidades establecido por el CONEVAL, se tienen que Villa de Zaachila tienen 2 localidades en los rangos de Muy Bajo, ubicados en la zona del Valle central del municipio, 5 localidades en el rango de Bajo, se encuentra distribuidos en el valle y al oeste y este del municipio. Mientras que en el rango de Medio entran 15 localidades que se encuentran ubicadas en su mayoría al este del municipio. Y en el rango de Alto entran 5 localidades, también en su mayoría están ubicados en la zona este del municipio.

Mapa 65. Índice de Marginación por localidad

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 79. Índice de marginación y rangos del índice de marginación por localidad

Localidad	% de Índice de Marginación	Rangos del Índice de Marginación
Villa de Zaachila	22.68	Bajo
Emiliano Zapata	20.76	Medio
San Lucas Tlanichico	21.9	Bajo
Vicente Guerrero	20.83	Medio
San Pedro la Reforma	20.14	Medio
Donají (El Higo)	19.36	Medio
Colonia Cosijoeza	21.88	Bajo
Barrio del Niño (Segunda Sección)	27.7	Medio
El Cerrito (San Pablo la Raya)	24	Muy Bajo
Rancho Viejo	19.84	Medio
Colonia Campo Real	18.6	Alto

Zaachila Segundo	20.85	Medio
Real del Valle [Fraccionamiento]	25.49	Muy Bajo
Jardines de Zaachila	19.03	Medio
Colonia 24 de Julio	19.56	Medio
Colonia Valle de Reyes	18.71	Medio
Colonia Valle Dorado	21.42	Bajo
Colonia Jardines del Sur	18.67	Medio
Colonia del Bosque	18.55	Alto
Circuito San Sebastián	19.43	Medio
Colonia Olimpo	21.35	Bajo
El Manantial [Colonia]	18.45	Alto
Ninguno	17.4	Alto
Colonia Santa Isabel	19.08	Medio
La Floresta [Colonia]	18.92	Medio
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	18.04	Alto
Santa Cecilia [Barrio]	18.81	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024

Lo anterior es de gran importancia en el momento de realizar la planeación del desarrollo del municipio, así como la forma de organización que se tomará, ya que al considerar los rasgos más importantes y de mayor atención se pueden disminuir los grados de marginación y vulnerabilidad, para así tener un municipio con una mejor respuesta ante las adversidades, y tener las menores pérdidas posibles en el sentido económico y social.

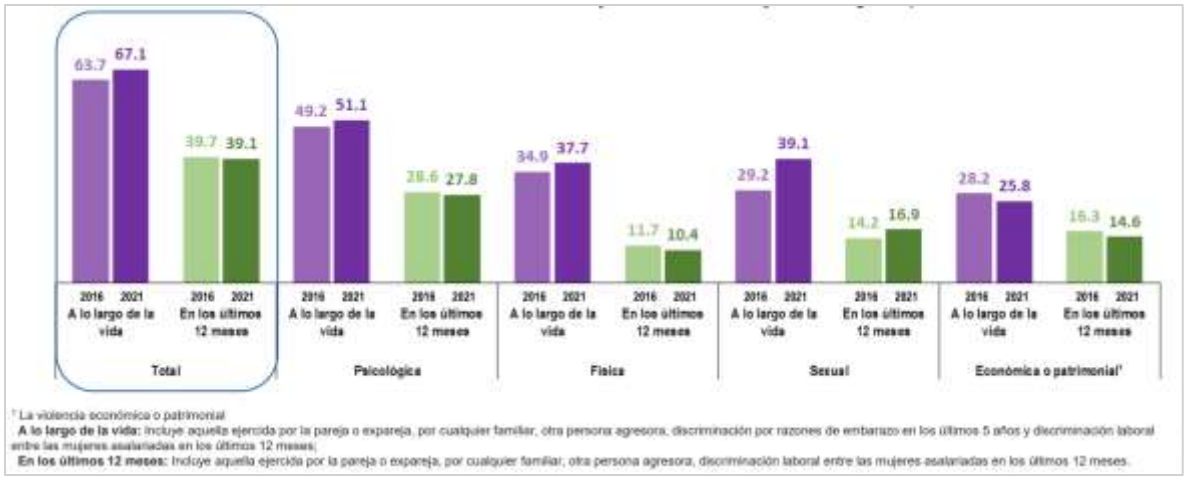
2.4.4 Desigualdades de género predominantes

Para identificar las desigualdades de género predominantes en el Estado de Oaxaca se muestra un resumen de una investigación respecto de la violencia hacia las mujeres entre los caminos de desigualdad y la pobreza (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016)[21] en el que se afirma que la evidencia estadística pone en evidencia

[21] En este estudio se identificaron las condiciones y las manifestaciones particulares de la violencia en la entidad a partir de la recuperación de los datos estadísticos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) de 2006 y 2011 y de los datos aportados por los recuentos ciudadanos y por actores clave de instituciones gubernamentales e integrantes de organizaciones de la sociedad civil, quienes, a partir de sus experiencias, refirieron en las entrevistas realizadas por el grupo de investigación los problemas estructurales de pobreza y desigualdad. También se consideraron distintas expresiones culturales de los

que, por su condición de vulnerabilidad, las mujeres indígenas son más propensas a enfrentar episodios de violencia a lo largo de su vida familiar y de pareja, considerando que la cuestión étnica constituye un factor que eleva los niveles de violencia hacia las mujeres de este grupo.

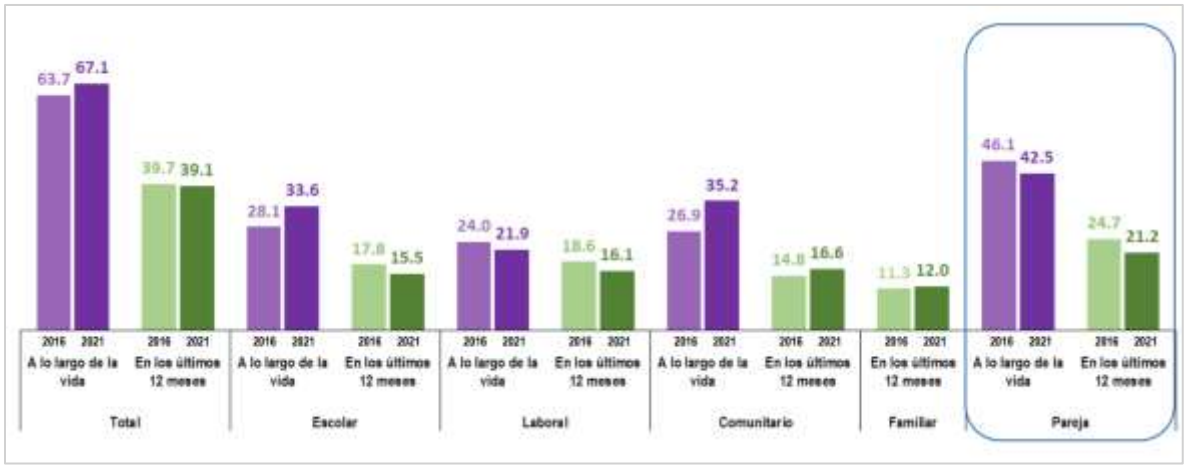
Gráfica 30. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

- Los resultados de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares ENDIREH (2022) estima que, en el estado de Oaxaca, 67.1% de las mujeres de 15 años o más experimentaron algún tipo de violencia, ya fuera psicológica, física, sexual, económica o patrimonial a lo largo de la vida y muestra muestran la desventaja de las mujeres desde el ámbito del hogar, en donde son objeto de violencia principalmente por sus parejas.

Gráfica 31. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

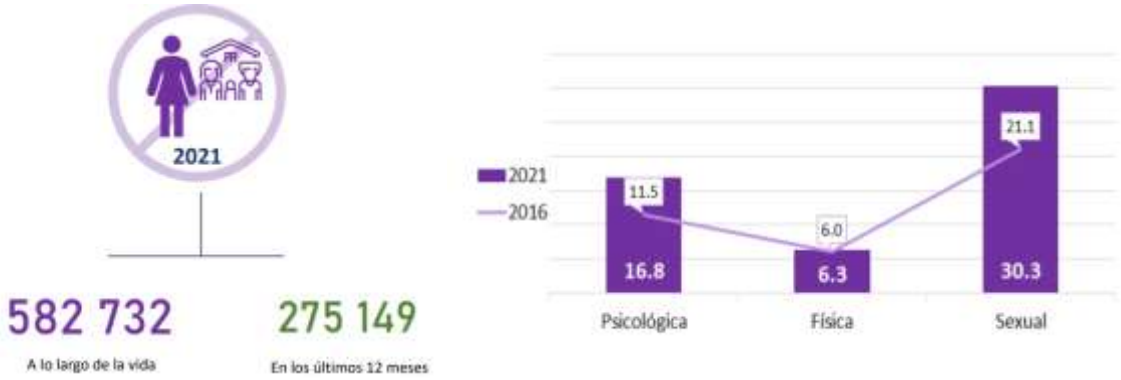
pueblos indígenas que generan condiciones para la violencia sistémica que viven las mujeres en Oaxaca, muchas de las cuales permanecen como "cifras negras" por la falta de registros oficiales y por el desconocimiento de su ocurrencia.

- En el estado la tasa de alfabetización según cifras del INEGI es del 75.88% para las mujeres y del 86.97% para los hombres, mientras que la tasa de matriculación -de primaria a licenciatura- es para las mujeres del 68.53%, y del 71.81% para para los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).
- Según los datos del Gobierno del Estado con relación a la seguridad sobre el patrimonio, se señala que sólo el 17% de quienes poseen derechos agrarios ejidales son mujeres, mientras que en el caso de posesionarios y avecindados el porcentaje asciende al 30%. En cuanto a acceso al crédito rural, sólo lo han recibido el 14% de las mujeres campesinas, frente al 25%los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).
- En el estado se emplean dos formas para elegir autoridades municipales: a través de partidos políticos y por el sistema de usos y costumbres. Ambas violentan los derechos políticos de las mujeres, condición que se evidencia estadísticamente, por ejemplo, en el bajo porcentaje de mujeres que ocupan cargos de presidentas municipales ya que, según datos obtenidos en las entrevistas a personal del Instituto de la Mujer Oaxaqueña, en el año 2012 sólo existían diecinueve presidentas municipales, de un total de 570 municipios (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).

- Respecto a los sistemas normativos internos de los municipios, las formas de organización varían de uno a otro, y al interior de estos en su relación entre cabeceras y agencias municipales, por lo que en cada uno el nivel de participación de las mujeres es diferente. Algunos estudios destacan la exclusión de las mujeres en esos espacios; por ejemplo, se indica que, de los 418 municipios regidos por el sistema de usos y costumbres, en 43 las mujeres no tienen derecho a votar, lo que equivale al 10.3

La ENDIREH (2022) estima que, en el estado de Oaxaca, 35.2% de la población de mujeres de 15 años y más, ha experimentado situaciones de violencia en la comunidad a lo largo de la vida y también se estima que el 30.3% de la población de mujeres de 15 años y más ha vivido situaciones de violencia sexual en el ámbito comunitario a lo largo de la vida.

Gráfica 32. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Estimaciones y proyecciones de población 2010-2030

En materia de legislación, se debe considerar a las mujeres en la planeación y enfoque que se da a los mismos. En el caso de Oaxaca, se cuenta con leyes e instrumentación estatal que toma en cuenta a la población femenina, para poder tener un enfoque integral en los objetivos, y a su vez, todos se vean beneficiados. Por mencionar algunos de los instrumentos legislativos que consideran a las mujeres en su planeación en el Estado de Oaxaca, están la Ley Estatal de Población, la ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca, el Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 de Oaxaca, entre otros.

Tabla 80. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio.

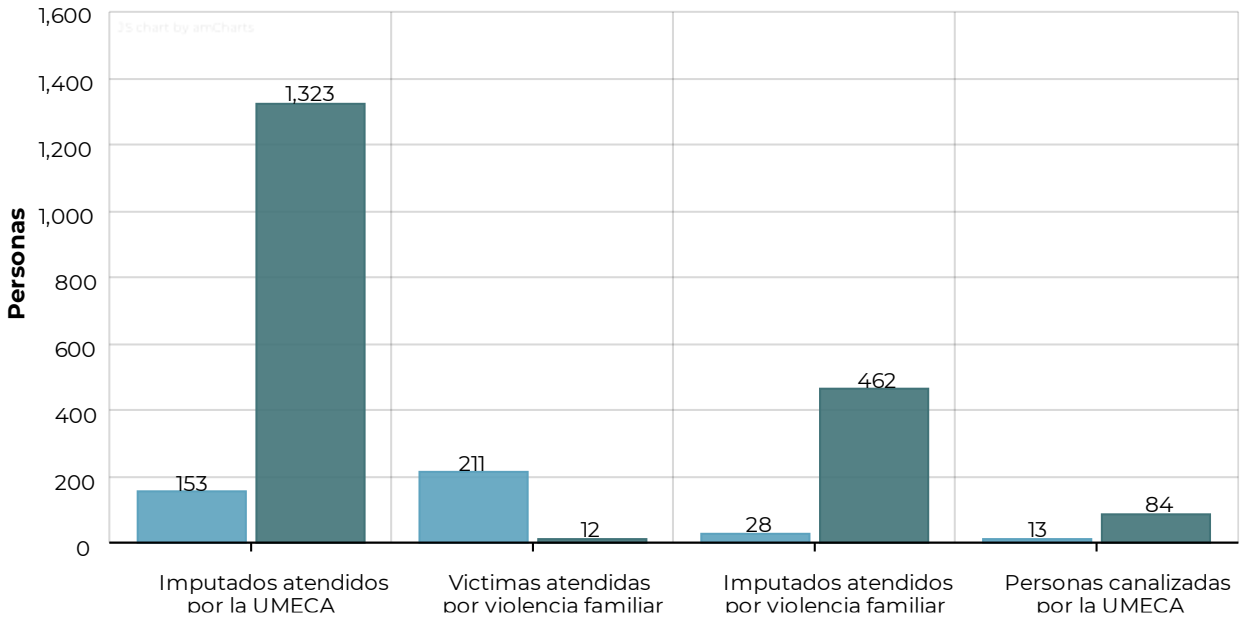
Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
Ley Estatal de Planeación (LEP, 2023)	La Planeación Estatal es una función permanente, de carácter técnico, estandarizada, sistemática y transversal a la Administración Pública Estatal y Municipal, que incorpora las perspectivas indígena, ambiental y de género, así como la gestión integral de riesgo en la identificación de objetivos de política y prioridades de intervención del Gobierno Estatal tendientes a promover el desarrollo, a proporcionar una orientación estratégica al gasto público y a las acciones del Poder Ejecutivo Estatal.
Ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca (LIMYHEO, 2018)	Establece que las autoridades y entidades responsables de la planificación territorial deben incorporar la perspectiva de género en la elaboración, implementación y evaluación de los planes y programas de desarrollo.
Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Oaxaca (LEAMVLVG, 2018)	Tiene un enfoque intercultural, donde se hace un reconocimiento a los derechos de las mujeres indígenas y su protección contra la violencia. Esta ley reconoce que la violencia contra las mujeres indígenas tiene un impacto diferenciado y requiere medidas específicas para su prevención y erradicación
La Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca (LCCEO, 2022)	Establece que la planeación y la gestión del cambio climático deben contar con un enfoque de género, y que las mujeres y hombres deben tener igualdad de oportunidades para participar en los programas relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, la Ley también reconoce que las mujeres son particularmente vulnerables al cambio climático debido a desigualdades y discriminación de género, y establece medidas específicas para proteger los derechos y necesidades de las mujeres en el contexto del cambio climático.
Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 de Oaxaca (PEDEO 2022-2028, 2022)	Establece la necesidad de fomentar la igualdad de género en todas las áreas del desarrollo, incluyendo la planificación territorial. El plan asume la incorporación de la perspectiva de género en el quehacer y responsabilidades de la Administración Pública Estatal.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

La siguiente gráfica muestra las medidas cautelares registradas al año 2020 en el municipio Villa de Zaachila, en la cual llama la atención que la cantidad de medidas cautelares en hombres (barra verde grisáceo a la derecha) es muy superior a las aplicadas en mujeres (barra azul de la izquierda). De igual forma, el número de víctimas en mujeres es muy superior al de los hombres, llegando a ser caso 20 veces

superior. Otro elemento llamativo es que de los imputados, aproximadamente el 20% llega a ser canalizado, lo que pudiera ser un problema a los efectos de garantizar la seguridad de las víctimas.

Gráfica 33. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio.



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

3. Subsistema Económico

3.1 Panorama económico

3.1.1 Estructura económica

La estructura económica comprende la relación entre los diversos sectores de la economía especialmente entre los tres sectores principales, conocidos como primario, secundario, terciario.

El sector primario abarca aquellas actividades que se concentran en la explotación de recursos naturales, s se sitúan en primer término porque aprovechan los recursos de la naturaleza que no han sufrido una transformación previa (aunque sí puede hablarse de cierta manipulación, como en el uso de fertilizantes, el mejoramiento de las razas del ganado y la cría de peces en medios controlados). Entre las principales actividades que se desarrollan dentro de este sector están Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

El sector secundario se especializa en la transformación de bienes. Los insumos de este grupo de actividades pueden provenir de las actividades primarias, o de este mismo grupo, y sus productos se destinan a todos los sectores. Las principales actividades que se desarrollan en este sector son la minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y suministro de gas por ductos, construcción e industrias manufactureras.

El sector terciario se especializa en la distribución de los diferentes bienes y servicios producidos mediante las actividades primarias y secundarias, es decir, se centra en la información, oferta y demanda de los bienes. Entre algunas de las actividades que se desarrollan en el sector se encuentran el comercio al por mayor, comercio al por menor, transportes, correos y almacenamiento, información en medios masivos, servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, servicios educativos, servicios de salud y de asistencia social entre otros.

En este sentido, la estructura económica del municipio Villa de Zaachila para un periodo de cinco años (2013 a 2018) presentó un aumento de 148 unidades económicas en actividades secundarias, mientras que en las actividades terciarias se presentó un aumento de 379 unidades económicas. Similar aumento se reflejó en el personal ocupado, mientras que las actividades terciarias son las que más personal ocupado presentan para ambos años analizados. De acuerdo con el género, las mujeres son las más contratadas en las actividades secundarias y terciarias en el municipio.

Tabla 81. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio

Sector	Año	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Personal Ocupado Hombres	Personal Ocupado Mujeres
Actividades secundarias	2018	473	911	435	476
Actividades secundarias	2013	325	609	284	325
Actividades terciarias	2018	2000	3790	1540	2250
Actividades terciarias	2013	1621	2813	1044	1769

Fuente: CentroGeo, 2024

Para las actividades secundarias, en el año 2003 se reportó un total de 325 unidades económicas, en las cuales laboraban 609 personas de las cuales 284 eran hombres y 325 eran mujeres. Para el año 2018 se reportó un incremento en número de unidades económicas, siendo de 473, y personal ocupado, con 911 personas de las cuales 435 eran hombres y 476 eran mujeres.

En el caso de las actividades terciarias se reportó en el año 2013 un total de 1621 unidades económicas, con un total de 2813 personas ocupadas, de las cuales 1044 eran hombres y 1769 eran mujeres. En el año 2018 se reportaron 2000 unidades económicas, con un total de 3790 personas ocupadas, de las cuales 1540 fueron hombres y 2250 mujeres.

Como se observa, para ambos sectores el número de unidades económicas ha aumentado de forma gradual, al igual que el personal ocupado en las diferentes actividades de ambos sectores. De igual forma se tiene que el sector terciario es el que tiene mayor impacto y ocupación en el municipio. También se tiene que, dentro de ambos sectores, las mujeres son las que tienen mayor presencia en la realización de las diferentes actividades por sector, y es más notorio en el sector terciario, el cual se concentra en los servicios.

Dentro de los sectores productivos se tienen valores que indican que tan alta o baja fue la producción, así como el valor de dicha producción, los cuales son el producto total bruto y el valor agregado censal bruto.

El producto total bruto hace referencia al valor total de todos los bienes y servicios acabados o producidos por los habitantes de una determinada región. Por otra parte, el valor agregado censal bruto se refiere al valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica.

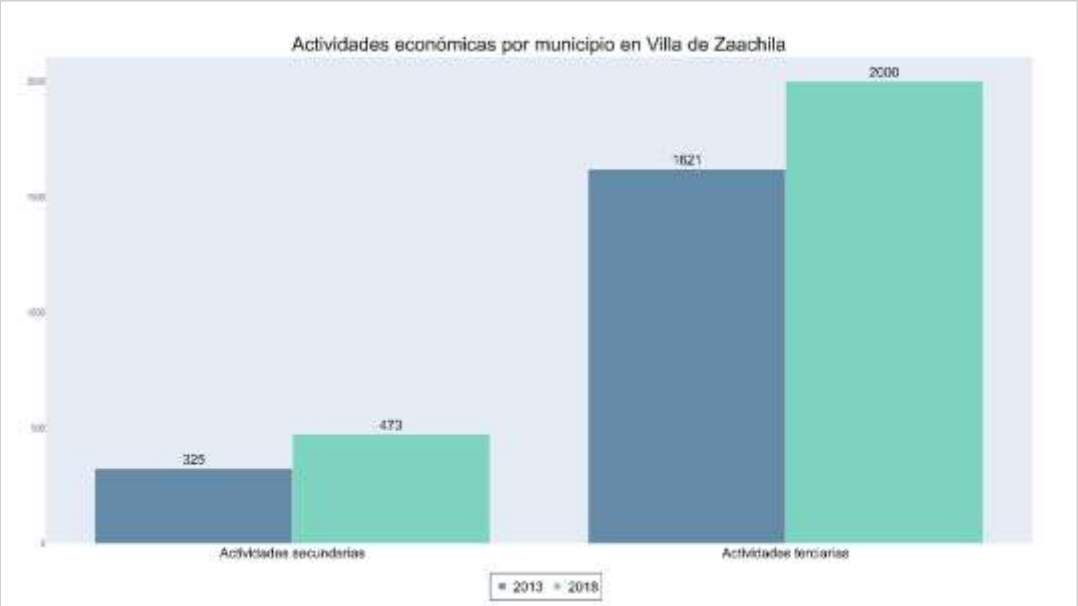
Tabla 82. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio

Sector	Unidades económicas 2013	Unidades económicas 2018	Producto total bruto 2013	Producto total bruto 2018	Valor agregado censal bruto 2013	Valor agregado censal bruto 2013	Personal ocupado 2013	Personal ocupado 2018
Actividades secundarias	325	473	51.61	117.73	21.98	52.25	609	911
Actividades terciarías	1621	2000	179.11	413.07	126.59	284.27	2813	3790
Total General	1946	2473	230.72	530.80	148.57	236.52	3422	4701

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio Villa de Zaachila presentó en 5 años un crecimiento en ambas actividades económicas, tanto en el producto total bruto como en el valor agregado censal bruto.

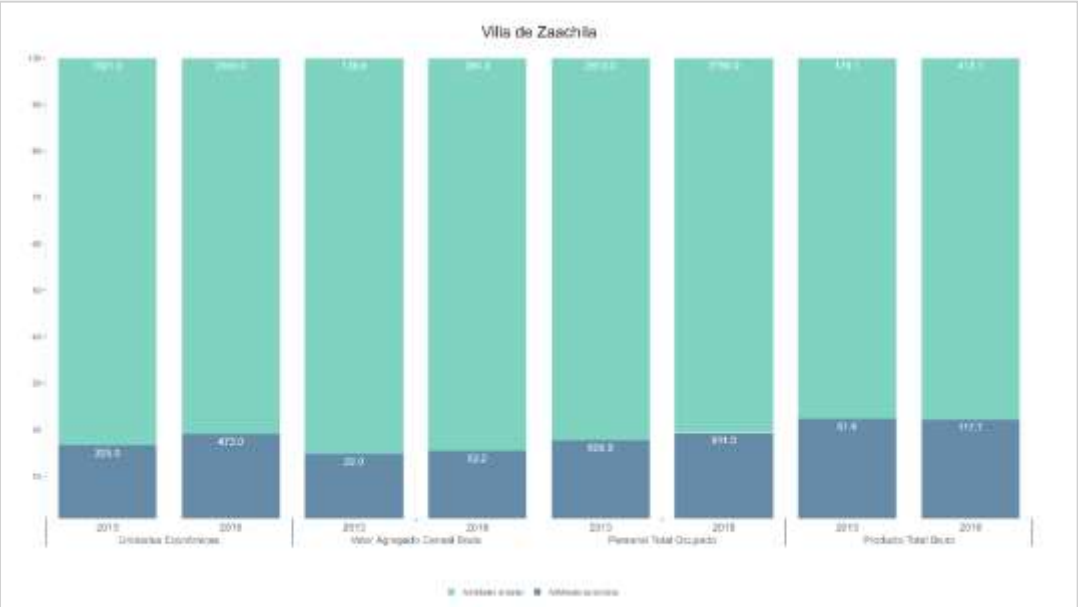
Gráfica 34. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio (comparado dos series)



Fuente: CentroGeo, 2024

Haciendo un comparativo en cuanto a unidades económicas en el quinquenio analizado, se puede ver nuevamente el aumento que se menciona anteriormente en las unidades económicas del municipio para los años de 2013 a 2018. Para las actividades económicas secundarias y terciarias se tiene un aumento en las unidades económicas para el año 2018 de 527 unidades económicas más que las que se tenía en el 2013.

Gráfica 35. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico



Fuente: CentroGeo, 2024

De lo observado, se puede concluir que con el paso de los años el número de actividades y personas ocupadas por sector ha ido en aumento, así como los productos, bienes y servicios producidos en ambos sectores, siendo mayor en el sector secundario.

Sin embargo, en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano desarrollado en este año 2024 en el municipio se presentan un comportamiento similar al expuesto anteriormente, solo que en este caso los datos difieren un poco con relación a la fuente de información anterior. En esta fuente se presentó que el municipio en el 2018 contó con 1052 unidades económicas más que en el 2013 y con 2543 de personal ocupado para el 2018 más que en el 2013; además de una tasa de crecimiento del 9.3% en ese periodo. (Programa de Desarrollo Urbano, 2024: 122)

3.2 Vocaciones productivas municipales

3.2.1 Especialización económica

3.2.1.1 Sectores dinámicos en el Municipio

Los sectores dinámicos son aquellos en los que un territorio determinado tiene recursos o desarrolla habilidades que lo hacen competitivo y atractivo para la generación de valor agregado por parte de empresas y emprendedores.

El conocer el comportamiento de los sectores dinámicos es crucial para el ordenamiento territorial del municipio, ya que ese nos permitiría saber cuál ha sido los sectores que han presentado crecimiento o una actividad significativa en comparación con otros sectores del municipio en varios años. Esto permite que se pueda impulsar el desarrollo económico, social y ambiental del municipio que, mediante una adecuada identificación, promoción y gestión de los sectores, se puede ir trabajando para alcanzar un desarrollo territorial equilibrado y sostenible a largo plazo.

Las actividades que se encuentran dentro del sector secundario son: la construcción, la industria manufacturera y generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final. Dichas actividades presentaron, para el 2013; 325 unidades económicas con un producto total bruto de 51.614 con un valor agregado de 21.981 y 609 de personal ocupado. Mientras que, para el 2018, el municipio contó con 473 unidades económicas con un producto total bruto de 117.729 y con valor agregado de 52.247, con 911 en personal ocupado; siendo la actividad de industria manufacturera la que presentó

aumento en todas las variables analizas. Esto nos muestra que el municipio se especialista en esta actividad dentro del sector secundario

Tabla 83. Actividades del sector secundario

Actividades secundarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2018	2			
Sector 23 Construcción	2018	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2018	470	117.729	52.247	911
Total actividades secundarias	2018	473	117.729	52.247	911
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2013	3	0.793	0.064	26
Sector 23 Construcción	2013	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2013	321	50.821	21.917	583
Total de actividades secundarias	2013	325	51.614	21.981	609

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de las actividades del sector terciario del municipio se encuentran las actividades económicas de comercio al por mayor y al por menor, transporte, correo y almacenamiento, Información en medios masivos y los servicios, entre los que se encuentran: financieros y de seguros, inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, profesionales, científicos y técnicos, de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación, educativos, de salud y de asistencia social, de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, Otros servicios excepto actividades gubernamentales.

Para el año 2018 la actividad terciaria presenta 2000 unidades económicas, con un producto total bruto de 413.071, un valor agregado censal de 284.272 y con 3790 personal ocupado en este sector terciario. Mientras que, en el 2013, se contó con 1621

unidades económicas, con 179.106 de producto total bruto, con un valor agregado censal de 126.587 y con 2813 personal ocupado.

De las actividades que se desarrollan dentro del sector sectario se tiene que las actividades que presentaron aumento muy cercado al doble, dentro del periodo de análisis fueron: Sector 46 Comercio al por menor, Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales, esto nos da la idea que el sector terciario tiende a especializarse en estas actividades.

Tabla 84. Actividades del sector terciario

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 43 Comercio al por mayor	2018	74	58.524	55.506	203
Sector 46 Comercio al por menor	2018	1185	175.039	147.165	1951
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2018	2			
Sector 51 Información en medios masivos	2018	5	0.93	0.585	12
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2018	4	31.736	16.576	35
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2018	26	4.257	1.887	53
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2018	22	4.841	3.162	43
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	35	4.499	2.071	55
Sector 61 Servicios educativos	2018	6	1.819	1.142	26
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2018	81	22.15	12.579	293
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2018	14	2.157	1.303	31
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2018	316	79.568	29.082	695

Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2018	230	27.551	13.214	393
Total actividades terciarias	2018	2000	413.071	284.272	3790
Sector 43 Comercio al por mayor	2013	77	9.818	8.679	157
Sector 46 Comercio al por menor	2013	1070	93.1	83.397	1667
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2013	1			
Sector 51 Información en medios masivos	2013	2			
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2013	5			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2013	19	14.339	3.46	30
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2013	14	4.554	3.621	31
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2013	26	2.043	1.195	48
Sector 61 Servicios educativos	2013	5	2.847	2.279	19
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2013	54	7.241	4.141	182
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2013	12	0.97	0.769	24
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2013	158	33.123	12.78	378
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2013	178	11.071	6.266	277
Total, actividades terciarias	2013	1621	179.106	126.587	2813

Fuente: CentroGeo, 2024

Justamente en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, exponen el índice de especialización económica para el año 2018 del municipio, donde si es valores mayores de 1 indica que está más especializado en este sector que el resto de los sectores del municipio y si los valores son menores a 1 indica que el sector del municipio no está especializado.

Y justamente el resultado que tuvieron fue que el municipio se especializa en los sectores de industria manufacturera, comercio al por menos, servicios de salud y asistencia social y servicios de alojamiento y preparación de alimentos, ubicados en la zona urbana de la cabecera municipal. (Ver Tabla 85). (Programa Municipal de Desarrollo Urbano, 2024: 125)

Tabla 85. Especialización económica por sector de actividad, 2018

Sectores de actividad	No	%	Índice de especialización económica
Construcción	40	0.8	0.3
Industrias manufactureras	911	19.1	2.3
Comercio al por mayor	203	4.3	0.7
Comercio al por menor	1,951	40.9	1.3
Transportes, correos y almacenamiento	0	0	0
Información en medios masivos	12	0.3	0.2
Servicios financieros y de seguros	35	0.7	0.7
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	53	1.1	0.7
Servicios profesionales, científicos y técnicos	43	0.9	0.4
Corporativos	-	-	-
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	55	1.2	0.3
Servicios educativos	26	0.5	0.2
Servicios de salud y de asistencia social	293	6.1	1.8
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	31	0.7	0.8

Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	695	14.6	1.1
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	393	8.2	0.9

3.2.2.2 Inversiones económicas futuras

El Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), tiene como objetivo el financiamiento de obras, acciones sociales básicas e inversiones que beneficien directamente a la población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto grado de rezago social y en las Zonas de Atención Prioritarias (ZAP) urbanas y rurales, a fin de reducir el rezago en infraestructura social básica.

En Villa de Zaachila para el año 2020 se tuvo un importe del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISM-DF) de $ 55,939,007. De ellos, el $ 22,375,603 se debía invertir en Proyectos Clasificados como Directos, al menos el 40% de los recursos del FISM-DF y $ 33,563,404 se podía invertir en Proyectos Complementarios, hasta el 60% del FISM-DF. Solo el 2% para invertir en programas de Desarrollo Institucional Municipal y de las Demarcaciones Territoriales y hasta el 3% en gastos directos. Además, el porciento mínimo que se podía invertir en ese año en las Zonas de Atención Prioritaria Urbana fue el 50%, y para las localidades que representan los dos mayores grados de rezago social la inversión máxima fue de $ 27,969,504

Justamente estas inversiones del FISM-DF para el 2020 se enfocaron en 403 obras que estuvieron dirigidas en ampliaciones, rehabilitaciones y construcciones de caminos, de drenaje sanitario, en la red de energía eléctrica, de puentes vehiculares, aulas y comedores para escuelas, en el auditorio municipal, de bardas perimetrales y muchas otras obras. (Sistema de Planeación para el Desarrollo del Estado de Oaxaca (SISPLADE),2024)

Gráfica 36. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS)

Fuente: Sisplade Oaxaca

3.3 Centralidades económicas

De acuerdo con el Programa Estatal, en el estado de Oaxaca existe un sistema urbano complejo y diverso, condicionado en buena medida por la dotación de recursos naturales, el relieve, clima y usos de suelo predominantes, así como la consecuente dotación de infraestructura para el transporte. De acuerdo con el Sistema Urbano Nacional (SUN), Oaxaca cuenta con dos Zonas Metropolitanas: Oaxaca y Tehuantepec; nueve ciudades principales: Ciudad Ixtepec, Juchitán de Zaragoza, Ma]as Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, San Francisco Telixtlahuaca-San Pablo Huitzo, San Juan Bautista Tuxtepec, Puerto Escondido-Zicatela, Tlaxiaco, Crucecita: y cinco conurbaciones: Asunción Nochixtlán, Huajuapan de León, Loma Bonita, Miahuatlán de Porfirio Diaz, Santiago Pinotepa Nacional.

El análisis de las centralidades económicas del municipio consiste en determinar la concentración de las actividades económicas en territorios específicos e identificar la estructura y conectividad que conforman a partir de las infraestructuras de transporte, energética y urbana disponibles en la demarcación.

3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias

Las actividades del sector primario se refieren a la extracción y producción de recursos naturales y materias primas. Agrupan al conjunto de actividades ligadas a la transformación del medio natural (Agricultura, Ganadería, Pesca, Caza, Silvicultura, Minería y otro dedicados a la explotación de los recursos naturales). Este sector es fundamental ya que proporciona los elementos básicos que necesitan las economías para producir bienes y servicios. Además, suele ser un importante empleador en muchas regiones y puede tener un impacto significativo en la planificación del uso del suelo y la gestión de los recursos naturales (Atucha & Lacaze, 2018).

Las actividades primarias en el municipio se caracterizan por la ganadería en pequeña escala y la agricultura.

3.3.1.1 Producción agrícola

Para el año 2022 se obtuvo que los cultivos que presentan mayor superficie sembrada y mayor superficie cosechada fueron: Maíz grano Riego Otoño-Invierno, Maíz grano Riego Primavera-Verano, Cacahuate Temporal Primavera-Verano, Frijol Temporal Primavera-Verano, Maíz grano Temporal Primavera-Verano, Alfalfa verde Riego Perennes y la Nuez Temporal Perennes.

Mientras que si se analiza los cultivos con mayor volumen de producción y mayor rendimiento se tuvo a los cultivos de Tomate rojo (jitomate) Riego Otoño-Invierno, Maíz grano Riego Primavera-Verano, Tomate rojo (jitomate) Riego Primavera-Verano, Maíz grano Temporal Primavera-Verano, Alfalfa verde Riego Perennes, Agave Temporal Perennes y Nuez Temporal Perennes.

Como se observa en la tabla 90, el cultivo de Maíz grano Temporal Primavera-Verano fue el cultivo que presentó mayores valores en todos los indicadores analizados, incluso su valor de producción fue de $ 8,901,430.65 uno de los más altos valores de los cultivos del municipio en este año.

Los valores de producción de los cultivos del municipio oscilaron en valores superiores a los $100,000, como fue el caso de los cultivos Ejote Riego Otoño-Invierno, Frijol Riego Otoño-Invierno, Maíz grano Riego Otoño-Invierno, Garbanzo grano Temporal Otoño-Invierno, Frijol Riego Primavera-Verano, Caña de azúcar fruta Riego Perennes, Agave Temporal Perennes y Agave Temporal Perennes.

Mientras que existieron cultivos cuyo valor de producción estuvo entre los rangos de $1,000,000 hasta $3,000,000, como fueron los cultivos Aguacate Riego Perennes, Frijol Temporal Primavera-Verano, Cacahuate Temporal Primavera-Verano y Maíz grano Riego Primavera-Verano. El resto estuvo en valores superiores a los $3,000,000, mientras otros valores fueron superiores a los $6,000,000, como el cultivo de Tomate rojo (jitomate) Riego Primavera-Verano y Maíz grano Temporal Primavera-Verano.

Tabla 86. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Ejote Riego Otoño-Invierno	4	4	47.68	11.92	$ 337,985.40
Frijol Riego Otoño-Invierno	16	16	18.56	1.16	$ 263,352.85
Maíz grano Riego Otoño-Invierno	55	55	164.45	2.99	$ 694,579.24
Tomate rojo (jitomate) Riego Otoño-Invierno	5.5	5.5	719.6	130.84	$ 5,156,796.12
Garbanzo grano Temporal Otoño-Invierno	11	11	11.55	1.05	$ 117,801.80
Frijol Riego Primavera-Verano	18	18	16.38	0.91	$ 239,280.68
Maíz grano Riego Primavera-Verano	151	151	501.32	3.32	$ 1,975,792.36

Tomate rojo (jitomate) Riego Primavera-Verano	4	4	1047.36	261.84	$ 9,412,624.32
Cacahuate Temporal Primavera-Verano	52	52	101.4	1.95	$ 2,334,069.82
Frijol Temporal Primavera-Verano	95	95	76.95	0.81	$ 1,166,108.76
Maíz grano Temporal Primavera-Verano	2100	2100	2205	1.05	$ 8,901,430.65
Aguacate Riego Perennes	37.5	12	98.4	8.2	$ 2,579,629.80
Alfalfa verde Riego Perennes	95	95	7973.37	83.93	$ 3,761,517.03
Caña de azúcar fruta Riego Perennes	4.5	1.5	56.28	37.52	$ 125,517.34
Agave Temporal Perennes	7.5	2	132.74	66.37	$ 506,650.00
Nuez Temporal Perennes	65	64.5	241.23	3.74	$ 5,051,778.35

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Para el año 2017, se puede observar en la tabla 91 que los cultivos de tomate rojo (jitomate) y los cultivos de maíz, específicamente el cultivo de Maíz grano Temporal Primavera-Verano, son justamente los cultivos que presentan los mayores valores en casi todos los indicadores analizados. Aunque hay que mencionar que entre el 2012 y el 2017 en el cultivo de Maíz grano Temporal Primavera-Verano, en el indicador de producción presentó una ligera disminución.

Tabla 87. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Ejote Riego Otoño-Invierno	5.5	5.5	59.13	10.75	$ 415,806.89
Frijol Riego Otoño-Invierno	17.5	17.5	16.97	0.97	$ 160,227.52
Maíz grano Riego Otoño-Invierno	47.5	47.5	136.33	2.87	$ 474,666.98
Tomate rojo (jitomate) Riego Otoño-Invierno	7.3	7.3	753	103.15	$ 4,658,241.33

Garbanzo grano Temporal Otoño-Invierno	8.55	8.55	8.12	0.95	$ 74,156.63
Frijol Riego Primavera-Verano	22	22	19.8	0.9	$ 194,197.41
Maíz grano Riego Primavera-Verano	138	138	380.88	2.76	$ 1,499,037.03
Tomate rojo (jitomate) Riego Primavera-Verano	2.25	2.25	585	260	$ 5,395,367.25
Cacahuate Temporal Primavera-Verano	58	58	101.5	1.75	$ 1,637,323.91
Frijol Temporal Primavera-Verano	95	95	71.25	0.75	$ 627,384.75
Maíz grano Temporal Primavera-Verano	2100	2100	2058	0.98	$ 7,921,468.38
Aguacate Riego Perennes	14	2	13.5	6.75	$ 326,792.07
Alfalfa verde Riego Perennes	95	95	7374.85	77.63	$ 3,076,492.43
Caña de azúcar fruta Riego Perennes	5	3	106.5	35.5	$ 209,205.41
Agave Temporal Perennes	2	1	59.55	59.55	$ 171,099.66
Nuez Temporal Perennes	73	73	208.05	2.85	$ 3,286,443.10

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Por último, en el año 2012, se tiene que el cultivo de Maíz grano Temporal Primavera-Verano fue el de mayor valor de producción con $ 10,599,681.60. Los otros cultivos con valores altos en casi todos los indicadores fuero; Nuez Temporal Perennes, Cacahuate Temporal Primavera-Verano y el Alfalfa verde Riego Perennes.

Tabla 88. Producción agrícola en el municipio, 2012

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Frijol Riego Otoño-Invierno	18	18	16.58	0.92	$ 237,261.29
Maíz grano Riego Otoño-Invierno	32	32	85.06	2.66	$ 368,246.86

Tomate rojo (jitomate) Riego Otoño-Invierno	4.75	4.75	273.56	57.59	$ 1,423,156.56
Garbanzo grano Temporal Otoño-Invierno	8	8	7.53	0.94	$ 73,097.48
Frijol Riego Primavera-Verano	21	21	19.74	0.94	$ 313,671.56
Maíz grano Riego Primavera-Verano	180	180	515.7	2.87	$ 2,509,788.13
Tomate rojo (jitomate) Riego Primavera-Verano	0.3	0.3	73.53	245.1	$ 422,834.27
Cacahuate Temporal Primavera-Verano	90	90	169.38	1.88	$ 2,409,737.08
Frijol Temporal Primavera-Verano	128	128	106.37	0.83	$ 1,701,952.97
Maíz grano Temporal Primavera-Verano	1800	1800	2160	1.2	$ 10,599,681.60
Aguacate Riego Perennes	1	1	5.2	5.2	$ 77,090.00
Alfalfa verde Riego Perennes	107	82	6350.9	77.45	$ 2,872,258.03
Agave Temporal Perennes	20	12	722.52	60.21	$ 988,696.37
Nuez Temporal Perennes	113	111	254.19	2.29	$ 4,403,160.52

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Comparando los tres años, 2022, 2017 y 2012, en la producción agrícola del municipio Villa de Zaachila hay que destacar que si bien el cultivo de Maíz grano Temporal Primavera-Verano fue el cultivo de mayores valores para los indicadores analizados, hay que reconocer que en los valores de producción presentó una diminución para el año 2017 y para el año 2022 a pesar de que fue superior al del 2017, comparado con el 2012 disminuyó en $1,695,250.95. El cultivo de caña de azúcar en el 2012 no se reportó dentro de los cultivos agrícolas del municipio, mientras que entre el 2017 y el 2022 este cultivo presentó disminución en sus indicadores analizados. Otro cultivo que presentó disminución en las áreas cultivadas y sembrados fue el cultivo de Nuez Temporal Perennes, pero en el indicador de valores de producción presentó una ligera disminución entre el 2012 y el 2017, mientras que para el 2022 ya se había recuperado, con un valor de producción de $1,765,335.25 más en el 2017 y un $648,617.83 más que en el 2012.

3.3.1.2 Producción pecuaria

En cuanto a la producción pecuaria del municipio, para el año 2022 se presentó que en ganado en pie el porcino fue el presentó mayor producción y mayor valor de la producción, aunque el de mayor precio por kilogramos fue el ovino. Mientras que, para aves y guajolote en pie, las aves fueron las de mayor precio en producción y en valores de la producción.

Sin embargo, analizando carne en canal presentó el mismo comportamiento que en ganado en pie, el porcino fue el presentó mayor producción y mayor valor de la producción, con 56.388 toneladas de producción y en valores de la producción con 7454.924 miles de pesos. En la producción de leche solo se tienen información de la leche de bovino con una producción de 517.595 litros a 6.26 pesos por litros con un valor de producción de 3240.972 miles de pesos.

Para otros productos las mayores producciones y valores de producción fueron en los productos de huevo para plato y la miel, con 9.575 toneladas de producción para huevos para el plato y con 243.87 miles de pesos en valores de producción y para la miel en producción presentó 9.213 toneladas con 394.735 miles de pesos en valores de producción.

Tabla 89. Producción Pecuaria en el municipio, 2022

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	134.87	31.07	4190.607		414.985
Porcino	207.702	30.19	6270.538		93.391
Ovino	51.368	42.14	2164.545		34.475
Caprino	67.973	36.1	2453.657		26.92
Subtotal	461.913		15,079.35		
Ave y guajolote en pie					
Ave	12.075	20.79	250.983		2.083
Guajolote	2.064	43.54	89.862		5.16
Subtotal	14.139		340.845		
Total			15420.192		
Carne en canal					
Bovino	70.94	61.64	4372.987		218.277
Porcino	156.388	47.67	7454.924	2224	70.318
Ovino	26.145	91.24	2385.462	1490	17.547

Caprino	35.293	76.47	2698.711	2525	13.977
Ave	9.005	29.08	261.869	5798	1.553
Guajolote	1.587	65.37	103.746	400	3.968
Subtotal	299.358		17,277.70		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	517.595	6.26	3240.972		
Caprino					
Subtotal	517.595		3,240.97		
Otros productos					
Huevo para plato	9.575	25.47	243.87		
Miel	9.213	42.85	394.735		
Cera	0.301	70.02	21.075		
Lana					
Subtotal			706.30		
Total			21,224.97		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Similar comportamiento al año 2022 presentó el año 2017, en ganado en pie el porcino es el de mayor valor en la producción con 205.389 toneladas y 5001.136 miles de pesos en valores de la producción. Las aves siguen siendo la de mayores valores con 7.545 toneladas y 184.34 miles de pesos. En carne en canal el porcino es el de mayores valores de producción con 158.628 toneladas y con 5286.553 miles de pesos y en la producción de leche la información que se tiene es la de bovino con 504.098 a 6. 27 pesos por litros con 3159.69 miles de pesos y en otros productos solo hay información para huevos para platos con 5.894 toneladas a 23.4 pesos por kilos y con 137.92 miles de pesos.

Tabla 90. Producción Pecuaria en el municipio, 2017

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	113.055	31.11	3517.381		408.141
Porcino	205.389	24.35	5001.136		98.319
Ovino	43.486	41.89	1821.63		35.24

Caprino	48.627	34.91	1697.38		25.486
Subtotal	410.557		12,037.53		
Ave y guajolote en pie					
Ave	7.545	24.43	184.34		2.041
Guajolote	0.408	43.21	17.628		5.231
Subtotal	7.953		201.968		
Total			12239.495		
Carne en canal					
Bovino	59.7	61.44	3668.228		215.523
Porcino	158.628	33.33	5286.553	2089	75.935
Ovino	21.399	83.98	1797.09	1234	17.341
Caprino	24.137	79.9	1928.55	1908	12.65
Ave	5.888	32.77	192.963	3697	1.593
Guajolote	0.311	65.28	20.302	78	3.987
Subtotal	270.063		12,893.69		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	504.098	6.27	3159.69		
Caprino					
Subtotal	504.098		3,159.69		
Otros productos					
Huevo para plato	5.894	23.4	137.92		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			156.42		
Total			16,209.80		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Por último, en el año 2012 siguió el mismo comportamiento que en los años 2017 y 2022. La producción y los valores de producción del porcino fueron los mayores valores, al igual que las aves con valores de 7.066 toneladas para la producción y con valores de producción de 149.672 miles de pesos. Para carne en canal el porcino fue el de mayores valores de producción de 126.726 toneladas llegando a valores de producción de 3494.961 miles de pesos. Para el caso de la producción de leche bovino presentó diminución en los años 2017 y 2022. Y para la producción de otros productos se tuvo a

los huevos para el plato con una pequeña disminución entre el 2012 y el 2017 aunque en el último año de análisis se observó una recuperación

Tabla 91. Producción Pecuaria en el municipio, 2012

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	92.374	19.32	1784.216		317.436
Porcino	160.988	19.06	3068.463		72.257
Ovino	35.323	25.09	886.401		33.043
Caprino	64.783	23.91	1549.003		33.053
Subtotal	353.468		7,288.08		
Ave y guajolote en pie					
Ave	7.066	21.18	149.672		1.842
Guajolote	0.439	41.38	18.166		5.105
Subtotal	7.505		167.838		
Total			7455.921		
Carne en canal					
Bovino	52.402	38.55	2020.311		180.076
Porcino	126.726	27.58	3494.961	2228	56.879
Ovino	18.555	53.33	989.545	1069	17.357
Caprino	33.837	51.86	1754.728	1960	17.264
Ave	5.552	31.72	176.109	3837	1.447
Guajolote	0.341	62.15	21.192	86	3.965
Subtotal	237.413		8,456.85		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	542.42	6.23	3379.94		
Caprino					
Subtotal	542.42		3,379.94		
Otros productos					
Huevo para plato	6.203	15.91	98.66		
Miel					
Cera					
Lana					

Subtotal			122.63		
Total			11,959.42		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

De forma general en la producción pecuaria el comportamiento fue similar para los tres años de análisis, en la producción y en los valores de producción para el porcino con un aumento de 44. 401 toneladas entre el 2012 y el 2017, mientras que entre el 2017 y el 2022 hubo un aumento de 2.313 toneladas. En los valores de producción se observó el mismo comportamiento. Para el caso de aves entre el 2012 y 2017 se presentó una ligera disminución que fue recuperada en un 4.53 entre el 2017 y el 2022 y 5.0 en toneladas de producción y 34.668 miles de pesos más en el 2017 que en el 2012 y 101. 311 miles de pesos más en el 2022.

Mientras que en el caso de la producción de leche se presentó una ligera disminución en todas las variables analizadas. Y en la producción de otros productos, para el caso de huevo al plato fue un aumento en todas las variables analizadas en todos los años de análisis.

3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias

Determinar la concentración de actividades secundarias en el municipio, permitirá identificará el peso productivo relativo del sector. Su medición interpreta la importancia de las actividades secundarias del municipio. Por lo que en base a las actividades secundarias desarrolladas anteriormente dentro del municipio y mediante la fórmula de concentración municipal de actividades secundarias;

$CMAS = ((PBTM + PBTIm + PBTEyA + PBTIc) / PBTt) \times 100$

En donde:

$CMAS$ es la concentración municipal de actividades secundarias;

$PBTM$ es la producción bruta total de minería.;

$PBTIm$ es la producción bruta total de industrias manufactureras;

$PBTEyA$ la producción bruta total de electricidad y agua;

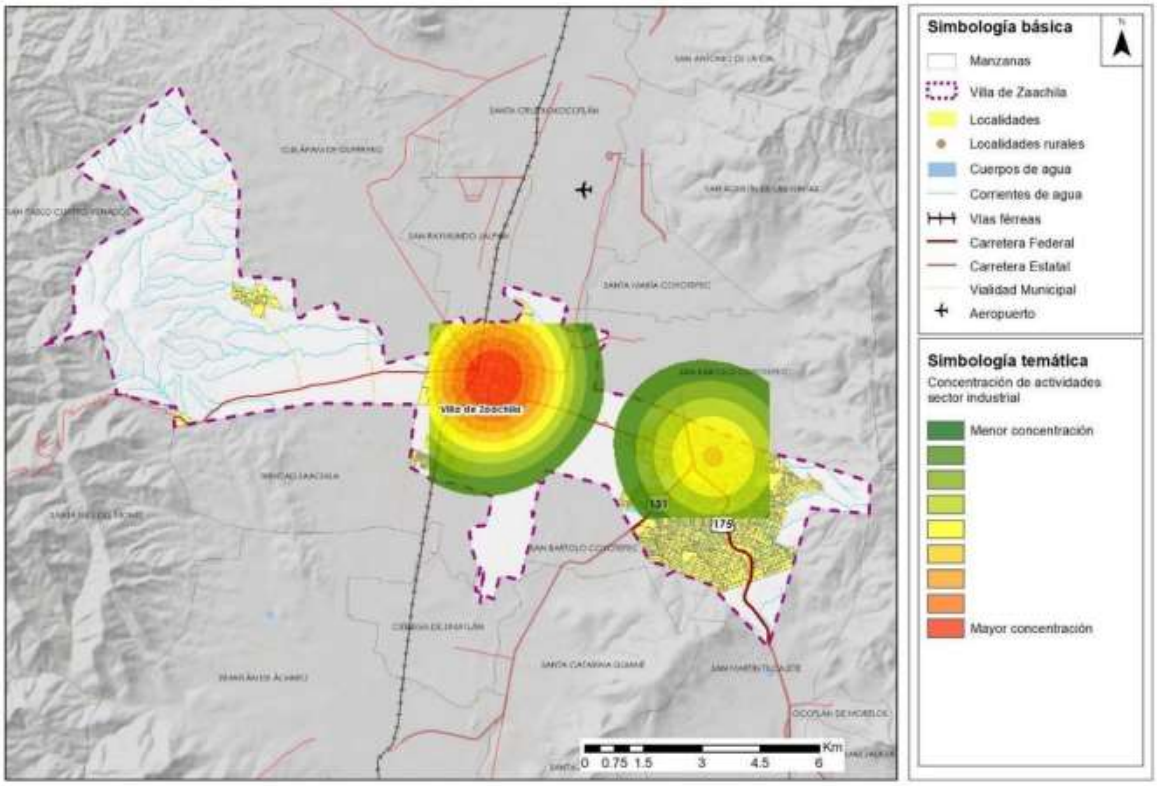
$PBTIc$ es la producción bruta total de la industria de la construcción;

$PBTt$ es la producción bruta total del municipio.

Se comparan en dos años diferentes la concentración municipal de actividades secundarias. sin embargo, es importante conocer antes la Producción Bruta Total del municipio por año, la cual se refiere a todas las actividades económicas o sectores que contribuyen a la economía del municipio.

Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del 2024 para el municipio Villa de Zaachila, la mayor parte de las actividades secundarias se localizan en la cabecera municipal y en la localidad de Vicente Guerrero. Pero no solo las actividades industriales (secundarias) si no también las actividades terciarias (comerciales y de servicios) tienden a ubicarse en la localidad principal, Villa de Zaachila y justamente esto ayuda que en esta localidad se presenten mejores condiciones en el empleo y en las condiciones de vida se los habitantes respecto al resto de localidades. (Programa Municipal de Desarrollo Urbano, 2024: 126)

Mapa 66. Distribución de las actividades económicas del municipio. Industria



Fuente: CentroGeo, 2024

3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias

Con este indicador se diferencia el grado en que las industrias y servicios del sector terciario dominan la economía del municipio, entre los que se encuentran servicios,

como el comercio, el transporte, la educación, la salud, el turismo, los servicios financieros, los servicios profesionales y gubernamentales, entre otros.

Un Producto Bruto Total alto derivado de actividades terciarias implica que los ingresos económicos del municipio se generan a través de servicios en lugar de la producción de bienes (sector secundario) o la extracción de recursos naturales (sector primario).

En base a las actividades terciarias desarrolladas anteriormente dentro del municipio y mediante la fórmula de concentración municipal de actividades terciarias

$$CMAT = PBTTC + BTC + PBTS\ PBTt \times 100$$

En donde:

$CMAT$ es la concentración municipal de actividades terciarias;
$PBTTC$ es la producción bruta total del sector transporte y comunicaciones.;
$PBTC$ es la producción bruta total del comercio;
$PBTS$ la producción bruta total de los servicios;

$PBTt$ es la producción bruta total del municipio.

Al igual que en la concentración de actividades secundarias, es importante conocer antes la Producción Bruta Total del municipio por año, la cual se refiere a todas las actividades económicas o sectores que contribuyen a la economía del municipio. Sin embargo, al igual que con las actividades secundarias, la información disponible se limita exclusivamente a los años 2013 y 2018.

En Villa de Zaachila no se pudo tener acceso a información sobre la concentración de actividades terciarias, por lo que el análisis de este acápite quedará pendiente para otros Planes de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Ubano.

3.4 Condiciones del mercado laboral

3.4.1 Empleo y ocupación

Una forma de reconocer si la economía está creciendo es a través del comportamiento del empleo y la ocupación, los cuales son fundamentales para entender la dinámica laboral, los niveles de empleo y desempleo, así como para la formulación de políticas laborales y económicas.

De acuerdo con el INEGI, el empleo se refiere al número de personas que tienen un trabajo remunerado o que son trabajadores por cuenta propia; es decir, aquella población que forman parte de población económicamente activa. El INEGI categoriza este concepto, en empleo formal e informal, sector productivo, puesto de trabajo y horarios de trabajo. Mientras que la ocupación generalmente hace referencia

al tipo de trabajo o puesto que posee una persona dentro de su empleo actual. La ocupación se desglosada en diferentes categorías y clasificaciones, que van desde trabajos manuales hasta profesionales y técnicos, y se distribuye a través de sectores como la industria, manufacturera, agricultura, servicios, entre otros.

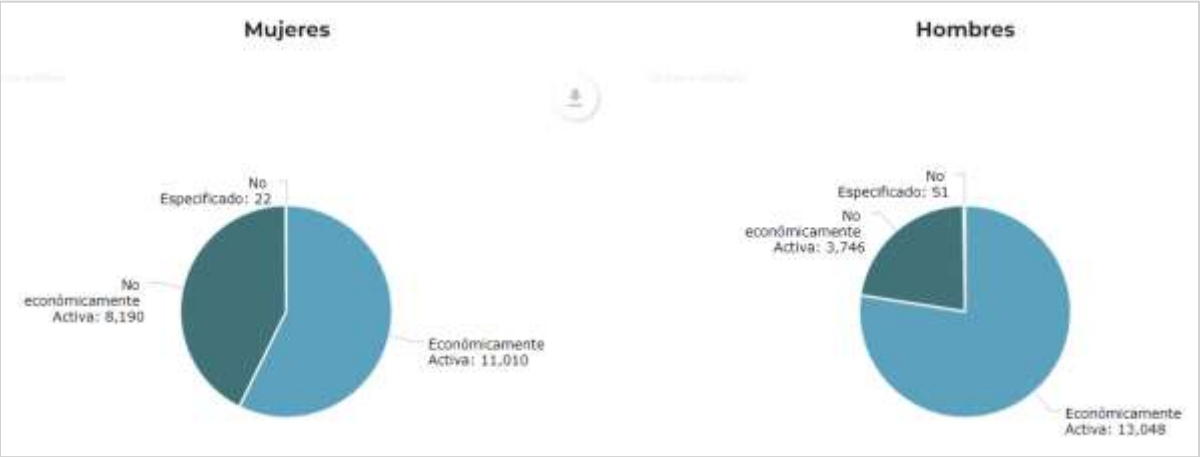
En cuanto al mercado laboral, en el municipio se ha visto un aumento en su población económicamente activa, para el 2012 contó con 13,701 y 24,058 para el 2020, también se presentó un aumento en su tasa de actividad, en el 2010 era 54.2% a pasó a 66.7% para el 2020 y por último en su tasa de ocupación se pasó de 96.7% a 98.7% para el 2020. Mientras que para para el sector primario se tuvo una reducción de 9.9% en el 2010 a 6% para el 2020 y el sector secundario pasó de 27.9% a 11%. En el sector terciarios se ha tenido un aumento entre el 2010 al 2020, se pasó de 62.2% a 83.1%, respectivamente. (Programa Municipal de Desarrollo Urbano, 2024: 129)

Analizando la tabla____ se puede observar que la población que se encuentra económicamente activa es de 24,058, lo que representa el 51.7% del total de la población. De esa población económicamente activa el 45.76 son mujeres y el 54. 24% son hombres. También se tiene población que no es económicamente activa, con 11,936, de los cuales el 8,190 son mujeres y el 3,746 son hombre. Lo que muestra que se tiene más hombres económicamente activos que mujeres. (Ver tabla 96 y gráfica 38)

Tabla 92. Población económicamente activa del municipio Villa de Zaachila

Población	Total	Mujeres	Porcentaje	Hombres	Porcentaje
Económicamente Activa	24,058	11,010	45.76%	13,048	54.24%
No económicamente activa	11,936	8,190	42.63%	3,746	22.24%
No especificado	73	22	0.11%	51	0.30%
Total	36,067	19,222		16,845	

Gráfica 37. Población económicamente activa del municipio Villa de Zaachila



Mientras que de los 24,058 de población económicamente activa se tiene 5,594 es población económicamente activa de 12 año y más, lo que representa 23.25% de la población económicamente activa del municipio. De los 5,595, 2,582 son mujeres y 1,998 son hombres, este grupo de edades se tiene que las mujeres están más activas económicamente. Por último, se cuenta dentro de este grupo con 4,580 población que no está económicamente activa. (Ver tabla____)

Tabla 93. Población de 12 años u más económicamente activa

Población de 12 años y más	Población no económicamente activa	Mujeres	Hombres
5594	4580	2582	1998

Si se analiza la población ocupada de 12 años y más por sector de actividad económica se tiene que la mayor cantidad de población se encuentra ocupada en las actividades terciaria, específicamente en los servicios de transporte, comunicaciones, profesionales, financieros, sociales y gobierno y otros, con un 58.23% las mujeres y un 44.97% los hombres. Lo que muestra que se contratan más mujeres que hombres en este sector.

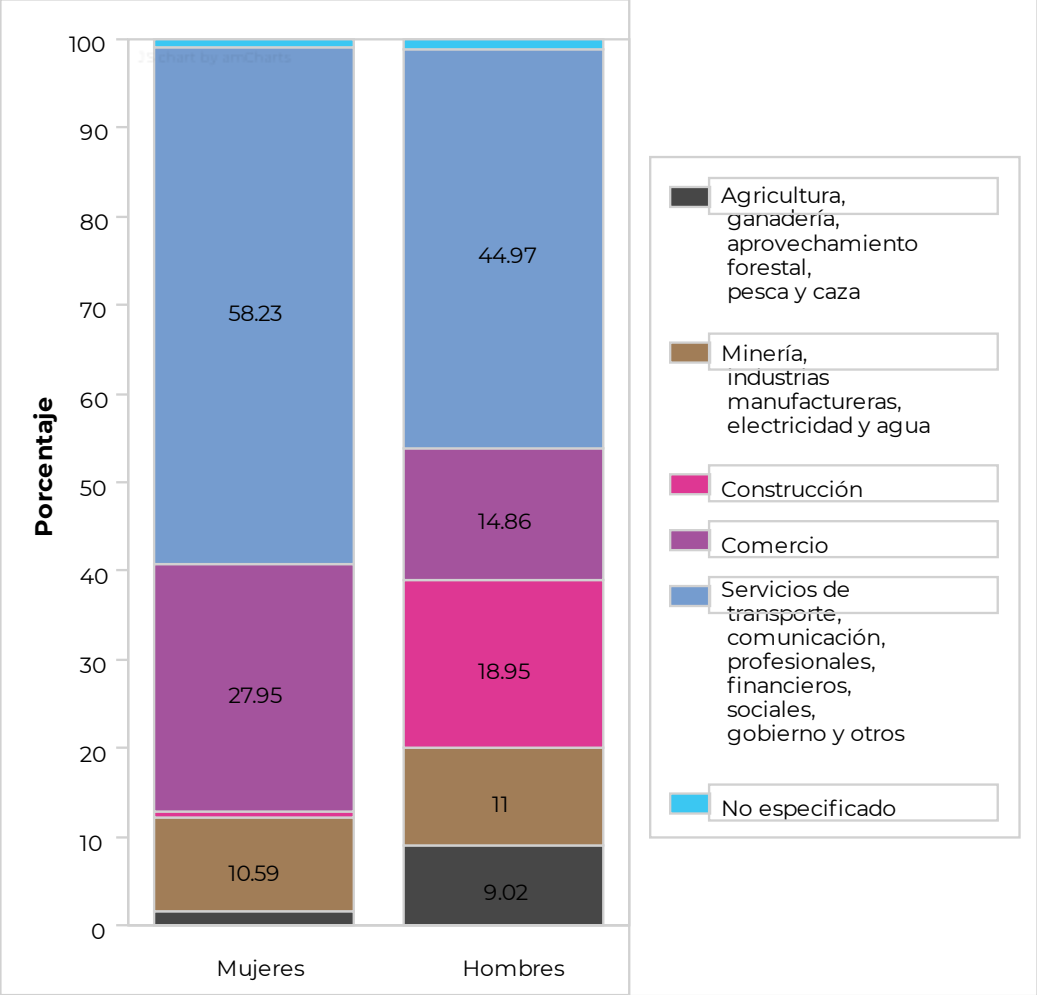
El segundo sector que presenta más población ocupada es el de comercio con un 27.95% de ocupación por las mujeres y un 14.86% en los hombres. Sin embargo, hay que señalar que solo en los sectores de la construcción, agricultura, ganadería y aprovechamiento forestal y minería industrias manufacturera, electricidad y agua es donde se contrata a más hombres que a mujeres, lo que sigue mostrando una desigualdad entre genero porque estos trabajos consideran que son más de hombres que de mujeres.

Ahora bien, si se observa la gráfica de derecha se puede ver la ocupación de la población de 12 años y más y su porcentual según división ocupacional por municipio y sexo se tiene que la división ocupacional de las mujeres presenta son trabajadores en actividades elementales y de apoyo con un porcentaje de 24.03%, siendo este el mayor de los porcentajes de la división ocupacional para las mujeres. En segundo lugar, está comerciantes, empleadas en ventas y agentes de ventas con 21.36% y profesionista y técnicos con 17.88% y el resto son porcentajes superiores a 10% pero menores a 15%. Solo en trabajadores auxiliares en actividades administrativas y en funcionarios, directivos y jefes es donde se encuentra los porcentajes más bajos inferiores al 8%.

Mientras que la división ocupacional para los hombres se ve representado en primer lugar por los trabajos artesanales, en la construcción y otros oficios con un 20.99%, en segundo lugar, se tienen profesionista y técnicos con 16.88%, trabajadores en

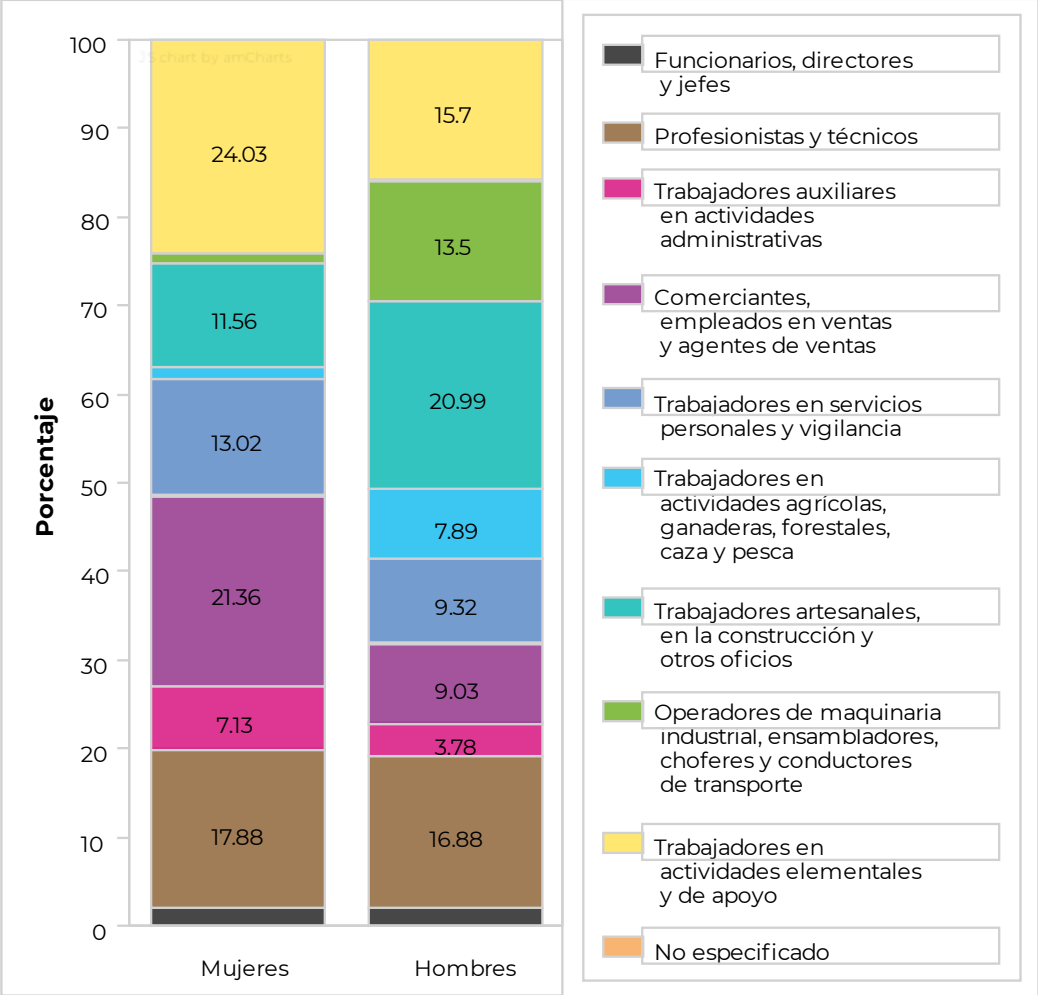
actividades elementales y de apoyo con 15.7% y operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte con el 13.5%. El resto se encuentra en rangos de por encima del 4% pero sin alcanzar el 10%. Lo hombres, al igual que las mujeres son pocos ocupados como trabajadores auxiliares en actividades administrativas y en funcionarios, directivos y jefes con porcentajes por debajo de 4%. (ver imagen__)

Gráfica 38. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

Gráfica 39. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio

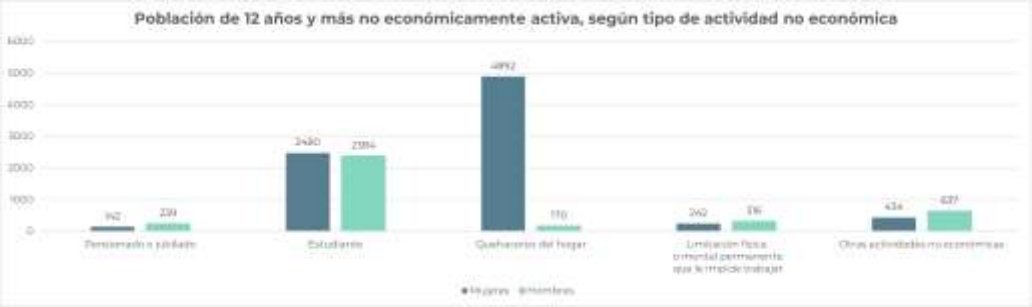


Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

Población no económicamente activa

En la población no económicamente activa del municipio Villa de Zaachila las actividades no económicas que más realizan las mujeres son los quehaceres del hogar con 4,892 y la otra es que son estudiantes con 2,480. Y justamente en estas actividades las mujeres son superiores a los hombres, lo que muestra que las mujeres realizan más estas actividades que los hombres. Para el caso de los hombres 2,384 son estudiantes y es resto se distribuye en las actividades no económicas de pensionados o jubilados, con 239, limitación física o mental permanente que le impide trabajar con una representación de 316, otras actividades no económicas con una representación de 637 y la menor representación de los hombres es justamente en la actividad de los quehaceres del hogar con una representación de 170. (Ver gráfica 41)

Gráfica 40. Información de la Población no Económicamente Activa



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

Personas dependientes de la razón social

La siguiente tabla muestra una división sexual del trabajo por tipo de actividades, tanto remunerada como no remunerada para mujeres y hombres, en la que se puede observar que el porcentaje de hombres en todas las actividades analizadas es superior al porcentaje de las mujeres, solo en el porcentaje de dependientes de la razón social las mujeres presentaron un porcentaje de 60.2%, 20.4% superior al porcentaje de los hombres, lo que nos indica una dependencia de las mujeres más que los hombres. Mientras que la actividad con mayores porcentajes para los hombres es la de por honorario sin sueldo base, con un 58.13%. El resto de las actividades analizadas oscilaron para los hombres entre un rango aproximado de 39 hasta el 60%. (Ver tabla 98)

Tabla 94. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

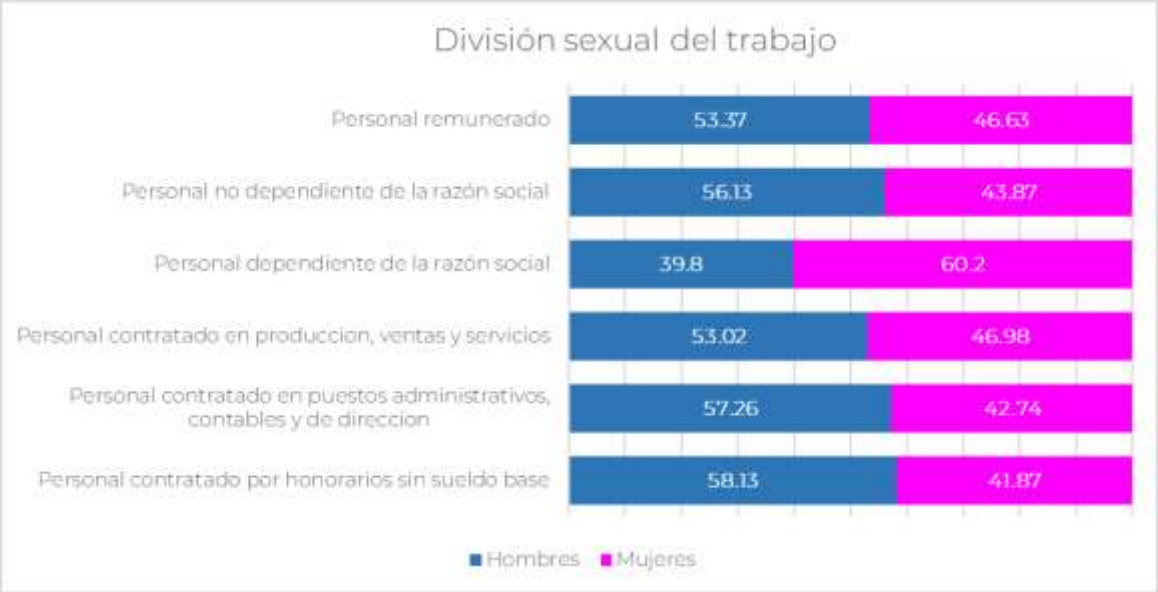
Clave del Municipio	20565
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	41.87
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	58.13
Porcentaje de mujeres en administrativo, contable y dirección	42.74
Porcentaje de hombres en administrativo, contable y dirección	57.26
Porcentaje de mujeres en producción, ventas y servicios	46.98
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	53.02
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	60.2
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	39.8
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	43.87
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	56.13
Porcentaje de mujeres remuneradas	46.63

Porcentaje de hombres remunerados	53.37

Fuente: CentroGeo, 2024

Este comportamiento lo podemos ver en la gráfica___, donde justamente nos confirma que las mujeres son más dependientes que los hombres, en la actividad de personal remunerado se encuentra un poco menos de mujeres que hombres, son menos contradas que los hombres en las actividades de producción, ventas y servicios, para puestos administrativos, contables y de dirección y para puesto por honorarios sin sueldo base; lo que muestra una vez más la desigualdad existente desde hace muchas décadas entre el hombre y la mujer.

Gráfica 41. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

El coeficiente de Gini es una medida estadística que se utiliza para cuantificar la desigualdad en la distribución del ingreso o la riqueza dentro de una población determinada de cualquier territorio. Sus valores están entre 0 y 1, donde 0 será la perfecta igualdad (donde todos cuentan con los mismos ingresos) y 1 es la perfecta desigualdad (donde no existe un equilibrio y mucho menos una igualdad entre los ingresos, donde una sola persona o solo un pequeño grupo de personas tiene todo el ingreso, y el resto no tienen nada).

Teniendo en cuenta lo anterior expuesto, el municipio de Villa de Zaachila cuenta con un coeficiente de Gini 0.394 lo que muestra cierta desigualdad al tener valores diferentes a cero, lo que se refleja en una razón de ingreso de 0.12, lo que dice que hay

un grupo social cuyos ingresos son 0.12 menos que otros grupos sociales. Es justamente por esto que se tiene una baja cohesión social que muestras que existen grupos sociales con diferentes ingresos. (Ver tabla 99)

Tabla 95. Coeficiente de GINI para el municipio.

Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
0.394	0.12	Baja cohesión social

Fuente: CentroGeo, 2024

Para poder llegar a tener un salario igual entre hombres y mujeres, se deben identificar las razones o causas por las que el ingreso no es el mismo, y con ello identificar las áreas de mejora y las estrategias más convenientes para lograrlo. Al tener unos ingresos iguales para hombres y mujeres, se puede asegurar tener una línea base con la que se la calidad vida de las personas mejore, así como sus oportunidades de desarrollo personales.

4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural

4.1 Contexto histórico

De acuerdo con la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Oaxaca (CONABIO-SEMAEDESU, 2018); este estado es considerado como el estado de mayor biodiversidad del país, pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12,500 especies de flora y fauna. Aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos que ha permitido la conservación y trasmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales. El estado de Oaxaca contribuye en gran medida a la consolidación de un ensamblaje nacional entre la riqueza de grupos biológicos y la variedad cultural, esto gracias a su ubicación, la formación de relieves intrincados, cuencas, diversidad de climas, especies y ecosistemas, así como un fuerte componente social e indígena.

En ese contexto, para el estado de Oaxaca, el concepto de diversidad biocultural permite resaltar la confluencia del conocimiento tradicional asociado al uso de los recursos biológicos, el manejo del territorio y la gobernanza comunitaria, así como un proceso constante de diálogo de saberes.

4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas

México es una nación pluricultural, plurilingüística y multiétnica constituida por más de 70 pueblos indígenas y cerca de 2 millones 600 mil personas reconocidas como afrodescendientes que, sumada a la población no indígena, son los forjadores de la identidad nacional. El estado de Oaxaca destaca por su diversidad y riqueza natural y cultural; a nivel estatal es posible encontrar por lo menos 56 pueblos indígenas agrupados en comunidades que se reconocen como una unidad social, económica y cultural y que son representados por sus propias autoridades de acuerdo con su sistema de usos y costumbres.

En este contexto, resulta fundamental visibilizar a cada uno de estos grupos, la riqueza cultural y herencia que representan, así como las dinámicas socioeconómicas que practican; su visibilización implica reconocer legal y socialmente sus formas de organización social, económica, política y cultural, de modo que se ponga en valor la heterogeneidad del territorio y sus necesidades, para orientar las acciones hacia nuevas formas de intercambio, innovación y protección del patrimonio cultural.

Tabla 96. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020

Región de asentamiento	Pueblo	Hogares
Sierra Norte, Valles Centrales, Sierra Sur, Istmo, Costa	Zapoteco (Binnizá)	660,664
Mixteca, Sierra sur (extremo poniente), Costa (extremo poniente)	Mixteco (Na savi / Ñuu savi)	395,479
Papaloapan	Mazateco	226,070
Papaloapan	Chinanteco	161,745
Sierra Norte	Mixe (Ayuk / Ayook)	160,918
Costa (centro)	Chatino	68,782
Sierra Sur (extremo poniente)	Triqu	26,730
Costa	Huave	22,016
Papaloapan, Cañada	Cuicateco	18,674
Papaloapan, Cañada	Nahua	18,141
Sierra sur, Costa	Chontal de Oaxaca	10,909
Istmo	Zoque	10,214
Costa (extremo poniente)	Amuzgo (Nn'ancue)	8,857
Istmo (extremo oriente)	Tzotzil	2,388
Cañada, Mixteca	Chocholteco (Ngiwa)	1,036
Total		1,792,623

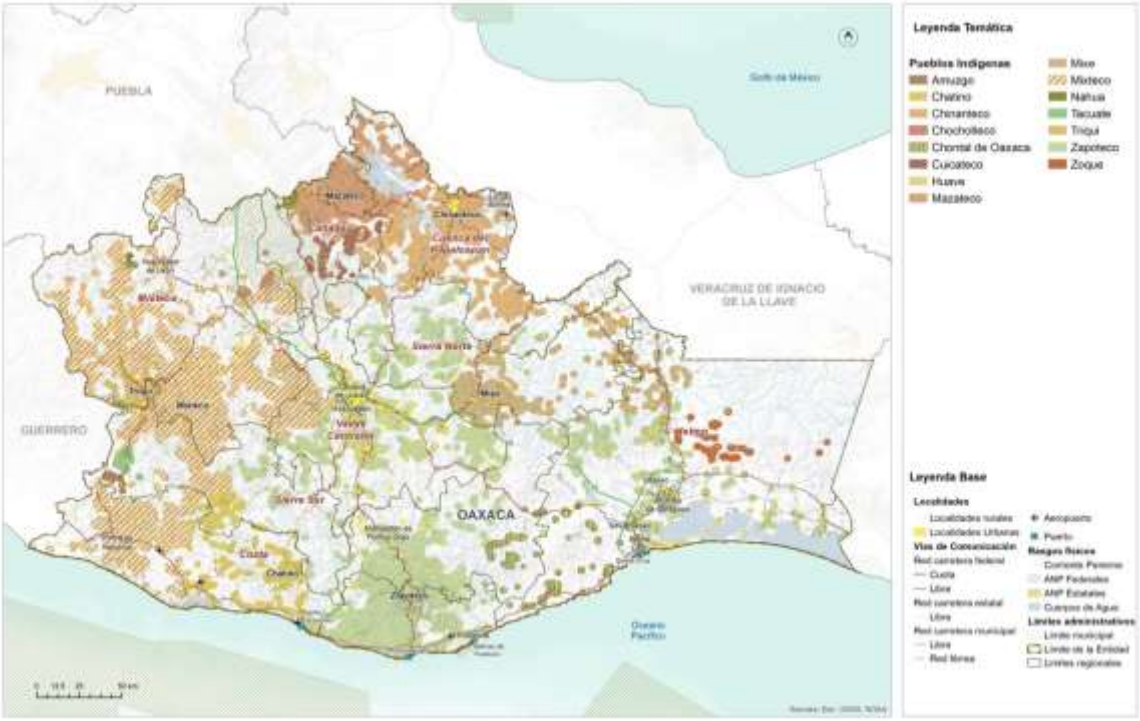
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTyDUO, 2024) se mencionan 16 grupos étnicos como originarios de Oaxaca, los cuáles se

pueden observar en la siguiente tabla. Además de los pueblos listados, se tiene registro de 40 pueblos complementarios con menos de 1,000 hogares, 29 de los cuáles tienen menos de 100 hogares, mismos que se encuentran muy dispersos, lo cual representa un reto mayor en cuanto accesibilidad a bienes y servicios. Entre estos pueblos complementarios se enlistan el pueblo maya, huichol, ixcateco y tepehuano.

Cada región se distingue por conformar espacios interétnicos en los que predomina un grupo indígena mayoritario, el cual "define las características generales de la región y propaga su influencia cultural sobre otros grupos indígenas que introducen variaciones regionales en los índices económicos y sociales de cada área". Un ejemplo de lo anterior es el pueblo Zapoteco que, por su amplia extensión en el estado y la distancia entre los municipios, demarcan diferencias étnicas, por lo que se crean distinciones como zapotecos del Istmo, zapotecos de la Sierra y zapotecos de los Valles (PEOTyDUO, 2024). En el siguiente mapa se puede ver cómo se distribuyen los pueblos indígenas dentro del territorio de Oaxaca.

Mapa 67. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

4.2.1 Población indígena en el municipio

El poseer y hablar una lengua indígena dentro del municipio, permite fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia de los habitantes, además de

oportunidades de empleo, inclusión social y facilitar la comunicación entre diferentes grupos étnicos.

Como se expresa anteriormente, en el municipio se hablan más de diez lenguas indígenas, las lenguas que más se habla son el Zapoteco, con un 65.5%; y el Mixe, con 12.5 %. También en el municipio se tienen 1,166 personas que se reconocen afrodescendientes.

De los 46,464 habitantes de la población total de Villa de Zaachila, 4,903 hablan alguna lengua indígena lo que representan 10.6 % de la población total. De los 4,905 habitantes, 2,668 habitantes son mujeres que hablan al menos una lengua indígena y 2,235 son hombres. Se tiene más mujeres que hablan al menos una lengua indígena que hombres, las mujeres representan el 54.42 % y los hombres 45.58%.

Analizando a nivel de localidades, se tiene que la localidad con mayor cantidad de población que habla alguna lengua indígena es Vicente Guerrero con 2,246, representando el 45.79 % del total de población que habla alguna lengua indígena del municipio. La Localidad de Villa Zaachila y Ninguno son las segundas localidades con más población que hablan alguna lengua indígena, con 524 habitantes y 854 respectivamente. Cinco de las localidades presentan poco más 100 habitantes que hablan alguna lengua indígena y el resto está por debajo de los 100 habitantes. Mientras que en el municipio podemos encontrar 3 localidades que no tienen presencia de población que habla alguna lengua indígena.

Tabla 97. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo

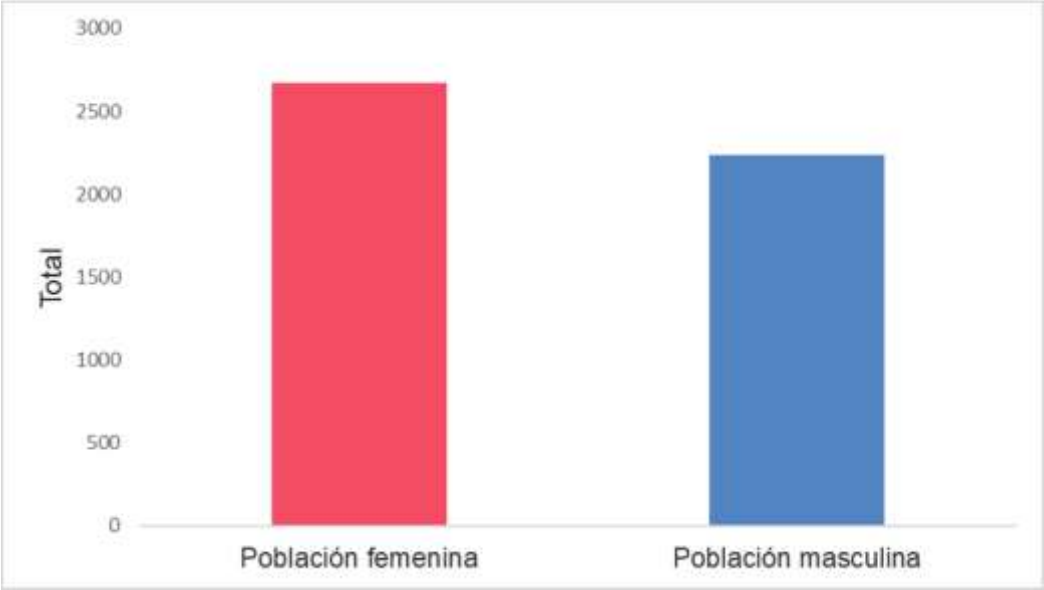
Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Villa de Zaachila	16,788	524	272	252
Emiliano Zapata	1,051	76	45	31
San Lucas Tlanichico	589	34	19	15
Hacienda Zurita	3	0	0	0
Vicente Guerrero	1,5910	2,246	1,245	1,001
San Pedro la Reforma	492	45	28	17
Donají (El Higo)	95	19	9	10
Colonia Cosijoeza	210	28	14	14
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	27	12	15
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	3	2	1
DECEMEX	6	0	0	0
Los Huamuchales	1	0	0	0
Rancho Viejo	90	3	1	2
Colonia Campo Real	23	2	2	0
Zaachila Segundo	414	54	24	30
Real del Valle [Fraccionamiento]	1,906	118	71	47

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Jardines de Zaachila	179	25	14	11
Colonia 24 de Julio	1,309	246	144	102
Colonia Valle de Reyes	77	5	2	3
Colonia Valle Dorado	213	15	9	6
Colonia Jardines del Sur	65	3	2	1
Colonia del Bosque	484	111	59	52
Circuito San Sebastián	57	11	6	5
Colonia Olimpo	439	89	40	49
El Manantial [Colonia]	1,223	228	125	103
Ninguno	3,683	854	448	406
Colonia Santa Isabel	711	119	65	54
La Floresta [Colonia]	66	10	5	5
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	5	4	1
Santa Cecilia [Barrio]	20	1	1	0

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 42. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio



Elaboración con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020)

Las poblaciones indígenas generalmente son más vulnerables a los fenómenos perturbadores, debido a su condición de pobreza y marginación, ya que no cuentan con servicios y recursos que les permitan responder a las emergencias, también tiene limitado acceso a servicios de primera necesidad. De igual forma, los fenómenos naturales ponen en riesgo sus medios de vida, así como los bienes naturales de su territorio asociado a su identidad cultural y forma de vida. Esta población debe ser tomada en cuenta en el desarrollo municipal, así como también se debe tener en cuenta la preservación de los bienes que ellos consideran parte de su patrimonio cultural, para así asegurar el bienestar y conformidad de todos los habitantes del municipio.

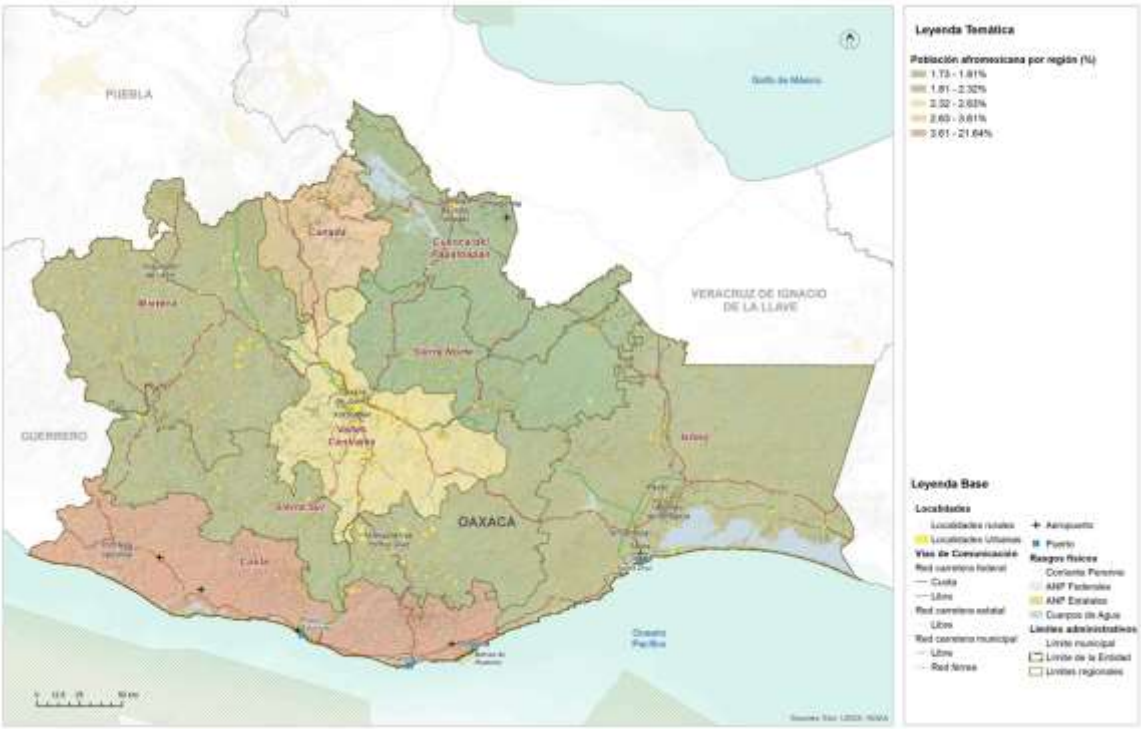
Población afrodescendiente

En México la población afromexicana es de 2,576,213 habitantes, equivalente al 2% del total nacional. En el caso de Oaxaca, la población afromexicana lo vuelve el cuarto estado con mayor población de este grupo, después de Guerrero, Estado de México y Veracruz. En Oaxaca, la mayoría de la población negra llegó durante el virreinato a asentarse a la Costa Chica del estado, como sirvientes de españoles y criollos. tanto para trabajar en haciendas dedicadas al cultivo de cacao y de algodón, como a la ganadería.

La población que se reconoce como afrodescendiente hace referencia a las personas que se auto reconocen como nacidas fuera de África que tienen antepasados originarios de dicho continente, y que viven dispersos en la población local o formando localidades.

En el PEOTyDUO (2024), con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2020, se identificó que, en Oaxaca, 194,474 habitantes se auto adscriben como afromexicanos o afrodescendientes, lo que equivale al 4.7% de la población del estado. Como puede verse en el siguiente mapa, esta población se distribuye en un 48.7% de hombres y un 51.3% de mujeres. En el Programa se describe que, dentro del estado de Oaxaca, los diez municipios con mayor cantidad de habitantes afromexicanos superan las 2 mil personas y dicha población se concentra el 80% en la región Costa.

Mapa 68. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En vista de que la población afro mestiza es reflejo de dinámicas de invisibilización y violencia estructural e institucional desde su llegada a México, se puede afirmar que actualmente viven las mismas carencias que los indígenas, con pobreza, deficiencias en salud, mala alimentación y difícil acceso a la educación; en este sentido, priorizar las acciones para la disminución de las diversas carencias territoriales en estos municipios, significaría disminuir la brecha existente entre este grupo poblacional, así como la visibilización de sus derechos y necesidades (PEOTyDUO, 2024).

En Villa de Zaachila se encuentra 1,166 habitantes que se reconocen como afrodescendientes, representando el 2.5 % del total de la población del municipio. De ellos, 618 son mujeres y 548 hombres. Presentando más mujeres que los hombres que se consideran afrodescendientes.

Tabla 98. Población que se reconoce afrodescendiente

Total	Mujeres	Hombres
1,166	618	548

Fuentes: Atlas de Género de Oaxaca. *INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural

El Patrimonio Cultural de las diversas comunidades asentadas sobre el territorio se ha mezclado necesariamente con el Patrimonio Natural presente hasta nuestros días, de modo que nace como categoría necesaria la del Patrimonio Biocultural. Según E. Boege (2008), para desarrollar el concepto de patrimonio biocultural de los pueblos indígenas es imprescindible clarificar la dimensión de la territorialidad de los pueblos indígenas en un espacio determinado. El autor desglosa el patrimonio biocultural de los pueblos indígenas en actividades que se desarrollan alrededor de prácticas productivas (praxis), organizadas bajo un repertorio de conocimientos tradicionales (corpus) y relacionando la interpretación de la naturaleza con ese quehacer; el sistema simbólico en relación con el sistema de creencias (cosmos) ligados a los rituales y mitos de origen; por lo tanto, el patrimonio biocultural incorpora los siguientes componentes:

- recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad por el manejo diferenciado y el uso de los recursos naturales según patrones culturales,
- los agroecosistemas tradicionales,
- la diversidad biológica domesticada con sus respectivos recursos fitogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente.

Esta nueva categoría vincula sus partes a través de las relaciones que cada pueblo originario fue generando con su medio físico inmediato tanto para su subsistencia como para dar forma a sus creencias, tradiciones y costumbres.

En ese contexto y con base en los conceptos y planteamientos de E. Boege (2008) se hizo un esfuerzo por delimitar las Regiones Bioculturales Prioritarias del territorio mexicano, que son áreas de gran valor por su captación de agua, su riqueza biológica y por ser hábitat de diversos pueblos indígenas. Así, la constitución de estas áreas considera a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) definidas por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las áreas de importancia para la conservación de aves (AICA). En la siguiente tabla se pueden ver los elementos que tienen que están relacionados con las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

En el PEOTyDUO (2024) se menciona que las RBP son territorios de diversas especies comestibles domesticadas y cultivadas que forman parte de las milpas y huertos indígenas y que actualmente son especies manejadas o protegidas. Particularmente, el maíz ocupa el primer lugar en cuanto diversidad en México y en el mundo y es también el elemento de mayor importancia para los huertos familiares y milpas mesoamericanas, especialmente en México, al ser centro de origen del maíz. En la

siguiente tabla se muestra el estatus de protección de la biodiversidad en las regiones bioculturales prioritarias de Oaxaca y sus regiones.

Tabla 99. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad

RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
Sierra Mixteca-Triqui, cuenca Papahgayo-Ometepec	Mixteca	Mixtecos y chatinos		Cerros Negro – Yucaño Sierra Triqui – Mixteca El Tlacuache	Río Verde – Laguna de Chacahua	Tlaxiaco
Sierra Sur de Oaxaca	Sierra Sur y Costa	Zapotecas		El Tlacuache Sierra Sur y Costa de Oaxaca	Río Verde – Laguna de Chacahua	Sierra de Miahuatlán
Zongolica – Sierra Norte de Oaxaca	Sierra Norte y Papaloapan	Zapotecas, chinantecas, mazatecas, cuicatecas, mixes	Reserva Ecológica Estatal La Sabana	Sierra Norte de Oax-Mixe Balle de Tehuacán-Cuicatlán	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos	Sierra de Zongolica Presa Temascal Cerro de Oro Sierra Norte
Selva Zoque-Sepultura Malpaso	Istmo	zoques		Selva Zoque – La Sepultura	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos Cuenca media y alta del río Uxpanapa Chimalapas Malpaso - Pichucalco	Uxpanapa Chimalapas Istmo de Tehuantepec – Mar Muerto
Valle de Tehuacán	Cañada	Amuzgos, nahuas, cuicatecas, chinantecas y mixtecas	Reserva de la Biósfera Tehuacán - Cuicatlán	Valle de Tehuacán – Cuicatlán		Valle de Tehuacán – Cuicatlán

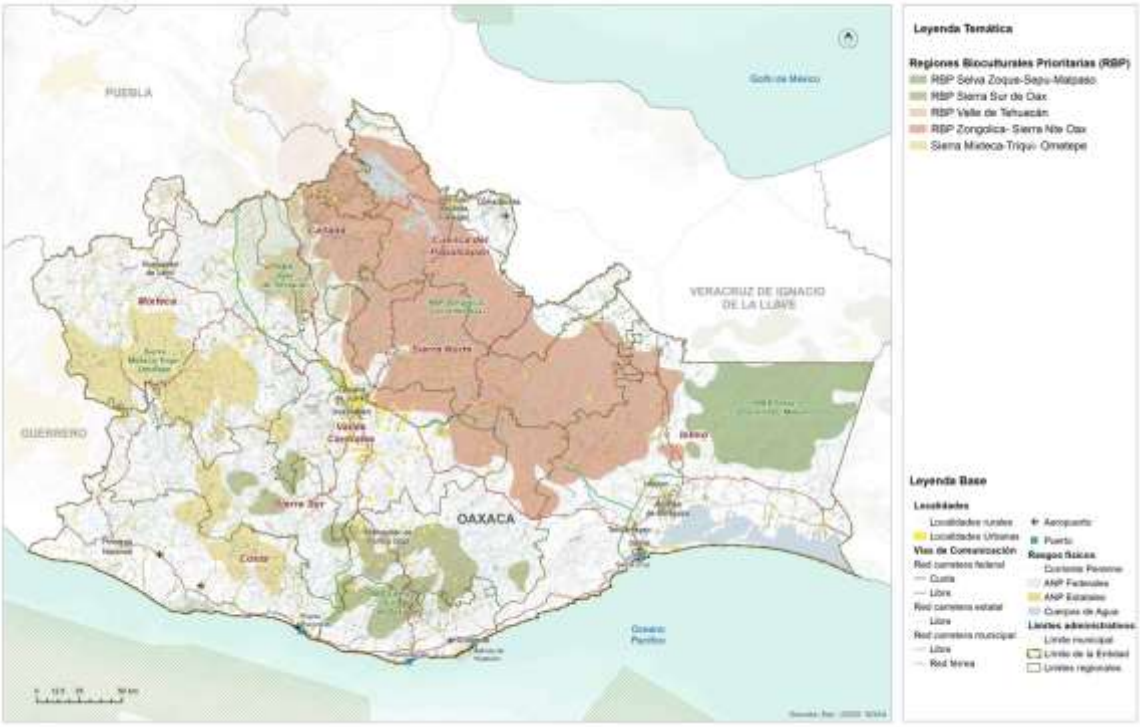
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024).

El Programa que resalta la importancia biocultural y su relación con los pueblos originarios de Oaxaca son los textiles, a partir de los cuáles, y gracias a la diversidad de ecosistemas y climas del estado, los diferentes pueblos han podido utilizar los recursos naturales de manera diferentes de región a región para su confección y para poner en

evidencia parte de su cultura y tradiciones; por ejemplo, es común que se utilicen tanto animales y plantas para la pigmentación, como cortezas variadas para el tejido de sombreros y bolsas.

En el siguiente mapa se pueden observar las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

Mapa 69. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Boege (2008) remarca que los productores siempre han estado relacionados con los ecosistemas y que gracias a ello se ha configurado el patrimonio fitogenético de nuestro país. Este patrimonio fitogenético alberca bancos genéticos, plantas y animales domesticados, agroecosistemas, así como rituales en torno a las plantas medicinales y demás conocimientos ancestrales de cada uno de estos pueblos. Por lo tanto, el desarrollo de los pueblos indígenas a lo largo del tiempo implicó el aprendizaje de la flora y fauna, así como la domesticación de diversos elementos de los ecosistemas ahí presentes.

Patrimonio biocultural en riesgo

México, al ser un país megadiverso y territorio de más de 60 pueblos indígenas, es reconocido en segundo lugar por su riqueza biocultural en el mundo. La importancia de la diversidad biocultural, fundada en los pueblos y territorios indígenas, se relaciona

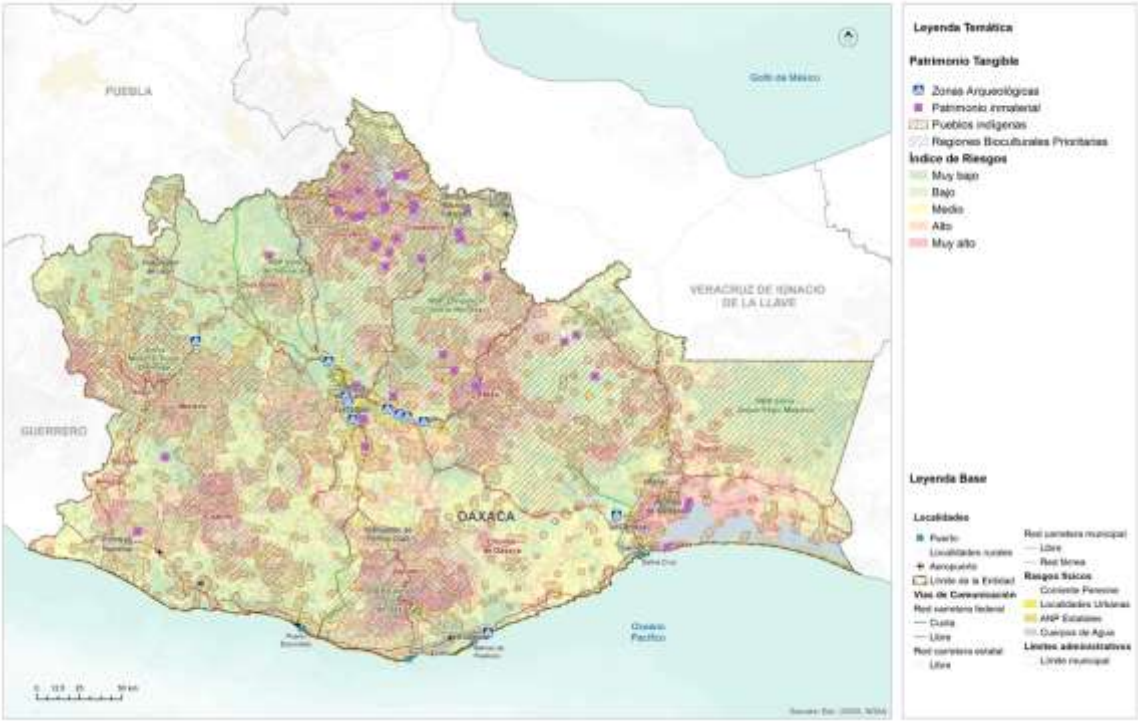
con la capacidad y conocimientos de estos para la conservación, protección y aprovechamiento de los ecosistemas.

En Oaxaca, el Patrimonio Biocultural mantiene una doble vulnerabilidad; por un lado, las comunidades indígenas que se localizan en torno a valiosas porciones de tierra y vegetación que han pasado por diversas transformaciones y despojos desde tiempos históricos hasta la fecha, actualmente estos pueblos continúan bajo la falta de reconocimiento y priorización de sus necesidades específicas frente a poblaciones localizadas en grandes áreas urbanas.

Por otro lado, algunos de los paisajes y ecosistemas de importancia para a la conservación, donde se asientan estas comunidades, han perdido terreno por la transformación de la tierra hacia pastizales y áreas para la agricultura, así como por grandes obras de infraestructura que han acabado con vastas extensiones de vegetación, además de la destrucción del hábitat de la fauna que suele habitar en estas áreas.

El mapa siguiente vincula la diversidad de elementos que conforma al patrimonio de Oaxaca con el índice de riesgos que se calculó en el apartado pertinente. Este cruce de información busca detectar aquellas regiones o áreas del estado donde, tanto los pueblos indígenas como el patrimonio oaxaqueño, se ve vulnerado por el territorio en el que se asienta y sus riesgos inminentes.

Mapa 70. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos



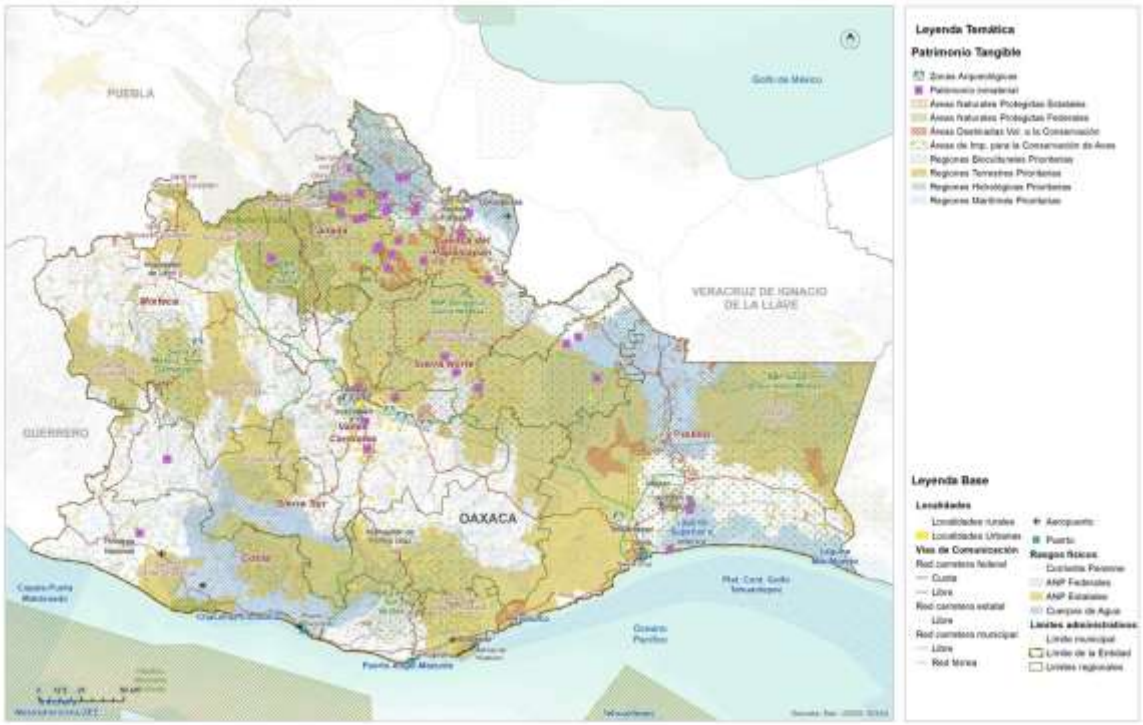
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural

El Patrimonio Cultural Material está conformado por toda la herencia tangible, producto de la historia de la nación y consiste en bienes inmuebles y objetos que resultan relevantes para delinear nuestro pasado. El INAH, a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, contiene un catálogo extenso del patrimonio material inmueble de cada estado de la República.

En el caso de Oaxaca, su acervo asciende a 5,595 bienes distintos, que equivalen al 6.47 % del total Nacional. Sobre estos, es posible encontrar inmuebles cuya época histórica datan del siglo XVI y hasta el siglo XX, separados por distintas categorías de nombramiento que son: monumentos históricos, conjuntos arquitectónicos, bienes inmuebles con valor cultural y algunos más sin categoría. En este tenor, el patrimonio inmaterial recabado por la Secretaría de Cultura (2023), es apenas el inicio para registrar, pueblo cada una de las expresiones, saberes, técnicas y prácticas valiosas del estado de Oaxaca.

Mapa 71. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Por otro lado, el Patrimonio Cultural Inmaterial de Oaxaca es tan diverso como los pueblos que habitan el Estado. Si bien cada región fue constituida por pueblos característicos, estas regiones comparten algunas de primeros asentamientos, hasta ahora.

Por su parte, de acuerdo con la definición de la UNESCO sobre patrimonio cultural inmaterial, que se refiere a “las prácticas, expresiones, saberes o técnicas transmitidos por las comunidades de generación en generación”, las lenguas de cada pueblo originario forman parte del patrimonio inmaterial. Además, y como parte emblemática del patrimonio material del estado de Oaxaca se encuentra la tradición textil de los diversos pueblos indígenas. Lo que hace de estos elementos algo tan representativo es, su gran diversidad. Se estima que en el estado pueden existir aproximadamente 300 trajes distintos, pertenecientes a todas estas comunidades. Por otro lado, las técnicas ancestrales que utilizan para ellos, como es el telar de cintura, los colores provenientes de materia prima natural como la cochinilla, así como los momentos en que se usa cada uno de ellos. En este contexto, las técnicas empleadas para la elaboración de los textiles están catalogadas como patrimonio inmaterial de Oaxaca y específicamente, la Secretaría de Cultura (2023) tiene en su acervo patrimonial algunas de las textilerías del estado. En la siguiente tabla se representa algunos elementos característicos que son prioritarios para la conservación patrimonial.

Tabla 100. Patrimonio inmaterial de Oaxaca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Celebraciones Nidó Tokoshho
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Textilería de San Juan Bautista Tlacoatnzintepec
Cañada	Jalapa de Díaz	Mazatecos	Textilería tradicional de Jalapa de Díaz
Cañada	Santa María Ixcatlán	Mazatecos	Lengua Xjuani (ixcateco)
Cañada	Huautepec	Mazatecos	Textilería: bordado sobre manta y cuadrillé en Huautepec.
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San Bartolomé Ayautla	Mazatecos	Textilería de San Bartolomé Ayautla
Cañada	San Felipe Jalapa de Díaz	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San José Tenango	Mazatecos	Cerería en San José Tenango
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Alfarería en San Esteban Tectitlán
Cañada	Santa María Chilchota		Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada		Mazatecos	Concina mazateca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Cañada	San Bartolomé Ayuatla		Huipiles bordados
Costa	Pinotepa de Don Luis	Mazatecos	Enredo o posahuanco
Estatal	Estatal		Gastronomía oaxaqueña
Istmo	Varios	Zapoteco	Cocina Zapoteca
Istmo	Juchitán de Zaragoza	Zapotecos	Bordados diversos
Istmo	San Mateo del Mar	Huave	Huipiles teñidos con caracol púrpura
Papaloapan		Chinantecos	Textiles chinantecos telar cintura
Papaloapan	San Felipe Usila	Chinantecos	Textilería San Felipe Usila
Papaloapan	San Juan Bautista Valle Nacional	Chinantecos	Textilería San Juan Bautista Valle Nacional
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Textilería de San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlan	Chinantecos	Textilería San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Pedro Ixcatlán	Mazatecos	Textilería San Pedro Ixcatlán
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Cerería en San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlán	Chinantecos	Cerería en San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Miguel Soyaltepec	Mazatecos	Textilería de San Miguel Soyaltepec
Papaloapan	San Pedro Ixcatán	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Papaloapan	Santiago Jocotepec	Chinantecos	Alfarería en San Miguel Lachixola
Papaloapan	Varios	Chinantecos	Cocina chinanteca
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Huipiles y enredos
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Caldo de Piedra
Sierra Norte	San Juan Cotzocon	Mixe	Textilería en San Juan Cotzocón
Sierra Norte	San Juan Mazatlán	Mixe	Alfarería en Santiago Malacatepec
Sierra Norte	Varios	Mixe	Cocina mixe
Sierra Norte	San Juan Cotzocon		Huipiles de 3 lienzos
Sierra Norte	San Andrés Solaga	Zapoteco	Barrio natural con engobes
Sierra Norte	Villa Hidalgo	Yalalteco	Tejidos y bordados de algodón
Sierra Sur	Putla Villa de Guerrero	Triqui	Tejidos triquis de Chicahuaxtla
Valles Centrales	Teotitlán del Valle		Lana tejida de Teotitlán del Valle
Valles Centrales	Oaxaca de Juárez		Figuras de hojalata
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro vidriado de Santa María Atzompa
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro natural con patillaje y engobes
Valles Centrales	Santa Cruz Xoxocotlán		Figuras talladas en madera
Valles Centrales	San Bartolo Coyotepec		Barro negro

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Valles Centrales	San Antonio Castillo Velasco		Bordado y deshilado de San Antonio
Estatal	Estatal		El Mole

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Con relación al municipio Villa de Zaachila hay que señalar dos elementos importantes en cuanto al patrimonio cultural: el comercio y venta de nieves y todos los productos que de esta actividad se derivan; y la presencia en el municipio de una zona arqueológica reconocida por el INAH. En cuanto al comercio de nieve, Villa de Zaachila es reconocida nacional e incluso internacionalmente por la comercialización de este producto, el cual ha pasado a formar parte de la cultura patrimonial, social y económica del municipio. El turismo principal en Villa de Zaachila está relacionado con esta tradición, la cual atrae al año miles de turistas nacionales y extranjeros.

5. Subsistema Urbano – Rural

5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio

En México los derechos se plasman en el Título Primero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 **“De los Derechos Humanos y sus Garantías”** referente a los diferentes tipos de derechos salud, educación, propiedad, información, etc. Donde actualmente su garante institucional y principal es la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, que define a los “Derechos Humanos como el conjunto de prerrogativas inherentes a la naturaleza de la persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo que vive en una sociedad jurídicamente organizada. Estos derechos, establecidos en la Constitución y en las leyes, deben ser reconocidos y garantizados por el Estado”.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), los Sistema Urbano Rurales (SUR) se definen como “unidades espaciales básicas del OT - organización territorial), que agrupan áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente” (ENOT, SEDATU, 2020).

El PEOTyDUO (2024) consideró relevante identificar de forma más precisa los sistemas urbano-rurales que prevalecen en Oaxaca a partir de la diversidad natural, la dotación de recursos naturales y la infraestructura urbana en el estado. De acuerdo con el Programa, se tomaron como insumos base la jerarquía de ciudades propuesta en el Sistema Urbano Nacional (SUN) (CONAPO, 2018), la delimitación de zonas metropolitanas 2020 publicada por SEDATU-CONAPO-INEGI, 2023; la presencia de infraestructura carretera y la proximidad de las localidades a ella tomando como

fuentes la Red Nacional de Caminos (IMT-INEGI, 2022), las localidades urbanas y rurales del Marco Geoestadístico Estatal 2022, y las granjas, caseríos dispersos y localidades de una vivienda. Finalmente, el modelo urbano se ajustó con los resultados cualitativos de los talleres participativos y la propuesta del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 del Estado.

El (SUN, SEDATU, 2018)2018 determina tres jerarquías de Sistemas Urbanos: Zona metropolitana (1er orden), Conurbación (2do orden) y Centro Urbano (3er orden). Para el caso de Oaxaca se incluyen:

- dos **Centros de Primer orden**: la Zona Metropolitana de Oaxaca que agrupa 22 municipios, y la Zona Metropolitana de Tehuantepec que incluye 5 municipios conurbados;
- nueve **Conurbaciones**: Ciudad Ixtepec, Crucecita, Juchitán de Zaragoza, Ma]as Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, Puerto Escondido- Zicatela, San Francisco Telixtlahuaca – San Pablo Huitzo, San Juan Bautista Tuxtepec y Tlaxiaco;
- cinco **Centros de Población de tercer orden**: Asunción Nochixtlán, Huajuapan de León, Loma Bonita, Miahuatlán de Porfirio Díaz y Pinotepa Nacional.

A continuación, se presenta un cuadro que muestra los SUR que prevalecen en Oaxaca de acuerdo con los criterios establecidos en el Sistema Urbano Nacional, así como los centros de primero, segundo y tercer orden y las localidades urbanas y rurales que los integran.

Tabla 101. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO).

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
SUR Oaxaca 380 urbanas y 1,627 rurales	Segundo orden: San Francisco Tlixtlahuaca San Pablo Huitzo Ocotlán de Morelos Tlaxiaco Puerto escondido – Zicatela Tercer Orden Asunción Nochixtlán Miahuatlán de Porfirio Díaz	380	1,627	5,879
SUR Tehuantepec 66 urbanas 584 rurales	Segundo orden Juchitán de Zaragoza Crucecita Ixtepec Matías Romero	66	584	2,457
SUR Tehuacán 116 urbanas 544 rurales	Tercer orden Huajuapan de León	116	544	1,575

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
SUR Córdoba-Orizaba 9 urbanas 185 rurales		9	185	585
SUR Acayucan 14 localidades urbanas 352 rurales	Segundo Oren San Juan Bautista Tuxtepec Tercer orden Loma Bonita	14	352	1,397
SUR Acapulco 27 urbanas 133 rurales	Tercero orden Santiago Pinotepa Nacional	27	133	474
	Total de localidades	612	3,425	12,458

Nota. Hay un total de 3428 localidades rurales, sin embargo 3 no se asignaron y 12,473 localidades puntuales rurales, de las cuales 14 no se asignaron a ninguna SUR

Mapa 72. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

5.2 Infraestructura y equipamiento

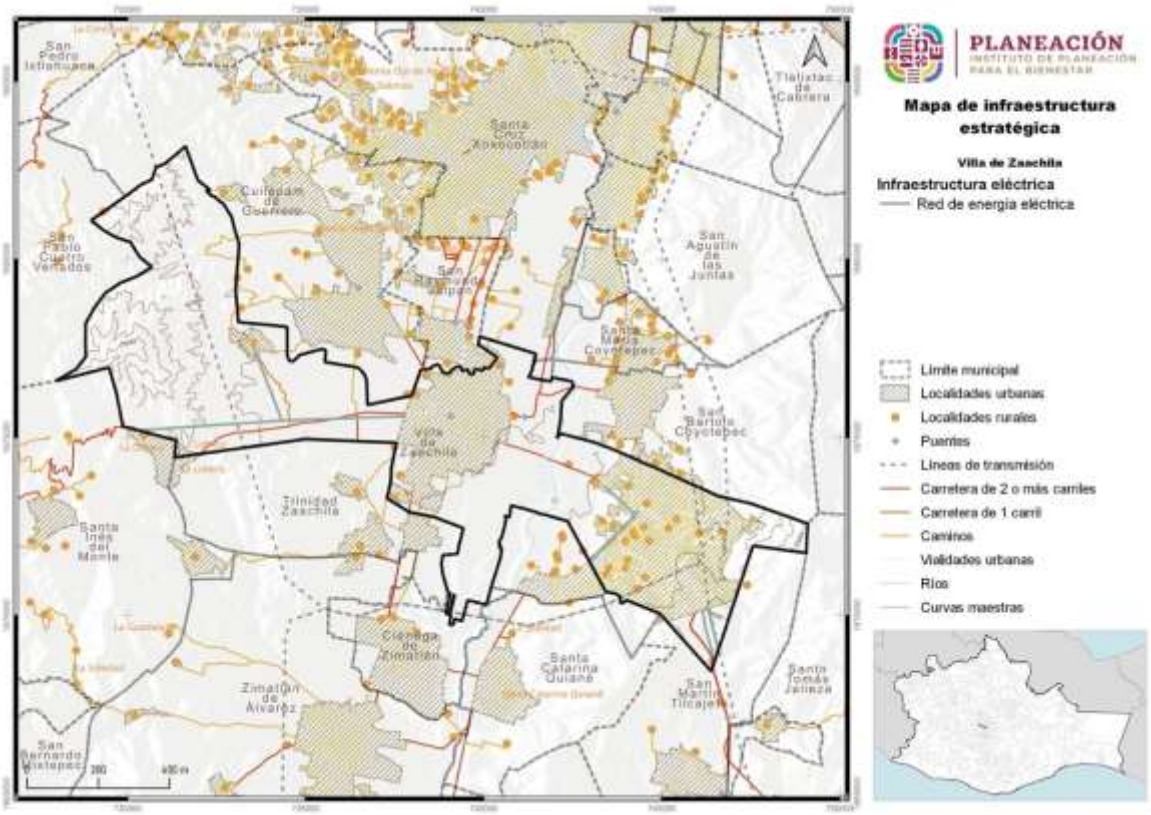
Según el PEOTyDUO (2024), el estado de Oaxaca tiene el porcentaje de menor disponibilidad de servicios en todo el país. Existe un importante rezago en el acceso a los servicios más básicos: luz, agua y drenaje. En Oaxaca, 1 de cada 4 viviendas carecen de alguno de estos servicios, mientras que a nivel nacional solo 1 de cada 10. A nivel nacional 1 de cada 25 vivienda carecen de drenaje o agua entubada, mientras que en Oaxaca 1 de cada 5 y 1 de cada 10, respectivamente. De igual manera, a pesar de que la cobertura de luz es alta, Oaxaca cuenta con el porcentaje más alto a nivel nacional de viviendas sin electricidad: 1 de cada 50.

Es de resaltar que el Programa menciona que en Oaxaca se contabilizan 7,590 viviendas que no cuentan con ningún tipo de servicio público esencial. El acceso a drenaje es el que presenta el mayor rezago, en la región de la Sierra Sur y la Cañada 2 de cada 5 vivienda no tienen acceso a este servicio. Además, en la Cañada 1 de cada 5 viviendas no cuentan con agua entubada, un dato muy por encima de la media estatal. De igual forma, la Cañada y la Sierra Sur presentan el mayor déficit en servicios públicos, donde solo la mitad del parque habitacional tiene cobertura total de agua, luz y drenaje.

5.2.1 Infraestructura eléctrica

La red eléctrica de Villa de Zaachila la encontramos ubicada, como se puede observar en el mapa siguiente, atravesando de este a oeste al municipio, con pequeñas vertientes que son fundamentales para dotar de electricidad a las localidades pequeñas y alejadas de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero.

Mapa 73. Infraestructura eléctrica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos

En el PEOTyDUO (2024), se identificó que en la Región de la Cañada 4 de cada 5 viviendas cocina con leña o carbón. Si bien esto puede ser por cuestiones culturales, también representa una afectación a la salud de los habitantes, así como aportar a la contaminación local. La gran mayoría de las viviendas que cocinan con lena o carbón lo hacen sin chimenea.

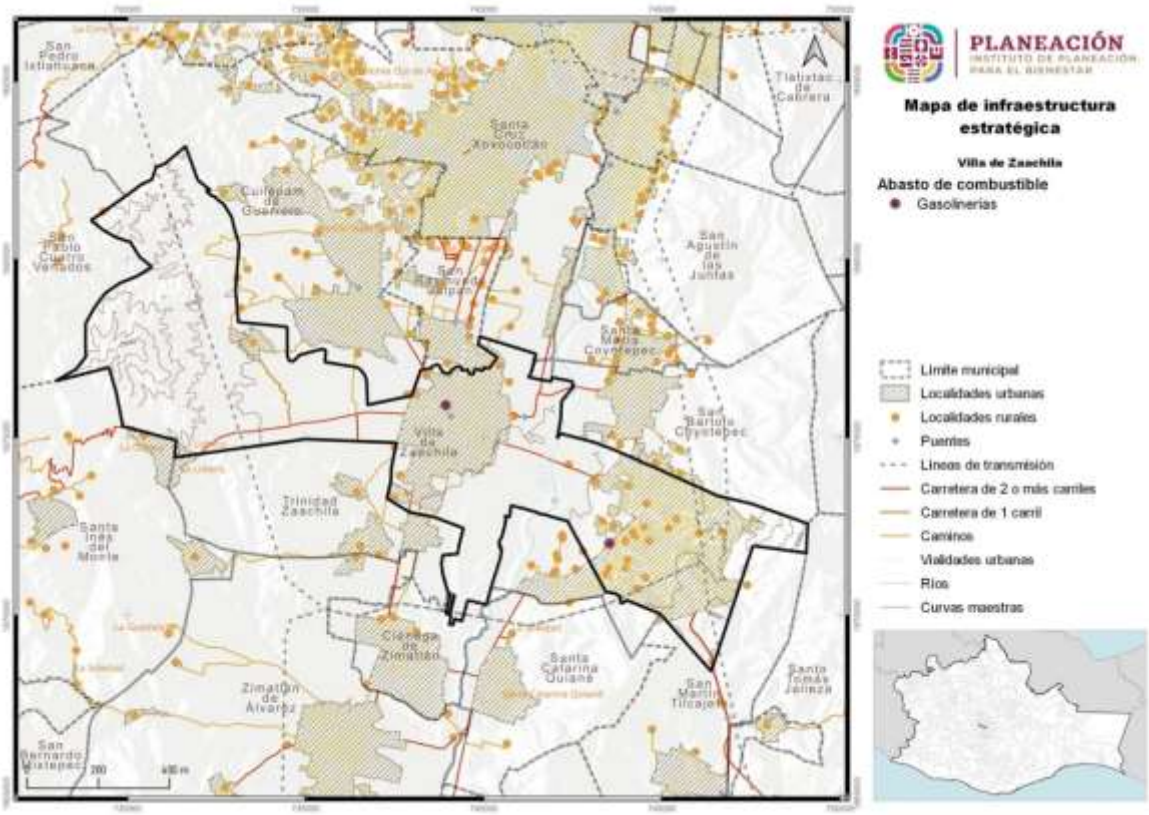
Cabe destacar que, en el aspecto de abasto de combustible, solo se tienen registradas dos gasolinerías, una en Villa de Zaachila y la otra en Vicente Guerrero. Los detalles de estos establecimientos, así como su ubicación, se encuentran en la siguiente tabla y mapa.

Tabla 102. Infraestructura de abasto de combustible en el municipio Villa de Zaachila

Nombre	Razón social	Actividad	Personal ocupado	Nombre de vialidad	Tipo de asenta-miento	Localidad
Grupo Empresarial de	Grupo Empresarial de	Comercio al por menor de gasolina y diésel	11 a 30	Carretera Oaxaca Puerto	Colonia	La Peña

Nombre	Razón social	Actividad	Personal ocupado	Nombre de vialidad	Tipo de asenta-miento	Localidad
Zanatepec, S.A. de C.V.	Zanatepec, S.A. de C.V.			Escondido Km 1.5		
Estación de Servicio E3042	Gasolinera Torres Sulik, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	31 a 50	Zaachila Oaxaca Km 12	Colonia	Centro

Mapa 74. Ubicación de los establecimientos de abasto de combustible en el municipio Villa de Zaachila



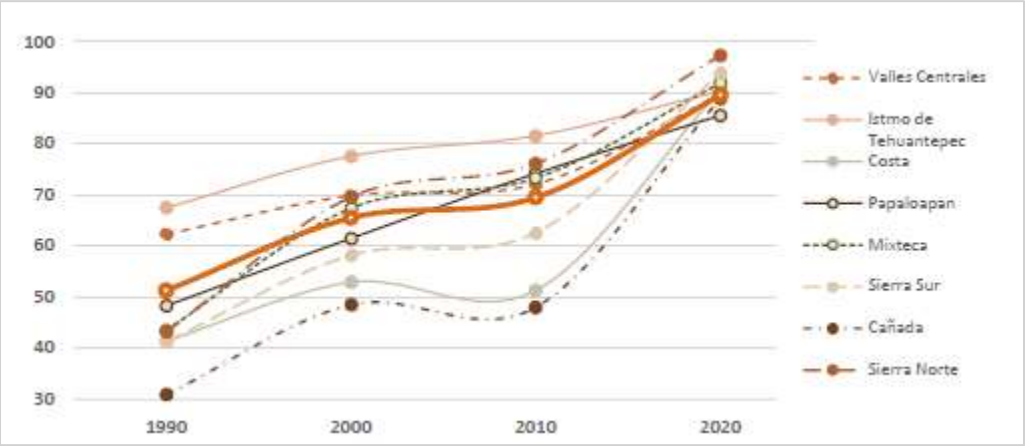
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria

En el PEOTyDUO (2024), se llevó a cabo un análisis de la cobertura de los servicios de agua y saneamiento estatal agrupando los indicadores por cada una de las ocho regiones geográficas en que se divide el estado de Oaxaca, a continuación, se presentan los resultados presentados con relación a la cobertura de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales.

Cobertura de agua potable

De acuerdo con los datos de los últimos cuatro censos de población y vivienda hace notar el importante crecimiento en la cobertura de agua que se logró, en particular en la última década. Solamente las regiones Cañada y Papaloapan se encuentran levemente por debajo de la cobertura estatal. Al analizar los rangos de cobertura de agua potable, se observar en la siguiente gráfica que en más del 75 % de los municipios la cobertura de agua potable en el ámbito de las viviendas ya es mayor al 90%, mientras que solo el 1.58 % (9 municipios) tienen coberturas inferiores al 50%.

Gráfica 43. Cobertura de agua potable.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Es de resaltar que lo que muestra el análisis respecto del término “cobertura” se refiere a presencia de la infraestructura, pero eso no garantiza la calidad o continuidad del servicio y del agua suministrada. El PEOTyDUO (2024) enfatiza que, la problemática de los sistemas urbanos es similar en todo el estado: deficiencias técnicas, infraestructura obsoleta e insuficiente, falta de medición y facturación del consumo, rechazo al pago de tarifas, servicios intermitentes o insuficientes, e inestabilidad financiera general. En las zonas rurales los principales factores que dificultan el abasto son la dispersión de las viviendas, la topografía accidentada, el predominio de suelos rocosos que encarecen la instalación de sistemas convencionales y los usos y costumbres que dificultan implementar soluciones alternativas.

En términos de factores que pueden ubicarse en el territorio, las principales limitantes que identifica el Programa son:

- Falta de disponibilidad natural en ubicaciones especificas (aun cuando en el estado la disponibilidad es en general positiva) o bien creciente presión sobre

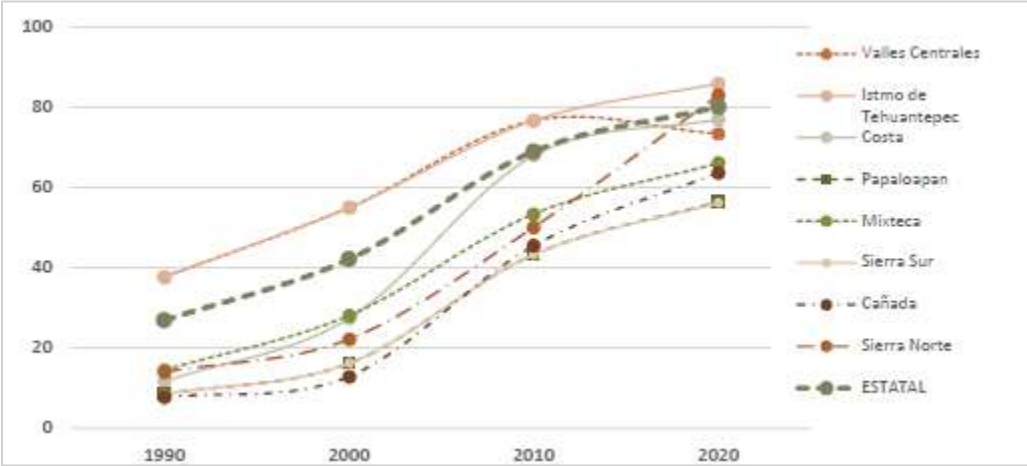
el recurso debido al aumento de la demanda y de la variabilidad hidrológica y climática.

- Presencia de formaciones geológicas que dificultan la perforación de pozos o propician la presencia de parámetros que afectan la potabilidad del agua.
- Impacto de descargas de aguas residuales sin tratar por falta, insuficiencia o deficiente operación de sistemas de tratamiento, así como presencia de contaminación difusa por actividades agrícolas y pecuarias.
- Mayor dificultad de implementar sistemas sostenibles en zonas de mayor marginación y localidades más pequeñas y dispersas.
- En las zonas urbanas, localización de nuevos desarrollos habitacionales en áreas con topografía accidentada, lejanas a las fuentes actuales o con suelos muy duros para introducir redes convencionales.

Drenaje sanitario

La evolución de coberturas de drenaje en el estado y sus regiones hace referencia exclusiva a viviendas con conexión a la red pública o con fosa séptica. La siguiente gráfica muestra los resultados para cada una de las 8 regiones y a nivel estatal. Se puede observar que sólo las regiones Sierra Norte e Istmo de Tehuantepec presentan coberturas superiores a la media estatal. El PEOTyDUO (2024) destaca que, aunque también estas coberturas presentan un incremento acelerado los últimos diez años, existe un mayor rezago en este rubro, lo que es grave porque la existencia de drenaje o medios para disposición de las excretas no implica el tratamiento adecuado de las aguas residuales.

Gráfica 44. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Tratamiento de aguas residuales

En la siguiente tabla se muestra una síntesis del número de plantas de tratamiento de aguas residuales de distintas tecnologías que operan en las regiones de Oaxaca, según información de la Comisión Estatal de Agua . Se cuenta con plantas de lodos activados, pantanos artificiales, reactores anaerobios de flujo ascendente, pantanos artificiales, filtros percoladores, reactores anaerobios y otros sistemas. De la capacidad instalada solo se utiliza actualmente una tercera parte y casi la mitad de las plantas no funcionan adecuadamente.

De acuerdo con los resultados mostrados en el PEOTyDUO (2024), la problemática del saneamiento es similar en las diferentes regiones, debido a falta de pago que permita sostener su operación (el tratamiento no se incluye en general en las tarifas), falta de cobertura de alcantarillado y de conexiones de descargas domiciliarias, existencia de drenajes combinados (que incorporan aguas pluviales e incorporan flujos extraordinarios que rebasan temporalmente la capacidad de las plantas), falta de registros, escasez de personal capacitado, falta de operación, entre otros.

La contaminación de origen domiciliario urbano puede relacionarse con factores territoriales como la ubicación y topografía de las zonas urbanas, la intensidad media de la precipitación, las coberturas de drenaje y la densidad de población. En las zonas rurales, donde existen más sistemas descentralizados debido a la dispersión, la contaminación de origen humano se relaciona precisamente con la ubicación de las localidades, la orografía e hidrografía de las cuencas, la cercanía a cuerpos de agua superficiales y la disponibilidad de servicios de agua

Tabla 103. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020

Región	Número de plantas	Plantas activas	Plantas que operan correctamente	Capacidad instalada (l/s)	Capacidad estimada de operación (l/s)
Valles Centrales	54	31	12	887.5	220
Istmo de Tehuantepec	14	4	1	255.7	110
Costa	28	16	16	524.8	200
Papaloapan	7	3	1	297.0	100
Mixteca	23	8	2	288.9	90
Sierra Sur	6	3	1	76.0	37
Cañada	2	2	0	12.0	7
Sierra Norte	22	15	13	34.4	18
Estatal	156	82	46	2,376.3	782

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Finalmente, de acuerdo con la información mostrada en el PEOTyDUO (2024), la disponibilidad de instalaciones hidrosanitarias en Oaxaca es baja, 3 de cada 5 viviendas no cuentan con regadera y 1 de cada 10 Tienen que compartir sanitario con otra vivienda. Mas de 28,000 viviendas en todo el estado presentan un déficit en el acceso a espacios hidrosanitarios, al no contar con ningún Tipo de baño o letrina. Un importante número de viviendas comprometen su acceso a vivienda adecuada debido al rezago en espacios hidrosanitarios. La ausencia de espacio sanitarios es más inquietante en las regiones de la Costa y la Mixteca.

5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio

En el municipio de Villa de Zaachila, 29,288 personas de 46,464 del total de la población (equivalente al 63% de la población), tienen acceso al servicio de agua entubada. Esto quiere decir que poco más de un tercio de la población no tiene acceso a dicho servicio.

Tabla 104. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada.

Clave región hidrológica administrativa	Regiones hidrológicas administrativas	Población cobertura agua entubada	Población Total	Porcentaje Población Cobertura agua entubada
V	Pacífico Sur	29,288	46,241	63.34

Fuente: CentroGeo, 2024.

Dentro del municipio también se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual está propuesta a remodelarse y modernizarse.

Para el suministro domiciliario de agua potable dentro del municipio, éste cuenta con 5 purificadoras de agua, en donde únicamente una emplea a 6 o más personas; todas las demás emplean a una cantidad menor de la población, como se muestra en la siguiente tabla.

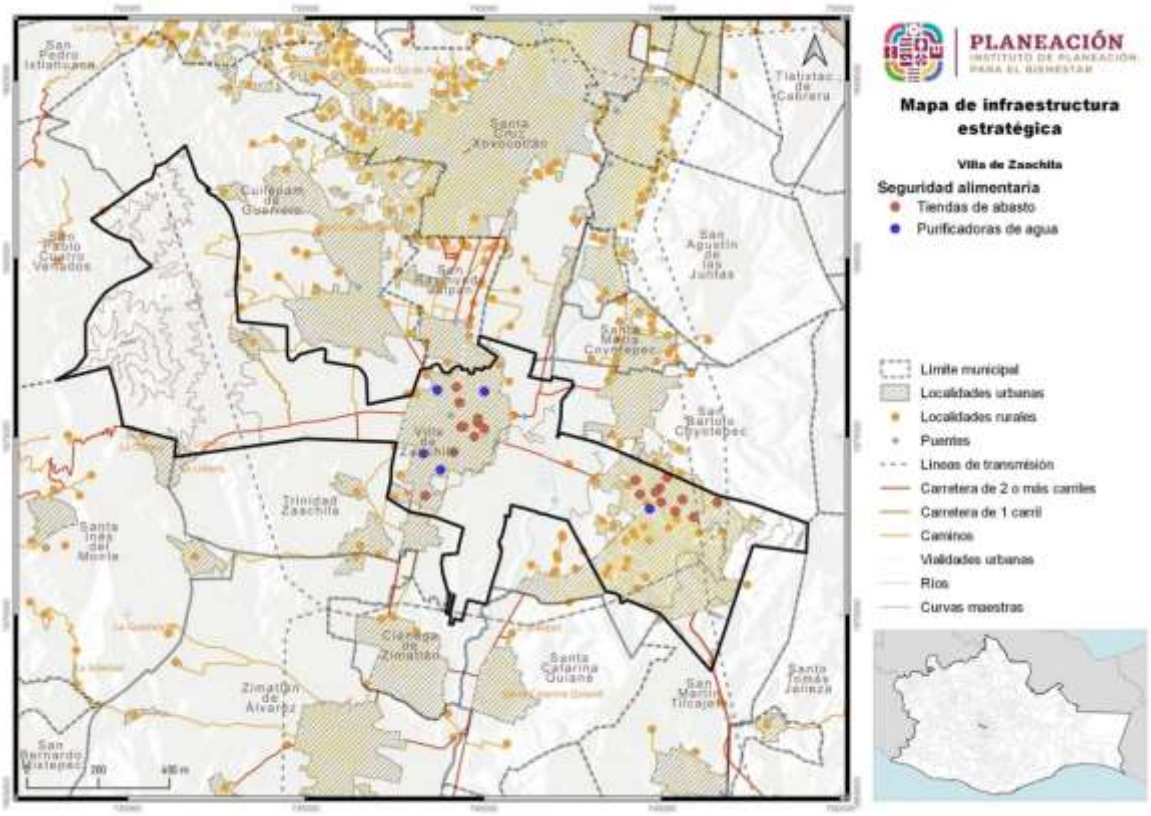
Tabla 105. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de Villa de Zaachila

Clave	Nombre establecimiento	Actividad	Código de la actividad	Personas ocupadas
2056531211200012100000 00000U8	Purificadora San Marcos	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5
20565312112000093000 000000U9	Planta Purificadora de Agua de Belén	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5
20565312112000111000 00000U9	Purificadora de Agua Lili	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5

Clave	Nombre establecimiento	Actividad	Código de la actividad	Personas ocupadas
20565312112000051001000000U7	Purificadora Pureza Light	Purificación y embotellado de agua	312112	6 a 1s
20565312112000131000000000U7	Purificadora Brisa Azul	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5

Dichas purificadoras de agua se encuentran concentradas en la cabecera municipal, tal y como muestra el siguiente mapa.

Mapa 75. Ubicación de la infraestructura para la seguridad alimentaria del municipio de Villa de



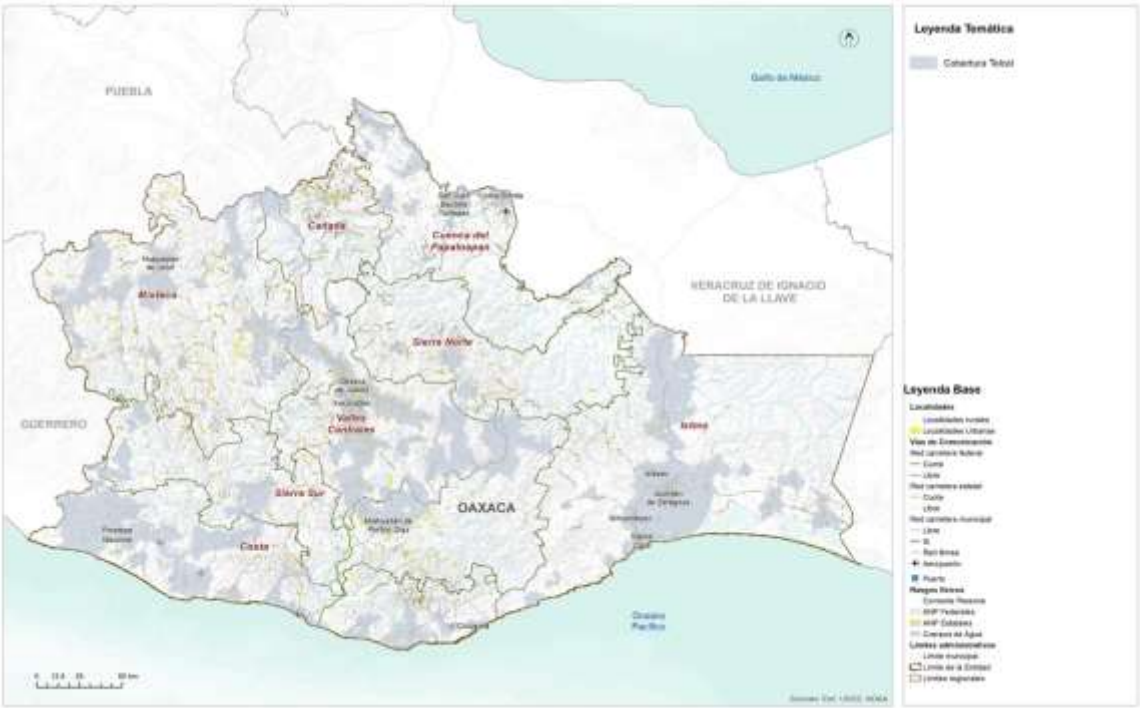
5.2.4 Infraestructura telemática

En el estado de Oaxaca se identificó que 682,873 viviendas particulares habitadas, cuentan con servicios de tecnología, información y comunicación. De estas, el 82.49 % poseen teléfono celular, mientras que el 25.76 % se beneficia de una línea telefónica fija. El 39.25 % tiene acceso a internet, y el 28.39 % dispone de una computadora.

El servicio menos escaso en las viviendas es el teléfono celular, ya que en todas las regiones sobrepasa el 50 %, seguido del servicio de internet, computadora y línea telefónica. Respecto al servicio de teléfono celular se identifica una cobertura de Telcel en el 22 % (20,403 km2) del total del territorio estatal. Es importante mencionar que una vivienda puede tener más de un servicio.

Asimismo, se deben considerar las Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias (TIC A.C.) la cual es una asociación civil conformada por 16 comunidades indígenas de Oaxaca.

Mapa 76. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones.



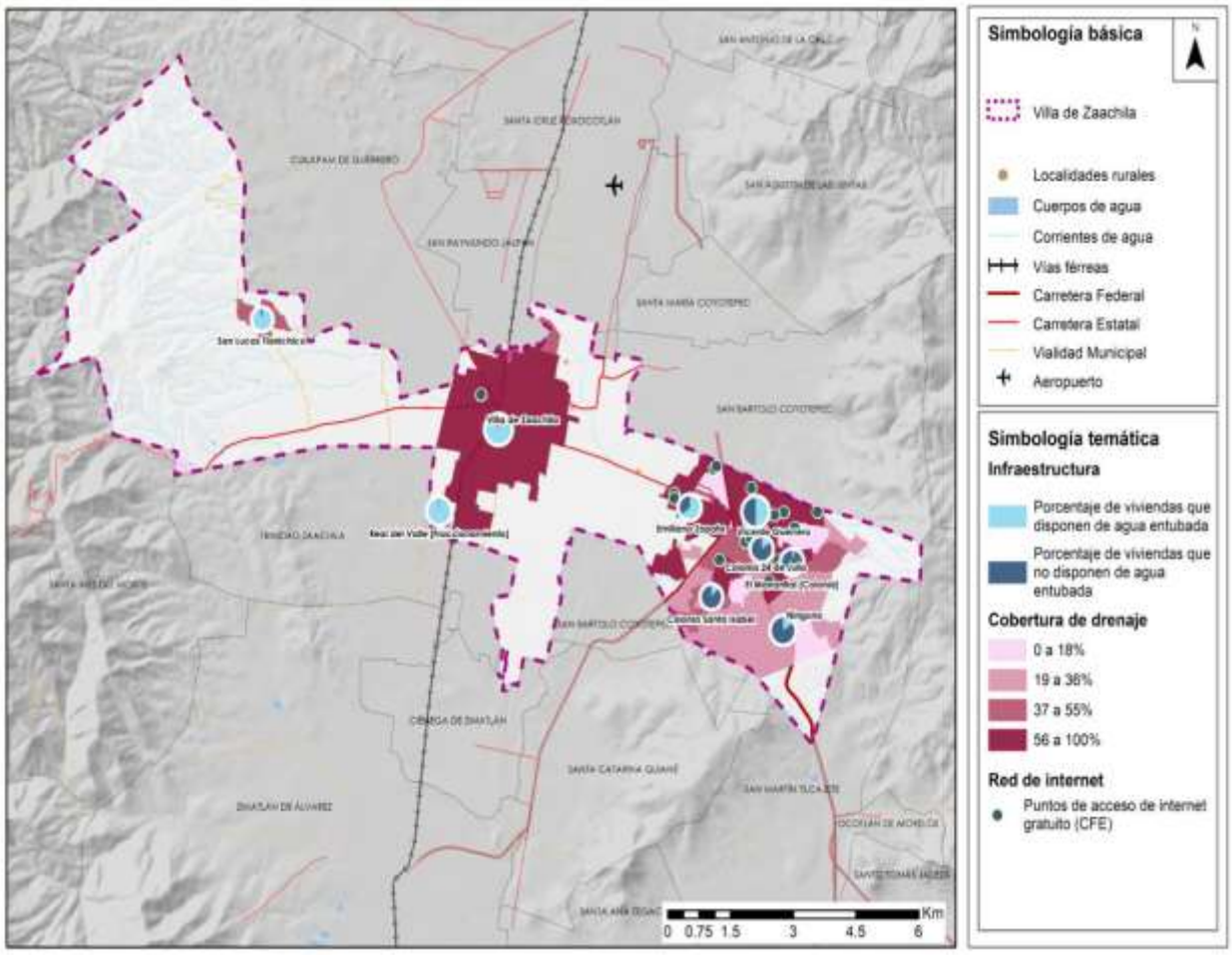
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En términos regionales, el acceso a tecnologías para la información y la comunicación se comporta de manera similar, sin embargo, sobresalen las regiones Cañada, Mixteca y Sierra Norte al tener el menor acceso a este tipo de tecnologías, no obstante, más de la mitad de la población tiene acceso a un teléfono celular, una herramienta que en la actualidad permite la conexión a internet y en consecuencia mayor acceso a información y difusión de conocimiento.

El Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Villa de Zaachila en el año 2024 reconoce que la cobertura de internet en los hogares es muy baja, donde solamente el 30% de los hogares poseen este tipo de servicio de forma estable y eficiente.

El siguiente mapa muestra un resumen de la distribución del porcentaje de viviendas con agua entubada, drenaje y cobertura de internet.

Mapa 77. Cobertura de drenaje, agua entubada y puntos de acceso gratuito a internet



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Poblacional de INEGI, 2020

5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En Oaxaca 3 de cada 10 viviendas queman la basura, siendo esto una práctica indeseable por las externalidades medioambientales y de salud que genera. La habitabilidad de las viviendas está comprometida en regiones como la Cañada, la

Mixteca, Papaloapan y Sierra Norte donde más de la mitad de las viviendas recurren a la quema de basura.

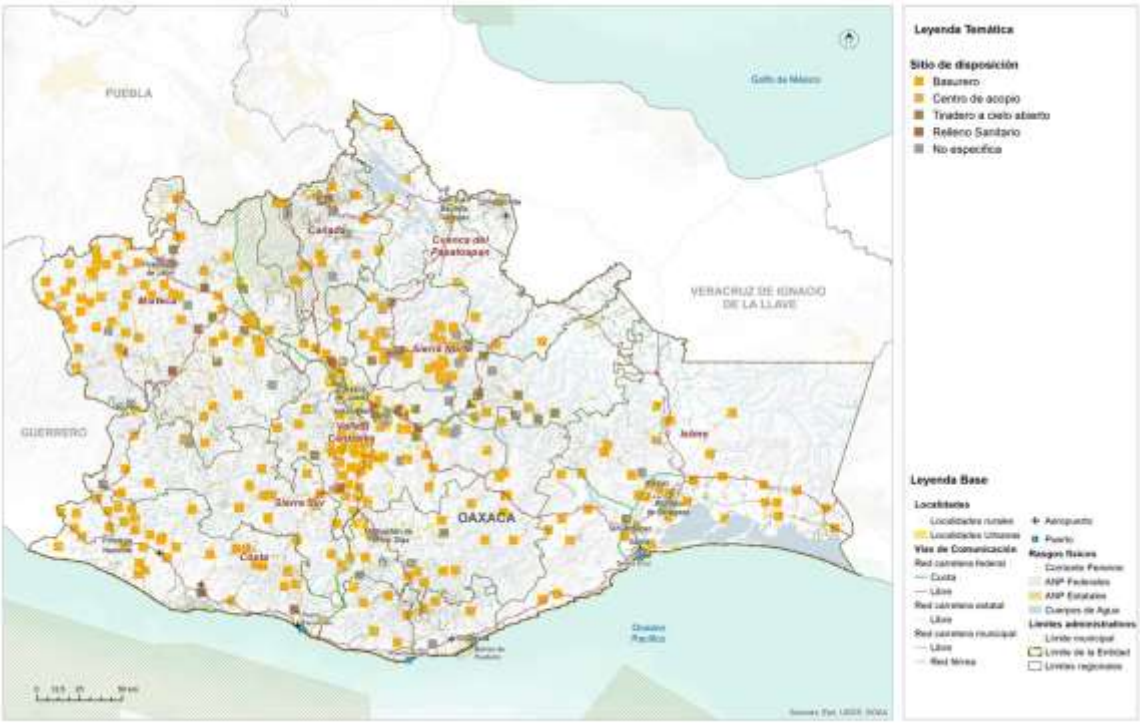
Según PEOTDUO (2024), en Oaxaca se genera en total alrededor de 4,144.54 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos (RSU), por lo que cada persona genera 1.003 kg/día de residuos sólidos en promedio. De acuerdo con los datos de (SEMARNAT, 2020), 50 municipios generan casi el 50 % de la generación total Es el estado de la república que cuenta con la menor tasa de cobertura en el servicio público de recolección. Casi el 45 % de los residuos que se generan en Oaxaca no son recolectados por el servicio formal de limpia municipal.

El Programa afirma que la región de Valles Centrales aporta el 28.68 % de la generación total de residuos del estado, el 16.6 % es generado por la región Istmo, el 13.73 % por la región Costa y el 12.86 por la región Papaloapan. Una de las problemáticas mencionadas es que más del 60 % de los vehículos de recolección en Oaxaca (SEMARNAT, 2020) no cuentan con tecnología de compactación ni cajas cerradas. Al estar abierta la caja, si no se instala una lona o red, los plásticos, papeles, y otros materiales ligeros se fugan al ambiente y, además, como la caja no suele tener la adecuada estanqueidad, se produce la perdida de líquidos o escurrimientos a lo largo de todo el recorrido, ensuciando las calles por lo que incluso los residuos recolectados no llegan en su totalidad a los sitios de disposición final.

Es importante resaltar que solo 42.7 toneladas de residuos son ingresados a proceso en plantas de tratamiento, es decir el 1.03 % del total; además de que sólo el 45 % de los residuos generados en el estado llegan a disposición final, por lo que alrededor de 831,303 toneladas al año terminan en los ecosistemas. Por otro lado, se identificaron 385 sitios de disposición de reportados; de los cuáles 248 no cuentan con algún tipo de control de la contaminación y no cumplen con la normatividad ambiental en la materia.

El siguiente mapa muestra una alta presencia de tiraderos de basura, tanto controlados como clandestinos en la zona sur de Valles Centrales, alrededor de la Laguna superior en el Istmo, circundantes a los sistemas lagunares de Chacahua, Ventanilla, El Marques y Manialtepec ocasionados principalmente por la baja cobertura del servicio de recolección y la falta de infraestructura para el tratamiento o valorización.

Mapa 78. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

El Programa también menciona que, debido a la actividad agrícola, en Oaxaca se generan 1,403,812 toneladas anuales de residuos de biomasa (SEMARNAT, 2020). Por la actividad forestal se reporta una generación de 90,049.19 toneladas anuales, por la actividad pesquera alrededor de 80 mil toneladas anuales y por la actividad ganadera se generan alrededor de 26,920 toneladas anuales de estiércol de porcino. Al degradarse estos residuos sin control se produce biogás, el cual contiene una alta composición de metano, el cual es un contaminante climático. Finalmente, afirma que, en Oaxaca no se detectaron plantas de tratamiento especializadas en biomasa residual o rellenos sanitarios especializados en residuos de manejo especial por lo que se estima que la gran mayoría de los residuos antes referidos acaba en medio ambiente sin control generando contaminación al aire, agua y suelo.

En el caso del municipio Villa de Zaachila, uno de los principales problemas que presenta es la ausencia de un tiradero o espacio donde alojar los Residuos Sólidos Urbanos. El tiradero municipal fue necesario clausurarlo por capacidad y desde entonces no cuentan con un espacio para el depósito de la basura. Incluso, dicho tiradero provoca el escurrimiento de lixiviados hacia los cauces cercanos que afectan a grupos poblacionales que se han asentado en los alrededores del espacio delimitado por el depósito de residuos sólidos urbanos.

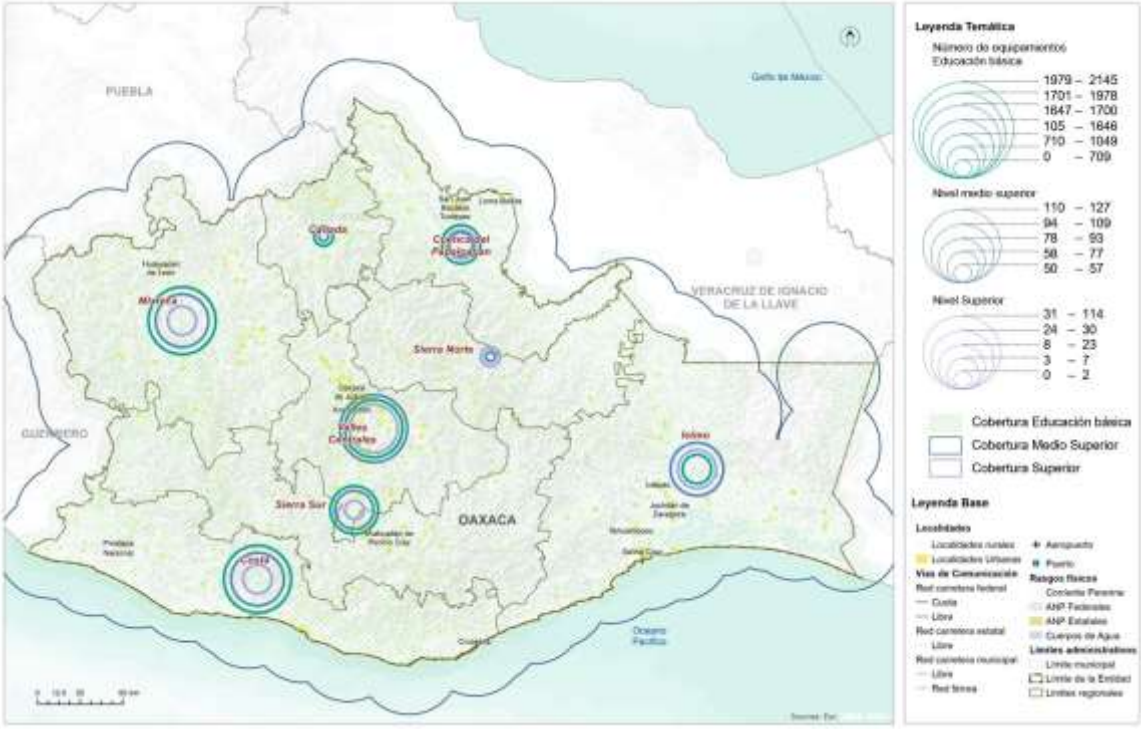
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural

Como se menciona en el PEOTyDUO (2024), los equipamientos de carácter educativo constituyen una pieza fundamental en la escolarización y el acceso a la oferta educativa. La dotación, así como la localización de estos, debe responder a la demanda de usuarios potenciales considerando las características particulares del territorio. En el Programa Estatal se afirma que con base cifras oficiales, en el estado de Oaxaca se contabilizaron 13,841 planteles educativos, de los cuales 93.5% de los inmuebles corresponden a educación básica, 5.2 % a educación media superior y 1.3% a escuelas de nivel superior, y se comenta que el 95 % de los planteles educativos son públicos y el 5 % son privados, además de que la mayor parte de estos equipamientos se localiza en el ámbito rural (66 %).

A pesar de que existe un número superior de inmuebles requeridos para la educación preescolar, secundaria y media superior se identifica un déficit de 0.26 %, 8 % y 25 % respectivamente con relación a la capacidad de los mismos, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso a este tipo de equipamientos es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. Esto puede explicarse si consideramos el contexto rural que prevalece en varias zonas del estado, donde se localizan asentamientos humanos o concentraciones rurales muy dispersas.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura espacial o territorial, el polígono para la educación y media superiores se extiende por el 100 % de la superficie estatal, en contraste la zona noreste de la región Istmo presenta zonas que no son cubiertas por los polígonos de educación básica, esto se debe a que es una zona con un relieve montañoso por lo que tampoco existen asentamientos humanos.

Mapa 79. Distribución y cobertura de equipamientos educativos.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamientos para las actividades culturales

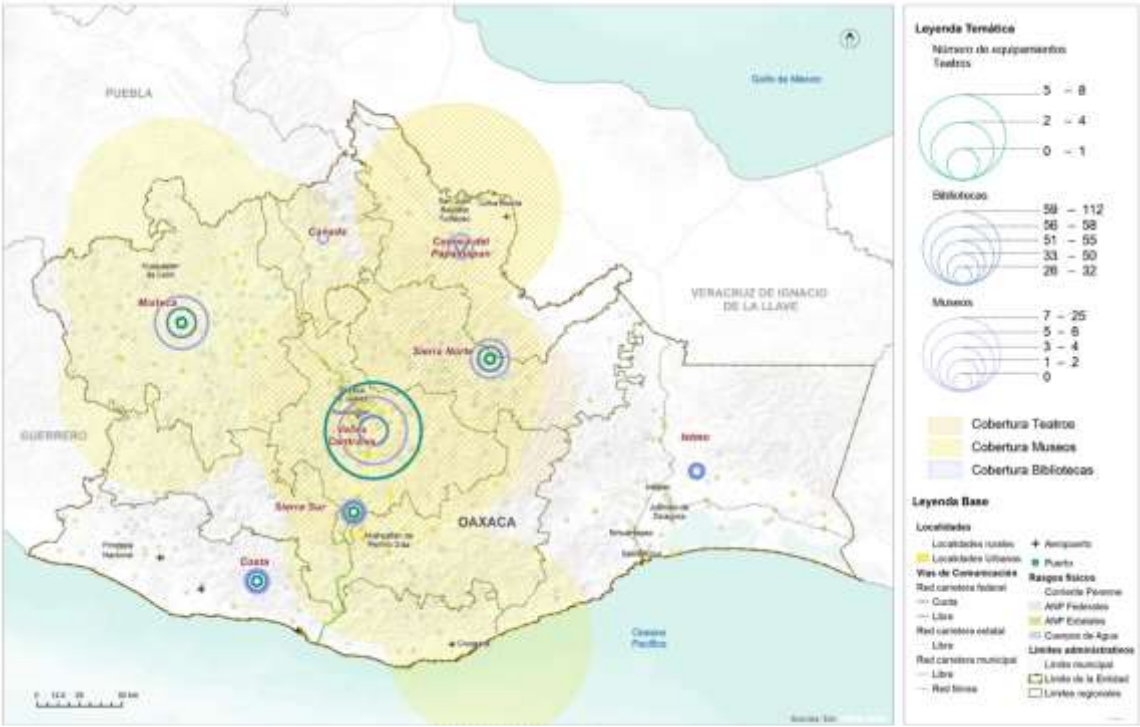
De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca se contabilizaron un total de 545 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la cultura, los cuales se agruparon en las siguientes categorías: Bibliotecas (479), Museos locales y regionales (37), Teatros (10), Otros (19).

En las regiones Valles Centrales e Istmo se concentra el mayor porcentaje de los inmuebles de este tipo con el 27.5 % y 18.44 % respectivamente, mientras que en la región Cañada y Cuenca se contabiliza el menor número de instalaciones destinadas para la cultura pues únicamente se contabilizaron bibliotecas, mismas que representan el 5 % respecto al total de los inmuebles dentro de esta categoría en la entidad.

Con base en análisis de cobertura de los equipamientos de este rubro se identificó que en la entidad prevalece un déficit del 35 % respecto museos, pues la cantidad de inmuebles requeridos es inferior a la existente. Al considerar la diversidad étnica y

lingüística en la entidad resulta necesario generar espacios para la preservación y difusión de las distintas expresiones culturales de las comunidades oaxaqueñas.

Mapa 80. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de los teatros se extiende principalmente por las regiones Valles Centrales, Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan, en relación con los museos se incorporan también las regiones Mixteca, Cañada y un pequeño porcentaje de Sierra Sur e Istmo. En contraste la mayor parte del territorio de la región Istmo y Cañada no tienen cobertura de equipamientos de este rubro.

Equipamiento educativo del municipio

Villa de Zaachila cuenta con un total de 30 escuelas de preescolares a bachillerato, divididas de la siguiente manera:

- 11 escuelas de nivel preescolar (entre instituciones de preescolar CONAFE, preescolar general y preescolar indígena).
- 14 escuelas de educación básica (primaria y secundaria).
- 1 escuela de educación media superior.

Los detalles (nombre, personas empleadas, localización, etc.), se encuentran en las dos siguientes tablas.

Tabla 106. Escuelas de educación preescolar en el municipio de Villa de Zaachila

Localidad	Nombre de la escuela	Razón social	Actividad	Personas ocupadas	Tipo de asentamiento
Villa de Zaachila	Josefa Ortíz Domínguez	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	11 a 30	Barrio
Villa de Zaachila	Donají	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	11 a 30	Barrio
Villa de Zaachila	Licenciado Don Benito Juárez	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	6 a 10	Barrio
Villa de Zaachila	Federal DIDJAZAA	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	11 a 30	Barrio
Vicente Guerrero	Francisco Gabilondo Soler	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	6 a 10	Colonia
Vicente Guerrero	Amado Nervo	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	11 a 30 personas	Sector
Vicente Guerrero	Ricardo Flores Magón	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Primaria	11 a 30	Sector
Vicente Guerrero	Escuela Primaria Formal Morelos	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Primaria	11 a 30	Colonia
Vicente Guerrero	Rosaura Zapata Cano	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	0 a 5	Colonia
Vicente Guerrero	Leona Vicario	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	11 a 30	Sector
Renacimiento	Preescolar sin nombre	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Preescolar	0 a 5	Colonia

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Tabla 107. Escuelas de educación básica (primarias y secundarias), y media superior en el municipio de Villa de Zaachila

Clave CLEE	Localidad	Nombre de la escuela	Razón social	Actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
205656111220 0001100000 0000U8	Sin información	Escuela Benito Juárez	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Francisco Zarco
205656111220 0015200000 0000U0	Villa de Zaachila	Escuela Primaria José María Morelos	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Zihualcóatl
205656111220 0005200100 0000U2	Villa de Zaachila	Escuela Primaria Lázaro Cárdenas del Río	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Lázaro Cárdenas
205656111220 0009300000 0000U6	Sin información	Escuela Primaria Margarita Maza de Juárez	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Cosijopi
205656111220 0011300000 0000U2	Sin información	Escuela Primaria Vicente Guerrero	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	15 de septiembre
205656111220 0008300000 0000U7	Vicente Guerrero	Escuela Primaria Ricardo Flores Magón	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	15 de septiembre
205656111220 0010300000 0000U3	Sin información	Escuela Primaria Emiliano Zapata	El Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Vulcano
205656111220 0014300000 0000U9	Sin información	Escuela Primaria Formal Morelos	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Insurgentes
205656111220 0012300000 0000U1	Vicente Guerrero	Escuela Primaria Bilingüe Nuevos Horizontes	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Oaxaca
205656111220 0013300000 0000U0	Vicente Guerrero	Escuela Primaria Bilingüe La Luz del Saber	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Oaxaca
205656111220 0006300000 0000U9	Villa de Zaachila	Escuela Primaria Adolfo Velasco Martínez	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	31 a 50	Vicente Guerrero
205656111220 0007300000 0000U8	Villa de Zaachila	Escuela Primaria Enrique Reyes	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	31 a 50	Pezelao
205656111220 0017100000 0000U0	Sin información	Escuela Primaria Gregorio Torres Quintero	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Tres Cruces
205656111220 0016100000 0000U1	Sin información	Escuela Primaria Margarita Maza de Juárez	Consejo Nacional de Fomento a La Lectura	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Plata
205656111320 0001100000 0000U7	Villa de Zaachila	Telesecundaria	Instituto. Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	Sin información

Clave CLEE	Localidad	Nombre de la escuela	Razón social	Actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
205656111420 0001400000 0000U0	Sin información	Escuela Secundaria Técnica 34	Sin información	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	51 a 100	Sin información
205656111320 0002300000 0000U2	Villa de Zaachila	Escuela Secundaria General Amador Pérez Torres	Instituto. Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación secundaria general del sector público	31 a 50	Sin información
205656111320 0003400100 0000U9	Vicente Guerrero	Escuela Secundaria Federal Heberto Castillo	Instituto. Estatal de Educación Pública de Oaxaca	Escuelas de educación secundaria general del sector público	31 a 50	Sin información
205656111620 0001200000 0000U2	Vicente Guerrero	Módulo Educativo Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 78	Secretaría de Educación Pública Federal	Escuelas de educación media superior del sector público	6 a 10	16 de septiembre

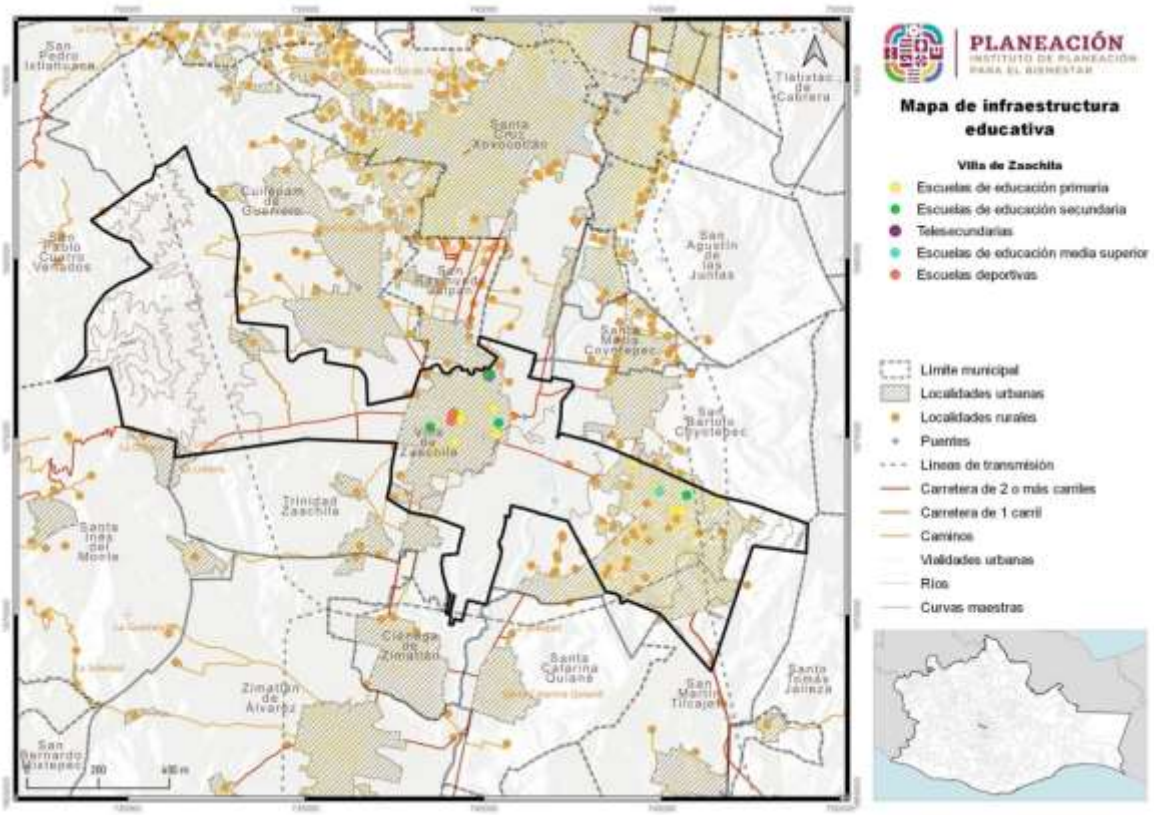
Fuente: DENUE; INEGI 2023

Tabla 108. Escuelas deportivas registradas en el municipio de Villa de Zaachila

Clave CLEE	Nombre del establecimiento	Código de actividad	Actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
205656116220000110000 00000U7	Escuela Tae Kwon Do	611622	Escuelas de deporte del sector público	0 a 5	Zapoteca
205657139430000910000 000000U6	Escuela de Box Los Joacos	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Vicente Guerrero

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 81. Infraestructura educativa dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social

La salud es un derecho universal para cualquier persona. En México, el sistema nacional de salud está diseñado para garantizar la atención médica y la protección social a toda la población.

El análisis de la cobertura del equipamiento de salud que se presenta en el PEOTyDUO (2024), tomó como base lo que se indica en el Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Se identificó que en Oaxaca hay 419 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la salud, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

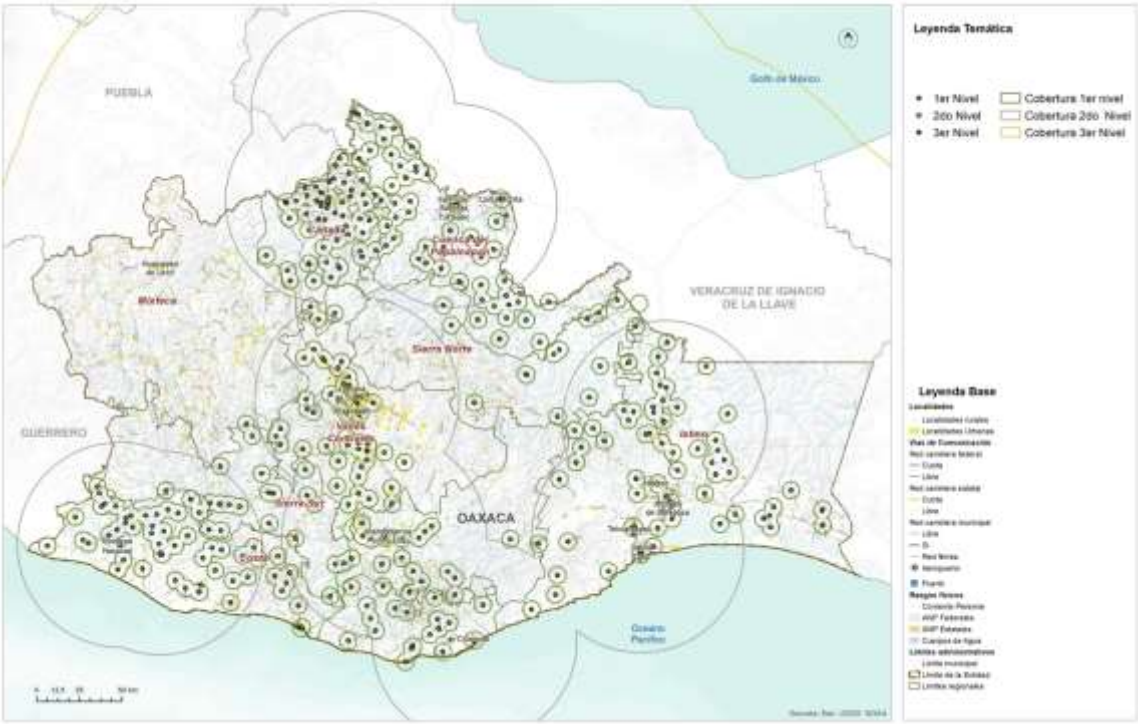
- **Primer nivel**, se refiere a los espacios destinados a la atención de consulta externa como son: centros de salud, unidades médicas familiares, clínicas entre otros. En la entidad se contabilizaron 403 inmuebles de este tipo, los cuales representan el 96.2 % del total de equipamientos para la salud
- **Segundo nivel**, se caracteriza por dar consulta especializada básica en hospitales generales o clínicas-hospitales. Se registro un total de 15 espacios

médicos que se encuentran dentro de esta categoría, los cuales constituyen el 3.6 %.

- **Tercer nivel**, otorga los servicios de hospitalización de alta especialidad en los hospitales regionales y hospitales de alta especialidad. Se identifico un hospital de tercer nivel en la entidad, el cual lleva por nombre "Presidente Benito Juárez" y pertenece al ISSSTE; mismo que representa el 0.2 % respecto al total de inmuebles.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de servicios de tercer nivel se extiende por el 100 % de la entidad, los servicios de segundo nivel se encuentran presentes en todas las regiones a excepción de la región Mixteca y Sierra Norte, donde se cuenta con cobertura de manera parcial por equipamientos localizados en otras regiones.

Mapa 82. Distribución de equipamiento de salud por región



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Las regiones Costa, Istmo, Cañada y Cuenca del Papaloapan concentran el 72 % de los inmuebles destinados para la salud (en su mayoría de primer nivel), mientras que en las regiones Valles Centrales, Sierra Sur, Sierra Norte y Mixteca tan solo se localiza el 27 % de los equipamientos. Respecto a los equipamientos de primer nivel, se concentran

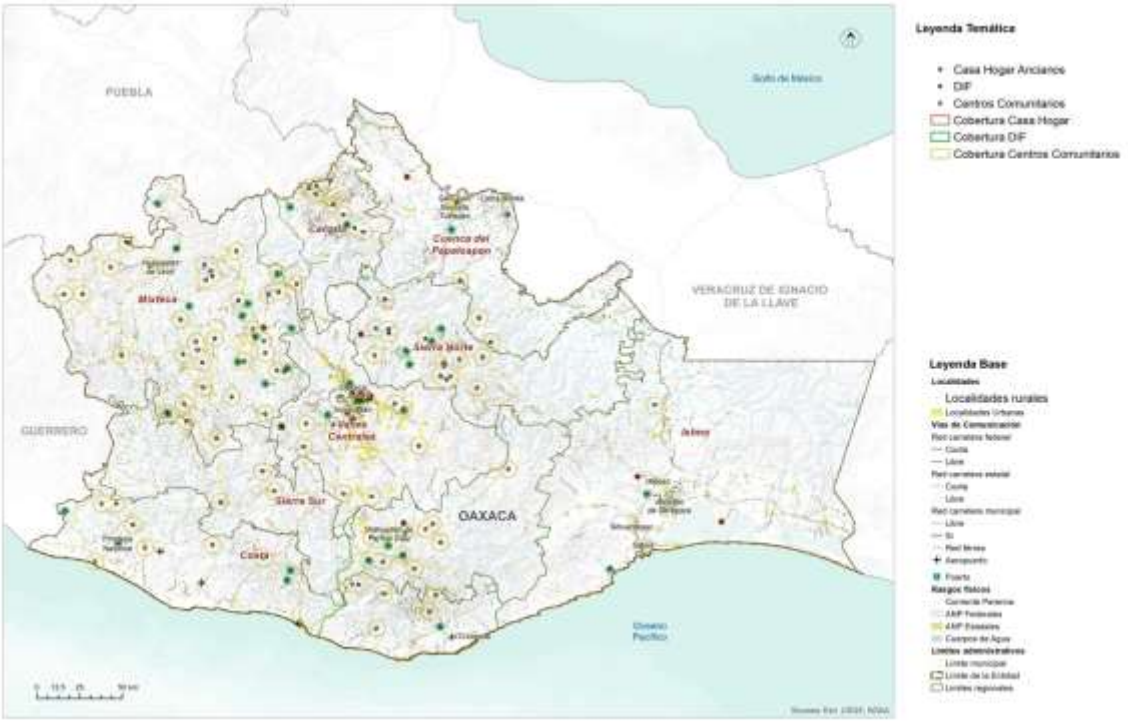
principalmente en las regiones Cuenca del Papaloapan, Cañada, Valles Centrales, Istmo y Costa. Sin embargo, la región Mixteca no cuenta con este tipo de cobertura.

Asistencia social

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en Oaxaca hay un total de 175 espacios de asistencia social distribuidos en las diferentes regiones. Como puede verse en el mapa, las regiones con menos equipamiento son la cuenca Papaloapan y la región del Istmo con el 3 % del total de los inmuebles, mientras que la mayor parte del equipamiento se concentra en la región Mixteca 29% y Valles Centrales 24%.

En ese mismo documento, se identificó que, en el ámbito de asistencia social, con relación a las casas hogar para ancianos y los centros comunitarios de desarrollo hay un déficit de 23 inmuebles y 189 respectivamente. Es importante mencionar que en los centros de desarrollo se incluyen los centros de integración juvenil y los centros de rehabilitación. En términos de capacidades, los diferentes tipos de asistencia social presentan déficit, siendo el más alto el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con el 77% a pesar de tener más equipamiento del requerido, sin embargo, no cumple con la capacidad solicitada; además, en cuanto a los centros comunitarios hay un déficit del 58%.

Mapa 83. Equipamientos de asistencia social.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamiento para la salud en el municipio

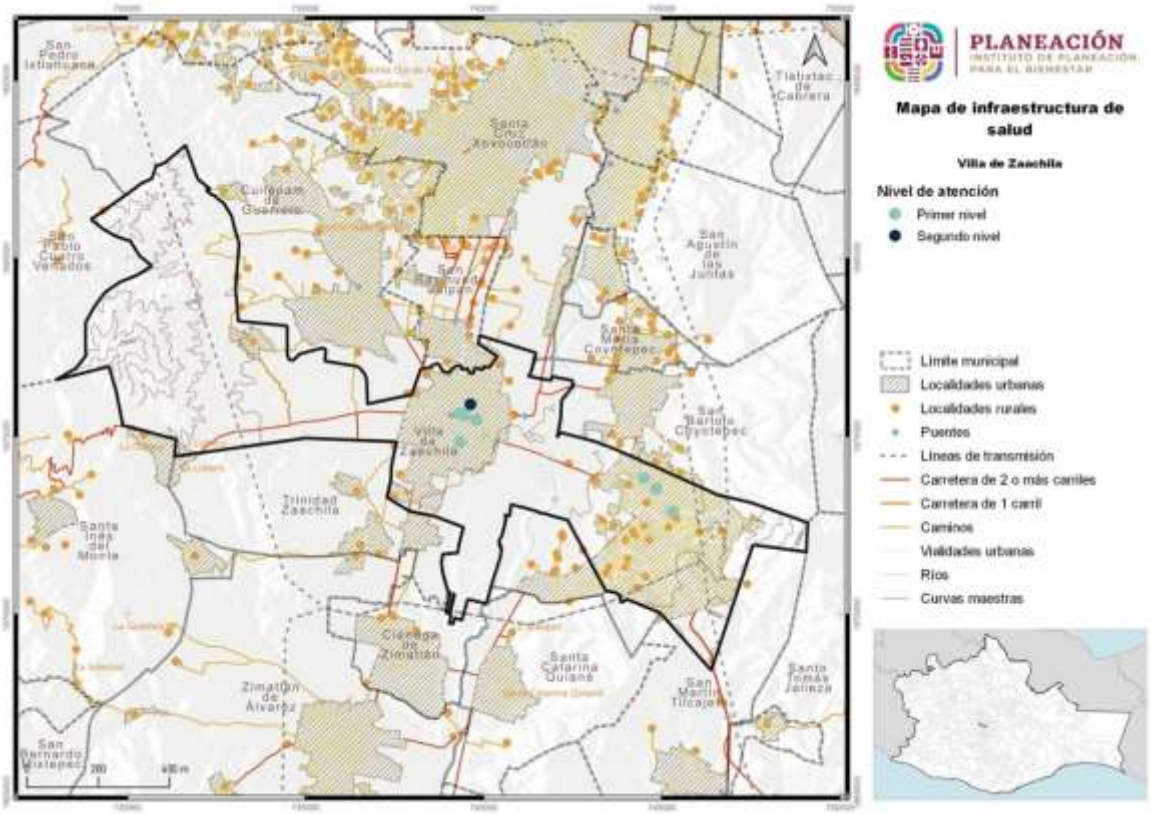
En el municipio se cuenta con 8 clínicas médicas, 7 de ellas de atención externa en primer nivel y una más de atención en segundo nivel. Esta última es una clínica quirúrgica de hospitalización. De las 7 clínicas de primer nivel, tres son de la Secretaría de Salud y cuatro son clínicas privadas. Todas ellas están en operación y se encuentran en las dos localidades más pobladas del municipio (Villa de Zaachila y Vicente Guerrero), y que también son los dos polos económicos vistos en la sección anterior.

Tabla 109. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Localidad	Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
Villa de Zaachila	SMP	Servicios Médicos Privados	Hospitalización	No Especificado	Segundo Nivel	En operación
Villa de Zaachila	SMP	Servicios Médicos Privados	Consulta externa	Consultorio adyacente a farmacia	Primer Nivel	En operación
Villa de Zaachila	SMP	Servicios Médicos Privados	Consulta externa	Consultorio adyacente a farmacia	Primer Nivel	En operación
Villa de Zaachila	SMP	Servicios Médicos Privados	Consulta externa	Consultorio adyacente a farmacia	Primer Nivel	En operación
Vicente Guerrero	SMP	Servicios Médicos Privados	Consulta externa	Consultorio adyacente a farmacia	Primer Nivel	En operación
Villa de Zaachila	SSA	Secretaría de Salud	Consulta externa	Urbano de 03 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En operación
Vicente Guerrero	SSA	Secretaría de Salud	Consulta externa	Urbano de 02 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En operación
Villa de Zaachila	SSA	Secretaría de Salud	Consulta externa	Urbano de 01 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En operación

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 84. Infraestructura de salud en el municipio



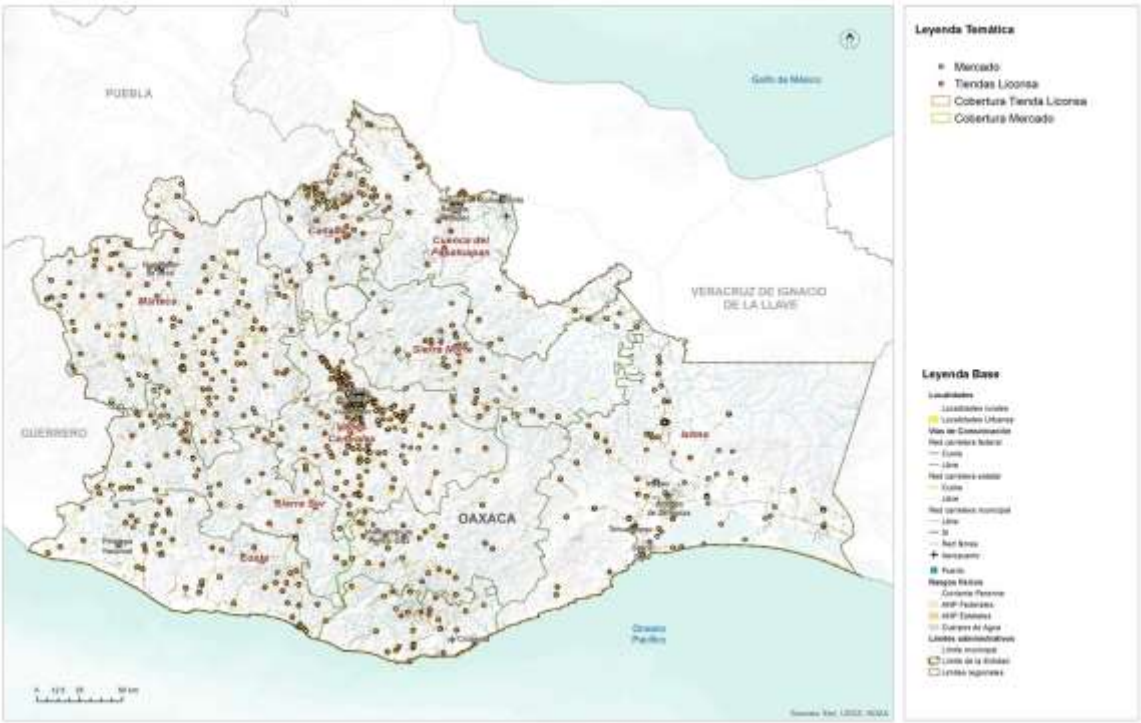
Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto

En lo que respecta a este tipo de equipamiento, en el PEOTyDUO (2024) se menciona que, dentro de la entidad se contabilizaron 1,076 inmuebles destinados para el comercio y abasto: de los cuales 422 son mercados y 654 se refieren a Tiendas Liconsa. Como puede verse en el mapa, la Región Valles Centrales alberga la mayor cantidad de equipamientos (32 %) mientras que la región Cañada es la que concentra el menor número.

En el Programa estatal se identificó que en Oaxaca hay más de 300,000 viviendas que no cuentan con un espacio para refrigerar alimentos. Esto es problemático ya que limita la posibilidad de conservar alimentos por un largo periodo tiempo. El tener comida perecedera significa un gasto para los hogares, de ahí la relevancia de este tipo de equipamientos, pues permite ofrecer los productos de la canasta básica a las familias, principalmente en contextos rurales, por lo que resulta importante focalizar la atención en los asentamientos humanos dispersos.

Mapa 85. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

A pesar del número de inmuebles requeridos para mercados, se identifica un déficit de 45.02% respecto a la cobertura por capacidades, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. En el caso de las Tiendas Liconsa, respecto a la población usuario potencial se identifica un déficit de 51.7 %, esto sugieren que en la entidad hay una ineficiente e insuficiente distribución de este tipo de equipamientos. Se calculó que ese déficit representa 172 Tiendas Liconsa. Se puede observar en el mapa que la región Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan tienen el menor número de ellas.

Equipamiento para el abasto en el municipio

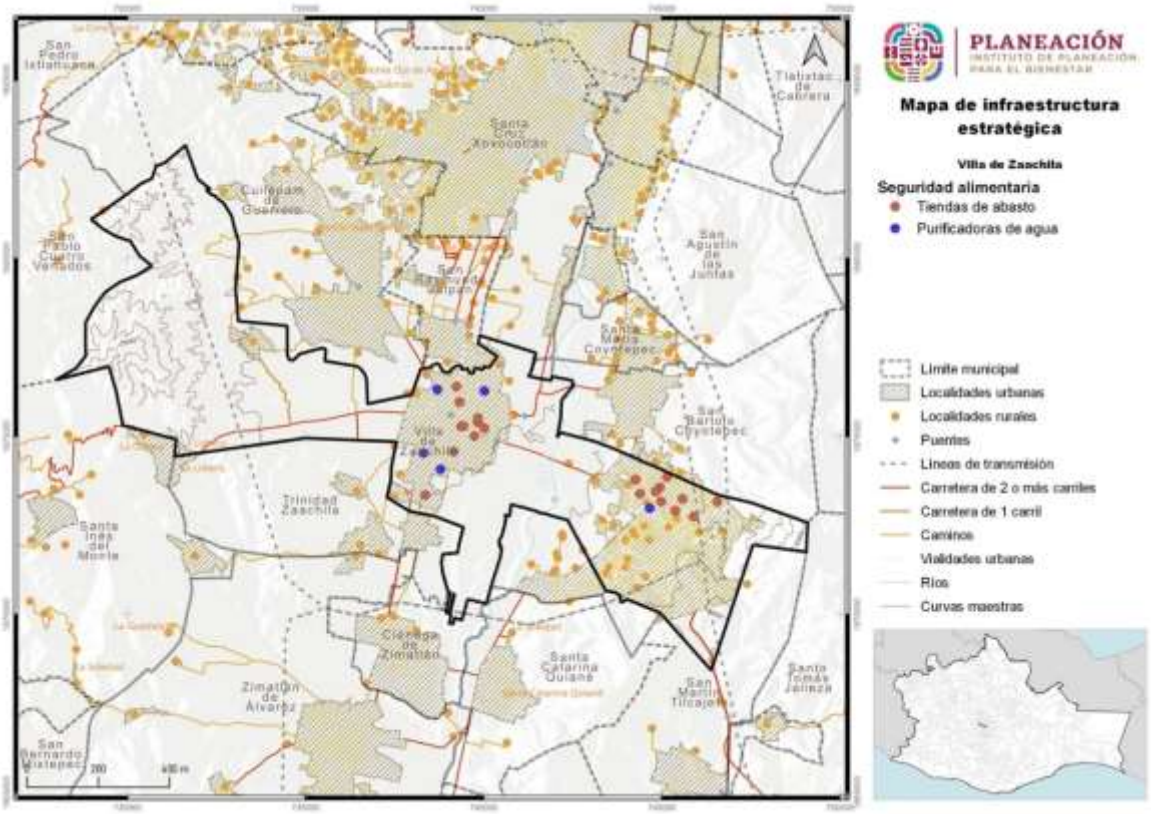
El municipio cuenta con al menos 20 establecimientos registrados para el abasto de alimentos a la población. Todos ellos están catalogados como comercio al por menor y, a excepción de uno de los comercios, todos ellos emplean a cinco personas o menos.

Tabla 110. Infraestructura de comercio en el municipio

Clave	Nombre establecimiento	Razón Social	Actividad	Personas ocupadas
2056546211200009100 0000000U1	Miscelánea La Esquina		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200008100 0000000U2	Mini Super Zaachila		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000232101 0000000U5	Minisúper Emmanuel		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200010100 0000000U8	Mini Super Villa Ross		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000687100 0000000U5	Mini Super Sin Nombre		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000629100 0000000U6	Super Marcos		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000600100 0000000U9	Minisúper López		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000637100 0000000U6	Minisúper Tony		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000667100 0000000U9	Mini Super La Avenida		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000636100 0000000U7	Super C Leo		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200005100 0000000U5	Tienda De Autoservicio Dos Hermanos		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200007100 1006033S3	Productos De Consumo Z Sucursal Zaachila	Productos de Consumo Z, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	11 a 30
2056546211200004100 0000000U6	Mini Super Mi Ranchito		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200013100 0000000U5	Mini Super Ches		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200006100 0000000U4	Tendejón Géminis		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200012100 0000000U6	Minisúper Cruz		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000666100 0000000U0	Mini Super El Paso		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546211200011100 0000000U7	Minisúper Anvic		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000575100 0000000U0	Minisúper El Rayito		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5
2056546111000432101 0000000U3	Super Max		Comercio al por menor en minisúper	0 a 5

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 86. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria



Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.9 Equipamiento de la administración pública

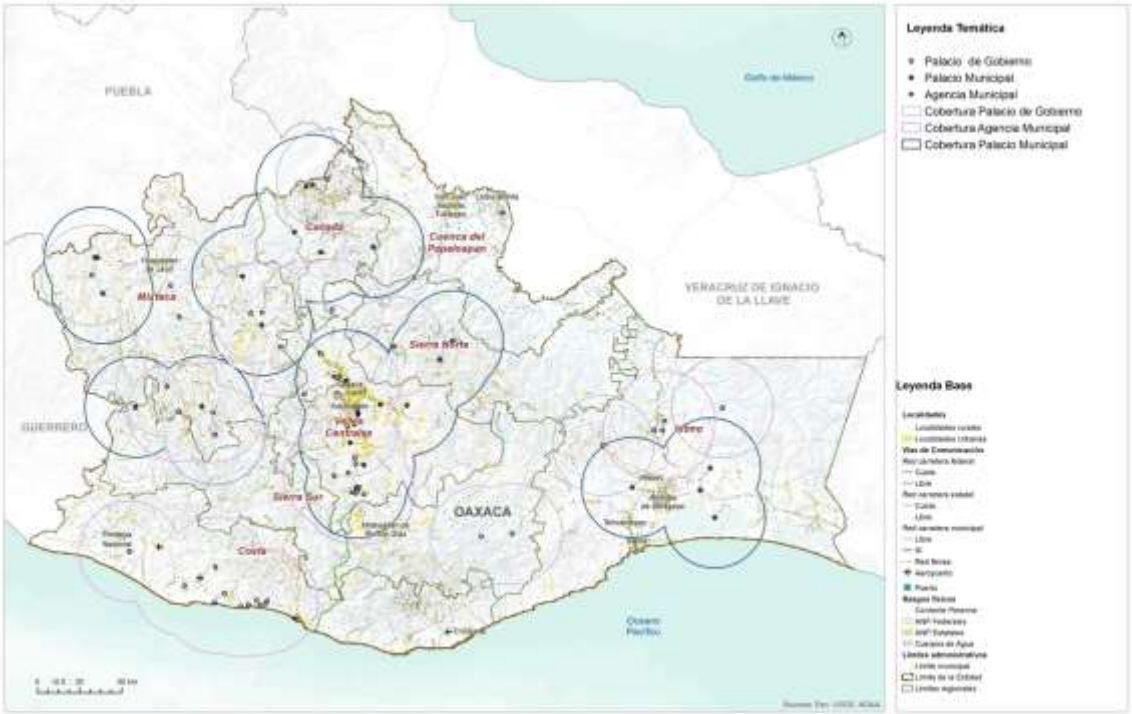
Dentro del estado hay 81 inmuebles dedicados a la administración pública general, dichos inmuebles tienen la finalidad de ofrecer espacios de atención y resolución de tramites de interés general. Estos se clasificaron en tres categorías generales: Palacio de Gobierno, Palacio Municipal y Agencia Municipal

En el mapa se puede ver la distribución del equipamiento, y resalta que en la región Valles Centrales se encuentra el 37 % de este tipo de instalaciones mientras que en la región Sierra Norte y Sur se concentra solo el 4 % con respecto al total de la entidad. En la región Cuenca del Papaloapan no se encuentra ningún tipo de inmueble de este equipamiento.

Respecto a la dotación de este tipo de equipamientos no se identifica algún de déficit, es decir, existe una cobertura del 100 % en cuanto al palacio de gobierno y palacio municipal, sin embargo, si existe un déficit en las agencias municipales. Cabe señalar que estos inmuebles fungen como reguladores de la administración de justicia,

encargado de vigilar la constitucionalidad y legalidad, así como de atender los asuntos jurídicos del Gobierno Federal.

Mapa 87. Equipamiento de la administración pública.



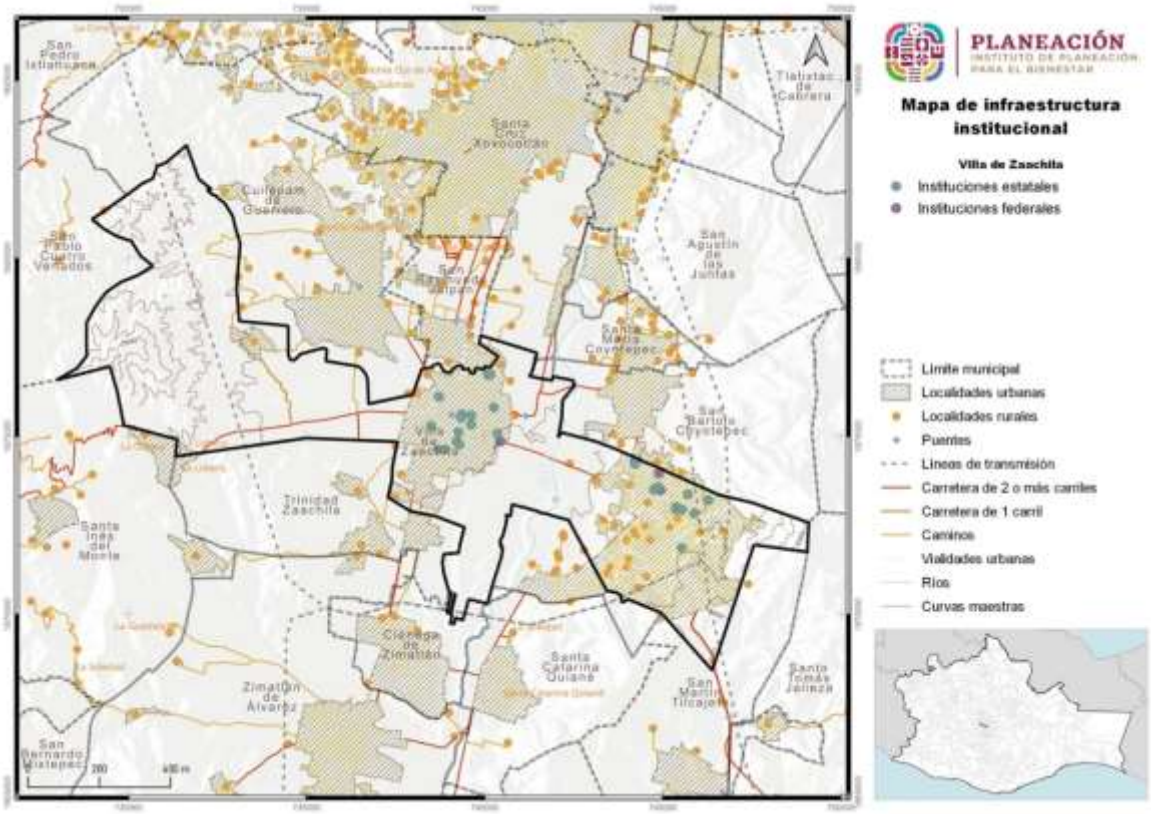
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamiento para la administración en el municipio

La infraestructura institucional estatal está comprendida por 25 de las 30 escuelas de educación preescolar a bachillerato que se detallaron anteriormente. Esta infraestructura está distribuida en los dos polos de desarrollo del municipio, es decir en Villa de Zaachila, sus alrededores y Vicente Guerrero y sus alrededores.

En cuanto a la infraestructura estratégica federal, esta comprende, entre otras instituciones educativas, al bachillerato con el que cuenta el municipio. Además, el municipio cuenta con un establecimiento de distribución de leche: Lechería Liconsa.

Mapa 88. Infraestructura estratégica institucional

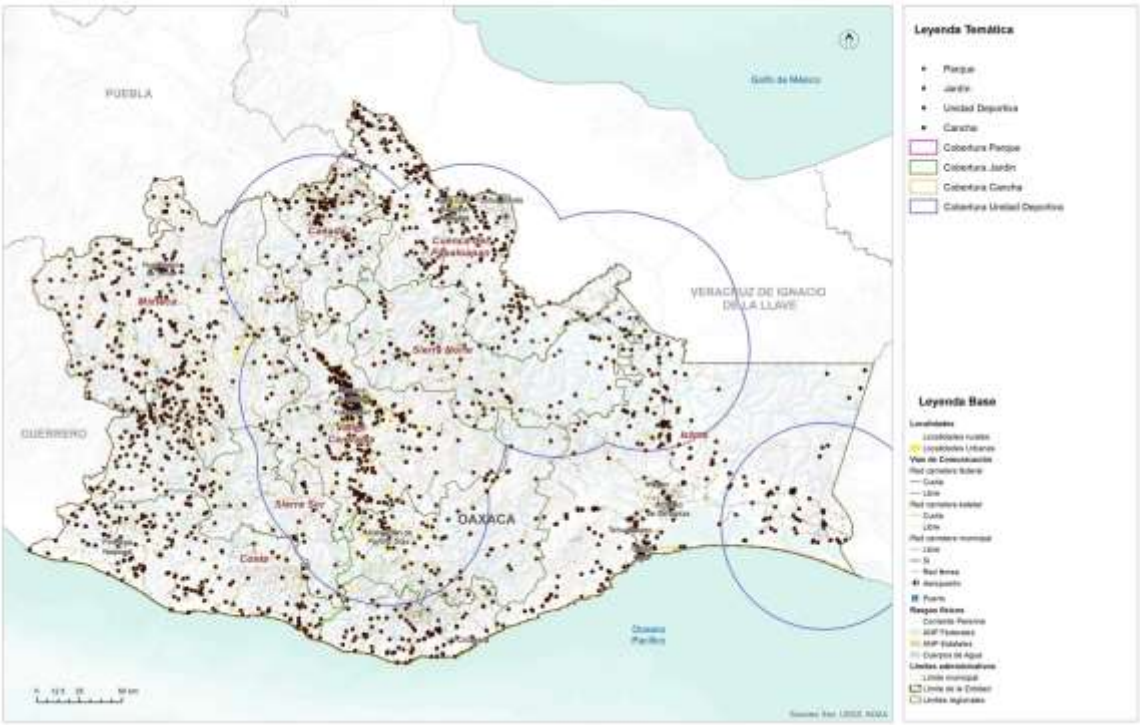


Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

En relación con los equipamientos para el deporte e infraestructura recreativa, Oaxaca cuenta con un total de 2,113 inmuebles distribuidos de la siguiente manera: 35 unidades deportivas y 2,064 canchas, en cuanto a los inmuebles recreativos existen 12 jardines y 2 parques. En la siguiente tabla se observa un déficit en cuanto al número de inmuebles, sin embargo, es importante considerar que las unidades deportivas, canchas, jardines y parques tengan las condiciones e infraestructura óptimas para que la población pueda desarrollar las diferentes actividades físicas.

Mapa 89. Equipamiento deportivo y recreativo.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

A nivel regional el subsistema deportivo y recreativo muestran deficiencias, principalmente en la región Sierra Norte y Cañada, el inmueble que muestra mayor déficit es el parque, seguido de los jardines. Es importante incentivar al gobierno local y municipal la creación de estos espacios ya que promueven la integración de la población, disminución de la violencia, combate a la obesidad y ayuda al desarrollo de comercios locales. Con relación a las capacidades de espacios deportivos y recreativos, se presenta un déficit mayor al 80% excepto en canchas que tienen un 48%, cabe señalar que es el espacio con mayor número de inmuebles en el estado, sin embargo, no cumple con la demanda a pesar de ser un servicio local.

5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

La vivienda es el espacio físico donde conviven los distintos integrantes de la familia, se refugian de las inclemencias climatológicas, se refuerzan los vínculos y se aprenden distintas lecciones de vida que ayudarán al desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos.

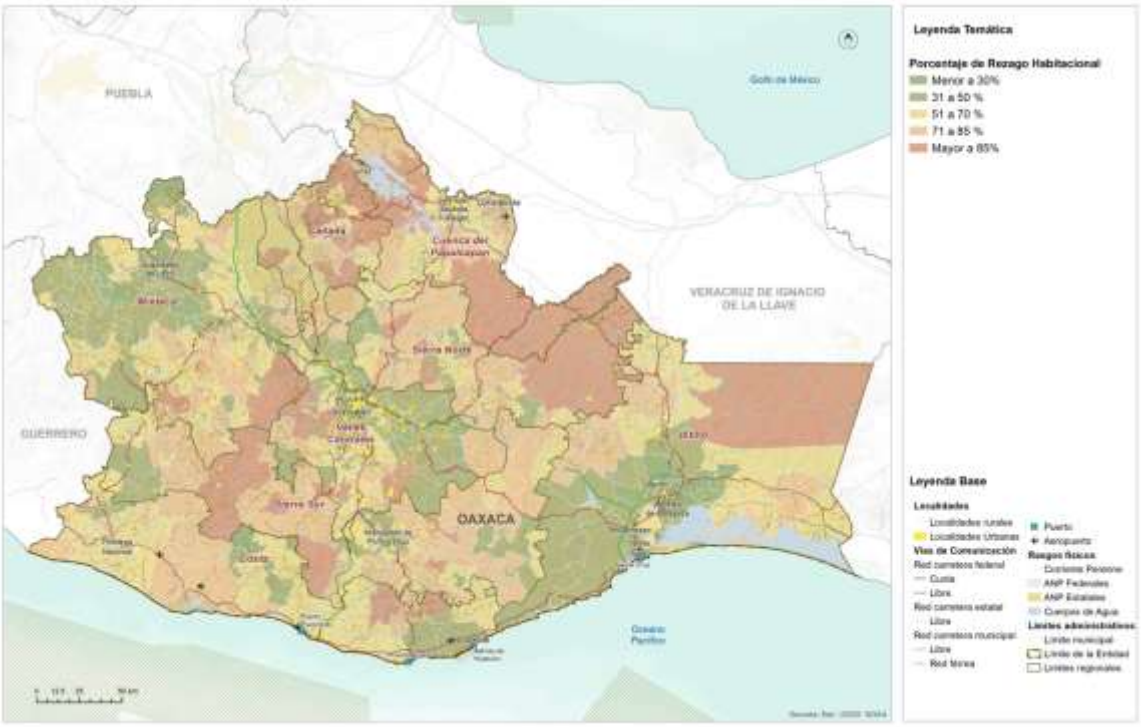
Oaxaca tiene un parque habitacional de 1.5 millones de viviendas y 1.1 millones están habitadas. La mayoría del parque habitacional se localiza en los Valles Centrales;

mientras que las regiones con la menor proporción del parque habitacional son la Cañada, la Sierra Norte y la Sierra Sur. El rango de ocupantes por hogar va de los 3.5 en el Istmo a los 3.9 en Sierra Sur.

El tipo de ocupación de la vivienda no suele variar entre regiones. Según INEGI, la composición de hogar más común es la de familiar nuclear, en 3 de cada 5 hogares viven personas que tienen un parentesco inmediato (mama, papa, hijo). En 1 de cada 4 hogares, habitan otros parientes en la vivienda (tíos, primos). La tercera Tipología de hogar son los hogares unipersonales, 1 de 10 hogares están habitados por un (1) solo individuo.

Los materiales son uno de los principales criterios que utiliza la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) para determinar el rezago habitacional. La CONAVI considera que un piso de tierra requiere de un mejoramiento para abatir el rezago. En Oaxaca, el 12 % de las viviendas requieren de mejoramiento en materiales de piso. Siendo la región de la Cañada donde 1 de cada 4 viviendas tienen piso de Tierra. De acuerdo con los parámetros de la CONAVI, las viviendas con paredes de madera o carrizo requieren de una sustitución total de la vivienda, cuatro de cada cinco viviendas en Oaxaca tienen materiales que la CONAVI considera como aceptables, siendo la región de la Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde el porcentaje es el más bajo. Igualmente, el uso del adobe, a pesar de sus ventajes bioclimáticas, no es un material adecuado para una zona sísmica como Oaxaca (Sanchez, 2021). Este tipo de material prima en las regiones donde hay un considerable número bajo de viviendas con materiales que cumplen con los criterios de la vivienda adecuada.

Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Oaxaca es el tercer estado con mayor porcentaje de viviendas que presentan Por otro lado, la CONAVI considera que los techos hechos de lámina, palma y teja requieren de una sustitución, al catalogarlos como materiales deteriorados o precarios. En el estado de Oaxaca predominan dos tipos de materiales para techos: concreto/vigueta con bovedilla y lámina metálica. El uso de la lámina requiere de sustitución y se usa en 2 de cada 5 viviendas en el estado, siendo las regiones de Papaloapan, Sierra Norte y Cañada donde se utiliza más. Cabe destacar el uso de la paja en la región del Papaloapan, sin embargo, no es claro si obedece a cuestiones culturales o de falta de recursos. Las regiones con menos déficit cualitativo en techos son los Valles Centrales, la Mixteca y el Istmo.

rezago habitacional. El 54% de las viviendas, o 606,434 viviendas presentan rezago. Igualmente, Oaxaca es la entidad con mayor porcentaje de viviendas que presentan precariedad espacial. Para la CONAVI, la precariedad espacial está determinada por el hacinamiento y la disponibilidad de excusado en la vivienda.

5.3.1 Características y rezagos

El hacinamiento corresponde a una relación en la que existen, en promedio, dos o más personas por habitación en la vivienda (PUEC-UNAM, 2012). En propuestas más recientes, ONU-Hábitat establece que el hacinamiento se presenta cuando, en promedio, hay 2.5 personas o más por cada dormitorio en la vivienda (a diferencia del CPI, donde el cálculo se realiza por cuarto). Con esta medición, se estima que 22.5% de las viviendas en México se encuentran en condiciones de hacinamiento, un porcentaje mucho mayor al estimado por la CONAVI que considera que existe hacinamiento cuando, en promedio, 2.5 personas o más habitan en cada cuarto de una vivienda (5.4%) (ONU-Hábitat, 2018).

5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada

Una vivienda es un espacio delimitado por paredes y techos de cualquier material. Se construye para que las personas vivan ahí, duerman, preparen alimentos, los consuman y se protejan del medio ambiente (INEGI).

El municipio cuenta con un total de 17,641 viviendas. De ellas, 11,810 son viviendas particulares y colectivas habitadas.

Tabla 111. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Villa de Zaachila	46,464	17,641	11,818
Nombre localidad	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
Villa de Zaachila	16,788	5,614	4,382
Emiliano Zapata	1051	407	273
San Lucas Tlanichico	589	175	146
Hacienda Zurita	3	1	1
Vicente Guerrero	15,910	5,292	3,806
San Pedro la Reforma	492	198	123
Donají (El Higo)	95	41	21
Colonia Cosijoeza	210	136	64
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	102	75
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	13	7
DECEMEX	6	1	1
Los Huamuchales	1	1	1
Rancho Viejo	90	32	23
Colonia Campo Real	23	16	9
Zaachila Segundo	414	410	126
Real del Valle [Fraccionamiento]	1,906	1,176	595
Jardines de Zaachila	179	94	49

Colonia 24 de Julio	1,309	427	315
Colonia Valle de Reyes	77	51	22
Colonia Valle Dorado	213	123	60
Colonia Jardines del Sur	65	45	16
Colonia del Bosque	484	226	121
Circuito San Sebastián	57	40	16
Colonia Olimpo	439	220	116
El Manantial [Colonia]	1,223	456	297
Ninguno	3,683	1,960	938
Colonia Santa Isabel	711	316	176
La Floresta [Colonia]	66	47	18
Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	13	7
Santa Cecilia [Barrio]	20	8	6

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de las localidades, se tiene que la mayor parte de las viviendas totales se concentra en la cabecera municipal, con un total de 5,614 viviendas, de las cuales 4,382 se encuentran habitadas. La siguiente localidad de importancia de acuerdo con el número de viviendas es Vicente Guerrero, la cual cuenta con 5,292 viviendas totales, de las cuales 3,806 se encuentran habitadas.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

Del total de viviendas habitadas, 8,734 son viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra, 3,018 son viviendas particulares habitadas con piso de tierra, 4,157 son viviendas particulares habitadas de 1 dormitorio, 7,595 son viviendas particulares habitadas de 2 y más dormitorios, 414 son viviendas particulares habitadas sin electricidad, 4,203 son viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada y 1,604 viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.

En las localidades de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero se tienen que el 54% aproximadamente para ambas localidades, es de viviendas con pisos diferente al de tierra, mientras que las viviendas con pisos de tierra en la localidad de Villa de Zaachila representan el 23.08% y para Vicente Guerrero es el 17.67%. La mayoría de las viviendas en estas localidades tienen 2 y más dormitorios, con un 53.13% para Villa de Zaachila y un 46.31% en Vicente Guerrero. El porciento de viviendas sin electricidad para ambas localidades es bajo, menor a 1.5%. Mientras que en las viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada y las viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje para la localidad de Vicente Guerrero se tienen que el porcentaje es de 35.82% y 17.78% respectivamente. El resto de las localidades presentan mayor cantidad de viviendas habitas con piso diferente al de tierra y con 2 o más dormitorios, pero hay que mencionar que tienen una representación importante de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada y las viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.

Tabla 112. Servicios dentro de la vivienda del municipio

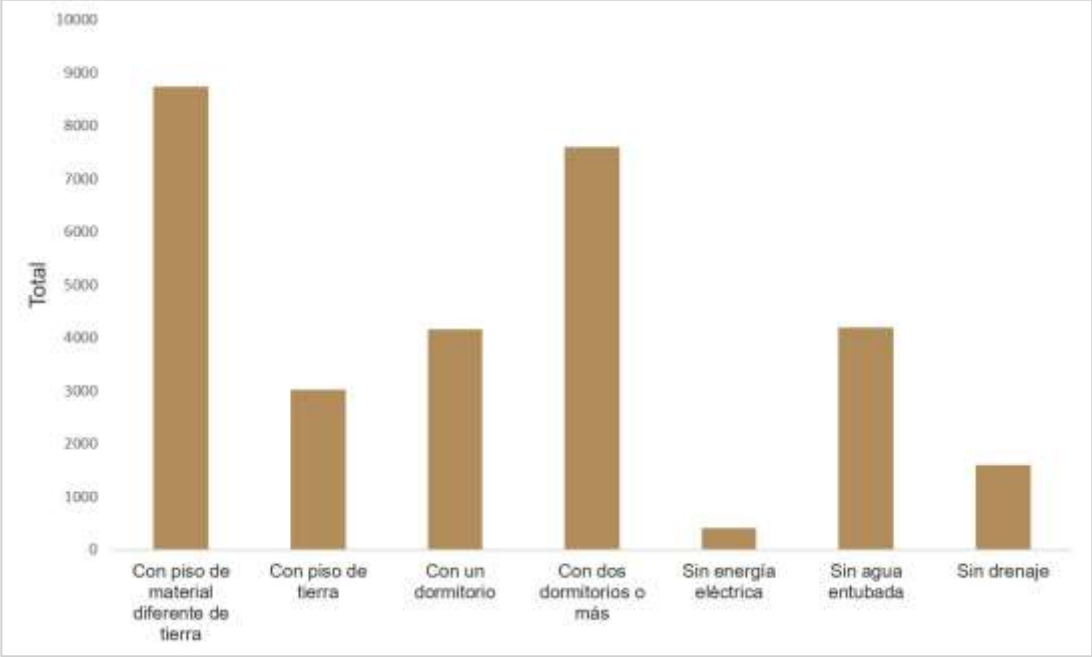
Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
Villa de Zaachila	46,464	17,641	11,810	3,018	8,731	4,157	7,592	414	4,203	1,604
Localidad	**Población total**	**Viviendas particulares totales**	**Viviendas particulares habitadas**	**Viviendas particulares con piso de tierra**	**Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra**	**Viviendas particulares con un dormitorio**	**Viviendas particulares con dos dormitorios y más**	**Viviendas particulares sin energía eléctrica**	**Viviendas particulares sin agua entubada**	**Viviendas particulares sin drenaje**
Villa de Zaachila	16,788	5,614	4,382	1,296	3,063	1,376	2,983	63	242	217
Emiliano Zapata	1051	407	273	65	205	131	139	36	93	26
San Lucas Tlanichico	589	175	146	11	135	54	92	4	8	69
Hacienda Zurita	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Vicente Guerrero	15,910	5,292	3,806	940	2,861	1,350	2,451	44	1,896	677
San Pedro la Reforma	492	198	123	51	72	43	80	10	35	35
Donají (El Higo)	95	41	21	8	13	10	11	0	16	0
Colonia Cosijoeza	210	136	64	9	55	23	41	1	42	5
Barrio del Niño (Segunda Sección)	314	102	75	14	61	28	47	2	43	18
El Cerrito (San Pablo la Raya)	19	13	7	1	6	3	4	0	0	4
DECEMEX	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Los Huamuchales	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Rancho Viejo	90	32	23	3	20	9	14	0	23	6
Colonia Campo Real	23	16	9	2	7	5	4	1	8	0
Zaachila Segundo	414	410	126	18	108	47	79	9	74	46
Real del Valle [Fraccionamiento]	1,906	1,176	595	7	588	68	527	0	8	2
Jardines de Zaachila	179	94	49	10	39	20	29	0	44	14
Colonia 24 de Julio	1,309	427	315	35	276	132	179	4	260	73
Colonia Valle de Reyes	77	51	22	7	15	10	12	0	18	8
Colonia Valle Dorado	213	123	60	7	53	19	41	0	35	3
Colonia Jardines del Sur	65	45	16	6	10	8	8	2	14	1
Colonia del Bosque	484	226	121	33	88	73	48	18	27	13
Circuito San Sebastián	57	40	16	5	8	7	6	0	9	1
Colonia Olimpo	439	220	116	5	111	45	71	0	77	20
El Manantial [Colonia]	1,223	456	297	94	199	138	155	3	278	10
Ninguno	3,683	1,960	938	333	589	470	452	206	776	296
Colonia Santa Isabel	711	316	176	49	127	73	103	6	154	55
La Floresta [Colonia]	66	47	18	2	16	10	8	5	16	2

Valle del Ángel (Barrio de la Soledad)	27	13	7	5	2	3	4	0	5	1
Santa Cecilia [Barrio]	20	8	6	2	4	2	4	0	2	2

Fuente: CentroGeo, 2024.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2020, el 63.34 % de las viviendas del municipio cuentan con acceso al servicio del agua, mientras el 35.9% cuenta con agua entubada y el 90.9% tiene servicio de drenaje, 97.6% cuenta con electricidad, el 49.5% cuenta con piso de materia diferente de tierra y el 43.05% son viviendas particulares habitadas con 2 o más dormitorios. Lo que nos muestra que de forma general las viviendas en el municipio presentan en su mayoría los servicios básicos para ser habitadas.

Gráfica 45. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

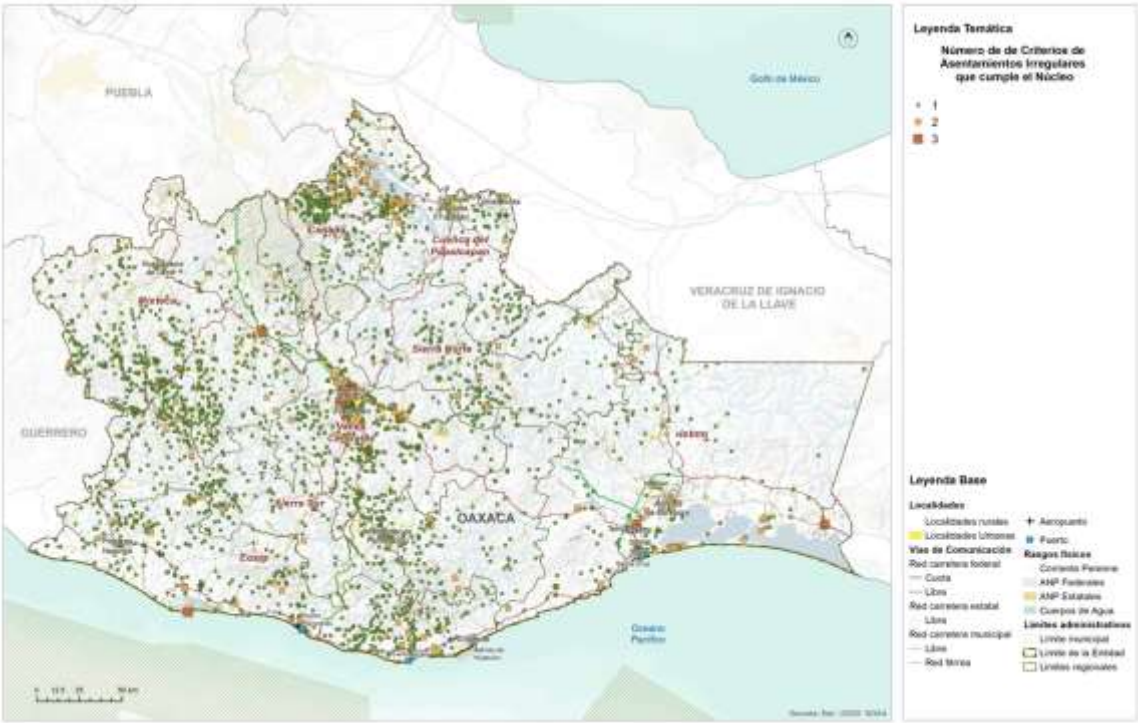
La falta de estos bienes y servicios puede aumentar la vulnerabilidad de las viviendas y por consiguiente de sus habitantes ante diversos riesgos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos, al dificultar necesidades básicas como la recepción de advertencias y comunicación con servicios de emergencia durante eventos adversos.

5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), no existen datos a una menor escala (que la municipal) para encontrar asentamientos con rezago en la tenencia legal de la Tierra. Ante la falta de metodologías institucionalizadas para determinar asentamientos humanos irregulares (AHI), la falta de catastros consolidados y datos de AHI a nivel estatal, se presentó una metodología para identificar aquellos en el estado de Oaxaca. A partir de datos del Censo 2020 y del marco geoestadístico del estado, se definieron 3 criterios que, en caso de cumplir una AGEB urbana o una localidad rural, sería considerada un AHÍ. De acuerdo con los criterios establecidos, se identificaron 2,924 polígonos (entre AGEBs urbanas y localidades rurales) que cumplen con alguno de los 3 criterios mencionados. El 39 % de la población estatal vive en algún núcleo categorizado por el Programa Estatal como AHI, siendo los Valles Centrales la región donde el número es mayor y las regiones de Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde más de la mitad de la población vive en AHI.

Se identificaron 239 polígonos que cumplen con dos de los criterios mencionados anteriormente. El 5 % de los hogares, la población y las viviendas de la región de la Cañada están dentro de AHIs que cumplen con dos criterios de la metodología. La región de los Valles Centrales contabiliza una cuarta parte de las viviendas en AHIs. Se contabilizaron 17 polígonos que cumplen con los tres criterios mencionados en la metodología de AHIs. 5,620 personas en el estado de Oaxaca viven en estos asentamientos. Siendo la región de los Valles Centrales donde el 80 % de la población en este tipo de AHIs vive.

Mapa 91. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUP (2024), Oaxaca presenta datos a nivel estatal muy por encima de la media nacional en cuanto a viviendas donde el habitante también es el propietario, siendo los Valles Centrales donde hay menos habitantes-propietarios y la Sierra Norte donde más. La vivienda en renta es una tipología de vivienda poco común en la entidad, ubicándose por debajo de la media nacional: si a nivel nacional 2 de cada 5 viviendas se renta, en Oaxaca solo 1 de cada 5.

En el contexto de la seguridad de la tenencia, en 1 de cada 10 viviendas, los habitantes no cuentan con certeza jurídica o protección ante desalojos, ya que viven en un sitio prestado. En los Valles Centrales, hay 42,412 viviendas sin alguna forma de seguridad en la tenencia, mientras que en el estado hay más de 130,000. De las 879,476 viviendas con propietario-habitante, la cuarta parte no cuentan con escrituras que garanticen la seguridad en la tenencia de la vivienda, siendo la Sierra Sur, la Sierra Norte y la Costa las regiones con los porcentajes más altos. En total hay casi 200,000 viviendas que no

cuentan con certeza jurídica y que se exponen a conflictos derivados de esto. Entre las viviendas prestadas y sin escrituras, hay alrededor de 330,000 sin seguridad de la tenencia.

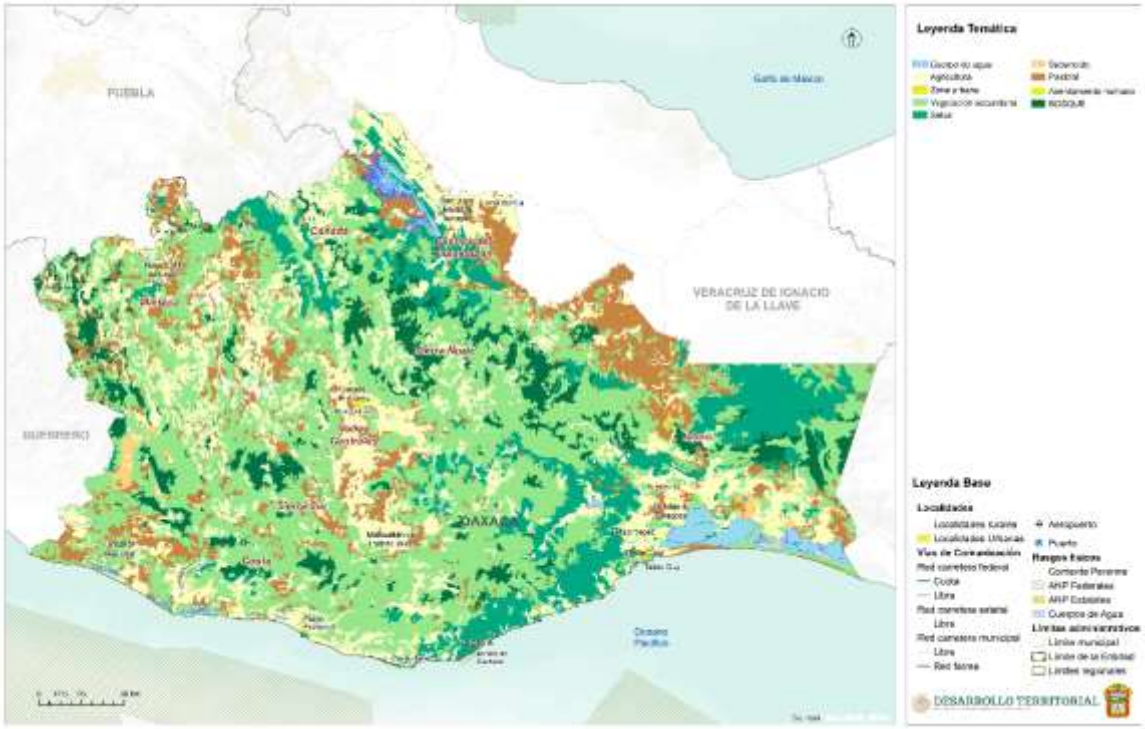
5.5.2 Tipología de usos de suelo

Conforme lo que se muestra en el PEOTyDUO (2024), actualmente en el estado de Oaxaca, los usos de suelo y la cobertura vegetal tienen la siguiente distribución: la agricultura ocupa el 17 % de la superficie de la entidad, las zonas urbanas y los asentamientos humanos dispersos el 1.2 %, los bosques 9 %, cuerpos de agua 1%, pastizal 15%, sabanoide 1 %, selva 13 %, áreas sin vegetación y vegetación secundaria 43%.

Como puede verse en el mapa, el mayor porcentaje de superficie lo ocupa la vegetación secundaria, la agricultura, el pastizal, la selva y el bosque, por otra parte, la menor ocupación del suelo la tienen los cuerpos de agua, las áreas sin vegetación y las zonas urbanas y asentamientos humanos.

En el siguiente mapa, se aprecia que la distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal es heterogénea, sin embargo, respecto a las zonas urbanas se observa un patrón de concentración en la zona centro y sur de la región Valles y región Istmo.

Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Vegetación y usos del suelo del municipio

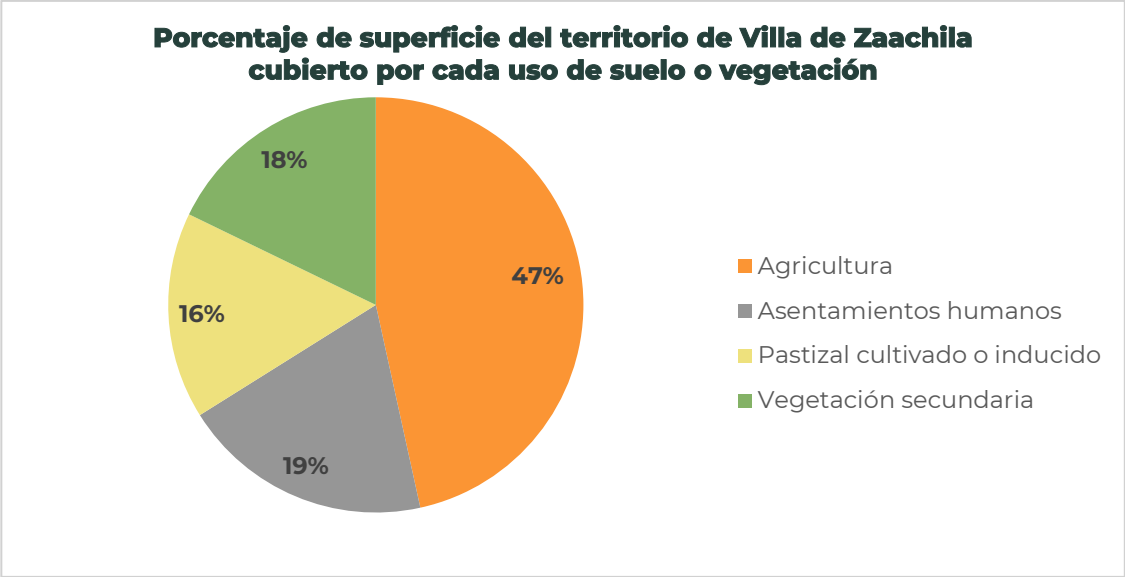
Cerca de la mitad del territorio de Villa de Zaachila está dedicado a la agricultura (46.5%). Como se mencionó con anterioridad (sección III.4), el tipo de suelo que compone a este municipio es, en general, apto para la agricultura, ya sea de temporal o de riego. La otra mitad del territorio está dividido prácticamente en tres partes iguales, cada una de ellas dedicada a pastizales cultivados o inducidos (16.1%), asentamientos humanos (19.5%) y a vegetación secundaria (17.8%).

Tabla 113. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	37.9	3,790.9
Asentamientos humanos	15.9	1,588.6
Pastizal cultivado o inducido	13.1	1,308
Vegetación secundaria	14.5	1,454.8

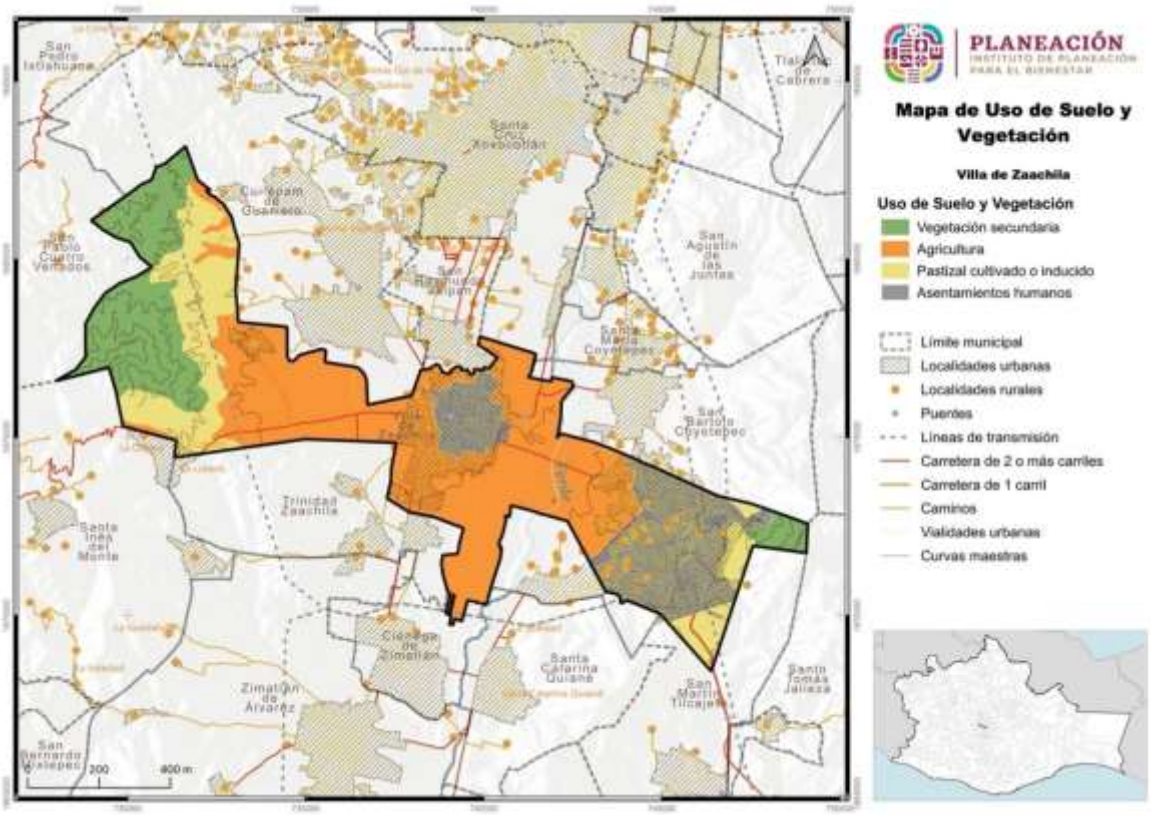
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 46. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

6. Subsistema de movilidad

6.1 Estructura vial

6.1.1 Estructura vial estatal y local

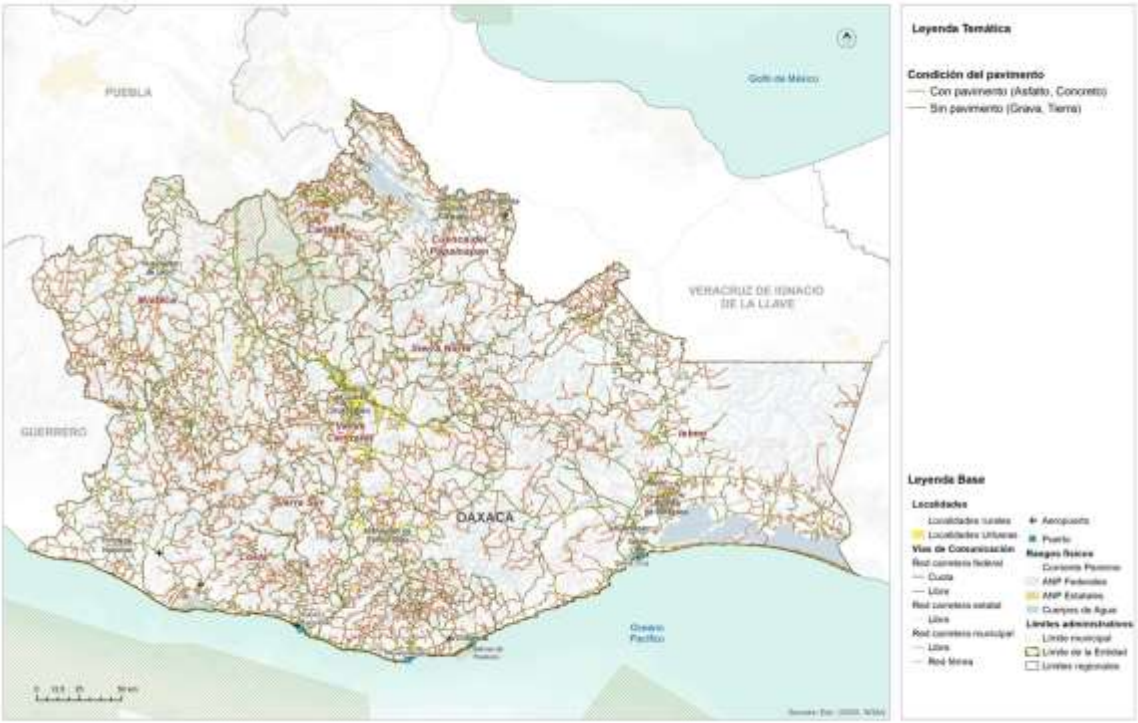
De acuerdo con lo que se muestra el PEOTyDUO (2024), La red carretera de Oaxaca está conformada por 31,014 kilómetros, es decir, el 7.8 % de la red nacional que es de 397,938 kilómetros, sin embargo, solamente el 25 % de esta red esta pavimentada, el resto son caminos de Tierra de baja calidad en sus materiales; 67% terracería y 8% brechas mejoradas. Respecto al número de carriles, el 2 % de la red pavimentada cuenta con más de cuatro carriles y el otro 98 % con dos carriles de circulación.

En este documento se especifica que la mayoría de las carreteras pavimentadas pertenecen a vías federales y se localizan sobre los ejes carreteros, conectando las principales zonas urbanas del estado. Las regiones con mayor número de vías pavimentadas son la Mixteca y los Valles Centrales, por el contrario, las regiones con mayor número de caminos rurales de piso de tierra son la Sierra Norte, la Sierra Sur, y

la región del Istmo. El 9 % de la red carretera se encuentra en ejes troncales federales, a través de los cuales se establece la conexión interregional de Oaxaca con los estados vecinos, con la región centro y con la frontera sur del país. El 15 % son vías estatales que sirven de enlace para conectar la población de las principales ciudades al interior del estado y el resto como ya se mencionó, son caminos rurales y brechas mejoradas (PEOTyDUO, 2024).

El mismo documento enfatiza la importancia de los caminos rurales en Oaxaca, pues históricamente han cumplido la función social de facilitar el acceso de la población de las localidades rurales al empleo y a los diferentes servicios y equipamiento (educativos, de salud, de abasto) que generalmente se ubican en los centros de servicio y consumo y en los polos de desarrollo de la entidad. A nivel económico, cumplen la labor de transportar la producción de diferentes mercancías de las pequeñas comunidades hacia las localidades de mayor rango. Físicamente son vías de un carril por sentido, con un ancho de corona de 4 metros, que requieren mayor mantenimiento y conservación ya que al estar conformadas por materiales de tierra y a veces sin recubrimiento, son más propicias a presentar deslaves, erosión, inundaciones y hundimiento, lo cual provoca, que no sean seguras para los traslados y que no sean transitables todo el año, con lo cual la población corre el riesgo de quedar aislada física, social y económicamente.

Mapa 94. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

El mapa presenta la distribución de la red carretera en Oaxaca, de acuerdo con el tipo de pavimento de las vías, clasificado en 2 categorías: red pavimentada (incluye recubrimiento de asfalto, concreto y bloques) y red sin pavimentar conformada por los caminos y veredas con recubrimiento de grava y tierra, en su mayoría caminos rurales.

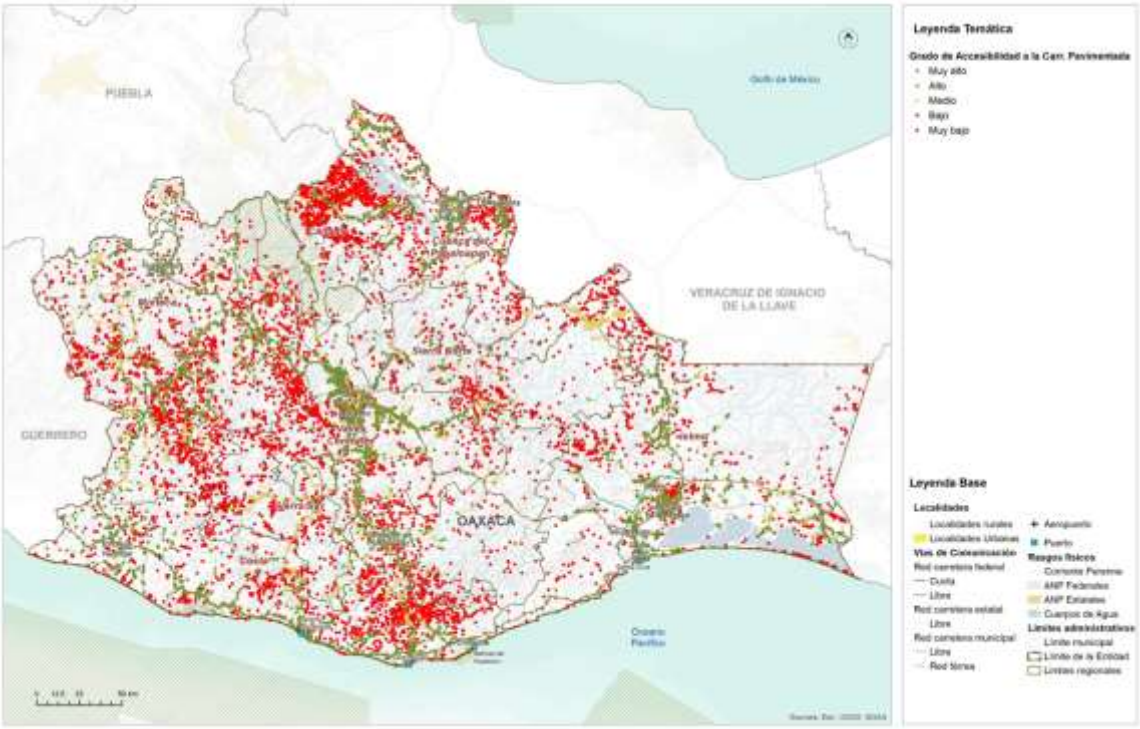
Con la finalidad de explicar la movilidad de la población con relación a la infraestructura, en el Programa Estatal se utilizó el Grado de Accesibilidad de las localidades a la carretera Pavimentada (GACP), el cual es un índice construido por Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y con el que se evaluó la accesibilidad de las localidades y la población a través de 3 componentes: la accesibilidad física (medida por la distancia tridimensional) el tiempo y disponibilidad de transporte público a la cabecera municipal y el tiempo de traslado a los centros de servicio (PEOTyDUO, 2024).

En este sentido, se puede observar que el 21 % de la población de Oaxaca tiene un GACP bajo o muy bajo, la cual se distribuye en 53 % de las localidades de la entidad. Oaxaca ocupa el segundo lugar a nivel nacional con la accesibilidad más baja solo por debajo de Chiapas (21.2%).

Respecto a la distancia de las localidades a la carretera pavimentada, el 56% de las localidades y 26 % de la población de Oaxaca se localiza a una distancia de una carretera pavimentada mayor a 2 kilómetros. El 65 % de las localidades (20 % de la población) no dispone de transporte público o su tiempo de traslado en transporte público es mayor de 2 horas a la cabecera municipal. Y en cuanto al tiempo hacia el centro de servicios más cercano (una localidad de mayor jerarquía donde se accede a mayor equipamiento y servicios) el 15 % de las localidades hace más de dos horas (PEOTyDUO, 2024).

Estos indicadores reflejan que la baja accesibilidad que se presenta en el estado es una mezcla de factores, por un lado, el patrón de dispersión de la población y el relieve abrupto hace difícil la dotación de infraestructura adecuada y de transporte publico regular, a ello se suma la escasa inversión en pavimentación y mantenimiento de vías y caminos que garanticen la integración de la población a los centros de abasto y servicios. Para consulta de la distribución de la densidad vial

Mapa 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Estructura vial local

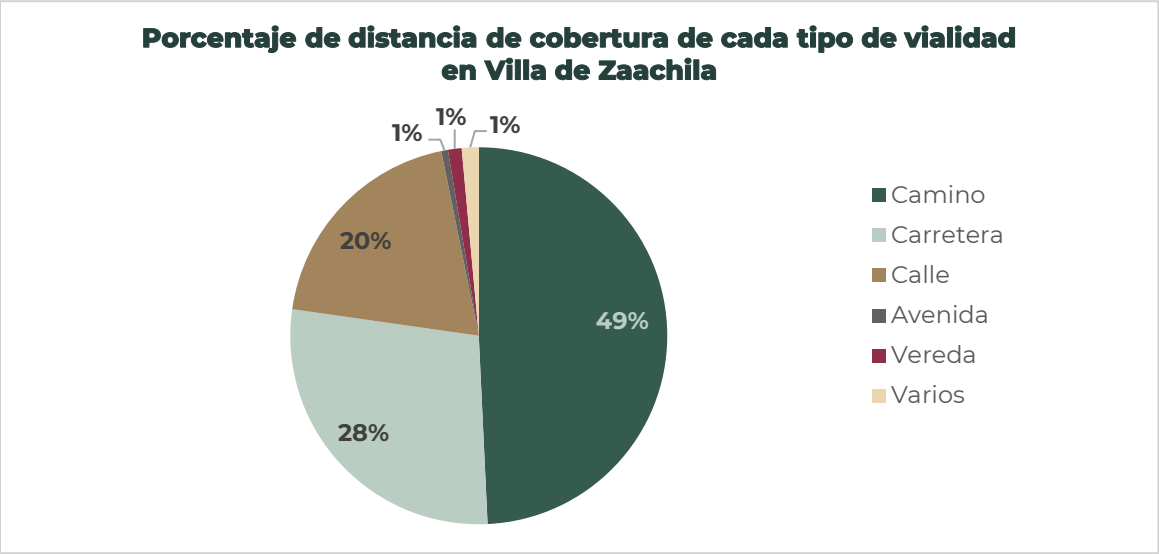
Con base a la cartografía de INEGI, Dentro de la infraestructura de comunicación se encuentran, calles, caminos, bulevar, calzada, enlaces, carreteras, retornos en u, privadas, avenidas, prolongaciones y otras. Predomina en el municipio, de acuerdo con la distancia, las calles, las cuales ocupan 101 km, aproximadamente. Le siguen las carreteras, con 42 km y la que menos distancia ocupan son Otros tipos de vialidades, con 0.01 km.

Tabla 114. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Avenida	8.258167
Boulevard	0.665096
Calle	101.373397
Calzada	0.524738
Camino	10.311076
Carretera	42.286788
Enlace	0.434171
Otro	0.010147
Privada	4.722272
Prolongación	3.030634
Retorno U	0.111832

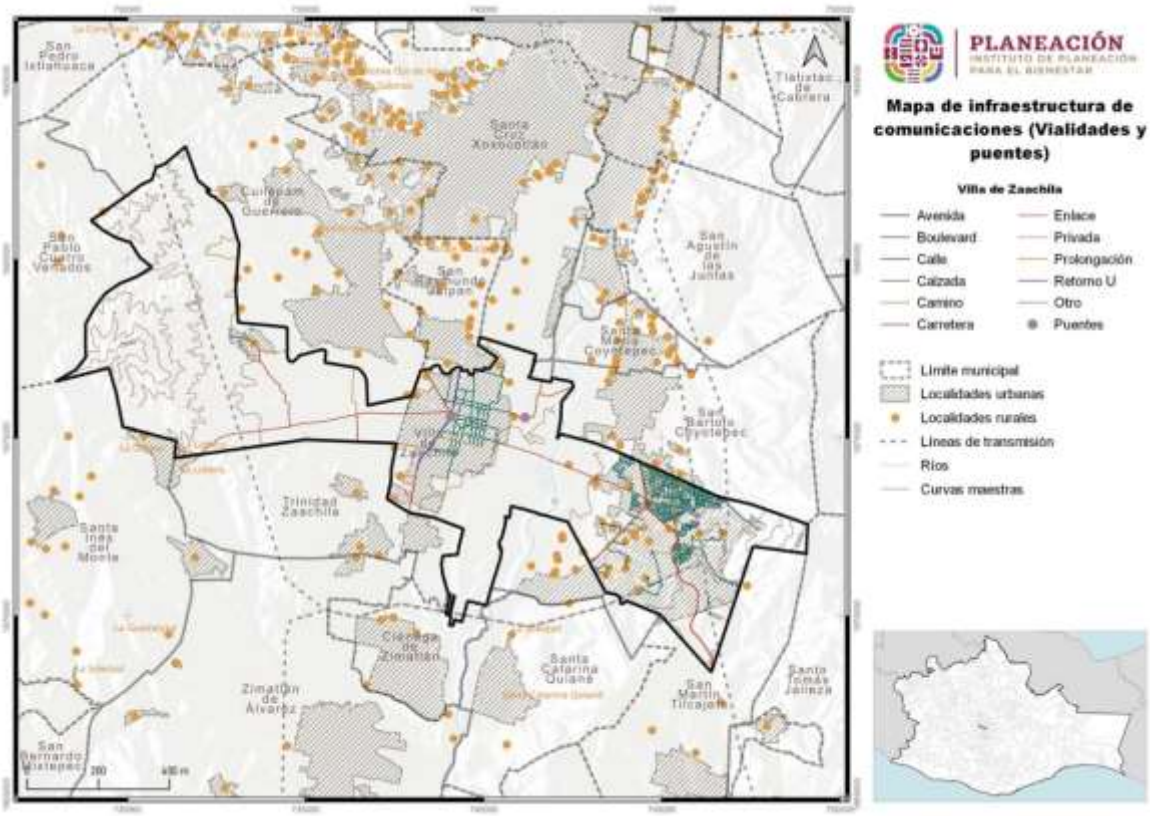
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 47. Distancia por tipo de vialidad



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

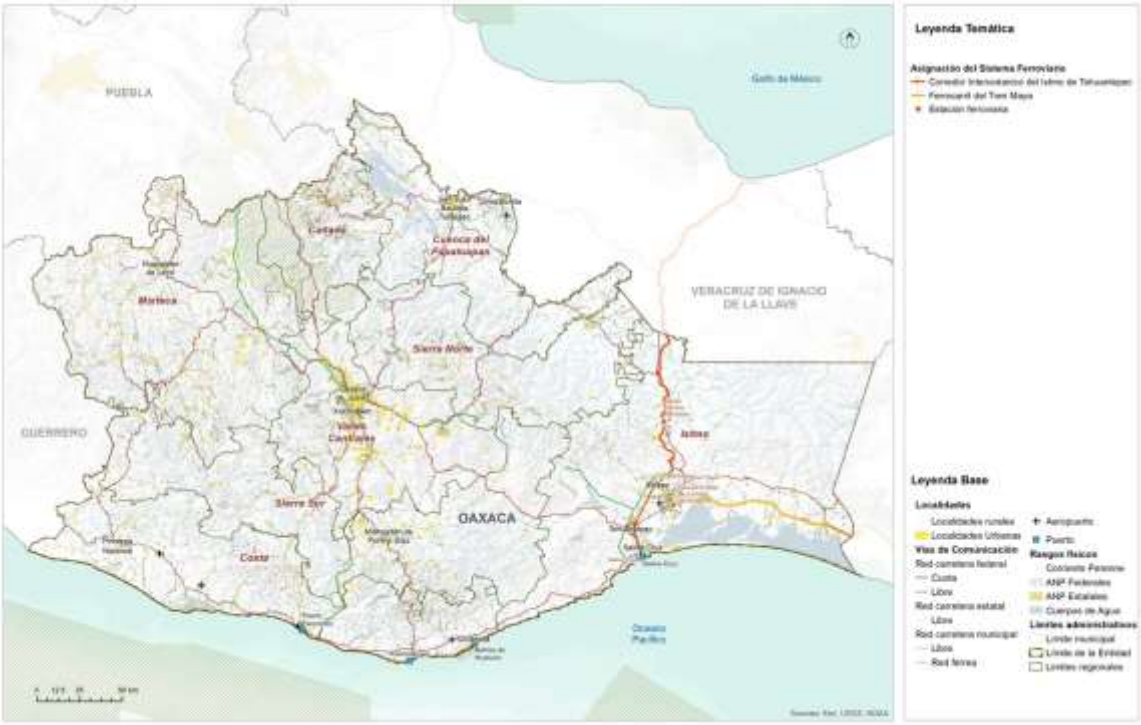
6.2 Infraestructura de transporte

6.2.1 Red ferroviaria

De acuerdo con los datos del el PEOTyDUO (2024), actualmente el estado de Oaxaca cuenta con un total de 648.9 kilómetros de vías férreas, de las cuales del 82 % son vías troncales y ramales, el 15 % secundarias y el 3 % particulares. El asignatario de la principal línea ferroviaria del estado fue durante más de 20 años la empresa Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S. A. de C. V. (FIT), encargada de prestar el servicio público de transporte ferroviario y asignataria desde el año 1999, fecha en la que la SCT otorgo el Titulo de Asignación.

El FIT cuenta con la vía troncal que abarca desde Medias Aguas, Veracruz. Km. Z-95+928 hasta el puerto de Salina Cruz, Oaxaca., Km. Z-301+773, lo que representa una longitud de 205.845 Km. La vía troncal se prolonga en 1.53km hasta el Km. Z-303+303, localizado a la entrada del patio ferroviario de las instalaciones de la Administración Portuaria Integral del puerto de Salina con lo que se tiene una longitud total de vía de 207.375km. Tiene estaciones de carga en Medias Aguas, lagunas, Ixtepec, Pearson y Salina Cruz.

Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

Con el fin de solventar los problemas anteriores y hacer rentable la red férrea del Istmo, se decidió asignarla al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el cual es uno de los principales proyectos prioritarios para detonar el desarrollo y bienestar de la población del sur del país, particularmente del estado de Oaxaca. Se aprovecho la posición estratégica de línea del FIT, pues conecta con la red de Ferrosur y los mercados del Centro-Norte del país, con Coatzacoalcos, Tabasco, la Península de Yucatán y en Salina Cruz hacia la frontera con Guatemala por la costera de Chiapas.

El 14 de junio de 2019, se emite el "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cuyo objeto es instrumentar una plataforma logística que integre la prestación de servicios de administración portuaria que realizan las entidades competentes en los Puertos de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave y de Salina Cruz, Oaxaca y su interconexión mediante transporte ferroviario, así como cualquier otra acción que permita contribuir al desarrollo de la región del Istmo de Tehuantepec, con una visión integral, sustentable, sostenible e incluyente, fomentando el crecimiento económico, productivo y cultural.

Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

De esta manera, la totalidad de lasacciones del FIT son transferidas a título gratuito al patrimonio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Asimismo, el FIT., así

como la Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos S.A. de C.V. y la Administración Portuaria Integral de Salina Cruz S.A. de C.V. dejan de estar coordinadas y agrupadas al ramo de Comunicaciones y Transportes" (DOF:19,8,2021).

6.2.2 Puertos y marinas

El sistema portuario de Oaxaca está conformado por 4 puertos: Puerto Ángel, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco y Salina Cruz. Todos tienen tráfico de cabotaje y de altura solamente Huatulco y Salina Cruz. Las actividades portuarias predominantes son las siguientes:

- Puerto Ángel: Pesquero
- Puerto Escondido: Turístico
- Bahías de Huatulco: Turístico
- Salina Cruz: Comercial, Pesquero y Petrolero

El estado dispone de una longitud de atraque de 4,506 metros de la cual e 38 % se dedica al turismo, el 28 % a las actividades comerciales de altura, el 18 % a la pesca y el resto es diversa. En cuanto a las obras de protección cuenta con 6,695 metros totales y 97,161 metros cuadrados de almacenamiento.

Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.2.3 Aeropuertos

Conforme a los datos del PEOTyDUO (2024), la infraestructura aeroportuaria de Oaxaca está conformada por 4 aeropuertos, uno internacional y 3 nacionales, 16 aeródromos, 62 aeronaves: 6 comerciales, 49 particulares y 7 oficiales.

- El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, es administrado por ASA, tiene una superficie de 125.93 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,300 por 45m, dos rodajes, 2 posiciones de aviación comercial, 8 de aviación general y 2 posiciones de helirrampas. Sus rutas principales son México – Puerto Escondido y Guadalajara – Puerto Escondido. Las aerolíneas con presencia son Volaris, Aeromar, Viva Aerobús y Aeroméxico.
- El aeropuerto Nacional de Ixtepec se ubica a 12km al sur de la Ciudad de Ixtepec, Oaxaca. Su nombre oficial es Base aérea militar No. 2 Gral. Div. P.A. Antonio Cárdenas, Ixtepec. Es administrado por ASA y tiene una superficie de 125.9 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,323 por 60m, Un rodaje, dos posiciones de aviación comercial y 5 posiciones aviación general. Sus principales rutas son México – Ixtepec y Oaxaca – Ixtepec. El aeropuerto es operado por dos aerolíneas nacionales: Aeromar y Aerotucán, la primera ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de México y Aerotucán ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de Oaxaca.

- Aeropuerto de Bahías de Huatulco. Se ubica en la carretera costera Pinotepa Nacional- Salina cruz 237, en El Zapote, Santa María Huatulco. Es administrado por el Grupo Aeroportuario del Sureste. Tiene una superficie de terminal de 8,132m^2, una pista de aterrizaje de 3,000 metros de longitud por 45 de ancho y la plataforma tiene 7 posiciones de desembarque. Las principales rutas nacionales son: Ciudad de México, Oaxaca, Monterrey, Tijuana y las internacionales: Toronto, Calgary, Edmonton y Vancouver en Canadá, y Chicago y Dallas en Estados Unidos. Las principales aerolíneas que prestan el servicio son: Aeroméxico, Aerotucán, Aerovega, Magnicharters, Viva Aerobús, Volaris, Air Canadá, American Eagle y West Jet.

- El aeropuerto internacional Xocotlán o de Oaxaca. Se ubica en el municipio se Santa Cruz Xocotlan, Oaxaca, es operado por Grupo Aeroportuario del Sureste, tiene una superficie de terminal de 7,548m^2, una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 22 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque (5 en construcción). Tiene un total de 14 destinos: 10 nacionales: Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Huatulco, Ixtepec, Mérida, Monterrey, Puerto Escondido y Tijuana. Las aerolíneas que operan son: Volaris, Aerotucán, Viva VivaAerobus, Aerovega y Aeroméxico. Tiene cuatro destinos internacionales: Dallas, Houston, Los Ángeles en EEUU y Managua,

Guatemala. Las rutas son operadas por American Airlines, United Airlines, Volaris y Transportes Aéreos Guatemaltecos.

Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano

6.3.1 Transporte público de pasajeros

De la información del PEOTyDUO (2024), se retomaron los datos referentes a la estructura del transporte de pasajeros en un lugar constituye un elemento clave para conocer, no solo los patrones de movilidad, sino las condiciones de eficiencia y operación bajo las cuales se traslada la población para realizar sus actividades cotidianas, ya sea empleo, estudio, recreación o para acceder a los diferentes servicios de salud, educación y otros.

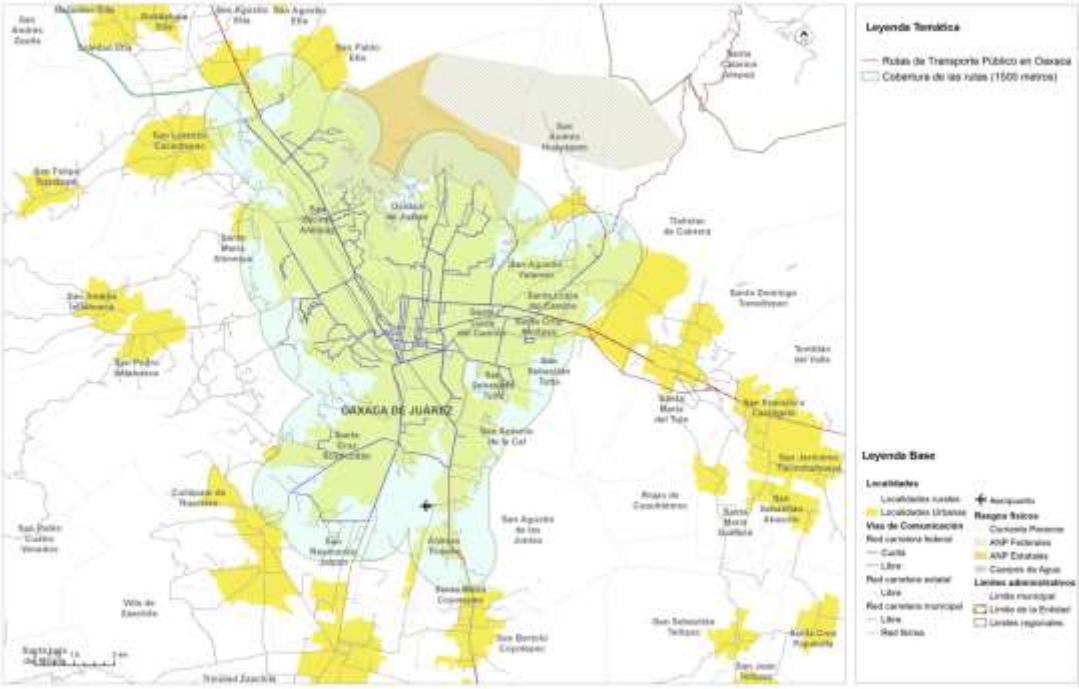
En el 2017 había 45,186 concesiones otorgadas para la prestación del servicio de transporte público, tanto de pasajeros como de carga, de ellas el 38% se concentraba en la región de los Valles Centrales y el 20 % en la región Istmo, en contraparte las regiones con menor número de concesiones son la Cuenca del Papaloapan, Sierra Sur,

Cañada y Sierra Norte, todas con el 5 % o menos de las concesiones (Plan Estratégico Sectorial de Comunicaciones y Transportes PES 2016-2022).

Como fue mencionado la región de los Valles Centrales concentra el 38 % de las concesiones para prestar el servicio de transporte público y de ellas el 48 % corresponde al distrito Centro, donde se ubica la Zona Metropolitana de Oaxaca y la mayor parte de la población. Actualmente la zona metropolitana de Oaxaca cuenta con un total de 78 rutas de transporte público, de las cuales 63 prestan servicio urbano, 12 el servicio suburbano y 3 servicio mixto, es decir, urbano y suburbano. Las rutas están concesionadas a 15 empresas, de las cuales las que tiene mayor participación son cuatro: TUCDOSA con 21 rutas, TUSUG Martínez con 19, Choferes del Sur con 14 y SERTEXA con 8 rutas.

Para las rutas urbanas la longitud promedio de recorrido es de 27.4 kilómetros, con un tiempo promedio de 62 minutos y una velocidad media de 13 km/hora en la hora de máxima demanda y 20 km/hr el resto del día.

Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.



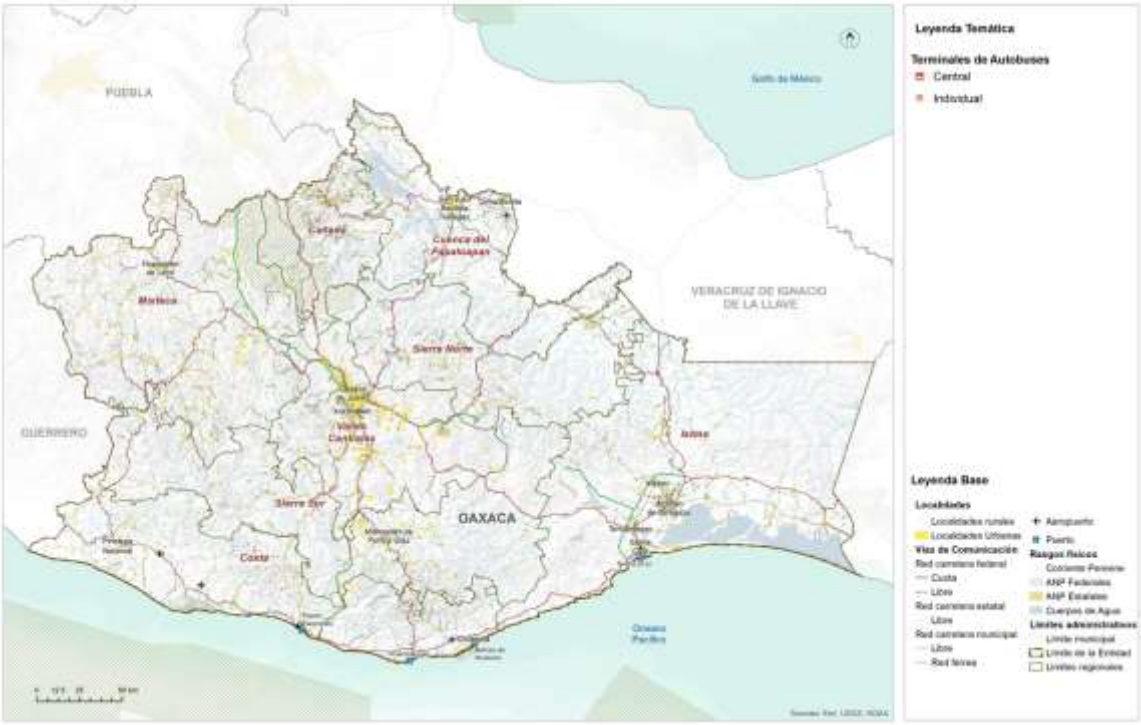
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Para las rutas suburbanas el recorrido promedio es de 35 kilómetros en un tiempo medio de 52 minutos y a una velocidad de 17km/h en la hora de máxima demanda. En términos generales las unidades autorizadas para cada concesión son 20 y la misma cantidad presta el servicio de transporte. Para las rutas urbanas y suburbanas la tarifa regular es de $8 pesos y la tarifa preferencial para estudiantes, tercera edad y

discapacitados es de $4 pesos. Los horarios de servicio varían en cada ruta, pero regularmente inician el servicio a las 6:00 a.m. y concluyen los recorridos a las 22:00 horas.

Para el año 2022, Oaxaca contaba 88 terminales para servicio de autotransporte público de pasajeros, lo que equivale al 9% del total de terminales del país, 74 terminales son individuales y 14 centrales. Las terminales individuales son instalaciones de autotransporte federal donde se ofrecen servicios de llegada y salida de autobús, administrada por empresas de origen o destino. Y las terminales centrales son instalaciones de autotransporte federal donde se concentra la oferta y demanda de servicio, pero de alcance regional. Son infraestructuras permanentes que deben cumplir con estándares de eficiencia, seguridad, higiene y seguridad para los usuarios y son administradas por varias empresas (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

7. Subsistema institucional y de gobernanza

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca es el principal ordenamiento de referencia, en el que se señala en su artículo 30, que el Poder Público del Estado se divide, para el ejercicio de sus funciones en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. En vista de que los poderes Legislativo y Ejecutivo tienen una relación directa en la toma de decisiones respecto de los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano a nivel estatal y municipal.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LOTDUEO, 2020) señala en su artículo 6 que corresponde al Poder Legislativo del Estado "aprobar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial". Asimismo, el art. 7 indica que le corresponde al ejecutivo, entre otras, someter el proyecto del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial a la aprobación del Congreso; así como participar de manera conjunta y coordinada con la Federación, los estados y los municipios, en la planeación del desarrollo urbano de las conurbaciones interestatales; y participar, junto con los municipios involucrados, en la formulación, consulta, aprobación y ejecución de los programas de desarrollo urbano de las zonas metropolitanas y conurbadas interestatales; formular, administrar, evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; coordinar los trabajos del Consejo Estatal; promover la participación ciudadana en la elaboración, evaluación y actualización de los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano; así como fomentar la participación concertada de los sectores público, social y privado en el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano del Estado; en su fracción XXIV, menciona que deberá "Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y emitir la reglamentación correspondiente, así como la revisión y actualización de esta".

Esta ley señala que será a través de la Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable, hoy Secretaría de Infraestructuras y Comunicaciones (SIC), que el Ejecutivo del estado ejecutará sus facultades y obligaciones previstas en la Ley. Por lo cual, esta secretaria juega un rol clave en los procesos relacionados con el Ordenamiento Territorial en el estado y deberá considerarse de manera prioritaria para el entendimiento de las relaciones en el entramado de actores del sistema de gobernanza.

Finalmente, es importante precisar que los municipios representan parte del poder ejecutivo, por lo cual se constituyen como una figura muy importante dentro del capital social en el sistema de gobernanza estatal en virtud de su capacidad de incidencia en los procesos políticos dentro de sus territorios, así como en la toma de decisiones de competencia y concurrencia estatal.

7.1 Proceso participativo

La (LOTDUEO, 2020)[22] prevé que el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el estado se efectuara a través del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual se integra por los instrumentos de Planeación del Ordenamiento territorial y las instancias de coordinación interinstitucional para el Ordenamiento territorial y el Desarrollo urbano.

La misma ley en el apartado correspondiente a la participación social en el proceso de planeación, señala[23] en su que el estado y los municipios promoverán la participación social a través de los órganos de participación y colaboración municipal, vecinal y ciudadana, así como de las asociaciones, colegios, cámaras y demás formas de organización contempladas por la ley (LOTDUEO, 2020).

Adicionalmente, indica[24] que los municipios establecerán consejos de Desarrollo Urbano, como mecanismos de consulta y participación en la materia, que tendrán atribuciones para participar y opinar en los procesos de formulación o modificación del Programa de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de Oaxaca; recibir y canalizar ante el municipio las opiniones, demandas y propuestas que formule la comunidad, respecto a sus necesidades de obras y servicios urbanos; así como opinar respecto de la reglamentación municipal en materia de desarrollo urbano.

Para los casos conectados con aspectos relacionados con tierras de propiedad social, esta ley prevé[25] en su que cuando se constituya una zona de urbanización ejidal o comunal, la localización y extensión de los solares urbanos se determinara por la asamblea de ejidatarios o comuneros, con la participación de las autoridades municipales correspondientes, atendiendo a las características, usos y costumbres de cada región.

Por otro lado, es importante considerar que los procesos de participación de las decisiones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están directamente asociados con el acceso a la información y la transparencia, por lo cual, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca breve en su artículo 114, el Órgano Garante de Acceso a la Información Pública, Transparencia, Protección de Datos Personales y Buen Gobierno del Estado de Oaxaca.

En cuanto a la participación de comunidades indígenas, el artículo 10 de la Ley de indígenas reconoce el derecho colectivo pueblo o comunidad indígena, acorde con sus sistemas normativos internos. El artículo 13 indica que los pueblos y comunidades

[22] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[23] LOTDUEO artículo 51
[24] LOTDUEO artículo 52
[25] LOTDUEO artículo 78

indígenas y afromexicanos, podrán formar asociaciones para los fines que consideren convenientes y, de conformidad con el artículo 34, las decisiones tomadas por las autoridades de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicano con base en sus sistemas normativos internos y dentro de sus ámbitos jurisdiccionales, serán compatibilizadas y convalidadas por las autoridades estatales respectivas.

Finalmente, en el ámbito de la Ley Orgánica Municipal (LOMEO, 2021) señala[26] al Cabildo como la forma de reunión del Ayuntamiento, donde se resuelven de manera colegiada los asuntos relativos al ejercicio de sus atribuciones de gobierno, políticas y administrativas. Además, indica[27] que dentro de los acuerdos de sesión de Cabildo se requiere el voto de la mayoría calificada para aprobar y modificar el Plan y los Programas Municipales de Desarrollo. Estas reuniones se denominarán sesiones de Cabildo y serán públicas, salvo que exista motivo que justifique que sean privadas. Esto indica que, al ser públicas se puede acceder a ellas de forma presencial o mediante solicitud de información pública.

Esta ley indica[28] que el Ayuntamiento podrá auxiliarse por comisiones municipales para un mejor desempeño de sus funciones públicas, las cuales tendrán la atribución de promover ante los ciudadanos lo conducente al mejoramiento del servicio público. Y menciona[29] que estas comisiones se deberán integrar en la primera sesión ordinaria del primer año de gestión del Ayuntamiento a propuesta del Presidente Municipal, previendo entre estas a la Comisión de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y Desarrollo Urbano.

Para cumplir con la normatividad vigente y con el propósito de considerar en el proceso de formulación, aprobación e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio y para el desarrollo de los trabajos, recorridos, análisis y toma de decisiones respecto de la identificación de riesgos y el ordenamiento territorial, el 20 de febrero de 2024 se instaló el denominado Comité Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, en el que participan las siguientes autoridades municipales:

Tabla 115. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

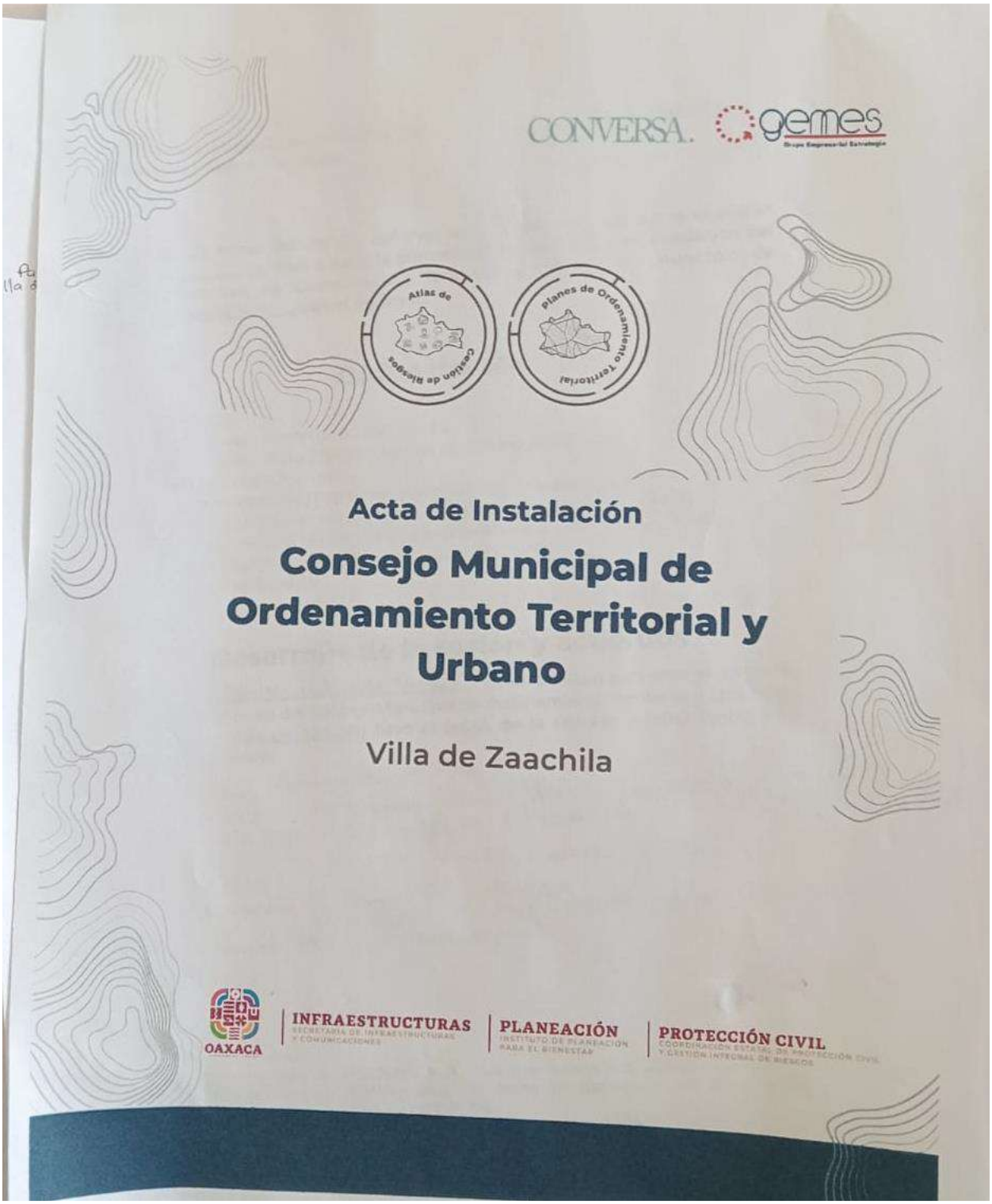
Nombre de participantes	Cargos	Roles	Sector al que representan
Elizabeth V. Méndez robles	Regidora de salud	Vocal del Consejo	Público
Carlos Alberto Mases García	Profesor de CRUS-Chapingo	Vocal del Consejo	Educación

[26] LOMEO, artículo 45
[27] LOMEO artículo 47
[28] LOMEO artículo 54
[29] LOMEO artículo 56

Nombre de participantes	Cargos	Roles	Sector al que representan
Cargos Rigoberto Chacón Pérez	Presidente de Villa de Zaachila	Presidente del Consejo	Social
Luis Eduardo Guzmán Ruiz	Director de Obras	Suplente secretario del consejo y enlace	Público
Sue Denisse Maldonado Vargas	Regidora de obras	Secretario Técnico del Consejo	Público
Isabel Vásquez López	Directora de Protección Civil	Vocal del Consejo	Público
Carlos Luis Sánchez	Dirección de Ecología y Medio Ambiente	Miembro del Consejo	Público
Miguel Villalobos Matos	Secretario Municipal	Vocal del Consejo	Público
Andrés Cerero Martínez	Cronista	Miembro del Consejo	Social
José Hernández Sánchez	Presidente Camiones Zaachila Yoo	Suplente de presidente del Consejo	Privada
Jorge Luis Verano Aquino	Comisariado Ejidal	Miembro del Consejo	Público

Imagen 18. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Imagen 19. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano



Siendo las 3 horas del día 21 del mes de 02 del año 2024 en el domicilio Palacio municipal Villa de Zaachila se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de la Villa de Zaachila, bajo el siguiente:

Orden del Día

1. Bienvenida
2. Lectura y aprobación del Orden del día
3. Presentación de posibles integrantes del comité y pase de lista
4. Declaración de Quorum[1]
5. Nombramiento del Presidente y Secretario Técnico del Consejo
6. Revisión y en su caso aprobación del Reglamento interno del Consejo[2]
7. Definición del plan de trabajo (posibles fechas de las reuniones ordinarias)
8. Lectura y aprobación del Acta de Instalación (firma)
9. Clausura de la sesión

Desarrollo de la sesión y acuerdos

El(la) C. Joe Denisse Maldonado Vargas, quien se eligió para estar al frente del Secretariado Técnico del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de Villa de Zaachila llevó el orden de la reunión y tomó nota de los siguientes acuerdos:

1. Reunión terminando el trabajo
2. Presidente - Dr Ricardo Chacón Perez - suplente. Lic Jose Hernandez Sanchez (Presidente Zaachila Too) secretaria
3. Visita 2 queda para 7 y 9 de Marzo de 2024
4. Visita 3 22 de marzo, visita Riesgos y usos de
5. Suelo.

Se acordó ~~trabajando en un par~~ en integrar a mas personas en el desarrollo y término de los documentos.

[1] Es necesario que esté el Presidente Municipal y el funcionario público encargado de Protección Civil. Se sugiere representantes de todos los sectores y que el número de integrantes sea impar, para facilitar las votaciones.
[2] Al final se agrega una propuesta general de Reglamento Interno del Consejo.

Plan de trabajo

Sesión	Fecha
1ª Ordinaria e instalación	
2ª Ordinaria (Validación de información)	
3ª Ordinaria (Identificación de Riesgos)	
4ª Ordinaria (Revisión de atributos del territorio y usos de suelo)	
5ª Ordinaria (Definición de Modelo de ocupación basado en riesgos)	

Firman al calce y al margen, el Acta de Instalación y Primera Sesión Ordinaria las personas que forman parte del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de Villa de Zaachila

Dr. Carlos Rigoberto Chacón Pérez
Nombre:
Presidencia del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de Villa de Zaachila

Sue Denisse Maldonado Vargas
Nombre:
Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de Villa de Zaachila

ISABEL JIMÉNEZ LÓPEZ
Nombre:
Cargo y a quien representa
VOCAL

Carlos Luis Sánchez
Nombre:
Cargo y a quien representa
VOCAL

Villa de Zaachila 3

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

José Hernández Sánchez
Nombre:
Cargo y a quien representa
Suplente presidente.

Prof. Miguel Villalobos Matus
Nombre:
Cargo y a quien representa
Vocal

Elizabeth Virginia Méndez Robles
Nombre:
Cargo y a quien representa
Vocal

Ing. Luis Eduardo Guzmán Ruiz
Nombre:
Cargo y a quien representa
Suplente secretario

Andrés Cerezo Martínez
Nombre:
Cargo y a quien representa
Investigación. Ayuntamiento.

Nombre:
Cargo y a quien representa

Fredy Eduardo Rizgón Vásquez
Nombre:
Cargo y a quien representa

Nombre:
Cargo y a quien representa

Nombre:
Cargo y a quien representa

Nombre:
Cargo y a quien representa

8. Análisis de Aptitud Territorial

La aptitud del suelo no solo se refiere a su capacidad para soportar diferentes usos, sino que también considera, tanto la conservación de los servicios ecosistémicos, como la protección de los ecosistemas frágiles que existen en una región. Su correcta evaluación y aplicación permite promover un desarrollo equilibrado y armonioso y promueve que se asegure el bienestar de las personas y la protección del patrimonio natural y cultural; por lo tanto, se puede afirmar que es una herramienta esencial para abordar las necesidades en un territorio y permite integrar los principios de sustentabilidad al ordenamiento territorial.

En este contexto, la aptitud del suelo adquiere un papel fundamental que busca evaluar la capacidad de las tierras para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población, sin comprometer los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Para el caso de Oaxaca, que es un estado rico tanto en biodiversidad, como en diversidad de paisajes que en años recientes se ha visto amenazado por esquemas agrícolas no adecuados a su entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de su riqueza natural.

8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

Para determinar la aptitud territorial del municipio de San Miguel Tilquiápam, se tomó como base el cálculo de la aptitud territorial estatal, la cual identifica las zonas del territorio que presentan las mejores condiciones físicas para cada actividad o sector evaluado. De acuerdo con el (PEOTyDUO, 2024) las zonas de aptitud territorial son un componente fundamental en la generación de un Modelo de Ordenamiento Territorial y contribuyen a la definición de la estrategia de planificación espacial.

El Programa Estatal describe que las variables cualitativas se refieren a aquellas que son calificadas para identificar el grado de aptitud de un atributo geográfico determinado e independiente de sus relaciones o procesos; son aquellos elementos que por sus características obtienen un grado calificativo sobre el territorio; en este caso, la aptitud urbana. En el mismo Programa se afirma que la aptitud urbana se construyó de conformidad a lo establecido con el artículo 90 de la Ley de Asentamientos humanos del Estado de Oaxaca[30]. En la siguiente tabla se señala la

[30] ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los Programas de Desarrollo Urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes caracterís1cas:

información que se integró para la definición clara de la aptitud conforme a la normativa aplicable.

De acuerdo con la metodología descrita en el Programa Estatal, las variables cuantitativas clasifican datos estadísticos para definir el territorio con mayor aptitud relativa, es decir que, aquellas que tiene el valor más alto de clasificación respecto a la serie total de datos, sirven para identificar condiciones espaciales a través de datos estadísticos dependientes del marco cartográfico que representan.

La metodología menciona que, las variables geoestadísticas se componen de insumos que se construyen a través de métodos geoespaciales que analizan las relaciones geográficas tanto entre los propios elementos, como entre elementos del mismo tipo, o bien entre características como distancias, densidades, interpolaciones, áreas de servicio, o cualquier otra variable cuyo resultado (generalmente distancia) sea el elemento que define el grado de aptitud en una relación directamente proporcional; a mayor cercanía o proximidad, mayor aptitud.

Finalmente, la metodología describe que las variables geoespectrales se construyeron a través de la implementación de índices espectrales normalizados (para imágenes multiespectrales de satélite), cuyos resultados, generalmente en escala -1 a +1 identifican la presencia actual de un elemento geográfico requerido, el ejemplo más concreto para dichas variables es la vegetación la cual se identifica en un indicador que mientras más se acerca a 1 mayor densidad o calidad de la vegetación y mientras más cercano al -1, mayor presencia de suelos carentes de humedad. Las variables empleadas para el cálculo de cada tipo de Aptitud Territorial se pueden ver en la siguiente tabla.

I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo; (Información conformada a partir de datos topográficos del sensor SGTEM de la NASA).
II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas ac1vas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos; (Información vectorial obtenida del Servicio Geológico Mexicano por carta geológica 1:250,000).
III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; (Integración de los resultados de sumatoria de aceleraciones en el apartado peligros geológicos).
IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes; (Información vectorial proveniente de la Red hidrográfica nacional, SIATL, INEGI).
V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos; (Información recuperada del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED). En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos; (Clasificación de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI).
VI. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad (Información proveniente de la Red Nacional de Caminos, versión 2020).
VII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. (Estimación indirecta a partir de la iden1ficación del Índice de Marginación Municipal y por Localidad).

Tabla 116. Variables empleadas para la Aptitud Territorial.

Aptitud	Variable	Método
Desarrollo Urbano	I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo.	Geoestadística
	II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos.	Geoestadística
	III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa de Ordenamiento Territorial.	Geoestadística
	IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota del máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes.	Cualitativa
	V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos.	Geoestadística
	VI. En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos.	Cualitativa
	VII. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad, y	Geoestadística
	VIII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público.	Cualitativa
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	ANP Estatales, Federales ADVC.	Cualitativa
	Elementos hidrográficos relevantes.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice de Vegetación Avanzado EVI.	Espectral
	Sitios RAMSAR.	Geoestadística
	Permanencia de terrenos forestales y humedales.	Geoestadística
	Sitios prioritarios para la restauración.	Geoestadística
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad.	Geoestadística
	Regiones hidrológicas prioritarias.	Geoestadística
	Regiones terrestres prioritarias.	Geoestadística
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera.	Geoestadística
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos.	Geoestadística
	Distancia euclidiana a los aeropuertos.	Geoestadística
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo.	Cuantitativa
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017.	Cuantitativa
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento.	Cuantitativa
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación.	Cualitativa
	Localización de los pueblos indígenas.	Cualitativa
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias.	Cualitativa

Aptitud	Variable	Método
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera.	Geoestadística
	Edafología.	Cualitativa
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014.	Cualitativa
	Entronización de suelo BSI.	Espectral
	Pozos de extracción de agua.	Cuantitativa
	Volumen concesionado de agua.	Geoestadística
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Zonificación CONAFOR.	Cualitativa
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada.	Geoestadística
	Red Férrea (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec).	Geoestadística
	Terminales de Carga FFCC.	Geoestadística
	Puerto Industrial de Salina Cruz.	Geoestadística
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT.	Geoestadística
	Aptitud Urbana.	Geoestadística
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración.	Geoestadística
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice Normalizado de Vegetación EVI.	Espectral

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud

Un elemento relevante por considerar es la integración de la cartografía de los Programas de Ordenamiento ecológico en las tres escalas operativas en la región: estatal, regional y local. Esta integración se plantea como un elemento clave para validar los resultados del análisis de aptitud territorial y los resultados de los usos óptimos derivados de los residuales de Gower.

La asignación de valores por aptitud califica las características del territorio para cada elemento geográfico relevante derivado del diagnóstico, las cuales fueron clasificadas en una escala estandarizada o normalizada, útil para combinar el conjunto de variables retomadas para la estimación de la aptitud.

La normalización se elaboró en una serie de variables de distinto tipo, para cada uno fue necesario elaborar procesos de reclasificación que permitieran la comparación de variables en 5 valores. Los 5 valores normalizados reflejan un grado de aptitud del suelo, siendo el 5 el más apto y el 1 el menos apto, así los valores resultantes de cada variable se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 117. Normalización por grado de aptitud.

Nivel	Clave	Grado de Aptitud	Valor favorable	Valor restricción
N	N2	No apta (requiere mucha adaptación)	1	5
	N1	No apta actualmente	2	4
S	S3	Marginal	3	3
	S2	Moderada	4	2
	S1	Alta	5	1

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Las variables retomadas se clasificaron en tipos que responden a su grado de procesamiento o tipo de información empleada, ya que, si bien el objetivo de las variables es la generación de capas normalizadas, en algunos casos la información se construye a través de procesos cuyos resultados no se clasifican en la escala de aptitud 1 a 5, hay que reconocer los distintos tipos de variables para entender la lógica de asignación a los grados de aptitud cuando estos sean favorables o restrictivos.

En conjunto, las variables empleadas se procesaron en escala normalizada 1 a 5, para a través de diversos procesos espaciales integrarse en mapas temáticos que busquen evaluar las condiciones espaciales o físicas que coadyuven o frenen la definición de actividades económicas relevantes.

Además de la normalización de las variables, se le asignó un peso específico a cada variable, el uso de este tipo de indicadores tiene por objetivo reducir la incertidumbre y la subjetividad con la que se evalúa la aptitud, dado que el resultado del procesamiento en sí mismo es indicativo de aptitud, incluyendo las variables cualitativas las cuales se sujetan a escala, profundidad o experiencia para una clasificación certera.

Tabla 118. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.

Aptitud	Variable	Método	Peso
Desarrollo Urbano	Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes;	Cualitativa	0.125

Aptitud	Variable	Método	Peso
	El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos;	Geoestadística	0.125
	En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos;	Cualitativa	0.125
	El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad	Geoestadística	0.125
	El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público	Cualitativa	0.125
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa	0.05
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	ANP Estatales, Federales ADVC	Cualitativa	0.1
	Elementos hidrográficos relevantes	Cualitativa	0.05
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectrales	0.15
	Índice de Vegetación Avanzado EVI	Espectrales	0.15
	Sitios RAMSAR	Geoestadística	0.1
	Permanencia de terrenos forestales y humedales	Geoestadística	0.05
	Sitios prioritarios para la restauración	Geoestadística	0.025
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad	Geoestadística	0.025
	Regiones hidrológicas prioritarias	Geoestadística	0.025
	Regiones terrestres prioritarias	Geoestadística	0.025
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera	Geoestadística	0.13333
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos	Geoestadística	0.13333
	Distancia euclidiana a los aeropuertos	Geoestadística	0.13333
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento,	Cuantitativa	0.15
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa	0.15
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación	Cualitativa	0.25
	Localización de los pueblos indígenas	Cualitativa	0.25
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias	Cualitativa	0.25
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa	0.25

Aptitud	Variable	Método	Peso
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera	Geoestadística	0.15
	Edafología	Cualitativa	0.3
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014	Cualitativa	0.2
	Antropización de suelo BSI	Espectral	0.15
	Pozos de extracción de agua	Cuantitativa	0.1
	Volumen concesionado de agua	Geoestadística	0.1
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Zonificación CONAFOR	Cualitativa	0.25
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada	Geoestadística	0.12
	Red Férrea (Corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Geoestadística	0.12
	Terminales de Carga FFCC	Geoestadística	0.12
	Puerto Industrial de Salina Cruz	Geoestadística	0.12
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT	Geoestadística	0.12
	Aptitud Urbana	Geoestadística	0.4
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración	Geoestadística	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación EVI	Espectral	0.25

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el siguiente apartado se muestra la cartografía que detalla los Índices de Aptitud Territorial elaborados para el Estado, junto con sus respectivos niveles de intensidad clasificados de “Muy alto”, “Alto”, “Medio”, “Bajo” y “Muy bajo”.

8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal

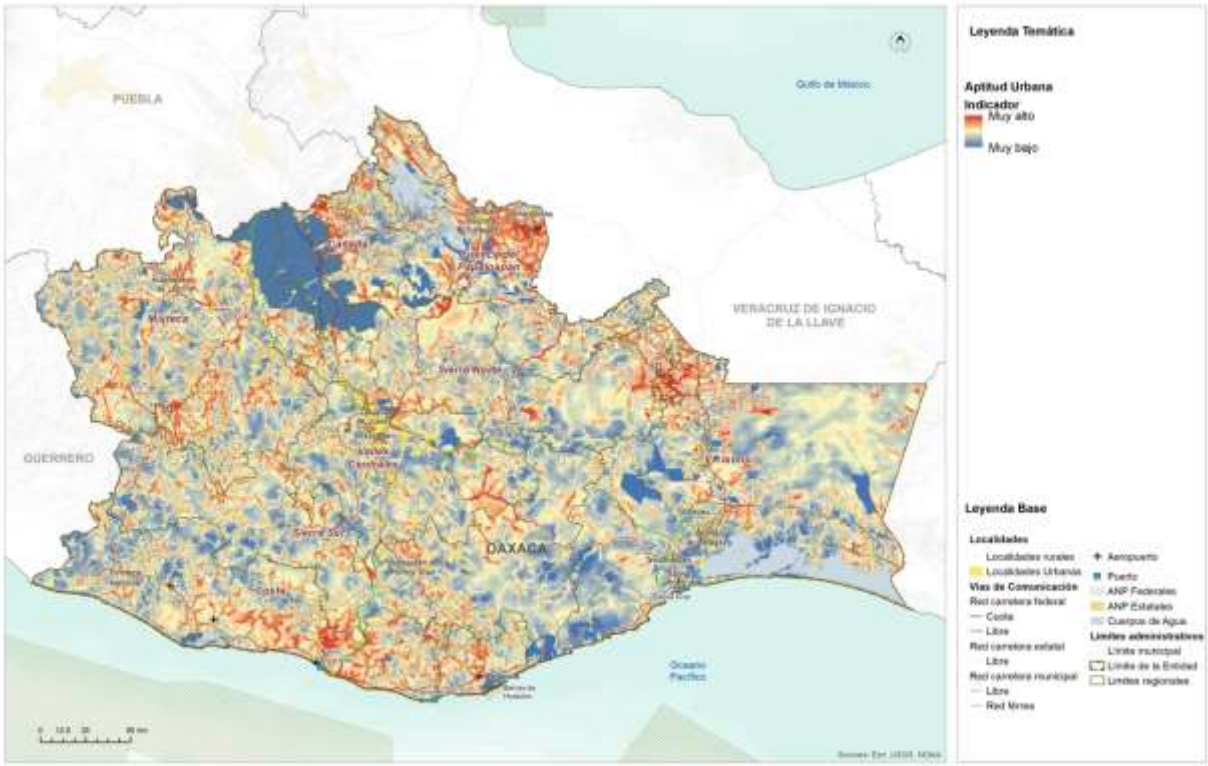
Con la finalidad de llevar a cabo el análisis de aptitud para el municipio de San Miguel Tilquiápam, a continuación, se transcriben los resultados que se obtuvieron en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Oaxaca, de manera que el análisis local sea congruente al que se realizó para el Estado y se puedan tomar decisiones locales alineadas a las políticas, objetivos y acciones específicas derivadas del Ordenamiento estatal.

8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), los territorios con mayor aptitud, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, las regiones de Costa, Cuenca del Papaloapan e Istmo exhiben una tendencia con mayor aptitud para el desarrollo urbano. Esto muestra claramente la influencia de entornos no serranos en los criterios territoriales definidos por la normatividad aplicable.

No obstante, al considerar la relevancia del Corredor Interoceánico Istmo de Tehuantepec (CIIT), es fundamental abordar con cautela la aptitud para desarrollo urbano en esta zona. Aunque el desarrollo esperado en la región será de gran importancia no solo para el Estado, sino también para el país en su conjunto, es crucial asegurarse de que la propuesta de integración tren-polo en el CIIT promueva un proceso de integración regional y la creación de ciudades compactas, bien estructuradas y dotadas de servicios de calidad para atender las necesidades de los trabajadores.

Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

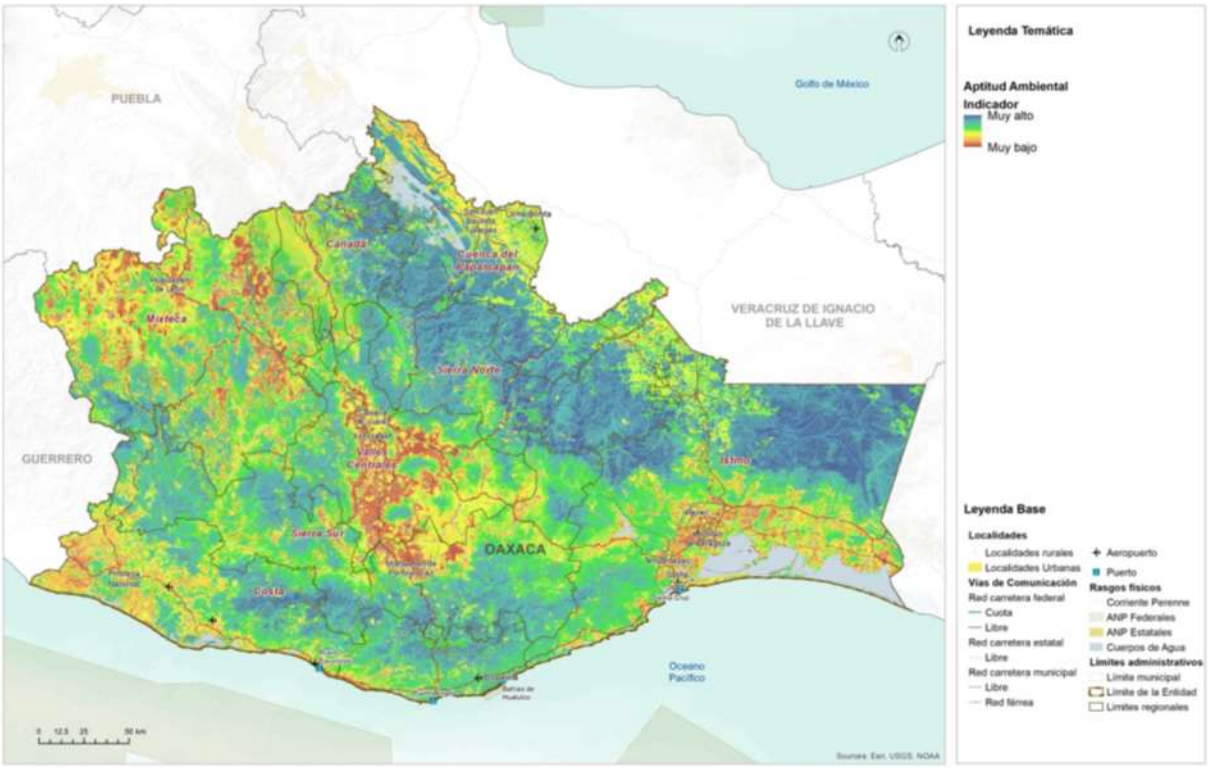
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal

La integración de las áreas naturales protegidas a diferentes escalas tiene como objetivo reconocer y promover el cumplimiento de los elementos normativos que han propiciado un aprovechamiento racional y sustentable de los valiosos recursos naturales del estado de Oaxaca. No obstante, para evaluar de manera más precisa la efectividad de estas políticas de protección o conservación de los recursos naturales, es necesario incorporar índices espectrales en el análisis.

En el modelo de aptitud territorial, es evidente que la región de Cañada y Sierra Norte, así como la parte serrana del Istmo de Tehuantepec, destacan por presentar los mayores grados de aptitud. Esto se debe a la presencia de bosques templados continuos con un alto grado de conservación, así como a un reducido nivel de uso y antropización del suelo en estas zonas.

En contraste, las regiones de costa y Sierra Sur muestran un grado de aptitud más bajo, principalmente debido al tipo de vegetación presente en estos lugares y a una menor extensión de áreas con vegetación continua. Estos aspectos están relacionados nuevamente con los procesos agrícolas que se están desarrollando, especialmente desde Pinotepa Nacional hacia la región costera.

Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Tomando en cuenta que la región Cañada, Sierra Norte e istmo serrano representan aproximadamente un tercio de los recursos naturales del estado, resulta imperativo definir un enfoque de aprovechamiento racional que garantice la subsistencia a mediano y largo plazo de estos ecosistemas y los valiosos servicios ambientales que brindan al territorio oaxaqueño. La protección adecuada de estas áreas contribuirá a salvaguardar la biodiversidad, promover la sostenibilidad y mantener el equilibrio ecológico en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal

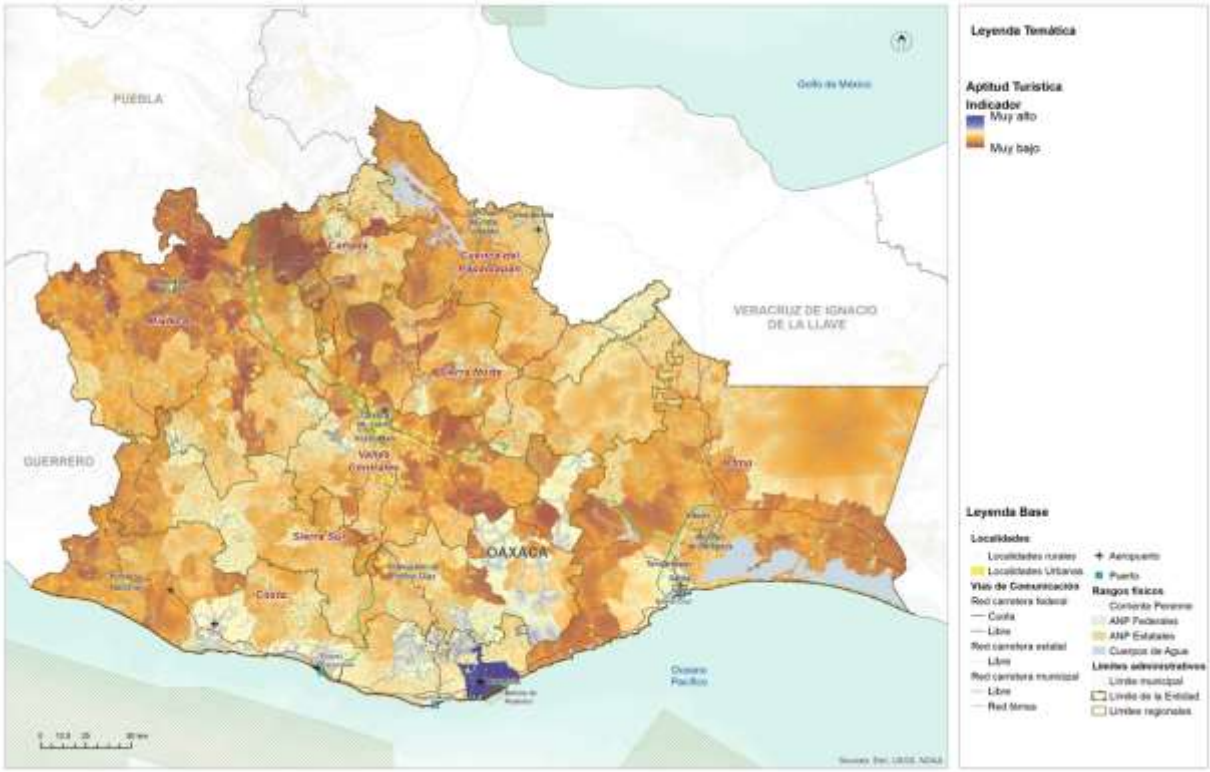
La aptitud para desarrollo turístico se ve significativamente influenciada por la incorporación de variables basadas en los límites municipales, lo que ha llevado a que, por ejemplo, el territorio que alberga las bahías de Huatulco refleje una alta aptitud general. No obstante, esta alta aptitud se ve potenciada en áreas específicas, como La Crucecita y Puerto Ángel. Asimismo, en la región de Valles Centrales, se identifican importantes puntos de desarrollo turístico cercanos a la ciudad de Oaxaca de Juárez, mientras que en las regiones Cañada, Costa, Puerto Escondido y Sierra Sur también se encuentran áreas con un gran potencial para el desarrollo turístico.

Es relevante señalar que la construcción de la aptitud para desarrollo turístico tiene como objetivo fortalecer los procesos económicos existentes en torno a esta actividad. Sin embargo, para definir áreas con un enfoque territorial orientado al uso recreativo del territorio, se ha establecido la aptitud para conservación patrimonial. Esta última considera, además, criterios relacionados con el paisaje y la presencia de regiones bioculturales prioritarias.

La integración de estos criterios en la aptitud para conservación patrimonial busca asegurar la protección y preservación de áreas de valor natural y cultural, con el fin de salvaguardar su riqueza y atractivo para las generaciones presentes y futuras.

En este sentido, es fundamental promover un desarrollo turístico sostenible que equilibre el aprovechamiento económico con la conservación de los recursos naturales y culturales. De esta manera, se podrá garantizar un turismo responsable que beneficie tanto a las comunidades locales como a los visitantes, contribuyendo al bienestar social y al cuidado del patrimonio oaxaqueño.

Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

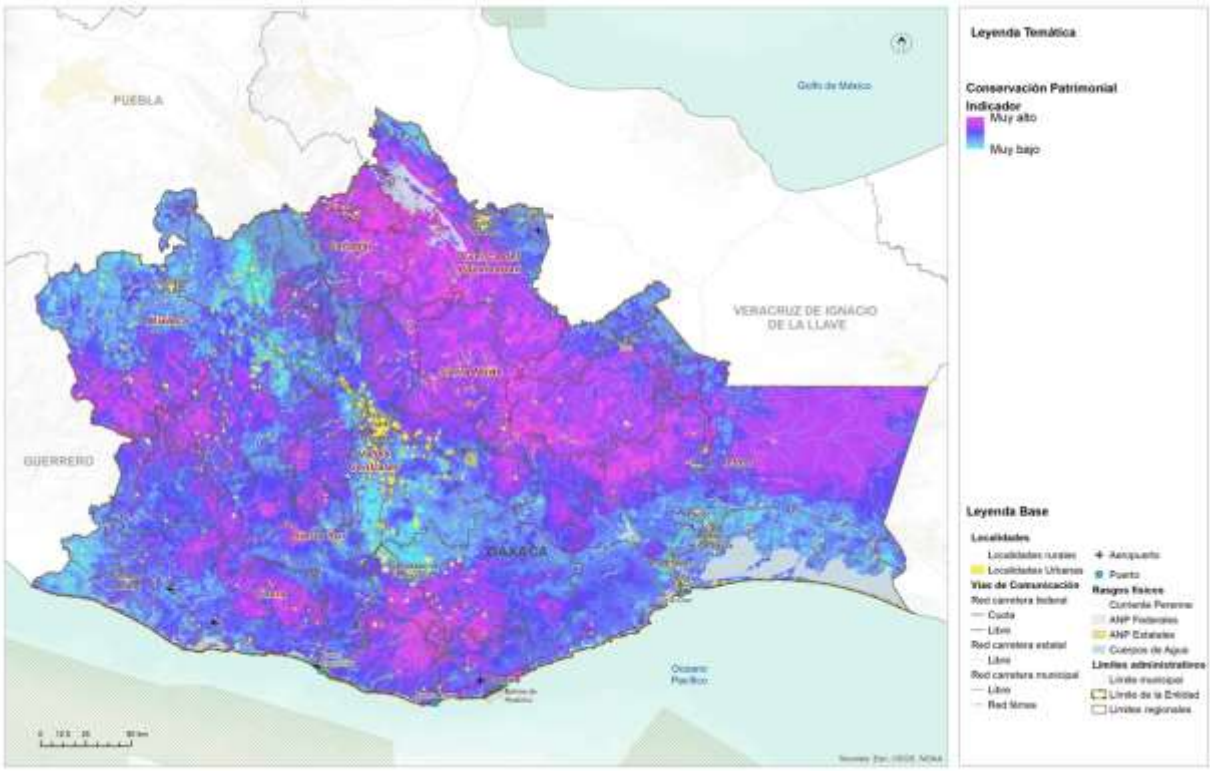
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal

La aptitud para la conservación patrimonial se basa en los resultados de la aptitud para la conservación, que a su vez integra diversos elementos para evaluar la salud de los ecosistemas vegetales, la continuidad de los núcleos vegetales más relevantes en el Estado, la presencia de áreas naturales protegidas y sitios de importancia para la conservación. Además, se considera la localización de los pueblos indígenas y las regiones bioculturales prioritarias, lo que permite una identificación clara de las áreas con alta aptitud.

La región de Cañada y Sierra Norte, así como la mixteca y la porción alta de la Costa, se destacan con una importante presencia de aptitud para la conservación patrimonial. En estas regiones, la presencia de los gobiernos auxiliares es de suma importancia para definir cualquier actividad relacionada con el aprovechamiento del territorio. En este sentido, la aptitud busca reconocer el valor de estos sitios como elementos culturales y paisajísticos, donde es posible realizar un uso sensible y recreativo del territorio.

Es relevante destacar que, para lograr un aprovechamiento exitoso del territorio, es necesario establecer mecanismos de coordinación no solo entre instituciones, sino también entre los distintos niveles de gobierno, incluyendo autoridades locales, municipales y los gobiernos auxiliares comunales. Una toma de decisiones colectiva y colaborativa será fundamental para garantizar la preservación y uso adecuado de estos territorios, así como para proteger su riqueza cultural y natural para las generaciones presentes y futuras. La colaboración y el trabajo conjunto entre todas las partes involucradas serán clave para lograr una gestión efectiva y sostenible de estos espacios patrimoniales en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal

La aptitud para productividad agrícola integra diversos elementos territoriales con el objetivo de garantizar la eficiencia y el traslado de mercancías desde el campo hacia los mercados locales. Para establecer la estructura territorial del estado de Oaxaca, se considera fundamental la integración con la red carretera, ya que la conectividad

interregional es un desafío debido a la accidentada orografía del territorio oaxaqueño. Esta estructura territorial es esencial para establecer una regionalización interna de los ciclos productivos y su alcance estructurado hacia el consumo directo o la producción de bienes intermedios.

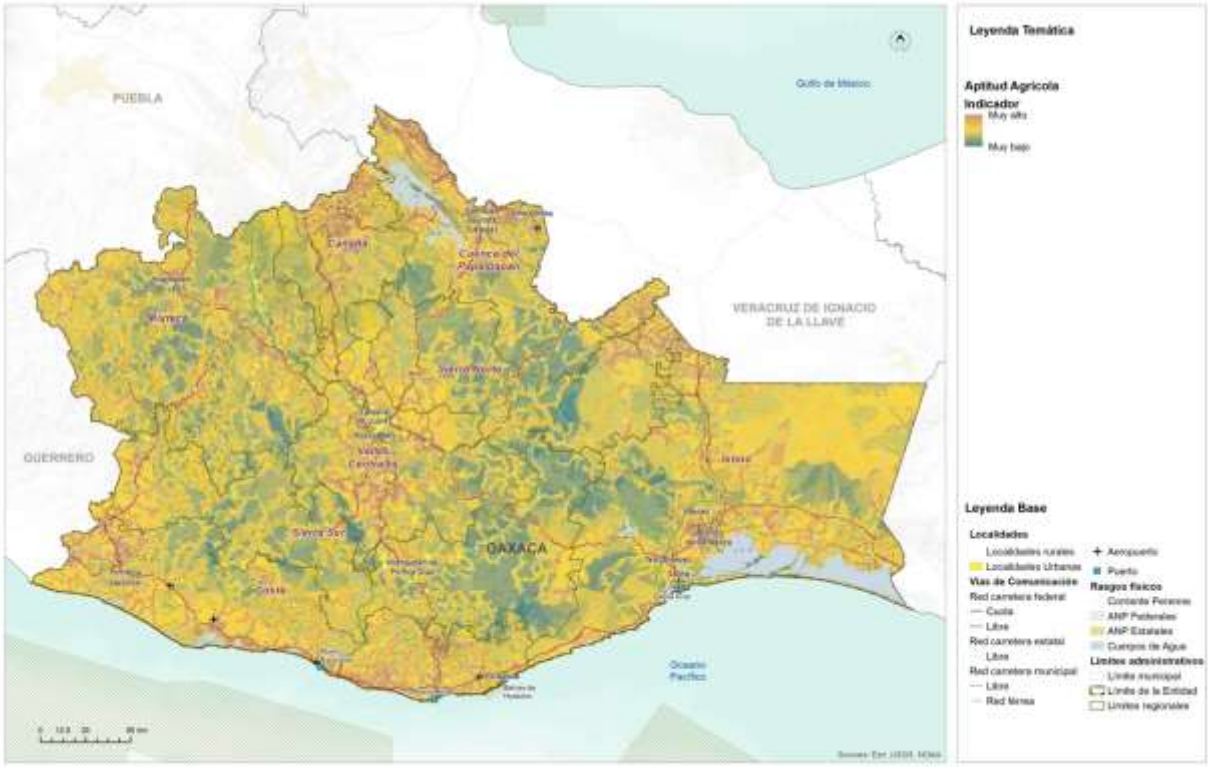
Posteriormente, se evalúa el potencial agrícola de los suelos, la erosión y el grado de antropización, factores que ayudan a definir las zonas en las cuales la sobreexplotación del campo puede conducir a la necesidad de adoptar mejores prácticas agrícolas. Asimismo, se identifican los suelos más aptos para el establecimiento de los procesos agrícolas. Se destaca una alta aptitud en la Cuenca del Papaloapan, Sierra Norte, la porción más oriental de la Sierra Sur, la Mixteca y el Istmo de Tehuantepec.

Es importante tener en cuenta que este modelo de aptitud agrícola tiene como objetivo reconocer de manera general las condiciones propicias para el aprovechamiento agrícola. No obstante, se debe tener precaución al interpretar el mapa de aptitud, especialmente en relación con la implementación de cultivos como el aguacate y el agave, ya que ambos han generado problemáticas territoriales.

Principalmente en las regiones de Mixteca, Costa y Valles Centrales, la expansión de estos cultivos ha llevado a procesos de deforestación y expansión de la frontera agrícola debido a prácticas no tan efectivas, dadas las características del territorio y su baja aptitud, como se evidencia en el mapa, especialmente en Valles Centrales y Costa.

Por tanto, es imperativo ordenar los procesos agrícolas y aplicar elementos que tecnifiquen la productividad del suelo. De esta manera, será posible aumentar la productividad por hectárea y reducir el impacto al suelo y al medio ambiente causado por prácticas agrícolas tradicionales y extensivas. Se deben impulsar prácticas agrícolas sostenibles y responsables, que promuevan la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, al tiempo que mejoren la productividad y la calidad de vida de las comunidades rurales.

Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal

La aptitud para protección forestal tiene como objetivo identificar aquellas zonas que reconocen los servicios ambientales existentes en el territorio, así como la extensión de los continuos vegetales relevantes, bosques y su protección contra la expansión de la frontera agrícola y los asentamientos humanos. Esta aptitud tiene la intención de conservar los recursos continuos y relevantes que desempeñan un papel crucial en el Estado como atenuantes o mitigantes de los efectos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos perturbadores, los cuales han aumentado en intensidad y frecuencia en años recientes y se espera que sigan intensificándose a medida que pasa el tiempo.

La región de Cañada cuenta con una aptitud excepcionalmente alta en el Estado debido a la presencia de bosques nublados y templados. De manera similar, la región de Sierra Norte alberga la mayor extensión de bosques continuos, los cuales prestan importantes servicios ambientales para las regiones de Valles Centrales y Mixteca.

Además, al encontrarse en la cuenca alta del territorio, estos ecosistemas proporcionan un entorno saludable hacia la cuenca media y baja del Estado, beneficiando principalmente a la Cuenca del Papaloapan en la región de Tuxtepec y los Valles Centrales en la región de Oaxaca. Asimismo, las regiones de Costa y Sierra Sur poseen un corredor de igual importancia, aunque los indicadores espectrales muestran una menor densidad vegetal en comparación con Sierra Norte y Cañada. Por lo tanto, esta porción es sumamente importante para la protección forestal y la conservación de los recursos naturales.

Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Para asegurar la preservación de estos ecosistemas vitales, es fundamental implementar medidas de conservación y manejo sostenible de los bosques, así como promover la conciencia y el compromiso de la sociedad en la protección del medio ambiente. La protección forestal es esencial para mantener el equilibrio ecológico, proteger la biodiversidad y garantizar la disponibilidad de servicios ambientales clave para el bienestar de las comunidades y el estado en su conjunto.

8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal

La aptitud industrial tiene una influencia determinante debido al proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Es importante destacar que, si bien la red férrea no solo de la línea Z sino también de la línea K y el corredor de Oaxaca a Puebla determinan un alto grado de aptitud en el territorio, es necesario reconocer que el éxito de la línea Z y los polos de desarrollo se debe a su ubicación estratégica, delimitada por el Puerto de Salina Cruz y el Puerto de Coatzacoalcos.

La integración de esta red y los polos de desarrollo tiene una articulación no solo a nivel nacional, sino también con el Puerto de Salina Cruz hacia el mercado de Asia Pacífico y la costa oeste de los Estados Unidos, y con el Puerto de Coatzacoalcos hacia Europa y la costa este de los Estados Unidos.

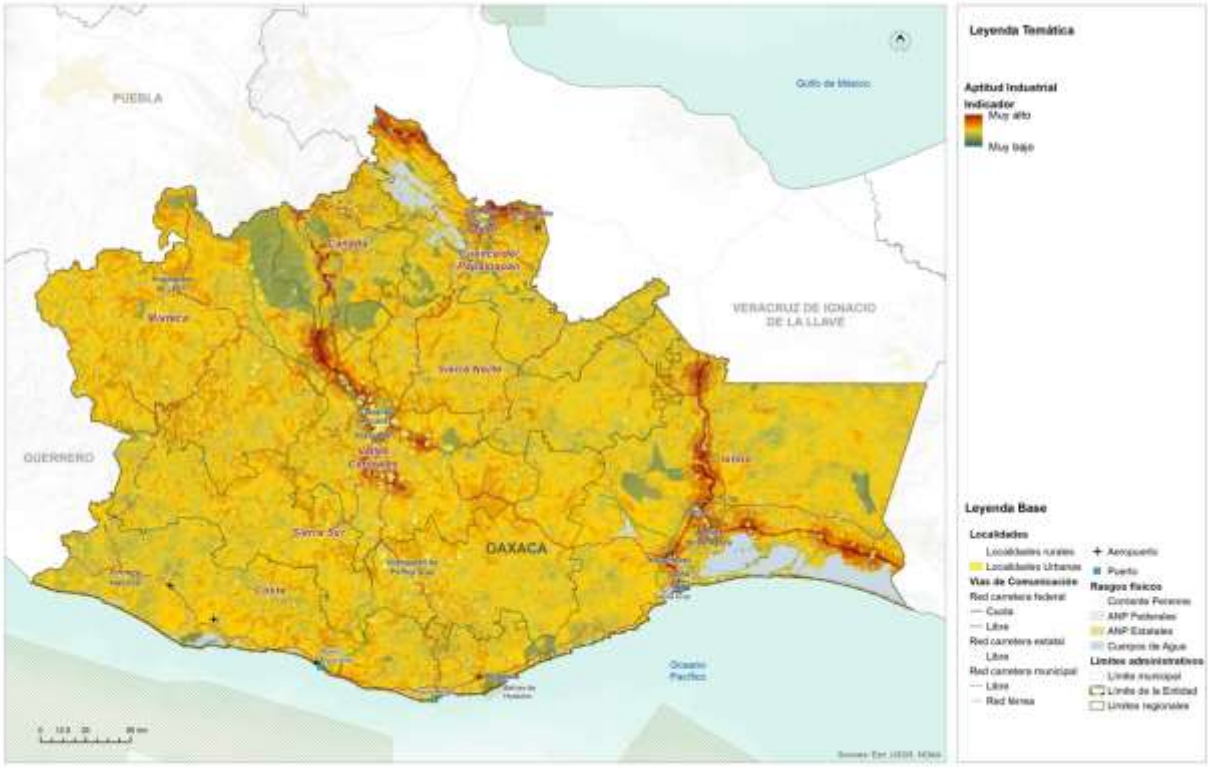
Su ubicación geográfica estratégica lo posiciona en el centro de los dos mercados globales más importantes a nivel mundial, por lo que replicar el modelo de Polo de desarrollo fuera de la línea Z, en la línea K o en el corredor Oaxaca-Puebla, podría no generar los mismos resultados ni la misma eficiencia. No obstante, la Cuenca del Papaloapan presenta una importante conectividad por carretera hacia la región norte del Corredor Interoceánico, especialmente en la ciudad de Tuxtepec, donde una instalación intermedia de logística puede apoyar en gran medida a conectar la región de Valles Centrales y, en general, el centro del país, de manera directa al Corredor Interoceánico.

Considerando los elementos de la línea Z y el proyecto del Corredor Interoceánico, la estructura territorial actual se convierte en un factor fundamental para determinar cualquier proceso de instalación o localización industrial, así como la aptitud urbana, que actúa como un componente territorial y un condicionante material en el Estado que facilita la instalación industrial.

El Corredor Interoceánico de Tehuantepec tiene el potencial de desarrollar industrias de bienes finales o de consumo directo debido a su accesibilidad a los mercados previamente mencionados.

Sin embargo, todo el desarrollo industrial fuera de la línea Z podría enfocarse hacia agroindustrias o industrias de bienes intermedios que brinden soporte a las industrias establecidas en el corredor, previa rehabilitación de la línea K y de la conexión de Tuxtepec a la región del CIIT mediante la ampliación de la carretera que cruza de manera interestatal entre Oaxaca y Veracruz. Este enfoque permitiría aprovechar las oportunidades de desarrollo industrial en otras zonas de manera complementaria al Corredor Interoceánico, fomentando la creación de empleo, el crecimiento económico y la diversificación de la actividad industrial en la región.

Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.

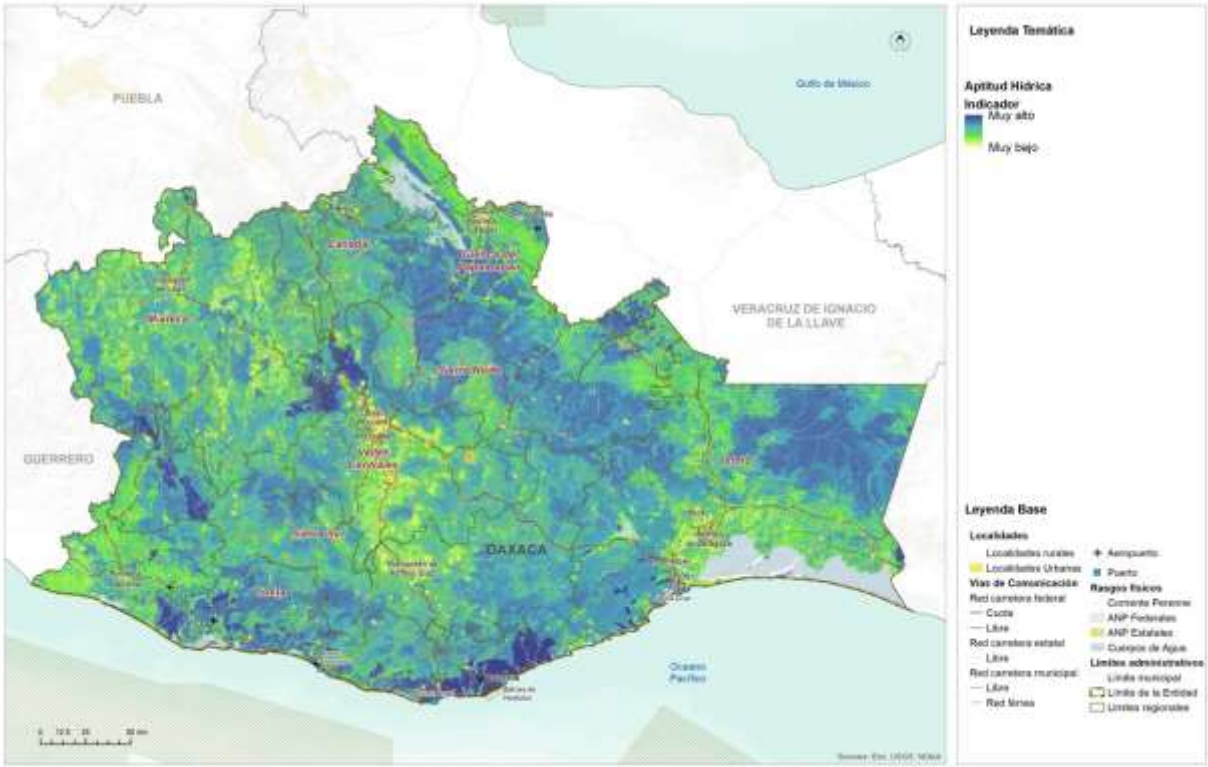


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal

La aptitud para la identificación de zonas de recarga hídrica tiene como objetivo ubicar áreas donde, debido a las condiciones geográficas y el uso del suelo, sea más factible la recarga de los mantos freáticos. Estas zonas son reconocidas como sujetas a una política de protección estricta, con el fin de establecer áreas dedicadas exclusivamente a la recarga de los mantos freáticos, es decir, sin alteración en los usos del suelo, para que brinden servicios ambientales hidrológicos al Estado de Oaxaca.

Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Se destaca particularmente la región de Valles Centrales, Sierra Norte, Mixteca y Cañada, donde en las regiones altas se observa una alta y muy alta aptitud para la recarga hídrica. Esto se alinea lógicamente con la aptitud para la protección forestal y la aptitud ambiental, lo que contribuye al reconocimiento y preservación de estos valiosos servicios ambientales en la región.

Asimismo, la región Sierra Sur y Costa también presentan algunas áreas con aptitud muy alta, relacionada con la respuesta del suelo y la cobertura vegetal evaluada en la aptitud.

Es crucial considerar que estos espacios con potencial para una alta recarga hídrica serán fundamentales para garantizar los servicios ambientales a mediano y largo plazo, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. La protección y conservación de estas áreas de recarga hídrica ayudaran a mantener el equilibrio hídrico en la región, asegurando el abastecimiento de agua y preservando los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad asociada. Estos esfuerzos contribuirán a la sustentabilidad del Estado de Oaxaca y a la preservación de uno de los recursos más valiosos y fundamentales para la vida y el bienestar de sus habitantes.

8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales

Para la identificación de los sectores relevantes del municipio de Villa de Zaachila, se tomaron como base los resultados de la identificación de los sectores relevantes para el Estado. De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), la identificación y evaluación de las actividades en el análisis de aptitud territorial se basó en la comprensión de las dinámicas socioeconómicas, ambientales y culturales presentes en el Estado. Este enfoque integral permitió analizar el potencial de cada actividad en términos de su compatibilidad con el entorno natural, su contribución al desarrollo sostenible y su impacto en la calidad de vida de las comunidades locales.

El PEOTyDUO destaca que la promoción de actividades apropiadas para el territorio busca impulsar sectores económicos resilientes, socialmente inclusivos y respetuosos con el medio ambiente. Por otro lado, la gestión adecuada de ciertas actividades implica establecer mecanismos de control y regulación que eviten su expansión descontrolada, minimizando así posibles conflictos socioambientales y garantizando la protección de los recursos naturales y culturales.

La reflexión respecto de la situación actual y potencial de los sectores estratégicos se llevó a cabo en el seno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urano. Los participantes del consejo, a partir del diagnóstico, de la percepción de riesgos y de su conocimiento del territorio definieron, cuáles, en su opinión, son los sectores relevantes actuales, y cuáles del resto de los sectores podría tener algún potencial.

Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio

En la siguiente tabla se muestra la decisión obtenida de la cuarta sesión de trabajo, la que se desarrolló el día 27 de mayo de 2024, donde los integrantes del Consejo en coordinación con el grupo consultor analizaron la información de sectores estratégicos actuales y potenciales que tiene el municipio, considerando actividades económico-productivas y el uso que se le ha venido dando al territorio. Se analizaron además problemáticas en torno a las actividades que actualmente realizan en el municipio, así como aquellas que han dejado de desarrollar y las causas que las han limitado.

Tabla 119. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales

Sectores estratégicos del Municipio	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud Ambiental	Aptitud hídrica
Villa de Zaachila	x	x	x	x	x	Potencial	Potencial	Potencial

Como se puede observar, el municipio Villa de Zaachila presenta actualmente cinco sectores estratégicos con desarrollo y tres de ellos con potencial. Dentro de los sectores estratégicos con desarrollo actual podemos mencionar el Desarrollo Urbano, el Desarrollo Industrial, la Aptitud Turística, la Conservación Patrimonial y la Producción Agrícola. De ellos, resaltan el Desarrollo urbano, la Aptitud Turística, la Conservación patrimonial y la Producción agrícola.

Villa de Zaachila presenta dos importantes centros urbanos, los cuales están representados por el asentamiento homónimo Villa de Zaachila y por el asentamiento Vicente Guerrero. El asentamiento Villa de Zaachila concentra la mayor cantidad de actividades económicas, así como es el centro de administración municipal desde donde se gobierna el municipio. Este asentamiento está dividido del asentamiento de Vicente Guerrero por una llanura que comprende las zonas aledañas al río Atoyac y otros ríos que propician el desarrollo de la actividad agrícola, por lo que se pone de manifiesto en el territorio la Producción agrícola como sector estratégico actual. De igual forma, en el asentamiento de Villa de Zaachila se desarrollan actividades turísticas asociadas a la comercialización de nieves, así como la actividad de Conservación patrimonial asociada a la zona arqueológica de Villa de Zaachila. Las nieves de Zaachila, así como la zona arqueológica, atraen cada año cientos de visitantes que inundan las calles del pueblo para degustar las tradicionales nieves. El Desarrollo industrial en Villa de Zaachila se limita a la industria de los alimentos en torno a las nieves y a su mercado municipal. Así mismo, el centro histórico de Villa de Zaachila deviene zona de comercio en días de mercado ambulante.

Desde el punto de vista de sectores potenciales, podemos mencionar que Villa de Zaachila presenta potencial para la Protección forestal, principalmente en aquellas

zonas periféricas del municipio asociadas a las zonas elevadas donde aún existen remanentes de vegetación natural de bosque, principalmente al Oeste del municipio. Dichas zonas sirven, además, como zonas potenciales para captación de recursos hídricos, por lo que son regiones de Aptitud hídrica. Finalmente, la Aptitud ambiental es potencial en todo el territorio, pues todo el municipio de Villa de Zaachila presenta zonas donde es posible la implementación de medidas de protección ambiental.

8.5 Resultados de la Aptitud Municipal

Es importante destacar que, para determinar el modelo de ordenamiento del territorio, se identificó en primer lugar, la aptitud del suelo del escenario actual basado en los requerimientos de cada actividad, para luego compararlo con el uso del suelo potencial y así reconocer las zonas que requieren un proceso de ordenamiento territorial para corregir conflictos de uso, o bien la definición de políticas de manejo del territorio para promover una aptitud potencial.

8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal

La aptitud para el Desarrollo Urbano en el municipio presenta tres categorías, de las cuales, la categoría Media es la más representativa, con 4369.15 ha., lo que representa el 53.63% del territorio municipal. Le sigue, en cuanto a representatividad, la categoría de aptitud Alta, la cual ocupa el 24.17% del territorio municipal, no muy diferente de la categoría Baja, que ocupa el 22.21% del territorio municipal.

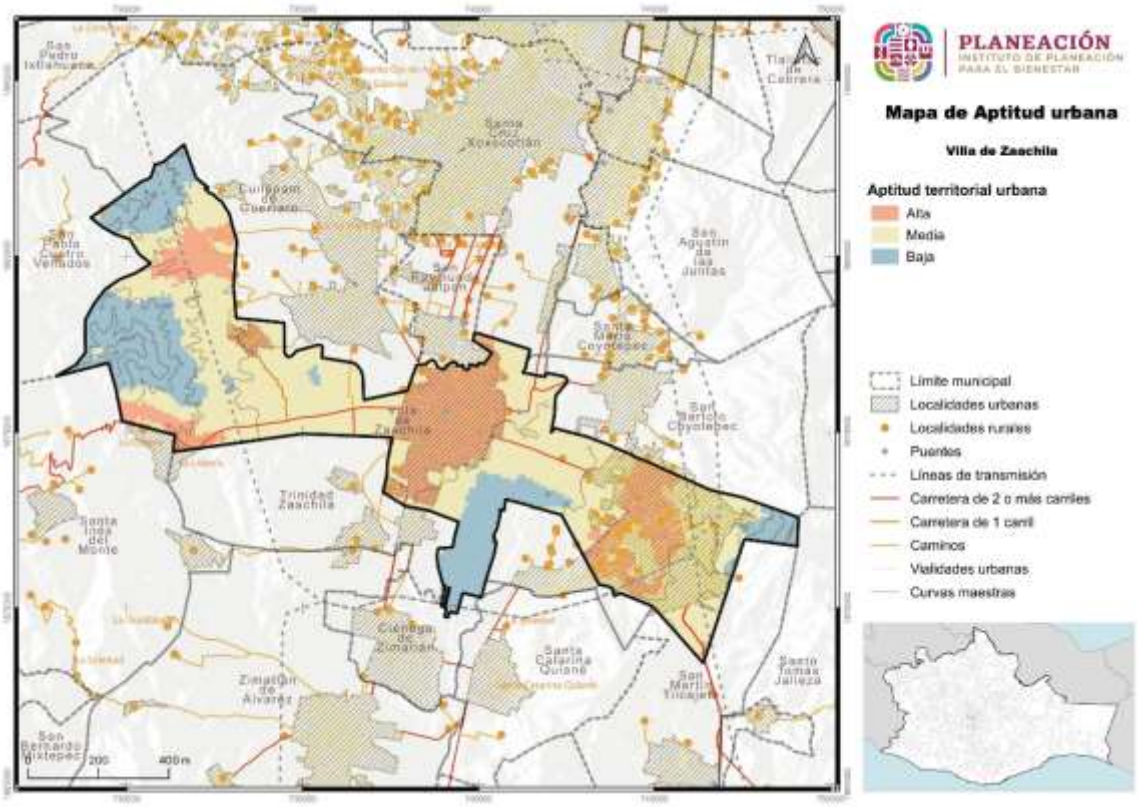
Tabla 120. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Alta	1968.83	24.17
Media	4369.15	53.63
Baja	1809.24	22.21

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la Aptitud para el Desarrollo Urbano muestra cómo la zona central del municipio, correspondiente con la llanura principal es la que presenta la categoría de Media aptitud, mientras que la aptitud Baja está asociada a las zonas con vegetación natural remanente que se ubican en los extremos Este y Oeste del municipio y en algunas zonas del centro asociadas a vegetación de galería en las llanuras de inundación de los ríos. Las áreas con aptitud Alta están asociadas a los asentamientos de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero, los cuales ya presentan desarrollo urbano y de asentamientos poblacionales.

Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

La aptitud para la conservación ambiental en Villa de Zaachila presenta un predominio de las categorías Baja y Muy baja, lo que muestra que el territorio municipal no es muy apto para este tipo de actividad. La categoría de Baja aptitud representa el 64.66% (5267.65 ha.) del territorio, mientras que la categoría de Muy baja aptitud representa el 17.49% (1424.86 ha.) del territorio. Las categorías mayores, Muy alta y Alta aptitud solamente corresponden a menos del 2.5% del territorio, con la aptitud Alta representando menos del 0.1%. Finalmente, la aptitud Media para la conservación ambiental ocupa 1276.15 ha., lo que representa el 15.66% del territorio municipal. Este escenario es el resultado de la evolución del municipio Villa de Zaachila, donde las condiciones naturales propician el desarrollo de asentamientos humanos y actividades económicas relacionadas con la agricultura, lo que limita el potencial o la aptitud para la conservación de elementos ambientales en el municipio.

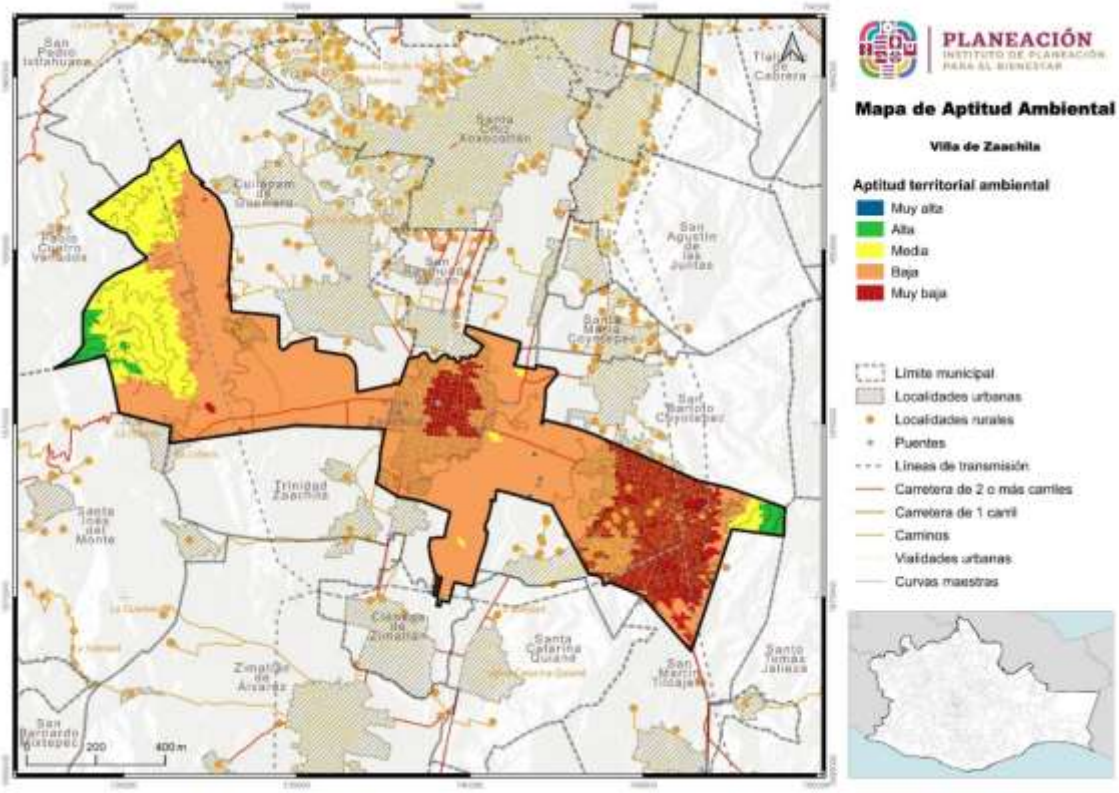
Tabla 121. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Muy alta	4.05	0.05
Alta	174.51	2.14
Media	1276.15	15.66
Baja	5267.65	64.66
Muy baja	1424.86	17.49

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud para la conservación ambiental nos deja ver cómo las zonas de Muy baja aptitud están asociadas a los asentamientos humanos más desarrollados, como Villa de Zaachila y Vicente Guerrero. Por su parte, las zonas montañosas de los extremos Este y Oeste del municipio son las áreas identificadas con aptitud Media y Alta para la conservación ambiental, pues son las regiones que presentan remanentes de vegetación natural y cuya intervención por parte de las actividades humanas ha sido bastante limitada. La zona de la llanura central del municipio presenta una aptitud Baja para la conservación, pues es donde se desarrolla toda la actividad agrícola y donde las condiciones del relieve y del suelo propician el desarrollo de otro tipo de actividades que no son la conservación ambiental.

Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

La aptitud para el desarrollo turístico en Villa de Zaachila presenta dos categorías: Baja y Media, donde poseen un predominio bastante equilibrado, con la categoría Baja ocupando el 59.5% (4847.8 ha.) del territorio municipal, mientras que la categoría Media ocupa el 40.5% restante, para una superficie de 3299.42 ha.

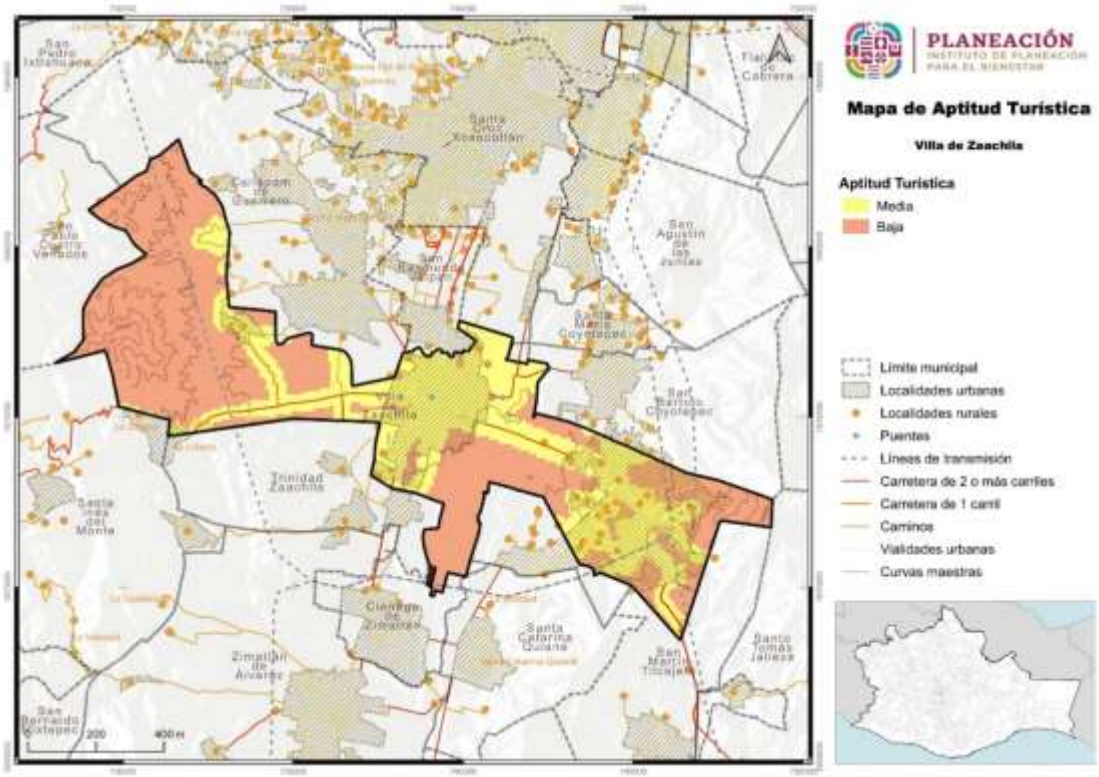
Tabla 122. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Baja	4847.8	59.5
Media	3299.42	40.5

Fuente: Centro Geo, 2024

Como se puede observar en el siguiente mapa, la aptitud para el aprovechamiento turístico en el municipio está mayormente asociada a las zonas de los asentamientos y la zona arqueológica de Villa de Zaachila, la cual corresponde con las zonas llanas relacionadas con los asentamientos Villa de Zaachila y Vicente Guerrero. Hay que mencionar que dicha aptitud turística está relacionada con el turismo tradicional, pues si consideramos el turismo ecológico o de naturaleza, entonces la aptitud de las zonas Este y Oeste del municipio sería más elevada, pues es donde se presentan las áreas con vegetación natural remanente en el territorio.

Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

La conservación patrimonial en Villa de Zaachila presenta un predominio de las categorías Baja y Muy baja, las cuales ocupan en conjunto el 65% del territorio, aproximadamente, con unas 4309.47 ha. para la categoría Baja y unas 1070.72 ha. para la categoría Muy baja. La segunda categoría en importancia corresponde a la Aptitud Media, la cual ocupa el 33.92% del territorio, lo que equivale a 2763.5 ha. Finalmente, la categoría de Muy alta aptitud solamente ocupa el 0.04% (3.52 ha.) del municipio. Por lo tanto, el municipio Villa de Zaachila no presenta muy buena aptitud para la Conservación Patrimonial, excepto en aquellas zonas asociadas a la zona arqueológica del municipio, en el asentamiento homónimo.

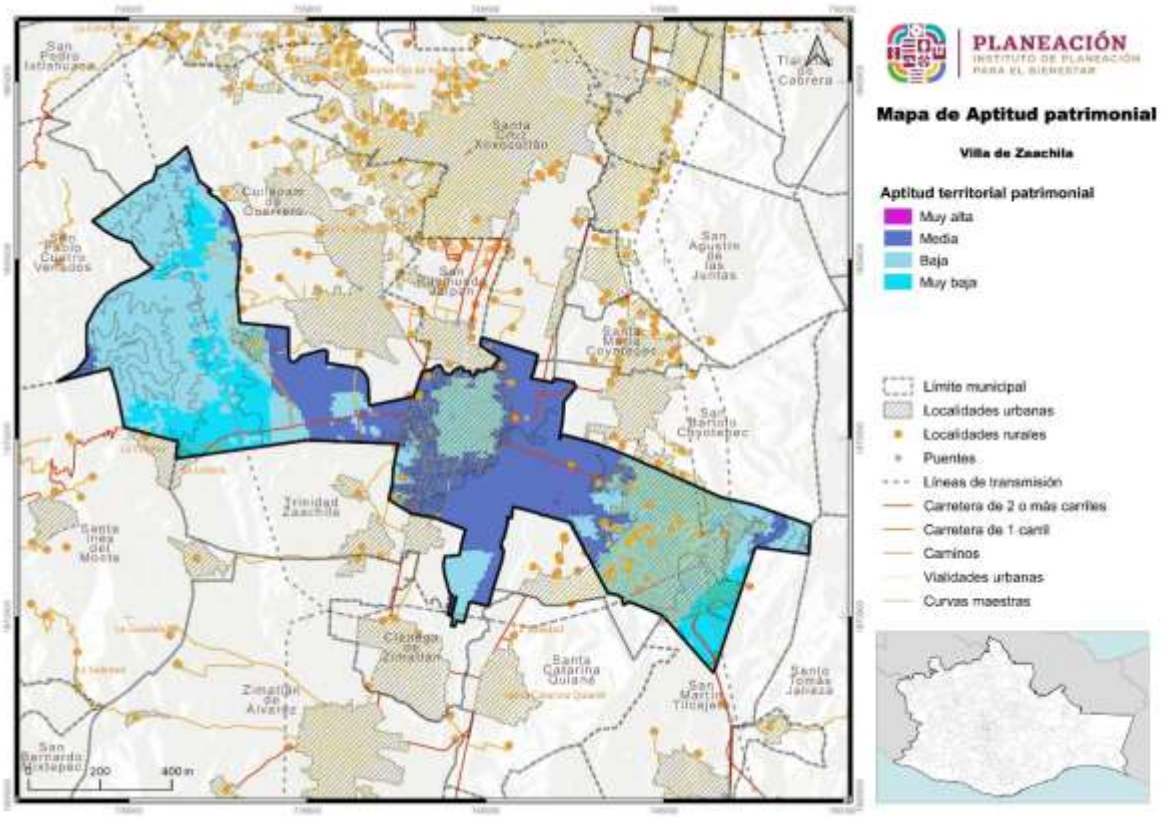
Tabla 123. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Muy alta	3.52	0.04
Media	2763.5	33.92
Baja	4309.47	52.89
Muy baja	1070.72	13.14

Fuente: Centro Geo, 2024

En el siguiente mapa 115 se puede observar cómo las zonas de Muy baja y Baja aptitud para la conservación patrimonial abarcan toda la zona de los extremos Este y Oeste del municipio, así como las áreas asociadas a los asentamientos humanos. Es menester aclarar que este tipo de aptitud de conservación del patrimonio se refiere al patrimonio tangible e intangible histórico-cultural, pues si consideramos el patrimonio natural, entonces las zonas montañosas que conservan remanentes de vegetación natural en el extremo Oeste del municipio deberían estar categorizada como de Muy alta aptitud. Las zonas con aptitud Muy alta no se observan en el mapa, pues están asociadas a sitios puntuales en el asentamiento principal, donde se presenta la zona arqueológica de Villa de Zaachila.

Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

La aptitud para la producción agrícola en Villa de Zaachila muestra la vocación agrícola del municipio, pues las categorías predominantes son la Alta y Media aptitud. La aptitud Alta ocupa el 60.79% del municipio, mientras que la aptitud Media ocupa el 21,53% del territorio municipal. Ello representa 4952.49 y 1753.69 hectáreas, respectivamente. Por su parte, la aptitud Muy baja es que ocupa el tercer lugar en cuanto a porcentaje del territorio municipal, mientras que la aptitud Baja es la que menos territorio abarca en el municipio.

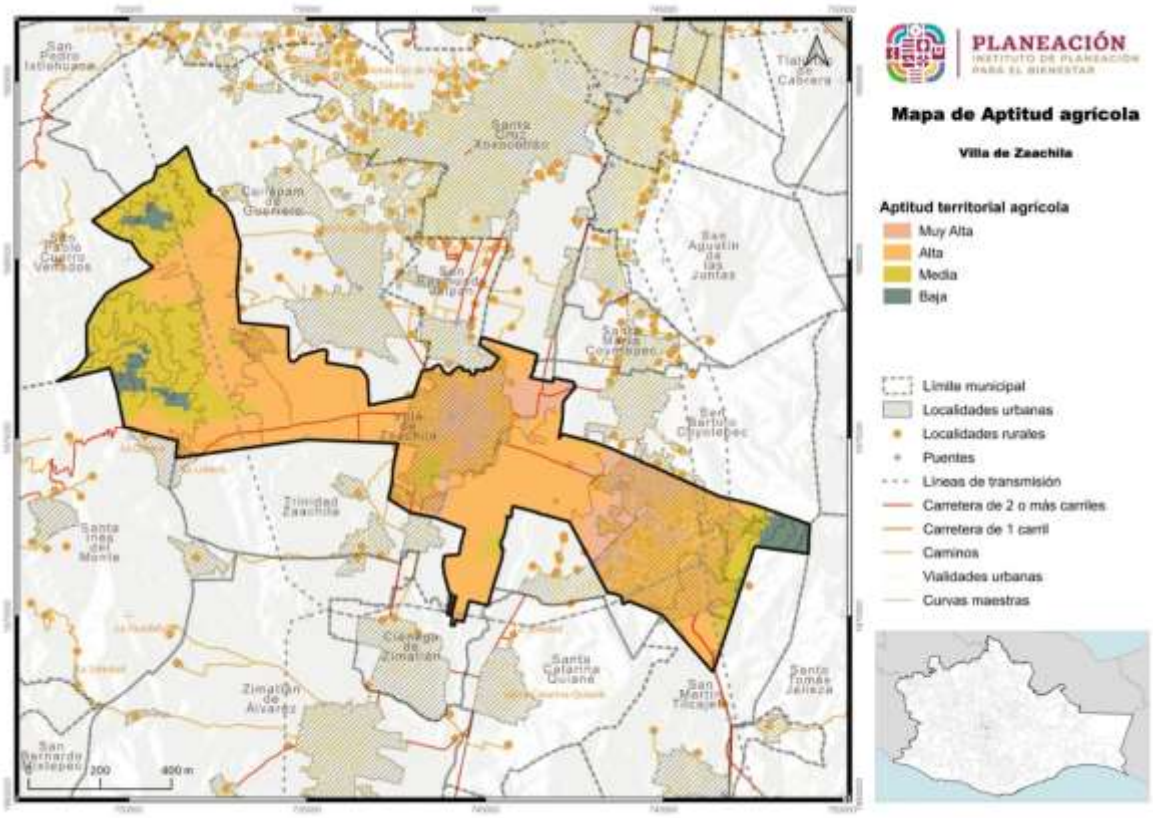
Tabla 124. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Alta	4952.49	60.79
Media	1753.69	21.53
Baja	309.55	3.8
Muy baja	1131.47	13.89

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud agrícola muestra como la zona de la llanura central del municipio se presenta con categoría alta, mientras que las zonas elevadas de los extremos este y oeste del municipio presentan categorías de Media y Baja aptitud. Llama la atención que las zonas aledañas a los asentamientos humanos presentan las áreas con mayor aptitud para esta actividad, correspondiendo con aptitud Muy alta, lo cual, si bien no es errado, pone en una disyuntiva a las zonas urbanas en cuanto a su expansión hacia estás áreas con mejor aptitud agrícola.

Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

La aptitud para la protección forestal en el municipio muestra que la principal actividad en el mismo no se relaciona con la protección forestal. Ello se ve en el hecho que la aptitud Muy baja y Baja agrupan el 85% del territorio, mientras que la actitud media solamente ocupa el 15% del territorio municipal, aproximadamente. La categoría de Muy baja aptitud es la que predomina, con el 53.03% (4320.19 ha.) del territorio municipal, mientras que la aptitud Baja ocupa el 31.99% del territorio, con unas 2605.87 ha. Finalmente, la categoría de Media aptitud para la protección forestal ocupa unas 1221.16 hectáreas.

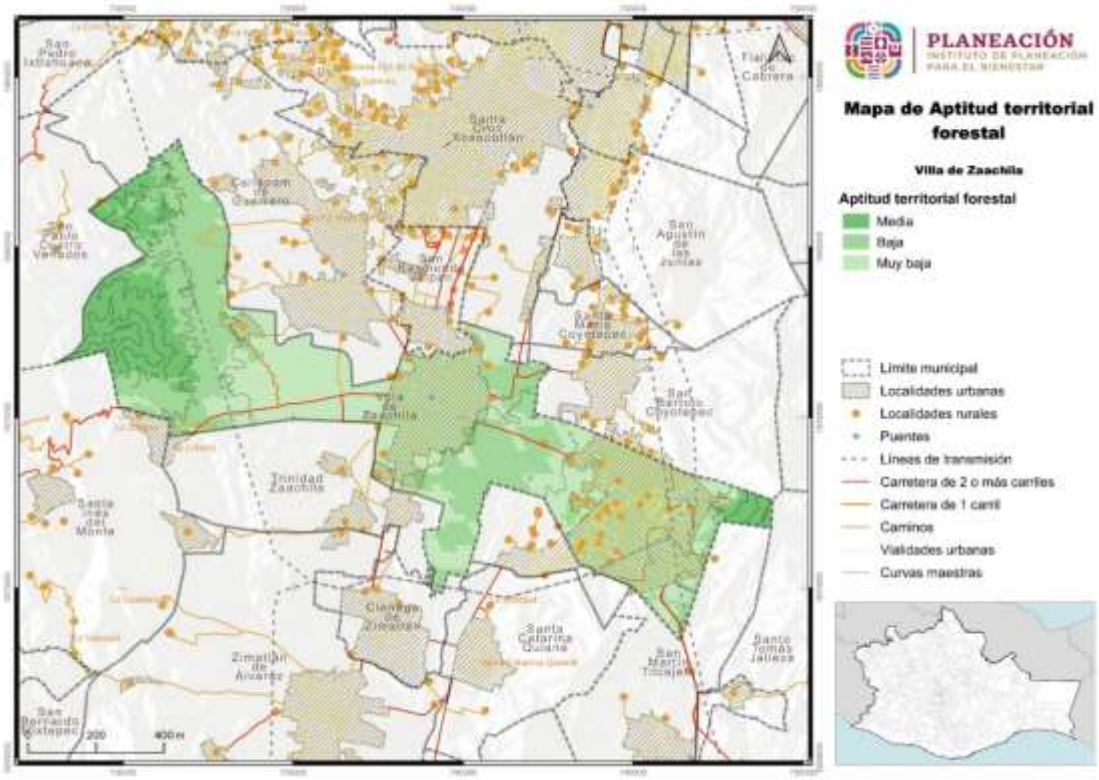
Tabla 125. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Media	1221.16	14.99
Baja	2605.87	31.98
Muy baja	4320.19	53.03

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud de conservación forestal evidencia la vocación no forestal o principalmente urbana del municipio Villa de Zaachila, pues las zonas de Muy baja aptitud están asociadas a los asentamientos humanos, mientras que las zonas de Baja altitud para la protección forestal están asociadas a la llanura central donde se desarrolla la actividad agrícola. Solamente las regiones montañosas de los extremos Este y Oeste del municipio presenta Media aptitud para la protección forestal, pues es en ella donde están presentes los bosques del municipio. O obstante, hay que señalar que las zonas aledañas a los ríos o que están asociadas a los bordes de los cauces también son zonas que se deberían considerar como de Media aptitud para la protección forestal, pues son regiones donde se hace necesario proteger la vegetación asociada a los ríos que cumplen una función primordial en la retención de avenidas y en evitar la propagación de las inundaciones fluviales hacia los asentamientos.

Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

La aptitud para el Desarrollo Industrial en Villa de Zaachila presenta una distribución bastante equitativa entre la categoría Baja y Media, con valores porcentuales bastante similares y muy diferentes de la categoría Alta de aptitud para el Desarrollo Industrial. La categoría de Baja aptitud para el desarrollo industrial abarca el 47.78% del municipio, solamente superior en un 1% a la categoría Media de aptitud para el desarrollo industrial, que abarca el 46.65% del territorio. Finalmente, la categoría de Alta aptitud para el desarrollo industrial solamente ocupa el 5.57% del municipio, lo que equivale a unas 453.62 hectáreas.

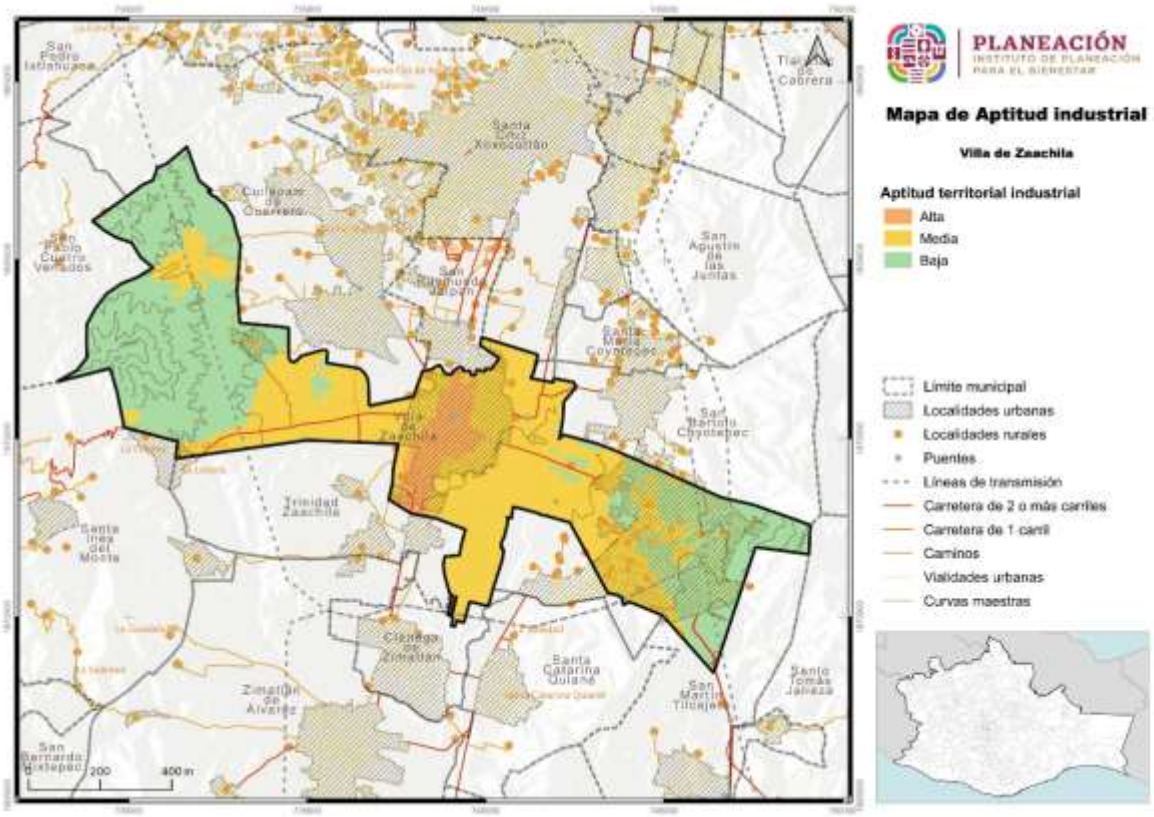
Tabla 126. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Alta	453.62	5.57
Media	3800.78	46.65
Baja	3892.84	47.78

Fuente: Centro Geo, 2024

Como es de esperarse, las zonas en los extremos Este y Oeste del municipio son las asociadas a la categoría de Baja aptitud para el desarrollo industrial en el municipio, mientras que las zonas asociadas al centro o casco histórico del municipio son las que presentan una alta aptitud para el desarrollo industrial. Ello nos deja con las zonas llanas agrícolas con Media aptitud para el desarrollo industrial, aun cuando son las regiones donde se producen los cultivos y que pudieran verse favorecidas con el desarrollo de la agroindustria o la industria del procesamiento de productos agrícolas. Este escenario nos muestra que la industria que se está considerando en Villa de Zaachila es una industria asociada a actividades terciarias y de servicios, las cuales se presentan mayormente en los asentamientos humanos. Dicha industria incluye la de alimentos, la de nieves y otros derivados, así como la industria textil que se desarrolla en la cabecera municipal.

Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

La recarga hídrica tiene un predominio de las categorías Muy baja y Baja, las cuales en conjunto abarcan más del 60% del territorio municipal. Para ser exactos, la aptitud Baja ocupa el 49.71% (4050.27 ha.) del municipio, mientras que la aptitud Muy baja ocupa el 19.44% (1583.52 ha.) del municipio. Le sigue, en cuanto a importancia porcentual, la aptitud Media, la cual ocupa el 29.93% del territorio municipal, para una superficie de 2438.76 hectáreas. Finalmente, la aptitud Alta para la recarga hídrica en el municipio ocupa menos del 1%, lo que representa una superficie de 74.64 hectáreas.

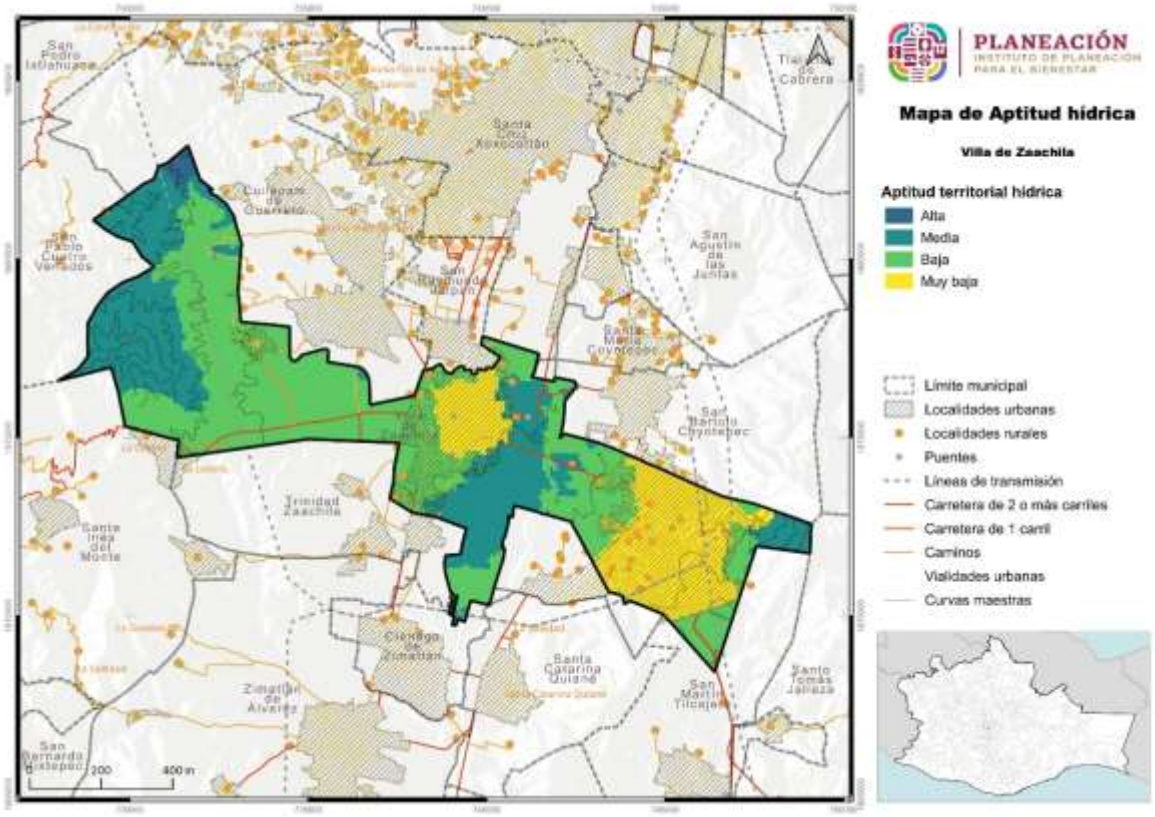
Tabla 127. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Categoría	Área (ha.)	%
Alta	74.64	0.92
Media	2438.79	29.93
Baja	4050.27	49.71
Muy baja	1583.52	19.44

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud para la recarga hídrica deja ver una vez más el efecto que tienen los asentamientos humanos sobre este tipo de aptitud, pues las zonas de Muy baja aptitud están asociadas a los centros poblacionales de Villa de Zaachila y Vicente Guerrero. Por su parte, las zonas de Alta aptitud de recarga hídrica están relacionadas con las zonas montañosas y de vegetación natural en los extremos Este y Oeste del municipio, que es donde se concentran los bosques y tipos de vegetación que favorecen este tipo de procesos. Ahora bien, hay que aclarar que esta aptitud está relacionada con las condiciones naturales que propician la recarga de mantos freáticos, porque si incluimos la capacidad de recolección y almacenamiento de agua, entonces las zonas urbanas tendrían una aptitud elevada, pues en estas zonas se pueden implementar sistemas de captación de agua de lluvia que permita la reutilización de la misma en procesos domésticos e incluso industriales o típicos de zonas urbanas, como regar áreas verdes y limpiar las calles y banquetas.

Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.6 Áreas de Gestión Territorial

Para la construcción cartográfica de las Áreas de Gestión Territorial (AGT) se utilizó el proceso que se detalla en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cuál involucró la recopilación y análisis de una variedad de información geográfica y ambiental a partir de la información del diagnóstico.

Dado que el ordenamiento se enmarca en un proceso de planeación territorial, es necesario establecer mecanismos que permitan identificar las complejas interrelaciones que se dan entre los componentes físicos y biológicos que conforman al sistema natural en su interacción con la sociedad; el resultado de lo anterior se expresa en términos de uso y ocupación del territorio, el cual a su vez, de acuerdo con Bocco (2008), es el sistema resultante de la interacción de componentes del orden geológico, climático, geomorfológico, edafológico, hídrico, florístico y faunístico, los cuales además están bajo el manejo y presión de las actividades humanas.

Partiendo de lo anterior y considerando que las interacciones tienen un carácter repetible en tiempo y espacio, y que además responden a principios de homogeneidad relativa en cuanto a su estructura y composición (Priego *et al.,* 2008), es necesario delimitar a las unidades que responden a dichas características, lo cual es posible a través de la regionalización ecológica del territorio, misma que enmarca una serie de objetivos, entre los cuales destaca el evaluar el estado del ambiente, en aras de planear el aprovechamiento de los recursos naturales presentes en determinado espacio (Bocco, 2008). Dicho proceso también permite conocer la vocación específica de cada región en función de los recursos que alberga.

El proceso de regionalización ecológica demanda acceder a escalas de trabajo más detalladas, las cuales prioricen el conocimiento de las interacciones del hombre en el territorio en escalas más locales, siendo el medio para esto la definición de unidades de paisaje, mismas que son consideradas como la mínima unidad cartografiable que permite representar espacialmente los principales componentes de un ecosistema (Bocco, 2008), la unidad mínima cartografiable a nivel internacional es de 5 x 5 mm (Salitchev 1979), tomando en consideración que para esto, el enfoque de la ecología del paisaje ha demostrado ser el que mejor permite la definición, estudio, análisis y predicción de las unidades de paisaje (Naveh y Lieberman, 1993) en (Bocco, 2008).

En este Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, la definición de unidades ambientales se realizó bajo el enfoque de la ecología del paisaje, por considerar que es el que mejor se adapta a la zona de estudio en función de las características físicas y socioeconómicas del territorio, lo cual se refleja en un conocimiento más profundo de los procesos socio espaciales.

El enfoque teórico-metodológico utilizado ha sido acuñado por diversos autores (Bertrand, 1968; O´Neil y Walsh, 2000; Farina, 1998; García-Romero, 2002; Muñoz, 2002 y Bocco *et al*., 1999) en García *et al.,* (2005) quienes señalan este hace posible sintetizar e integrar los aspectos estructurales y funcionales del territorio, para lo cual propone utilizar un enfoque jerárquico y multiescalar que permite moverse de lo general a lo particular y viceversa, considerando para lo cual en la construcción de las unidades ambientales el uso de tres variables fundamentales: 1) la geomorfología, 2) tipo de suelo y 3) el uso del suelo y vegetación.

En síntesis, para fines del ordenamiento territorial, el enfoque y las variables utilizadas posibilitan la identificación de unidades de orden natural, mismas que poseen un comportamiento sistémico, y que adquieren niveles o rangos diferentes, resaltando el hecho de que su conformación responde a la influencia de los procesos naturales y a la actividad modificadora de la sociedad (Mateo y Bollo, 1987 y Bertrand, 1968) en Carbajal *et al.,* (2009). Otro aspecto que sobresale es que, a partir de la conformación de unidades ambientales y su comparación con los aspectos de aptitud territorial, es posible identificar los posibles conflictos existentes, contribuyendo en parte a la conformación de unidades de gestión ambiental.

Para lograr una integración efectiva de las distintas aptitudes territoriales, se utilizó el método de Residuales de Gower en el análisis de cada Área de Gestión Territorial (AGT). Este enfoque permitió evaluar las características y capacidades de cada área.

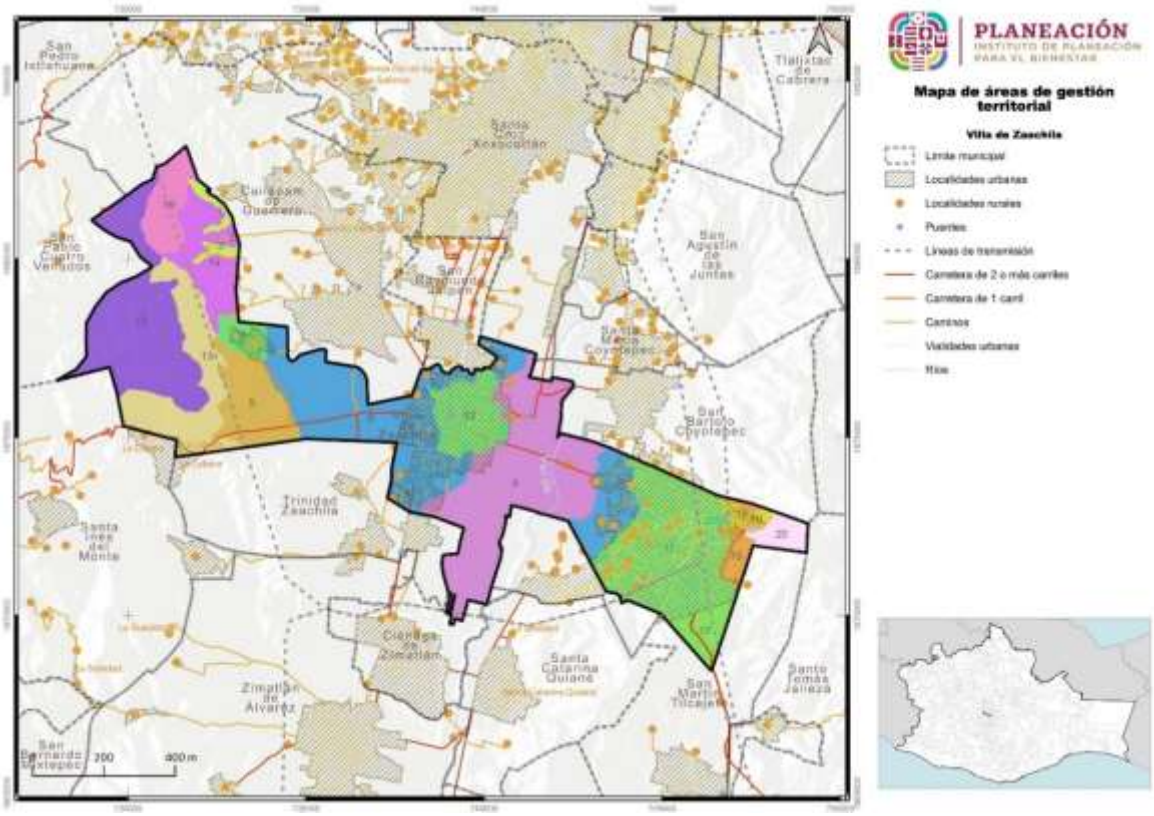
El resultado se muestra en el siguiente mapa, en el que podemos ver los polígonos y en la tabla se detallan las características de los polígonos y usos actuales.

Desde el punto de vista de la distribución de las geoformas del relieve, en el mapa 16 y la tabla XXX podemos resumir que la geoforma que más predomina en el municipio es la de Valles de laderas tendidas, la que ocupa el 59% del territorio municipal y una superficie de 4814.56 hectáreas. A esta geoforma le sigue, en cuanto a superficie, las sierras de laderas tendidas, con 2130.28 ha., seguida del lomerío con llanuras y la Sierra baja compleja, con 882.79 y 319.59 hectáreas, respectivamente.

Con respecto a los tipos de usos de suelo y vegetación, en Villa de Zaachila predomina la Agricultura de temporal anual, que ocupa el 29.92% del territorio municipal, aunque no muy alejada de la Agricultura de riego anual y semipermanente y del uso de suelo urbano, que ocupan el 19.36% y 19.54%, respectivamente. El uso de suelo y vegetación menos representativo es el de Pastizal inducido, con el 16.35% del territorio, que es bastante parecido a la Vegetación secundaria arbustiva, que ocupa el 17.81% del territorio.

Con respecto al suelo, el 100% del territorio municipal está ocupado por Suelo Regosol.

Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Tilquiápam



Fuente: Centro Geo, 2024

Tabla 128. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

CVE	Unidad Ambiental	Área (ha.)	%
1	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso de agricultura de riego anual y semipermanente	50.31	0.62
2	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso de agricultura de riego anual y semipermanente	0.12	0.00
3	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso de agricultura de riego anual y semipermanente	36.06	0.44
4	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de riego anual y semipermanente	1491.31	18.30
5	Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual	437.60	5.37
6	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual	126.98	1.56
7	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual	312.05	3.83
8	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual	1227.98	15.07
9	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual	89.26	1.10
10	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	64.26	0.79
11	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso urbano	1151.72	14.14
12	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso urbano	375.64	4.61
13	Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	643.09	7.89
14	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	396.49	4.87

15	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	105.54	1.30
16	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	20.89	0.26
17	Valle de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	166.61	2.05
18	Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1049.59	12.88
19	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	272.83	3.35
20	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	128.90	1.58
Total		8147.22	100

Fuente: Centro Geo, 2024

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales

Uno de los elementos más significativos de los Programas de Ordenamiento Territorial es el encontrar las relaciones que se establecen entre los usos actuales y las aptitudes y potencialidades de los territorios. Estas relaciones determinan los conflictos y las compatibilidades de usos que tienen lugar en el territorio. Dichas relaciones definen, además, los espacios compatibles e incompatibles y las áreas optimizadas o no optimizadas en el territorio municipal. Por lo tanto, uno de los principales objetivos de los Planes de Ordenamiento Territorial es el proponer políticas, lineamientos, estrategias y acciones que conlleven a lograr que todo el territorio sea categorizado como óptimo y compatible, logrando que los usos actuales se correspondan con las aptitudes y las potencialidades del espacio geográfico de los municipios.

Este es uno de los elementos más complicados de lograr en el desarrollo municipal, pues la evolución histórica del uso del espacio no siempre se establece con base en las aptitudes y potencialidades. Si bien el uso del territorio sigue una evolución lógica de acuerdo con el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, no siempre se tienen herramientas organizacionales que permitan la identificación de las potencialidades y el uso del espacio de acuerdo con dichas potencialidades.

Para el caso del Plan de Ordenamiento Territorial de Villa de Zaachila, que este documento recoge y representa, se identificaron ocho (8) aptitudes o potencialidades, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Estatal, las cuales coinciden con Desarrollo urbano, Desarrollo industrial, Aptitud turística, Conservación patrimonial, Producción agrícola, Protección forestal, Aptitud ambiental y Aptitud hídrica. Dichas aptitudes fueron explicadas y representadas en acápites anteriores.

En sentido general, hay tres grandes grupos de aptitudes y usos actuales que presentan conflictos entre ellos, y que están relacionados con el uso de suelo urbano, el uso de suelo agrícola y el uso de suelo forestal; y as aptitudes asociadas a estas actividades. Esos conflictos se pueden observar en la siguiente tabla, donde es evidente los conflictos que se establecen entre los usos de suelo urbano y la aptitud agrícola, así como el uso de suelo turístico y las aptitudes agrícolas en el municipio. Dichos conflictos están dados por el hecho que, en Villa de Zaachila, las zonas donde se desarrolla el crecimiento urbano están delimitada por zonas agrícolas, las cuales son de las principales actividades económicas del municipio. De igual forma, las actividades turísticas en Villa de Zaachila se desarrollan y están asociadas a los asentamientos humanos, por lo que hay una competencia directa entre el desarrollo de la actividad turística y el mantenimiento de zonas agrícolas en los alrededores de los asentamientos humanos.

Otro de los conflictos importantes que se establecen en Villa de Zaachila se observa entre el crecimiento de los asentamientos humanos y la aptitud para la protección forestal. Ello se debe a que el crecimiento de las zonas urbanas, en algunos espacios del municipio, se produce en zonas donde hay vegetación arbustiva, sobre todo en el extremo Oeste del municipio y en algunas zonas del extremo Este del territorio municipal. Adicionalmente, la zona agrícola también crece a expensas de los remanentes de vegetación natural que quedan en las zonas llanas del municipio, por lo que se presentan conflictos entre el uso agrícola y las aptitudes para la protección forestal.

Aunque tradicionalmente se considera que los usos de suelo urbano presentan conflictos con los espacios con aptitud ambiental, en los últimos años se ha demostrado que no necesariamente hay conflicto entre el desarrollo urbano o de asentamientos humanos y la aptitud ambiental, pues es posible implementar acciones de conservación ambiental en zonas urbanas. En tal sentido, aún cuando en la siguiente tabla se presenta como conflicto entre las zonas de desarrollo urbano y las áreas con aptitud ambiental, dicho conflicto debe ser revisado a detalle, pues el desarrollo e implementación de acciones de reforestación, creación de áreas verdes y conservación de corredores ecológicos o naturales en zonas urbanas, principalmente en las márgenes de los ríos que atraviesan la ciudad de Villa de Zaachila; son acciones que se pueden implementar y que redicen los conflictos que pueden presentarse entre el crecimiento de la mancha urbana y la aptitud para la conservación ambiental.

Algo similar ocurre con las zonas de uso agrícola y la aptitud ambiental. Actualmente es posible la implementación de medidas que favorecen la conservación y mantenimiento de espacios de vegetación natural o seminatural en zonas agrícolas, sobre todo con la implementación de las llamadas cercas vivas (utilización de especies vegetales como delimitación de predios o espacios agrícolas) que favorecen e incrementan lo que se conoce como índice de naturalidad o presencia de espacios con vegetación secundaria en zonas agrícolas. De igual forma, el mantenimiento de

las zonas aledañas a los cauces de los ríos es un elemento que favorece la protección y conservación ambiental en zonas agrícolas mayormente asociadas a las llanuras de inundación de los ríos, como el Atoyac y otros que atraviesan la zona llana del municipio Villa de Zaachila.

Tabla 129. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	10,11 y 12	Sin conflicto	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto Polígono 12 con potencial	Sin conflicto Polígono 12 con potencial	Conflicto por crecimiento de la mancha urbana	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto. Con potencial	Sin conflicto. Con potencial
Urbano	6 (agricultura temporal anual)	Conflicto	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto	La mancha urbana esta sobre zona agrícola	Conflicto por cambio de uso de suelo	Sin conflicto. Con potencial	Sin conflicto. Con potencial
Industrial		No existe							
Turística	12	Sin conflicto	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto Polígono 12 con desarrollo turístico	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Turística	13	Sin conflicto	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto. Polígono 13 con posibilidad de desarrollo de turismo ecológico	Sin conflicto	Conflicto	Sin conflicto. Polígono 13 con posibilidad de conservación	Sin conflicto. Polígono 13 con posibilidad de conservación	Sin conflicto. Polígono 13 con posibilidad aptitud hídrica
Conservación (ANP)	20	Conflicto (Reubicación de viviendas)	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Agrícola	1, 2 y 3	Conflicto por cambio de uso de suelo	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto
Agrícola	4,5,6,7,8 y 9	Conflicto por cambio de uso de suelo	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Forestal	18, 19 y 20	Conflicto por expansión de asentamientos	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Aptitud Ambiental	13, 14, 15, 16 y 18	Conflicto por expansión de asentamientos	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	En conflicto por cambio de uso de suelo	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Aptitud Hídrica	17, 18, 19 y 20	Sin conflicto	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto. Con potencial hídrico para captación

Finalmente, hay que señalar que Villa de Zaachila presenta algunos espacios en los que se identifica el uso turístico como una aptitud relevante, asociado principalmente a zonas de vegetación natural que puede ofrecer turismo de naturaleza y ecológico; y a los espacios urbanos del asentamiento homónimo que ofrece turismo gastronómico a partir de la comercialización de nieves y productos derivados. Este último constituye uno de los principales atractivos de Villa de Zaachila.

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

Desde el punto de vista de las potencialidades, el municipio Villa de Zaachila presenta algunos elementos fundamentales y que se deben resaltar en este documento.

El primero de ellos está relacionado con el potencial para el desarrollo urbano. En Villa de Zaachila existe bastante potencial para este tipo de uso de suelo, aunque el mismo se presenta en detrimento del uso de suelo agrícola y, en algunos espacios, de la protección forestal y la conservación ambiental. La parte central del municipio, asociada a los valles de laderas tendidas con uso de suelo urbano, de pastizal y agrícola; presenta alto potencial para el crecimiento de las zonas de asentamientos humanos, no sin antes establecer un reglamento que permita el crecimiento ordenado y estructurado de la zona urbana o suburbana. La ubicación de Villa de Zaachila en la zona conurbada y el valle de Oaxaca le confiere una condición sumamente importante en el crecimiento de las zonas urbanas y los asentamientos humanos, aunque dicho crecimiento compite directamente con el desarrollo agrícola y la protección de remanentes de vegetación natural en el territorio.

El municipio Villa de Zaachila presenta potencial para la aptitud hídrica, relacionada fundamentalmente con la captación de agua. Dicho potencial está favorecido por el hecho que el municipio es atravesado por varios ríos y que presenta, en su extremo Oeste, elevaciones con vegetación natural remanente que pueden servir de zonas de recarga de mantos freáticos y de espacios para la captación de agua de lluvia. De igual forma, debemos resaltar que el uso de suelo urbano no está peleado con la aptitud hídrica, si bien le confiere al espacio ciertas características que limitan la infiltración y la recarga de mantos freáticos, las zonas urbanas son espacios propicios para la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia que permita el aprovechamiento de una cantidad considerable del agua que precipita y que actualmente se va a los sistemas de alcantarillados.

De igual forma, Villa de Zaachila presenta aptitudes para la conservación patrimonial, al presentar una zona arqueológica de relevancia que permite la conservación de elementos histórico-patrimoniales y el desarrollo del turismo cultural y patrimonial. Ello abre las posibilidades de diversificación económica hacia una economía de servicios turísticos que son de gran valor agregado en la actualidad.

De igual forma, se identifica en Villa de Zaachila una zona con potencialidades para la creación de áreas naturales protegidas, la cual se ubica en el extremo Este del municipio. Dicho espacio está identificado en una zona con vegetación natural remanente que colinda con una zona de asentamiento humano, la cual deberá ser regulada y controlada a fin de poder conservar el espacio identificado con potencial para áreas naturales protegidas.

Otros espacios relevantes y con aptitud para la protección ambiental y la aptitud hídrica son las zonas aledañas a los cauces de los ríos, donde es necesaria la implementación de medidas de recuperación de la vegetación natural y la restauración y rehabilitación de la vegetación natural, con el propósito de que esta sirva de protección ante inundaciones pluviales y fluviales y que, además, evite la erosión en las márgenes de los ríos y, con ello, la pérdida de zonas agrícolas y la expansión de los cauces de los ríos.

Finalmente, es menester hacer hincapié en la necesidad de desarrollar todos los potenciales con el debido apego a los reglamentos y a la ley, de forma que se garantice el cumplimiento de las normativas que existen en materia de desarrollo urbano, uso agrícola, protección y conservación de espacios naturales y restauración y rehabilitación de zonas afectadas.

Tabla 130. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	10,11 y 12	Sin posibilidad de cambio							
Urbano	6 (agricultura temporal anual)	Con potencial de desarrollo urbano, limitado a reglamentación		Sin potencial	Sin potencial	Se recomienda con delimitación de la mancha urbana	Con potencial	Con potencial	Con potencial
Industrial		No se recomienda							
Turística	12	Se recomienda		Con alto potencial	Con alto potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial
Turística	13	Sin potencial		Alto potencial en el polígono 13 para turismo ecológico	Se recomienda	Sin potencial	Con potencial de conservación	Con potencial de conservación	Con potencial de aptitud hídrica
Conservación (ANP)	20	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con alto potencial de conservación	Sin potencial	Conservación del polígono 20 propuesto para una ANP	Conservación del polígono 20 propuesto para una ANP	Polígono 20 con potencial de aptitud hídrica

Agrícola	1, 2 y 3	Sin potencial		Sin potencial	Sin potencial	Potencial agrícola con agricultura regenerativa. Con potencial agroforestal	Potencial de protección para la regeneración de la vegetación natural	Potencial de protección para la regeneración de la vegetación natural	Sin potencial
Agrícola	4,5,6,7,8 y 9	Con potencial de desarrollo urbano, limitado a reglamentación		Sin potencial	Sin potencial	Se recomienda	Polígono con 4 Potencial de protección de la vegetación natural en las márgenes de los ríos	Polígono con 4 Potencial de protección de la vegetación natural en las márgenes de los ríos	Polígono 5 con potencial de aptitud hídrica
Forestal	18, 19 y 20	Sin potencial		Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial de generación de vegetación primaria	Con potencial de conservación en polígono 20	Con potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental	13, 14, 15, 16 y 18	Sin potencial		Sin potencial	Con alto potencial de conservación	Sin potencial	15 y 16 con potencial de generación de vegetación primaria	Con potencial de conservación	Con potencial de aptitud hídrica
Aptitud Hídrica	17, 18, 19 y 20	Sin potencial		Sin potencial	Con potencial de conservación	Con potencial de captación para usos agrícola	Con potencial de conservación	Con potencial de conservación	Con potencial captación de agua

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

Las principales políticas para el ordenamiento del territorio de Villa de Zaachila están enfocadas en la solución a sus problemas más apremiantes. Dichas políticas tienen que ver con el crecimiento de las zonas urbanas, el aprovechamiento óptimo de las zonas agrícolas, la captación de agua para uso humano e industrial y la conservación del patrimonio histórico-cultural y el patrimonio natural y forestal.

La siguiente tabla relaciona aquellas políticas que se propone implementar en cada uno de los espacios de uso de suelo actual, a fin de lograr un aprovechamiento óptimo del territorio. En ellas destacan las políticas de crecimiento y mejoramiento urbano enfocadas en zonas urbanas o de asentamientos humanos, las cuales están pensadas para lograr un crecimiento ordenado y acorde a los estándares de desarrollo urbano más actuales; las políticas de encadenamiento comercial artesanal enfocada en las zonas con desarrollo turístico, las políticas de regulación urbana destinadas a los espacios donde el crecimiento poblacional compite de forma directa con el desarrollo de la actividad agrícola y las políticas de conservación en aquellos espacios que aún conservan remanentes de vegetación natural y que constituyen espacios con aptitud para la captación de agua hacia el manto freático.

De igual forma, se identifican espacios donde las políticas de protección son requeridas y necesarias a fin de lograr el mantenimiento de las condiciones naturales del territorio; así como espacios donde se deben implementar las políticas

transversales de gestión integral del agua, las cuales pueden coexistir con otras políticas a implementar en el municipio.

Finalmente, Villa de Zaachila presenta un espacio donde se pueden implementar políticas de conservación y que está asociado a un área que tienen identificada con potencial para el establecimiento de área natural protegida. Dicho espacio se ubica en el extremo Este del municipio y es una zona donde ya se están implementando medidas de reubicación de viviendas y de restricción a la ocupación con el fin de realizar los procedimientos requeridos para declararla área natural protegida.

Tabla 131. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Resultados de las aptitudes														
	Uso actual	Uso actual	Urbano	Urbano	Urbano	Industrial	Turística	Turística	Conservación (ANP)	Agrícola	Agrícola	Forestal	Aptitud Ambiental	Aptitud Hídrica
	UGTs	Polígonos	10	11	6 (agricultura temporal anual)		12	13	20	1, 2 y 3	4, 5, 7, 8 y 9	19	14, 15, 16	17 y 18
Desarrollo Urbano	Política de Crecimiento					No existe								
	Política de Mejoramiento Urbano													
	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.													

Desarrollo Industrial					
Estrategia de fomento y apoyo a proyectos productivos y PYMES	Estrategia de desarrollo y encadenamiento agroindustrial a la producción agropecuaria	Política de Desarrollo Industrial	Estrategia de integración territorial articulada y desarrollo regional	Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial	Política de Densificación Urbana

Conservación Patrimonial	Estrategia de Conservación de la Mega diversidad Oaxaqueña	Política de Conservación	Aptitud Turística	Estrategia de turismo patrimonial	Estrategia de encadenamiento comercial Artesanal de Oaxaca	Estrategia de fortalecimiento y diversificación de la oferta turística	Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva					

Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)					
Política de Aprovechamiento Agropecuario	Estrategia de intensificación y tecnificación del suelo agrícola como contención de la frontera agrícola	Estrategia de producción tradicional sustentable del Mezcal	Política de Aprovechamiento Sustentable	Política de Regulación Urbana	Estrategia de desarrollo económico responsable

Aptitud ambiental			Protección Forestal	
Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética	Política de Protección	Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Estrategia de encadenamiento productivo asociado a pesca y acuacultura en pro del bienestar de las familias y productores

Aptitud hídrica	Política Transversal de Gestión Integral del Agua												

9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros

Como parte del diagnóstico se identificaron una serie de problemáticas de cada uno de los subsistemas, mismas que se pusieron a consideración del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano para su priorización y en su caso atención.

Para llevar a cabo la priorización se utilizó un Método Prospectivo denominado "Matriz IGO (Importancia y Gobernabilidad)". Este método se utiliza para la priorización de variables o factores (en este caso problemáticas) de un sistema de análisis, para identificar aquellos que se consideren estratégicas para el futuro.

Este método permite definir qué tan importantes son las problemáticas para los actores o grupos de interés del territorio y qué tanto poder o control tienen sobre ellas. Con base en la calificación multicriterio, se determina, por un lado, la importancia a cada problemática, y si es que los actores tienen gobernabilidad para implementar políticas, estrategias y/o acciones para atender o resolver dichas problemáticas.

Con base en las calificaciones emitidas para cada problemática se determinan aquellas que se consideran "estratégicas" (aquellas con alta importancia y gobernabilidad), los "retos" (aquellas con alta importancia, pero con baja gobernabilidad), "las menos urgentes o que ya se están atendiendo" (aquellas con baja importancia, pero con alta gobernabilidad) o "innecesarias" (aquellas con baja importancia y gobernabilidad).

El método implica, entonces, realizar una calificación en doble vía:

a. **Calificación por Importancia,** la cual se obtiene la contestar las preguntas: ¿Qué tanto territorio, infraestructura y/o equipamiento se ve afectado por la problemática? y ¿qué tan preparado y/o capacitado está el municipio para atender la problemática?
b. **Calificación por Gobernabilidad,** a partir de reflexionar en torno de las preguntas: ¿Le compete al municipio atender y/o resolver la problemática?, ¿la autoridad municipal cuenta con un área y/o personal que atienda la problemática?, ¿cuenta con suficientes recursos financieros para atenderla?

Se propuso realizar dos tipos de calificación, primero se determina el grado percibido por los actores con base en una rúbrica que va desde "Nula" (no aplica) a "Muy alta", que posteriormente se convierte en una calificación numérica de 0 a 5, siendo cero sin importancia o sin gobernabilidad y cinco la más alta importancia o gobernabilidad. Esta calificación permitirá ubicar cada problemática en un plano cartesiano que permita determinar aquellas problemáticas estratégicas (alta gobernabilidad e

importancia) para la construcción de escenarios del territorio y su atención a partir de las políticas, estrategias y en su caso acciones específicas de Ordenamiento Territorial.

La siguiente tabla muestra la rúbrica para calificar la **importancia** de cada problemática.

Tabla 132. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio

Cobertura del problema	Calificación	Capacidad para atenderlo	Calificación
La problemática se ha presentado en una extensión muy grande del territorio y/o su infraestructura	Muy alta	La población y sus autoridades no están preparadas, organizadas, ni tiene la capacidad para atender la problemática	Muy alta
La problemática se ha presentado en una extensión importante del territorio y/o su infraestructura	Alta	La población y sus autoridades se han intentado organizar, pero no han podido enfrentar la problemática	Alta
La problemática se presenta en algunos lugares / localidades del territorio o han afectado a su infraestructura	Media	La población y sus autoridades están organizadas, pero no están preparadas para enfrentar la problemática.	Media
La problemática se podría presentar en algunos lugares o localidades del territorio o en algunos elementos de infraestructura	Baja	La mayoría de la población está organizada y/o sabe qué hacer para enfrentar y atender la problemática y las autoridades están capacitadas para atenderla	Baja
Hay muy pocas probabilidades de que se presente la problemática en el municipio	Muy Baja	La población y sus autoridades están organizadas, se han preparado y saben qué hacer para enfrentar y atender la problemática	Muy Baja
La problemática no se ha presentado en el municipio y sería muy poco probable que se presente por las condiciones y características actuales	Nula (no aplica)	Si la problemática llegara a presentarse, las autoridades y su población podrían enfrentarla	Nula (no aplica)

Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de importancia de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 133. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio

															Importancia
		Cobertura						Capacidad							
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua				1							1			4
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1						1			10
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					1					1				4
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos					1									5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1					1			15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos		1			1			1						-15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1					1					-6
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos			1								1			0

La siguiente tabla muestra la rúbrica para calificar la **gobernabilidad** de cada problemática.

Tabla 134. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio

Competencia	Calificación	Recursos Financieros	Calificación
El problema es competencia del municipio y cuenta con personal y recursos materiales para atenderlo.	**Muy alta**	Se cuenta con recursos financieros suficientes para atender y resolver el problema	**Muy alta**
El problema es competencia del municipio, pero no cuenta con personal, ni recursos materiales para atenderlo.	**Alta**	Se cuenta con recursos parte de los recursos financieros para resolver el problema y se pueden gestionar de fuentes accesibles destinadas para ese problema	**Alta**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado y tiene personal que lo atiende.	**Media**	Se pueden dedicar algunos recursos de las fuentes del municipio o pueden gestionarse recursos para atender el problema	**Media**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado, pero no se cuenta con personal que lo atienda.	**Baja**	No se cuenta con recursos, pero se conocen fuentes que puedan gestionarse para atender el problema	**Baja**
El problema no es competencia del municipio	**Muy Baja**	No se cuenta con recursos para atender el problema	**Muy Baja**

Competencia	Calificación	Recursos Financieros	Calificación
La atención del problema es competencia del Gobierno del Estado o del Gobierno Federal.	**Nula (no aplica)**	No se cuenta con recursos, ni se conocen fuentes que puedan conseguirse para atender el problema	**Nula (no aplica)**

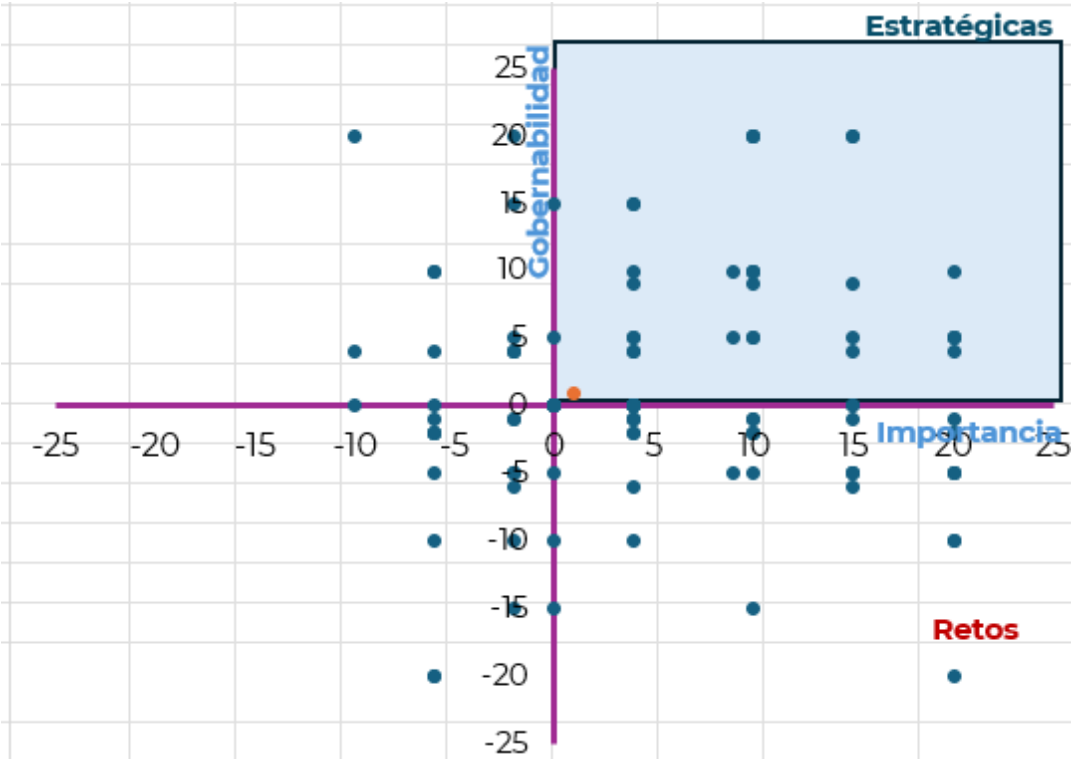
Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de **gobernabilidad** de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 135. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio

		Gobernabilidad												
		Competencia						Recursos Financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua		1					1						-10
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1				1				0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos				1							1		4
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos			1										-5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1				1			5
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos												1	10
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1						1			-2
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					1						1		10
	1.9 Quemas agrícolas		1								1			-1

Las calificaciones de cada variable o factor de cambio se procesan para generar un resultado consolidado de importancia y gobernabilidad de cada problemática. De esta manera, se posiciona el resultado en una gráfica de coordenadas que permita establecer la posición de cada variable o factor en los cuadrantes denominados como “estratégicas”, “reto”, “menos urgentes” o “innecesarias”.

Gráfica 48. Priorización de problemáticas del territorio



Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 136. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano.

Cuadrante	Clasificación	Tipo de atención
Alta importancia Alta gobernabilidad	Estratégicas	Problemáticas estratégicas. Son con las que se puede lograr el mayor impacto a corto plazo.
Alta importancia Baja gobernabilidad	Retos	Problemáticas cuya intervención debe hacerse dada su importancia, pero los resultados están condicionados por factores no controlables por los actores locales.
Baja importancia Alta gobernabilidad	Menos urgentes	Problemáticas que permiten mostrar resultados para generar confianza, pero con bajo impacto. Son controlables, pero poco influyentes, es muy probable que ya se estén atendiendo.
Baja importancia Baja gobernabilidad	Innecesarias	Problemáticas que pueden ser eliminadas para disminuir el ruido o desgaste en atenderlas.

Las problemáticas que queden ubicadas en los cuadrantes “Estratégicas” y “Retos” son las que serán consideradas para la toma de decisiones del Consejo.

9.1 Resultados del ejercicio de priorización

El ejercicio de priorización para el municipio Villa de Zaachila arroja un total de 114 problemáticas, las cuales se dividen en subsistemas físico-natural, sociodemográfico, económico, patrimonio cultural y biocultural, urbano-rural, movilidad y gobernanza. El subsistema físico-natural cuenta con 20 problemáticas, el subsistema sociodemográfico cuenta con 9 problemáticas, el subsistema económico cuenta con 15 problemáticas, el subsistema patrimonio cultural y biocultural cuenta con 14 problemáticas, el subsistema urbano-rural cuenta con 23 problemáticas, el subsistema movilidad cuenta con 10 problemáticas y, finalmente, el subsistema gobernanza cuenta con 20 problemáticas.

Dichas problemáticas fueron analizadas por los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial, las cuales fueron categorizadas en Nula (No Aplica), Muy baja, Baja, Media, Alta y Muy alta; a fin de poder priorizarlas de acuerdo con la cobertura de la problemática en el municipio y la capacidad del gobierno en dar respuesta a las mismas. El resultado de dicha priorización se resume a continuación.

En Villa de Zaachila, 24 de 114 problemáticas fueron categorizadas con Nula (No Aplica) cobertura, lo que representa el 21% de las problemáticas. Otras 30 problemáticas fueron categorizadas con Muy baja cobertura, para un 26%; 19 problemáticas fueron categorizadas como de Baja cobertura, 13 con cobertura Media, 14 con cobertura Alta y 11 con cobertura Muy alta. Solamente el 9.6% de las problemáticas fueron categorizadas con Muy alta cobertura, mientras que 12% de las problemáticas fueron categorizadas con Alta cobertura.

En cuanto a la capacidad del gobierno para atender la problemática, las mismas 27 problemáticas que fueron categorizadas con Nula Cobertura fueron categorizadas con Nula Capacidad, mientras que 31 problemáticas fueron categorizadas con Muy baja capacidad por parte del gobierno. En el caso de la capacidad, solamente dos problemáticas fueron identificadas con Muy alta capacidad, mientras que las problemáticas con Alta capacidad aumentaron en 7 con respecto de la Cobertura, las problemáticas con capacidad Media aumentan en 1 con respecto de la cobertura (14 problemáticas categorizadas con capacidad Media) y las problemáticas categorizadas con Baja capacidad se mantienen en 19, las mismas que en el caso de la cobertura.

En resumen, se presenta un predominio de las problemáticas con Nula, Muy baja y Baja cobertura y capacidad en cuanto a la importancia en Villa de Zaachila, lo que manifiesta que los problemas identificados como parte del ejercicio de priorización no son muy abundantes en el municipio y el gobierno considera que su capacidad para atenderlos es Muy baja o Baja.

Tabla 137. Problemáticas del territorio para su priorización

Subsistema	Problemática
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos
	1.9 Quemas agrícolas
	1.10 Tala ilegal
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos
	3.2. Poca diversificación económica
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo

Subsistema	Problemática
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios

Subsistema	Problemática
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales
	7.7 Corrupción en trámites y permisos
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.

Subsistema	Problemática
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres
	7.17 Conflictos por límites territoriales
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos

Una vez desarrollada la actividad, se verificó que el procedimiento y captura de calificación hubiera sido la correcta, asignando solamente un valor para las categorías de “Cobertura” y “Capacidad”, para que el valor calculado “Resultado” fuera el correcto. La calificación por importancia emitida para las problemáticas se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 138. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

	Nombre: Yudisleyvis Ventura Díaz	Importancia														
	Municipio: Villa de Zaachila	Cobertura							Capacidad							
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua			1									1			0
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales			1									1			0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos						1						1			15
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos			1								1				-6
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1						1			15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						1						1			15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería		1											1		0
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos						1						1			15

	1.9 Quemas agrícolas	1							1							0
	1.10 Tala ilegal			1								1				-6
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas			1									1			0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado						1						1			15
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios						1				1					5
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto			1							1					-10
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos				1							1				-2
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad		1								1					-15
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación					1					1					0
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	1							1							0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	1							1							0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	1							1							0
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas			1							1					-10
2.Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración		1							1						-20
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico						1						1			15
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad					1					1					0
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.					1					1					0
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes						1						1			15
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.				1								1			4
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los				1						1					-6

	espacios públicos y para la convivencia															
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad						1						1			15
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana		1							1						-20
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos						1						1			15
	3.2. Poca diversificación económica			1							1					-10
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias		1							1						-20
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas					1							1			10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua			1						1						-15
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.			1						1						-15
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo		1							1						-20
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales		1							1						-20
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	1							1							0
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental				1							1				-2
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas					1						1				4
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas					1							1			10
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos		1							1						-20
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)				1								1			4
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico				1								1			4

4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.				1						1					-6
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	1							1							0
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales		1							1						-20
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea		1							1						-20
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	1							1							0
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza		1							1						-20
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	1							1							0
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.		1							1						-20
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.		1							1						-20
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.		1							1						-20
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	1							1							0
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	1							1							0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	1							1							0
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	1							1							0
5. Urbano-	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como	1							1							0

	nodos de dotación de bienes y servicios.															
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos						1							1		20
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.					1							1			10
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)				1							1				-2
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población					1					1					0
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos					1					1					0
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos				1						1					-6
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención					1						1				4
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo					1						1				4
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental			1							1					-10
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios			1							1					-10
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico			1							1					-10
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte			1							1					-10
	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda			1							1					-10
	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos		1							1						-20
	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la				1								1			4

	dotación de los servicios de agua y saneamiento															
	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.			1								1				-6
	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción		1							1						-20
	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.		1							1						-20
	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.		1							1						-20
	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	1							1							0
	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	1							1							0
	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural				1							1				-2
	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica				1							1				-2
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	1							1							0
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	1							1							0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	1							1							0
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad		1							1						-20
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	1							1							0
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera			1								1				-6
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	1							1							0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera		1							1						-20
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	1							1							0
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	1							1							0

	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	1							1							0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad		1							1						-20
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.		1							1						-20
	7.3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.		1							1						-20
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	1							1							0
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social		1							1						-20
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales		1							1						-20
	7.7 Corrupción en trámites y permisos					1						1				4
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial					1							1			10
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	1							1							0
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.			1							1					-10
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.				1							1				-2
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad					1							1			10
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	1							1							0
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas		1							1						-20
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales		1							1						-20
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres		1							1						-20
	7.17 Conflictos por límites territoriales			1						1						-15

	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades		1							1						-20
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos		1							1						-20
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	1							1							0

De la misma forma se verificó y analizó el proceso para la matriz de Gobernabilidad, verificando que tanto en las categorías de "Competencia" como de "Recursos Financieros", se tuvieran solamente una calificación. Se muestra a continuación los resultados generados.

La priorización de problemáticas de acuerdo con la Gobernabilidad muestra números bastante diferentes en comparación con la Importancia. Para comenzar, los miembros del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial consideran que la mayoría de las problemáticas son de Nula competencia y con Nulos recursos financieros por parte del municipio, donde 52 problemáticas se catalogaron con Nula competencia y 66 como nulo en cuanto a recursos financieros. Eso constituye más del 50% en ambos casos, considerando que son 114 problemáticas por analizar. Caos curioso resulta que con Baja competencia se identificó solamente una (1) problemática, mientras que con Muy bajo en cuanto a recursos financieros no se consideró problemática alguna. Otras 17 problemáticas se catalogaron con competencia Muy baja, mientras que 16 problemáticas se categorizaron con Media y Alta competencia del Municipio. Por su parte, 21 problemáticas se catalogaron con recursos financieros en categoría Alta, mientras que 17 problemáticas se consideraron con Media categoría en cuanto a recursos financieros. Solamente 2 problemáticas se consideraron con una categoría Muy alta en cuanto a recursos financieros, mientras que en esa categoría se consideraron 12 problemáticas en cuanto a competencia. De igual forma, 17 problemáticas se consideraron con Muy baja competencia por parte del gobierno municipal.

Tabla 139. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

	Nombre: Yudisleyvis Ventura Díaz	**Gobernabilidad**														
	Municipio: Villa de Zaachila	**Competencia**							**Recursos Financieros**							
Subsistema	**Problemática**	**Nula (NA)**	**Muy Baja**	**Baja**	**Media**	**Alta**	**Muy Alta**		**Nula (NA)**	**Muy Baja**	**Baja**	**Media**	**Alta**	**Muy Alta**		Resultado
1.	1.1 Deficiente o mal manejo del agua						1						1			15

	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales						1						1			15
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos		1						1							-10
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos		1						1							-10
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	1									1					-5
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	1									1					-5
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	1							1							0
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					1							1			10
	1.9 Quemas agrícolas	1							1							0
	1.10 Tala ilegal	1							1							0
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas		1						1							-10
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado						1							1		20
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios		1						1							-10
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto					1							1			10
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	1							1							0
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad						1						1			15
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación						1					1				9
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	1							1							0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	1							1							0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos				1							1				-2
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	1							1							0
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	1							1							0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico					1								1		15
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad						1						1			15
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.				1							1				-2

	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	1							1							0
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.						1						1			15
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia					1							1			10
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad					1							1			10
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana					1							1			10
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos		1						1							-10
	3.2. Poca diversificación económica			1							1					-10
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias		1						1							-10
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas		1						1							-10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	1							1							0
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.		1						1							-10
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	1							1							0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	1							1							0
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales		1						1							-10
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	1							1							0
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas		1						1							-10
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas				1							1				-2
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	1							1							0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	1							1							0
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	1							1							0
4.	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.				1						1					-6

	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	1							1							0
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales					1						1				4
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	1							1							0
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	1							1							0
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza				1							1				-2
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	1							1							0
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.				1							1				-2
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.				1						1					-6
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	1							1							0
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	1							1							0
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	1							1							0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales		1						1							-10
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro		1						1							-10
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	1							1							0
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos					1							1			10
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.						1						1			15
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)				1								1			4
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	1							1							0

	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos					1						1				4
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos				1							1				-2
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención		1									1				-11
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	1							1							0
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental				1								1			4
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios					1							1			10
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	1							1							0
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	1							1							0
	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda		1						1							-10
	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos					1							1			10
	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento						1						1			15
	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.				1								1			4
	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción						1						1			15
	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	1							1							0
	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.				1								1			4
	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	1							1							0
	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet		1						1							-10
	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural					1						1				4
	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica						1						1			15
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.		1						1							-10

6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	1							1							0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	1							1							0
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	1							1							0
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	1							1							0
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera				1							1				-2
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	1							1							0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera				1							1				-2
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	1							1							0
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	1							1							0
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	1							1							0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	1							1							0
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	1							1							0
	7.3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	1							1							0
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	1							1							0
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social						1				1					5
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	1							1							0
	7.7 Corrupción en trámites y permisos	1							1							0
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	1							1							0
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	1							1							0
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	1							1							0
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.					1						1				4

	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad					1						1				4
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales				1							1				-2
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	1							1							0
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales		1						1							-10
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres					1					1					0
	7.17 Conflictos por límites territoriales				1						1					-6
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	1							1							0
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos					1						1				4
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	1							1							0

La categorización de las problemáticas tal y como se muestra en las tablas anteriores permitió discretizar las mismas en cuanto a su importancia y su gobernabilidad. En tal sentido, las puntuaciones obtenidas en cada problemática, tanto para la importancia como para la gobernabilidad; permite la clasificación de estas en Estratégicas, Retos, Ya se está atendiendo y Descartados.

Todas aquellas problemáticas cuyos valores de Importancia y Gobernabilidad son positivos, se consideran Estratégicas para el municipio, mientras todas aquellas problemáticas que tengan una Importancia positiva con una Gobernabilidad negativa se consideran Retos. Las que no caigan en estas dos clasificaciones se agrupan en Ya se atienden o Descartados, por lo que no son de relevancia a los efectos de la atención a las problemáticas municipales.

En tal sentido, la siguiente tabla muestra las puntuaciones otorgadas a cada una de las problemáticas en cuanto a Importancia y Gobernabilidad, lo que nos permite elaborar las tablas que le siguen, donde se reflejan las problemáticas de acuerdo con su clasificación en Estratégicas, Retos, Descartados y Ya se atienden.

Tabla 140. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	0	15	Descartado
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	0	15	Descartado

1. Físico-natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	-6	-10	Descartado
1. Físico-natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	15	-5	Reto
1. Físico-natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	0	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	Estratégico
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	0	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	-6	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	0	-10	Descartado
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	Estratégico
1. Físico-natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	-10	10	Ya se atiende
1. Físico- Natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	-2	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	-15	15	Ya se atiende
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	0	9	Descartado
1. Físico- Natural	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	0	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	0	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	0	-2	Descartado
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	-10	0	Descartado
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	-20	0	Descartado
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	15	15	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	0	15	Descartado
2. Sociodemográfico	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	-2	Descartado
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	0	Descartado

2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	-6	10	Ya se atiende
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	-20	10	Ya se atiende
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	15	-10	Reto
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	-10	-10	Descartado
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	-20	-10	Descartado
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	-10	Reto
3. Económico	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	-15	0	Descartado
3. Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	-15	-10	Descartado
3. Económico	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	-20	0	Descartado
3. Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	-20	0	Descartado
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	0	-10	Descartado
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	-2	0	Descartado
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	4	-10	Reto
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-2	Reto
3. Económico	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	-20	0	Descartado
3. Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	4	0	Descartado
3. Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	4	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	-6	-6	Descartado

4. Patrimonio cultural y biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	-20	4	Ya se atiende
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	-20	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	-20	-2	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	-20	-2	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	-20	-6	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	-20	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	0	-10	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	0	-10	Descartado
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	0	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	10	Estratégico
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	Estratégico

5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	-2	4	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	0	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	0	4	Descartado
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	-6	-2	Descartado
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	-11	Reto
5. Urbano-rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	4	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	-10	4	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	-10	10	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	-10	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	-10	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	-10	-10	Descartado
5. Urbano-rural	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	-20	10	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	Estratégico
5. Urbano-rural	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	-6	4	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	-20	15	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	-20	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	-20	4	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	0	0	Descartado

5. Urbano-rural	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	0	-10	Descartado
5. Urbano-rural	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	-2	4	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica	-2	15	Ya se atiende
5. Urbano-rural	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	0	-10	Descartado
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	-20	0	Descartado
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	-6	-2	Descartado
6. Movilidad	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	-20	-2	Descartado
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0	Descartado
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	0	0	Descartado
7. Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	-20	5	Ya se atiende
7. Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	0	Descartado

7. Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	0	Descartado
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	0	0	Descartado
7. Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	-10	0	Descartado
7. Gobernanza	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	-2	4	Ya se atiende
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	Estratégico
7. Gobernanza	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	0	-2	Descartado
7. Gobernanza	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	-20	-10	Descartado
7. Gobernanza	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	-15	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	-20	0	Descartado
7. Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	-20	4	Ya se atiende
7. Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	0	0	Descartado

Las problemáticas identificadas como estratégicas en Villa de Zaachila se presentan en la siguiente tabla. Llama la atención que no hay problemáticas estratégicas en el subsistema económico, patrimonio cultural y biocultural y movilidad, mientras que en el subsistema de Gobernanza solamente hay una problemática considerada como estratégica. Los demás subsistemas: físico-natural, sociodemográfico y urbano-rural poseen más de una problemática estratégica cada uno, siendo el urbano-rural y el sociodemográfico los que más problemáticas presentan, con tres cada uno.

La problemática con mayor puntaje en cuanto a importancia es la Deficiente e insuficiente gestión de infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos, la que ha sido considerada como una de las problemáticas más significativas en el municipio, al no contar con tiradero de basura, pues el que tenían ya se saturó y tuvieron que cerrarlo; y no han encontrado otro sitio para la deposición de residuos

sólidos urbanos. Desde el punto de vista de la Gobernabilidad, el Crecimiento desordenado es la problemática que mayor puntaje obtuvo, demostrando que es donde el gobierno pone los mayores esfuerzos para evitar la proliferación de asentamientos irregulares y la expansión de la mancha urbana hacia zonas de alto riesgo o que pongan en peligro la seguridad e integridad de los habitantes. Este es una problemática recurrente en los análisis y reuniones del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial del Villa de Zaachila, pues es un problema que afecta no solamente a los pobladores sino al gobierno municipal, al verse imposibilitado de llevar servicios básicos de agua potable, drenaje, pavimentación y electricidad a los lugares donde ocurre dicho crecimiento demográfico desordenado.

Tabla 141. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico-natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	Estratégico
1. Físico-natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	15	15	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	Estratégico
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	Estratégico
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	10	Estratégico
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	Estratégico
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	Estratégico
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	Estratégico

Villa de Zaachila identifica como problemáticas estratégicas las relacionadas con el crecimiento poblacional desordenado y la prestación de servicios en esas nuevas zonas de asentamientos, los cuales son vitales para el funcionamiento eficiente y ordenado del territorio municipal.

Para el caso de aquellas problemáticas que se consideran retos en el municipio Villa de Zaachila, podemos observar cómo, de igual forma que en las estratégicas, no hay problemáticas asociadas al subsistema sociodemográfico, lo que muestra que el gobierno municipal está bastante enfocado en resolver los problemas que en dicho

subsistema se pudieran presenta en el municipio Por su parte, en el caso de los retos hay un predominio de las problemáticas asociadas a los subsistemas físico-natural y económico. Hay una problemática perteneciente al subsistema urbano-rural. Varias problemáticas obtuvieron puntajes negativos de -10 en gobernabilidad, mientras que varias obtuvieron puntajes positivos de 15 en importancia, lo que muestra la disparidad en cuanto a importancia y gobernabilidad de las problemáticas relacionadas en esta clasificación.

Tabla 142. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	15	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	Reto
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	15	-10	Reto
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	-10	Reto
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	4	-10	Reto
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	-11	Reto

Las problemáticas que constituyen retos para el municipio Villa de Zaachila están mayormente asociadas al impacto de la actividad humana sobre el medio que los rodea y a la emisión de contaminantes, ya sean líquidos, sólidos o gaseosos al medio. De igual forma, con la falta de incentivos al desarrollo de actividades económicas primarias, como la agricultura y el descontrol en el crecimiento de los asentamientos humanos.

10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano

10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio

Partiendo de la priorización obtenida a través de la herramienta IGO, se llevó a cabo el análisis de las problemáticas por el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano de Villa de Zaachila. Llama la atención como primer elemento que no se identificaron problemáticas en el subsistema 6 de Movilidad, mientras que el subsistema físico-natural es el que predomina en cuanto a las problemáticas, con 10; muy cercano al subsistema sociodemográfico, que contiene 8 problemáticas de las identificadas. El subsistema urbano-rural presenta 5 problemáticas, el subsistema económico 4 problemáticas y cierra la lista el subsistema de Gobernanza con 2 problemáticas.

El rápido y desordenado crecimiento de las zonas urbanas, con la generación de residuos sólidos y líquidos asociado a estas y la imposibilidad de brindar servicios básicos a las comunicades en expansión son de las principales causas y consecuencias de las problemáticas identificadas en el municipio. Dichas causas y consecuencias son prioritarias de atender por parte del gobierno municipal, a fin de lograr la erradicación de estas en el menor plazo de tiempo posible. Unido a ello, la pérdida de biodiversidad como resultado del cambio de uso de suelo de agrícola o vegetación natural a zonas con asentamientos humanos es otra de las problemáticas identificadas y que deben ser atendidas a la brevedad. Todo lo anteriormente mencionado viene a verse empeorado por una falta de planeación y regulación adecuada del transporte público, principalmente en los alrededores del palacio municipal de gobierno. Llama la atención que la única problemática identificada en el subsistema 7 de Gobernanza tiene que ver con el incremento de la incidencia delictiva y la percepción de inseguridad, aun cuando la opinión de la dirección de gobierno es que se ha reducido considerablemente en índice delictivo en el municipio.

Tabla 143. Ubicación de las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				En qué polígonos se presenta actualmente	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	10,11, 12	Contaminación por residuos sólidos	Prácticas inadecuadas en la recolección de residuos sólidos
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	6(Agricultura)	Contaminación por residuos sólidos	Prácticas inadecuadas en la recolección de residuos sólidos
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	11	Condiciones desafiantes para la implementación de servicios básicos (asentamientos irregulares)	La falta de políticas urbanas y de planificación adecuada puede llevar a un crecimiento caótico de las ciudades, sin infraestructura adecuada para soportar la población creciente
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	10	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	15	15	10, 11, 12	Aumento en la necesidad de servicios de atención médica, tanto preventiva como curativa, debido a las condiciones crónicas y enfermedades asociadas con la edad avanzada	Cambios en la estructura demográfica, incluyendo una disminución en la tasa de fecundidad y un aumento en la esperanza de vida
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales

2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	10 y 11	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	6 (Agrícola)	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	10, 11, 12	Falta de regulación y planeación adecuada del transporte púbico	Insuficiente coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales responsables del transporte y la planificación urbana
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	6 (Agrícola)	Falta de regulación y planeación adecuada del transporte púbico	Insuficiente coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales responsables del transporte y la planificación urbana
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	10	10,11, 12	Los residuos mal gestionados pueden liberar sustancias tóxicas y metales pesados en el suelo y las aguas subterráneas, afectando la calidad del agua y la fertilidad del suelo	La acumulación de residuos sin un manejo adecuado que ha llevado al surgimiento de problemas ambientales como la contaminación del suelo
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	10 y 12	Cambio de Uso del suelo y asentamientos irregulares	Ausencia de políticas de ordenamiento territorial: La falta de políticas claras y efectivas para el uso del suelo y el desarrollo urbano puede llevar a un crecimiento desorganizado
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)	Cambio de Uso del suelo	Ausencia de políticas de ordenamiento territorial: La falta de políticas claras y efectivas para el uso del suelo y el desarrollo urbano puede llevar a un crecimiento desorganizado
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	11	Asentamientos irregulares que ha provocado un incremento de la demanda de los servicios	El rápido crecimiento de la población urbana supera la capacidad de las infraestructuras de agua y saneamiento para

						expandirse adecuadamente
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	10, 11, 12	Incrementos de los robos con violencia	La expansión urbana desordenada y la existencia de áreas marginales y sin servicios adecuados pueden crear entornos propicios para la criminalidad
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	6(Agricultura)	Incrementos de los robos con violencia	La expansión urbana desordenada y la existencia de áreas marginales y sin servicios adecuados pueden crear entornos propicios para la criminalidad
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-10	11	Contaminación de las aguas por residuos sólidos	El rápido crecimiento urbano y la expansión de asentamientos informales
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	15	-5	11	Mala calidad del agua en ríos y arroyos, lo que ha llevado a la degradación de los ecosistemas acuáticos y a la pérdida de biodiversidad en esos ecosistemas.	Acumulación de residuos sin un manejo adecuado que ha llevado al surgimiento de problemas ambientales
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-5	10 y 11	Derrame de sustancias peligrosas	Mal Manejo de los desechos sólidos del Basurero
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	10, 11, 12	Destrucción de hábitats llevando a la pérdida de biodiversidad y golpes de calor en población vulnerable	Cambio climático que ha provocado aumento de las temperaturas y sequía prolongada La falta de manejo forestal adecuado puede resultar en la acumulación de material inflamable
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Reducción la producción agrícola provocando poca disponibilidad de alimentos	Cambio climático que ha provocado aumento de las temperaturas y sequía prolongada La falta de manejo forestal adecuado puede resultar en la acumulación de material inflamable

3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	15	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Reducción de la capacidad para sostener cultivos saludables, lo que disminuye los rendimientos agrícolas y afecta la seguridad alimentaria	La tala de árboles para la agricultura, el pastoreo y el desarrollo urbano creciente elimina la cobertura vegetal que protege el suelo contra la erosión y mantiene su estructura. La disminución de las precipitaciones y el aumento de las temperaturas, llevar a la desertificación, degradando los suelos
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	La disminución de la productividad del suelo	La ausencia de rotación de cultivos no permite que el suelo se recupere y se regenere
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	4	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Bajo oferta de productos agrícolas	Bajo precios y falta de atención
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-2	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Poca diversidad agrícola	Políticas agrícolas desfavorables
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	-11	11	Construcción en áreas no planificadas, sin acceso a los servicios, presentando altos grados de marginación y pobreza	El rápido crecimiento de la población, especialmente en áreas urbanas, incrementa la demanda de vivienda y servicios, superando la capacidad de las ciudades para proveer infraestructura adecuada
1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)	La pérdida de cultivos, lo que provoca una afecta a la producción agrícola, reduciendo la cantidad de alimentos disponibles y generando pérdidas económicas para los agricultores.	Zonas de cultivos en cercanas a las márgenes de los ríos
1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	12	La pérdida de económicas en viviendas e infraestructura	Zona de asentamiento en áreas de inundación

10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio

En Villa de Zaachila podemos hablar de dos grandes grupos de problemáticas que entran en conflicto con las aptitudes del territorio. Por un lado, tenemos las problemáticas de origen sociodemográfico y económico, que entran en conflicto con las aptitudes de desarrollo urbano, aptitud turística y conservación patrimonial, mientras que por otro lado tenemos las problemáticas de origen físico-natural y de gobernanza, que entrar en conflicto con las aptitudes para la protección forestal, la aptitud hídrica y la producción agrícola.

En el primer grupo podemos mencionar las problemáticas asociadas a la inadecuada e ineficiente gestión de residuos sólidos urbanos, el ineficiente e inadecuado suministro de servicios básicos como saneamiento, agua potable, electricidad y otros que permiten un buen funcionamiento de los asentamientos humanos; así como el crecimiento no planificado de la mancha urbana en el municipio. Además, aquellas problemáticas relacionadas con el incremento en el requerimiento de movilidad como parte del aumento del número de personas y el tamaño de los asentamientos. En el segundo grupo tenemos todas las problemáticas de origen climático, como el incremento de la temperatura, l ausencia de precipitaciones que provoca sequía, el mal manejo de tierras agrícolas, la contaminación de los ríos por vertimiento de residuos; así como las acciones de deforestación ya sea para crecimiento de tierras agrícolas como para expansión de los asentamientos humanos; problemáticas que impiden el desarrollo eficiente y el buen aprovechamiento de las potencialidades agrícolas, de protección forestal y de captación hídrica del territorio municipal.

La distribución espacial de dichas problemáticas muestra una expansión bastante considerable en el municipio, pues las mismas están presenten es todos los polígonos de uso urbano, forestal, agrícola y turístico. Adicionalmente, existen polígonos con usos de suelos actuales en los que coinciden varias problemáticas, por lo que entran en conflicto con varias de las aptitudes que posee el municipio. Los polígonos o usos de suelo con mayores problemáticas y que más entran en conflicto con las aptitudes son los polígonos 10, 11 y 12, correspondientes a los asentamientos humanos; así como el polígono 6 que corresponde con la zona agrícola principal del municipio. De igual forma, los polígonos del 1 al 9 que es donde se realiza la mayor parte de la actividad agrícola y que se ven afectados por las problemáticas de residuos sólidos, incremento de las temperaturas, degradación de los suelos y escases de agua para riego. Adicionalmente, los polígonos o zonas que se relacionan con la vegetación natural remanente se ven afectados por el crecimiento de las zonas urbanas, lo que genera un conflicto entre dichas áreas naturales y el aumento de los asentamientos humanos en el municipio.

Hay que mencionar que no todo es conflicto. Podemos hablar de que es posible el crecimiento de los asentamientos humanos hacia la frontera de las zonas agrícolas donde no se ejecuta esta actividad de forma tan permanente y que puede estar asociado con la necesidad de ampliar los asentamientos producto del crecimiento poblacional en Villa de Zaachila. Toda la porción central del municipio, donde se ubica el asentamiento principal, está rodeada de zonas llanas con actividad de agricultura de temporal anual que, en un momento determinado, podrían ser empleadas para la expansión de las zonas habitables y el crecimiento de la mancha urbana. Claro, ello debe hacerse en apego estricto a la normatividad de construcción y garantizando el acceso a servicios básicos, problemática identificada en los análisis del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial de Villa de Zaachila y que está dentro de las problemáticas estratégicas del municipio.

Tabla 144. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	10, 11, 12	Contaminación por residuos sólidos	Prácticas inadecuadas en la recolección de residuos sólidos								
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	6 (Agricultura)	Contaminación por residuos sólidos	Prácticas inadecuadas en la recolección de residuos sólidos								
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	11	Condiciones desafiantes para la implementación de servicios básicos (asentamientos irregulares)	La falta de políticas urbanas y de planificación adecuada puede llevar a un crecimiento caótico de las ciudades, sin infraestructura adecuada para soportar la población creciente								

1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	10	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	15	15	10, 11, 12	Aumento en la necesidad de servicios de atención médica, tanto preventiva como curativa, debido a las condiciones	Cambios en la estructura demográfica, incluyendo una disminución en la tasa de fecundidad y un aumento en la esperanza de vida							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)	Pérdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	Perdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de	Perdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	10 y 11	Perdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	6 (Agrícola)	Perdida de la biodiversidad y degradación del medio ambiente y cambio del uso del suelo	Ventas ilegales de predios en áreas naturales							
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	10, 11, 12	Falta de regulación y planeación adecuada del transporte púbico	Insuficiente coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales responsables del transporte y la planificación urbana							

2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	6 (Agrícola)	Falta de regulación y planeación adecuada del transporte púbico	Insuficiente coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales responsables del transporte y la planificación urbana							
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	10	10,11, 12	Los residuos mal gestionados pueden liberar sustancias tóxicas y metales pesados en el suelo y las aguas	La acumulación de residuos sin un manejo adecuado que ha llevado al surgimiento de problemas ambientales como, la contaminación del suelo							
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	10 y 12	Cambio de Uso del suelo y asentamientos irregulares	Ausencia de políticas de ordenamiento territorial: La falta de políticas claras y efectivas para el uso del suelo y el desarrollo urbano puede llevar a un crecimiento desorganizado							
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Cambio de Uso del suelo	Ausencia de políticas de ordenamiento territorial: La falta de políticas claras y efectivas para el uso del suelo y el desarrollo urbano puede llevar a un crecimiento desorganizado							
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	11	Asentamientos irregulares que ha provocado un incremento de la demanda de los servicios	El rápido crecimiento de la población urbana supera la capacidad de las infraestructuras de agua y saneamiento para expandirse adecuadamente							
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	10, 11, 12	Incrementos de los robos con violencia	La expansión urbana desordenada y la existencia de áreas marginales y sin servicios adecuados pueden crear entornos propicios para la criminalidad							

7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	6 (Agricultura)	Incrementos de los robos con violencia	La expansión urbana desordenada y la existencia de áreas marginales y sin servicios adecuados pueden crear entornos propicios para la criminalidad							
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-10	11	Contaminación de las aguas por residuos sólidos	El rápido crecimiento urbano y la expansión de asentamientos informales							
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	15	-5	11	Mala calidad del agua en ríos y arroyos, lo que ha llevado a la degradación de los ecosistemas	Acumulación de residuos sin un manejo adecuado que ha llevado al surgimiento de problemas ambientales							
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-5	10 y 11	Derrame de sustancias peligrosas	Mal Manejo de los desechos sólidos del Basurero							
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	10, 11, 12	Destrucción de hábitats llevando a la pérdida de biodiversidad y golpes de calor en población vulnerable	Cambio climático que ha provocado aumento de las temperaturas y sequía prolongada La falta de manejo forestal adecuado puede resultar en la acumulación de material inflamable							
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Reducción la producción agrícola provocando poca disponibilidad de alimentos	Cambio climático que ha provocado aumento de las temperaturas y sequía prolongada La falta de manejo forestal adecuado puede resultar en la acumulación de material inflamable							

3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	15	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Reducción de la capacidad para sostener cultivos saludables, lo que disminuye los rendimientos agrícolas y afecta la seguridad alimentaria	La tala de árboles para la agricultura, el pastoreo y el desarrollo urbano creciente elimina la cobertura vegetal que protege el suelo contra la erosión y mantiene su estructura. La disminución de las precipitaciones y el aumento de las temperaturas, llevar a la desertificación, degradando los suelos							
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi)	La disminución de la productividad del suelo	La ausencia de rotación de cultivos no permite que el suelo se recupere y se regenere							
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	4	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Bajo oferta de productos agrícolas	Bajo precios y falta de atención							
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-2	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Poca diversidad agrícola	Políticas agrícolas desfavorables							
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	-11	11	Construcción en áreas no planificadas, sin acceso a los servicios, presentando altos grados de marginación y pobreza	El rápido crecimiento de la población, especialmente en áreas urbanas, incrementa la demanda de vivienda y servicios, superando la capacidad de las ciudades para proveer infraestructura adecuada							
1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)	La pérdida de cultivos, lo que provoca una afecta a la producción agrícola, reduciendo la cantidad de alimentos disponibles y generando pérdidas económicas para los agricultores.	Zonas de cultivos en cercanas a las márgenes de los ríos							

1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	12	La pérdida de económicas en viviendas e infraestructura	Zona de asentamiento en áreas de inundación							

10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio

Para la atención a las problemáticas en Villa de Zaachila se proponen estrategias que estén a tono con las estrategias establecidas para el desarrollo estatal. Dichas estrategias incluyen, en el caso de Villa de Zaachila, políticas de Crecimiento, Protección, Mejoramiento urbano, Densificación urbana, Aprovechamiento agropecuario, Aprovechamiento sustentable y Transversal de Gestión Integral del Agua.

En el caso de la Política de Crecimiento, esta es la propuesta para la solución a tres problemáticas, las cuales están relacionadas con el crecimiento no planificado de la mancha urbana, el Crecimiento demográfico desordenado y Asentamientos Humanos Irregulares (AHÍ) sin atención, control y prevención. Las acciones específicas de dicha política para la solución de las problemáticas antes mencionadas se centran en aumentar el uso controlado y eficiente del territorio al disminuir la expansión urbana y garantizar el acceso a suelo intraurbano, promoviendo edificios mixtos y privilegiando la densificación antes que la expansión.

La Política de Protección se propone aplicar a la solución de siete (7) problemáticas en el municipio, las cuales están asociadas a Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos, Incremento de requerimientos de movilidad, Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de residuos sólidos urbanos, Desecho de aguas negras a los ríos, Emisión de contaminantes al manto freático y Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos. Las acciones específicas relacionadas con esta política para la solución de problemáticas se centran en el fortalecimiento de la legislación ambiental, el establecimiento de normativas y sanciones más rigurosas para la protección del ambiente, la gestión integral de residuos al implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos, así como mejorar el transporte público, la infraestructura para peatones y ciclistas y reducir la congestión del tráfico.

La implementación de la Política de Mejoramiento Urbano se propone para la solución a 8 problemáticas, las cuales incluyen, entre otras, incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos, desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culminan en un mayor grado de pobreza y marginación, crecimiento no planificado de la mancha urbana, el incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad y las inundaciones que tienen lugar en la zona urbana. Las acciones específicas relacionadas con esta política incluyen: garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental, así como prohibir los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios que estén sujetos a lo establecido en la legislación ambiental correspondiente.

La Política de Densificación Urbana se propone para la solución de cinco problemáticas, las cuales se asocian a crecimiento demográfico desordenado, incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico, así como a desigualdades socio territoriales en el acceso a bienes y servicios que culminan en un mayor grado de pobreza y marginación. Las acciones más significativas dentro de dicha política se asocian a mejorar la eficiencia en el uso del suelo, fomentar el desarrollo de áreas urbanas consolidadas para reducir la expansión de la ciudad hacia áreas rurales, así como optimizar la infraestructura y servicios en áreas urbanas para mejorar la calidad de vida de los residentes.

La política de Aprovechamiento Agropecuario está centrada en las zonas agrícolas y se propone para dar solución a 5 problemáticas. Las mismas están relacionadas con el incremento de las temperaturas e incendios, degradación de los suelos, crecimiento de impacto al suelo por actividades agrícolas intensas, falta de incentivos para la venta de productos agrícolas y la falta de apoyo a las actividades agrícolas. Las acciones más recurrentes en dicha política se resumen en facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministros, promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y modernas potenciando la inversión en tecnologías y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.

La política de Aprovechamiento Sustentable se propone como solución a una única problemática, la cual se asocia al incremento de las temperaturas e incendios y cuyas acciones se centran en reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.

La política Transversal de Gestión Integral del Agua se propone como solución a una única problemática, la cual está relacionada con la calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento, para lo cual se propone

garantizar el acceso a agua potable y saneamiento básico para todas las comunidades, eliminando la falta de acceso y reduciendo las desigualdades en el suministro de agua.

Tabla 145. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				En qué polígonos se presenta actualmente	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	10,11, 12	Crear un adecuado sistema regulatorio y operativo en la gestión de residuos	Política de Protección	Gestión Integral de Residuos: Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	10	6(Agricultura)	Crear un adecuado sistema regulatorio y operativo en la gestión de residuos	Política de Mejoramiento urbano	Prohibir los Tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	11	Establecer regulaciones y directrices claras para el uso del suelo y el desarrollo urbano que promuevan un crecimiento ordenado y sostenible.	Política de Crecimiento	Aumentar el uso controlado y eficiente del territorio al disminuir la expansión urbana y garantizar el acceso a suelo intraurbano, promover edificios de usos mixtos y verticales, privilegiar la densificación antes que la apertura de nuevas reservas en la periferia e incluir la integración de bosques urbanos y definir los límites de crecimiento de las ciudades.
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	20	10	Establecer regulaciones y directrices claras para el uso del suelo y el desarrollo urbano que promuevan un crecimiento	Política de Densificación urbana	Eficiencia en el Uso del Suelo: Fomentar el desarrollo de áreas urbanas ya consolidadas para reducir la expansión de la ciudad en áreas rurales, preservando valiosos espacios naturales y agrícolas.

2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	15	15	10, 11, 12	Mejoras en la atención médica, diagnóstico y tratamiento de enfermedades crónicas y agudas han aumentado significativamente la esperanza de vida	Política de Densificación urbana	Mejora de la Calidad de Vida: Optimizar la infraestructura y servicios en áreas urbanas existentes para mejorar la calidad de vida de los residentes, incluyendo el acceso a parques, servicios de salud y educación, y opciones de transporte público.
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetacion secundaria arbustiva)	Vigilar y aplicar la ley y fortalecer la legislación	Política de Densificación urbana	Eficiencia en el Uso del Suelo: Fomentar el desarrollo de áreas urbanas ya consolidadas para reducir la expansión de la ciudad en áreas rurales, preservando valiosos espacios naturales y agrícolas.
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	14 (Lomerio con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	Vigilar y aplicar la ley y fortalecer la legislación	Política de Densificación urbana	Eficiencia en el Uso del Suelo: Fomentar el desarrollo de áreas urbanas ya consolidadas para reducir la expansión de la ciudad en áreas rurales, preservando valiosos espacios naturales y agrícolas.
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)	Vigilar y aplicar la ley y fortalecer la legislación	Política de Densificación urbana	Eficiencia en el Uso del Suelo: Fomentar el desarrollo de áreas urbanas ya consolidadas para reducir la expansión de la ciudad en áreas rurales, preservando valiosos espacios naturales y agrícolas.
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	10 y 11	Vigilar y aplicar la ley y fortalecer la legislación	Política de Mejoramiento urbano	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	15	6 (Agricola)	Vigilar y aplicar la ley y fortalecer la legislación	Política de Mejoramiento urbano	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	10, 11, 12	Creación de una política de movilidad urbana como parte del Ordenamiento Territorial de Villa de Zaachila	Política de Protección	Fomento del Transporte Sostenible: Mejorar el transporte público, las infraestructuras para peatones y ciclistas, y reducir la congestión del tráfico.

2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	10	6 (Agricola)	Creación de una política de movilidad urbana como parte del Ordenamiento Territorial de Villa de Zaachila	Política de Protección	Fomento del Transporte Sostenible: Mejorar el transporte público, las infraestructuras para peatones y ciclistas, y reducir la congestión del tráfico.
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	10	10,11, 12	Fortalecer las capacidades de las instituciones encargadas de la gestión de residuos mediante formación y recursos adecuados para poder hacer un	Política de Protección	Gestión Integral de Residuos: Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	10 y 12	Establecimiento de regulaciones claras de uso del suelo que definan las áreas residenciales, agrícolas y naturales	Política de Crecimiento	Aumentar el uso controlado y eficiente del territorio al disminuir la expansión urbana y garantizar el acceso a suelo intraurbano, promover edificios de usos mixtos y verticales, privilegiar la densificación antes que la apertura de nuevas reservas en la periferia e incluir la integración de bosques urbanos y definir los límites de crecimiento de las ciudades.
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	15	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)	Establecimiento de regulaciones claras de uso del suelo que definan las áreas residenciales, agrícolas y naturales	Política de Mejoramiento urbano	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	11	Llevar a cabo un crecimiento urbano organizado y la regularizado	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Acceso Universal: Garantizar el acceso a agua potable y saneamiento básico para todas las comunidades, eliminando la falta de acceso y reduciendo las desigualdades en el suministro de agua.
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	10, 11, 12	Establecimiento de regulaciones claras de uso del suelo que definan las áreas residenciales, agrícolas y naturales	Política de Mejoramiento urbano	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población

7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	4	6(Agricultura)	Establecimiento de regulaciones claras de uso del suelo que definan las áreas residenciales, agrícolas y naturales	Política de Mejoramiento urbano	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-10	11	Establecer regulaciones y directrices claras para el uso del suelo y el desarrollo urbano que promuevan un crecimiento ordenado y	Política de Protección	Legislación Ambiental: Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	15	-5	11	Fortalecer las capacidades de las instituciones encargadas de la gestión de residuos mediante formación y recursos adecuados para poder hacer un	Política de Protección	Legislación Ambiental: Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-5	10 y 11	Establecer y mantener rellenos sanitarios que cumplan con las normativas ambientales y que minimicen el	Política de Protección	Gestión Integral de Residuos: Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	10, 11, 12	Implementación de medidas de mitigación para reducción de los incendios y alertas tempranas para prevenir las olas	Política de Aprovechamiento Sustentable	Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	5	-10	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	• Implementar técnicas de captación de agua en esas zonas • Evitar la acumulación de materia orgánica que sirva de	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Fomento de la Agricultura Sostenible: Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, la rotación de cultivos y la agroecología, para conservar el suelo y los recursos hídricos.
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	15	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Desarrollar y aplicar planes de uso de la tierra que promuevan el uso sostenible y la conservación del suelo	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Fomento de la Agricultura Sostenible: Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, la rotación de cultivos y la agroecología, para conservar el suelo y los recursos hídricos.

3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Desarrollar y aplicar planes de uso de la tierra que promuevan el uso sostenible y la conservación del suelo	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Fomento de la Agricultura Sostenible: Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, la rotación de cultivos y la agroecología, para conservar el suelo y los recursos hídricos.
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	4	-10	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Mejora en la atención a agricultores	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Acceso a Mercados: Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-2	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	Incremento en la actividad agrícola	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Mejora de la Productividad Agrícola: Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	-11	11	Establecimiento de regulaciones claras de uso del suelo que definan las áreas residenciales, agrícolas y naturales	Política de Crecimiento	Aumentar el uso controlado y eficiente del territorio al disminuir la expansión urbana y garantizar el acceso a suelo intraurbano, promover edificios de usos mixtos y verticales, privilegiar la densificación antes que la apertura de nuevas reservas en la periferia e incluir la integración de bosques urbanos y definir los límites de crecimiento de las ciudades.
1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)	Reforestar áreas naturales y los bordes de los ríos para aumentar la capacidad	Política de Mejoramiento urbano	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente.
1. Físico- Natural	Inundaciones	20	-11	12	Instalar y mantener sistemas de drenaje eficientes para manejar las aguas pluviales, incluyendo alcantarillas, desagües y canales de drenaje Implementar diques, muros de contención y otras barreras físicas para proteger los asentamientos	Política de Mejoramiento urbano	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este

10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio

Para la atención de la problemática se consideran tiempos de implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo, así como los tipos de inversión, esto servirá para hacer procesos de planeación y gestiones necesarias.

Se recalca que no todas las acciones requieren de grandes inversiones económicas, sino mejorar procesos de planeación, desarrollar capacitaciones, implementar sistemas de vigilancia, tanto por parte del Ayuntamiento a la población, como de Dependencias Federales y Estatales al personal del municipio.

Con relación a los plazos de ejecución de las acciones para resolver las problemáticas en Villa de Zaachila, se identificaros 14 problemáticas cuyas soluciones se proponen en un plazo de ejecución de 1 año, mientras que otras 16 problemáticas se identificaron para resolverse en el mediano plazo, entre 12 y 5 años. No se identificaron problemáticas cuya solución sea a largo y muy largo plazo, lo que indica la premura con que deberán ser atendidas dichas problemáticas y el compromiso de la dirección municipal para resolver las mismas.

Con respecto del tipo de inversión, 30 problemáticas se identificaron como de tipo de inversión Pública, mientras que 26 se relacionaron con tipo de inversión privada y unas 19 con tipo de inversión social. Esta diversidad en los tipos de inversión es una muestra de la capacidad de los privados y grupos sociales en el municipio, pues la solución a las problemáticas no solamente puede venir de la inversión pública, sino que hay un compromiso social y del sector privado con la solución a aquellos problemas que afectan el territorio municipal y el buen desenvolvimiento de la vida en el municipio Villa de Zaachila.

Tabla 146. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Dónde se está dando el problema	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
		En qué polígonos se presenta actualmente	Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10,11, 12		x			x	x	x
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	6 (Agricultura)		x			x	x	x
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	11		x			x	x	x
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10		x			x	x	x
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	10, 11, 12		x			x	x	x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)	x				x	x	
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	x				x	x	
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)	x				x	x	
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a	10 y 11	x				x	x	

	bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.								
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	6 (Agrícola)	x				x	x	
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10, 11, 12	x				x	x	x
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	6 (Agrícola)	x				x	x	x
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	10,11, 12		x			x	x	x
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10 y 12		x			x		x
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)		x			x		x
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	11	x				x		x
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10, 11, 12		x			x	x	
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	6(Agricultura)		x			x	x	
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	11	x				x	x	x
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	11		x			x	x	x
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	10 y 11	x				x	x	x
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	10, 11, 12	x				x	x	x
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x				x	x	x

3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)		x			x	x	
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)		x			x	x	
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)		x			x	x	
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)		x			x	x	
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	11		x			x		x
1. Físico- Natural	Inundaciones	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)	x				x	x	x
1. Físico- Natural	Inundaciones	12	x				x	x	x

10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio

El análisis de las problemáticas asociadas a las áreas de la dirección municipal que pudieran estar a cargo de la solución a dichas problemáticas arroja que en Villa de Zaachila la dirección más requerida para la solución a los problemas identificados es la de Desarrollo Económico, la cual se identificó como área involucrada en 30 problemáticas. Le sigue la Dirección de Ecología y Medio Ambiente, con 27 problemáticas y la Desarrollo Urbano, la cual está identificada en 24 problemáticas, pues muchas de las problemáticas están relacionadas con los problemas que existen en las áreas urbanas y los asentamientos humanos en el municipio. El listado de las principales direcciones municipales lo completan la Dirección de Servicios Públicos, la Dirección de Desarrollo Económico, Agropecuario y Pesca y la Dirección de Obras Públicas, las cuales se identificaron en 15, 14 y 10 problemáticas, respectivamente.

Llama la atención que existen cinco direcciones a las cuales no se le asocia problemática alguna. Ellas son las direcciones de Instituto Municipal de la juventud, Mercados y Tianguis, Unidad de Comercio, Educación y Recreación y Cultura y

deportes. De igual forma, dos direcciones están identificadas en una sola problemática, y ellas son la Dirección de Turismo y la Dirección de Instancia Municipal de la Mujer. Finalmente, la Dirección de Salud está identificada con tres problemáticas, la Dirección de Protección Civil con cuatro y la Dirección de Seguridad Pública y Tránsito está vinculada con seis problemáticas.

Ello muestra que la mayoría de las problemáticas caen en direcciones muy específicas, lógicamente relacionadas con los temas de las problemáticas que atiende cada dirección. Adicionalmente, el ejercicio pasa por un sesgo que está relacionado al dominio y conocimiento que de las funciones de cada dirección tengan los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial del municipio.

Tabla 147. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Dónde se está dando el problema	Direcciones /Áreas Municipales															
		En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico, Agropecuario y Pesca	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y Tránsito	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología y Medio Ambiente	Salud	Instancia municipal de la mujer	Instituto municipal de la juventud	Mercados y tianguis	Unidad de Comercio	Educación y Recreación	Cultura y Deporte
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10,11, 12	x	x					x	x	x							
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	6 (Agricultura)	x	x					x	x	x							
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	11	x	x					x	x	x							
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	x	x					x	x	x							
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	10, 11, 12	x	x		x		x	x		x							

2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)	x						x		x							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	x						x		x							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)	x						x		x							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	10 y 11	x						x		x							
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	6 (Agrícola)	x						x		x							
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10, 11, 12	x		x			x	x	x	x							
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	6 (Agrícola)	x		x			x	x	x	x							
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	10,11, 12	x		x				x	x	x	x						
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10 y 12	x	x	x				x		x							
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)	x	x	x				x		x							
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	11	x	x					x	x	x							

7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10, 11, 12	x					x	x	x								
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	6 (Agricultura)	x					x	x	x								
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	11	x					x	x	x								
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	11	x		x				x	x	x	x						
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	10 y 11	x	x	x				x	x	x	x	x					
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	10, 11, 12	x				x		x	x	x							
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x				x		x	x	x							
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)			x				x		x							
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)			x				x		x							
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)			x				x		x							
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)			x				x		x							
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	11	x	x	x				x		x							

1. Físico- Natural	Inundaciones	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)			x		x		x		x							
1. Físico- Natural	Inundaciones	12			x		x		x		x							

Para atender la problemática se considera además fortalecer áreas del municipio como lo es la de Protección Civil, mejorar la reglamentación ambiental, desarrollar reglamentos de construcción, de manejo de RSU y el Bando de Policía y Gobierno de Villa de Zaachila.

10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Una de las consideraciones abordadas con el CMOTyU, así como con los integrantes del Cabildo, son los limitados recursos con los que cuenta el municipio para atender la problemática. De esta forma se hace necesario gestionar recursos, capacitaciones y apoyos con las Dependencias de Gobierno del orden Estatal, tanto las que ejecutan acciones, para la gestión de proyectos, como los que vigilan y aplican leyes y normas.

Se indicó durante las reuniones que existe un desconocimiento de programas que pueden contribuir a mejorar algunas de las condiciones sociales, productivas o ambientales en el municipio. Se considera que hace falta difusión y claridad de las reglas de operación de programas de Gobierno Estatales, y de ser posible, que estos puedan explicarse en las lenguas de los pueblos originarios.

La relación entre las problemáticas identificadas y las áreas o dependencias estatales en el caso del municipio Villa de Zaachila arroja que el área con más problemáticas asignadas es la Secretaría de Gobernación, la cual está asociada a 23 problemáticas en el municipio. Le sigue la Secretaría de Infraestructura, con 17 problemáticas asociadas, la Secretaría de Medio Ambiente y Biodiversidad, con 16 problemáticas asociadas y el INPLAN, con 13 problemáticas asociadas. Es llamativo el hecho que no se identifique alguna problemática con la Secretaría del Turismo, cuando en el municipio se realizan actividades turísticas asociadas a la comercialización de nieves y la visita a sitios arqueológicos. Finalmente, la Coordinación estatal de Protección Civil está asociada solamente a dos problemáticas.

Tabla 148. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Dónde se está dando el problema	Dependencias Estatales					
		En qué polígonos se presenta actualmente	INPLAN	Secretaría de Infraestructuras	Secretaría del Medio Ambiente y Biodiversidad	Coordinación Estatal de Protección Civil	Secretaría de Turismo	Secretaría de Gobernación
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10,11, 12	x	x				x
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	6 (Agricultura)	x	x				x
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	11	x	x				x
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	x	x				x
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	10, 11, 12						x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)			x			x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)			x			x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)			x			x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	10 y 11			x			x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	6 (Agrícola)			x			x
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10, 11, 12		x				x
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	6 (Agrícola)		x				x
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	10,11, 12	x	x	x			x
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10 y 12	x	x	x			x
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)	x	x	x			x
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	11	x	x				x
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10, 11, 12	x	x				x
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	6 (Agricultura)	x	x				x

1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	11			x			
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	11	x	x	x			x
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	10 y 11	x	x	x			x
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	10, 11, 12		x	x			
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)		x	x			
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)						
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)						
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)						
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)						
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	11	x	x	x			x
1. Físico- Natural	Inundaciones	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola temporal anual)			x	x		x
1. Físico- Natural	Inundaciones	12			x	x		x

10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Al igual que el punto anterior, se deberán buscar y gestionar recursos, capacitaciones técnicas, orientación con Dependencias de orden Federal, para fortalecer al municipio, y se pueda enfrentar con mayores elementos monetarios, jurídicos y de conocimiento, la problemática identificada.

Será crucial generar adecuada coordinación con las Dependencias Federales, pues si bien una de las percepciones del CMOTyU es que el Gobierno no los ha apoyado, la realidad es que hace falta gestión y acercamiento a estas instancias para poder acceder a los apoyos que brinda el Estado, y no solo en el aspecto monetario, también orientaciones y sinergias para enfrentar riesgos, ya que es la razón de ser del Gobierno Mexicano, de proteger a su población.

En Villa de Zaachila, solamente se relacionan cinco (5) dependencias federales que están involucradas en la solución a las problemáticas identificadas en el municipio. Dichas dependencias son: Protección Civil, Secretaría del Bienestar, SEMARNAT, SAGARPA y Secretaría de Gobernación. La dependencia con mayor cantidad de

problemáticas asociadas es la Secretaría de Gobernación, la cual está involucrada en la solución a 20 problemáticas, muy parecida a la Secretaría del Bienestar, la cual está asociada a 19 problemáticas. La SEMARNAT se asocia a 15 problemáticas, mientras que cierran la lista SAGARPA, con siete (7) problemáticas y Protección Civil con dos (2) problemáticas.

El hecho de que sean la Secretaría de Gobernación y la Secretaría del Bienestar las dos dependencias federales más concurrentes en cuanto a problemáticas es indicador de la naturaleza de los problemas y de la capacidad municipal para solucionar los mismos. Solamente aquellas problemáticas que, de alguna forma, ya sea por características de esta o por presupuesto requerido, se salen de las competencias y recursos municipales están de alguna forma asociadas a las dependencias federales. El caso de Villa de Zaachila son realmente pocas las problemáticas que el municipio no está en capacidad de resolver por sus propios medios. Finalmente, el 77% de las dependencias federales no están implicadas en la solución de las problemáticas identificadas en Villa de Zaachila.

Tabla 149. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Dónde se está dando el problema	Dependencias Federales																					
		En qué polígonos se presenta actualmente	CDI	Protección Civil	Secretaría del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SAGARPA	SENER	SE	SEP	SCT	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de Gobernación
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10,11, 12																						x
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	6 (Agricultura)																						x
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	11																						x
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10																						x
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	10, 11, 12			x																			x

2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)			x	x																		x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)			x	x																		x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)			x	x																		x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	10 y 11			x	x																		x
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	6 (Agrícola)			x	x																		x
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10, 11, 12			x																			x
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	6 (Agrícola)			x																			x
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	10,11, 12			x	x																		x
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10 y 12			x	x																		
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)			x	x																		
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	11			x	x																		x

7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10, 11, 12			x																			x
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	(Agricultura)			x																			x
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	11				x																		
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	11			x	x																		x
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	10 y 11			x	x																		x
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	10, 11, 12				x																		
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)				x						x												
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)										x												
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)										x												
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)										x												
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)										x												
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	11			x	x																		
1. Físico- Natural	Inundaciones	4 (agrícola de riego anual y semi) 7 (agrícola		x	x							x												x

		temporal anual)																						
1. Físico- Natural	Inundaciones	12		x	x							x												x

10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio

Finalmente en el proceso de análisis con el CMOTyU, se consideró también a las Organizaciones de la Sociedad Civil, que muchas veces contribuyen con el desarrollo de proyectos que bajan de apoyos internacionales, fundaciones o aportaciones para problemáticas específicas que es necesario atender, como equidad de género; a las instituciones educativas que pueden contribuir implementando el método científico a través de investigaciones para mejorar el conocimiento del entorno; como de sectores privados que pueden contribuir con apoyos económicos o en especie cuando se presente alguna afectación a la población ante fenómenos adversos.

La participación de otros actores en la solución y atención a las problemáticas identificadas en Villa de Zaachila muestra como elemento llamativo el hecho de que 29 de las 30 problemáticas identificadas incluyen la participación o el involucramiento de los Comisariados Ejidales, los Comisariados de Bienes Comunales y los Comités de Acción Ciudadana; lo que muestra la importancia de las sociedades civiles en la atención y solución a los problemas del municipio. Los Comités de obras públicas solamente están involucrados en 16 de las 30 problemáticas, mientras que llama la atención que los “Delegados” no se identifican como involucrados en problemática alguna.

En el caso de las instituciones académicas, solamente el INAH está involucrado en tres de las 30 problemáticas identificadas, mientras que la UABJO y el INIFAP no se identifican como necesarios a involucrarse en la solución a los problemas.

En el caso del sector privado, los Agricultores y Ganaderos deberían estar involucrados en la solución a ocho (8) problemáticas de las 30 identificadas, mientras que el resto de los actores solamente están identificados como involucrados en 2 de las 30 problemáticas presentes en el municipio.

Tabla 150. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Dónde se está dando el problema	Sociedad Civil					Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
		En qué polígonos se presenta actualmente	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de Familia	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10, 11, 12	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	6 (Agricultura)	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	11	x	x	x	x											
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	x	x	x	x											
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	10, 11, 12															
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	20 (Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva)	x	x	x												
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	14 (Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido)	x	x	x												
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5 (Sierra de laderas tendidas, Suelo Regosol y Uso de agricultura de temporal anual)	x	x	x												
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de	10 y 11	x	x	x												

	pobreza y marginación.																
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	6 (Agrícola)	x	x	x												
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10, 11, 12	x	x	x	x											
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	6 (Agrícola)	x	x	x	x											
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	10, 11, 12	x	x	x	x		x									
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10 y 12	x	x	x	x											
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual) 13, 14 (pastizal inducido)	x	x	x	x											
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	11	x	x	x	x											
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10, 11, 12	x	x	x												
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	6 (Agricultura)	x	x	x												
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	11	x	x	x	x											
1. Físico-Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	11	x	x	x	x		x									
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	10 y 11	x	x	x	x		x									
1. Físico-Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	10, 11, 12	x	x	x												

1. Físico-Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x	x	x										x	x	
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x	x	x										x	x	
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x	x	x										x	x	
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x	x	x										x	x	
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	1, 2, 3, 4, 5 (agrícola de riego anual y semi) 6, 7, 8 y 9 (agrícola temporal anual)	x	x	x										x	x	
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	11	x	x	x	x											
1. Físico-Natural	Inundaciones	4 (Agrícola de riego anual y semi) 7 (Agrícola temporal anual)	x	x	x	x									x	x	
1. Físico-Natural	Inundaciones	12	x	x	x	x											

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

De forma general podemos mencionar que las problemáticas identificadas en Villa de Zaachila se centran en el funcionamiento de las zonas urbanas, así como la gestión de los residuos que en estas se generan. Adicionalmente, se identifican con especial énfasis aquellas problemáticas relacionadas con los efectos del cambio climático en la actividad agrícola, por contar el municipio con una amplia zona de uso agrícola en toda su zona llana central. El desordenado crecimiento de las zonas periféricas a los

asentamientos, así como la prestación de servicios básicos en dichas áreas en expansión son las principales causas y consecuencias de las problemáticas identificadas. Ello lleva a que los problemas identificados en Villa de Zaachila se puedan categorizar de dos tipos: sociodemográficos y económicos. Estos dos grandes grupos de problemáticas entran en conflicto con las aptitudes turísticas, de conservación patrimonial y de desarrollo urbano que existen en el municipio, y abarcan grandes extensiones dada la vocación urbana y agrícola del territorio. El crecimiento desmedido de la periferia urbana compite directamente con el desarrollo de la actividad agrícola, así como con la conservación de los remanentes de vegetación natural que existen en el municipio, aunque existe potencial para crecer las zonas urbanas en aquellas áreas donde ya se abandonó la actividad agrícola. Otras problemáticas identificadas tienen que ver con las posibilidades de comercialización de productos agrícolas, así como la atención a agricultores en cuanto a fertilizantes, maquinaria y mercados para la venta de sus productos.

Todas estas problemáticas identificadas se deben abordar desde estrategias que están a tono con las estrategias identificadas a nivel estatal y que garantizan la cooperación y coordinación entre la instancia municipal y la estatal. Dentro de dichas estrategias podemos mencionar las Políticas de Crecimiento, Políticas de Protección, Políticas de Mejoramiento Urbano, Políticas de Densificación Urbana, Aprovechamiento Agropecuario, aprovechamiento Sustentable y Política Transversal de Gestión Integral del Agua. Todas ellas, de conjunto con las acciones identificadas en cada una, permitirán el abordaje eficiente y eficaz de los problemas identificados en el municipio, a fin de poder, en el corto y mediano plazo, dar solución a todas las problemáticas que hoy afectan el territorio municipal.

Finalmente, cabe mencionar que el municipio Villa de Zaachila está muy bien preparado desde el punto de vista gubernamental para enfrentar todas las problemáticas identificadas y dar solución a todos aquellos aspectos negativos que afectan el desarrollo del municipio. Muestra de ello es la poca identificación de problemáticas que deban resolverse desde las instancias estatales y federales y la concentración de actores locales en la solución a los problemas. La identificación de elementos y actores de la sociedad civil en la solución a todos los problemas es una muestra de la fortaleza de la sociedad en el municipio, así como de la poca dependencia que de los gobiernos estatales y federales se tiene en Villa de Zaachila. Ello no implica que los gobiernos estatales y federales no apoyen a la solución a los problemas identificados, sino que el municipio es capaz de resolver sus problemas con el adecuado acompañamiento del estado y la federación.

Como elemento relevante cabe mencionar el hecho que en las reuniones del Consejo para el Ordenamiento Territorial del Municipio Villa de Zaachila siempre salió a colación las inundaciones como peligro o elemento peligroso a tomar en consideración al momento de identificar acciones de ordenamiento. Ello se debe a que Villa de Zaachila está atravesada por varios ríos y arroyos que, en época de

precipitaciones, se inundan y afectan el desempeño cotidiano de los habitantes del municipio, incluso algunas calles del municipio se encuentran sobre cauces intermitentes que, en época de lluvias, se inundan e impiden el tránsito adecuado por los mismos, provocando afectaciones a los habitantes.

10.10 Conclusiones y recomendaciones

El Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio Villa de Zaachila responde a una necesidad imperiosa de establecer un orden en materia de ocupación del territorio y de atender de forma expedita aquellas problemáticas, tanto de origen natural como de origen antrópico, que afectan el buen desenvolvimiento del municipio y que ponen trabas y limitaciones al desarrollo sustentable del mismo.

Villa de Zaachila es un municipio que está ubicado en la periferia del Valle de Oaxaca, y cuya cercanía a la principal ciudad del estado le confiere una posición privilegiada en cuanto a la influencia de los visitantes, los habitantes y la expansión de la zona conurbada del Valle de Oaxaca. La ubicación del municipio y la facilidad de acceso le dan una ventaja respecto de otros territorios que están en posición similar. El desarrollo de actividades económicas muy propias del municipio, como la venta y comercialización de nieves; le imprimen al municipio una condición de atractivo turístico que es relevante a los efectos del desarrollo municipal.

No obstante, el municipio presenta problemas que atentan contra el desarrollo y que deberían ser atendidos con inmediatez. Dichos problemas están asociados, justamente, a su condición de zona periférica de la ciudad de Oaxaca y al rápido y desordenado crecimiento de las zonas urbanas del municipio. Dicho crecimiento provoca la pérdida de terrenos agrícolas, la imposibilidad de brindar servicios básicos de forma rápida y en la medida de las necesidades de los nuevos habitantes y la imposibilidad de gestionar los residuos sólidos que se generan como parte de la expansión de las zonas urbanas en el municipio.

Unido a ello, los efectos del cambio climático a través de la sequía y la intensificación de incendios, así como las inundaciones fluviales; son de los principales problemas que desde el punto de vista natural enfrentan los habitantes del municipio. Dichos problemas deberán ser atendidos a la brevedad por el gobierno municipal y por los integrantes del Comité para el Ordenamiento Territorial del Municipio, atención que deberá estar acorde con las políticas, lineamientos, estrategias y acciones que desde el estado se propongan, de forma que la articulación en la respuesta y atención a dichas problemáticas sea los más eficiente y eficaz posible.

Finalmente, el municipio Villa de Zaachila cuenta con los recursos humanos y financieros para dar solución a las problemáticas identificadas durante la realización de este documento. No obstante, dicho enfrentamiento a las problemáticas deberá

ser acompañado en todo momento por las instancias estatales y federales correspondientes, para garantizar una coordinación que permita dar solución a largo plazo y no implementar soluciones temporales que sean un impedimento al desarrollo sustentable y a largo plazo del municipio.

En tal sentido, se recomienda una articulación coherente entre las instancias municipales y las estatales, articulación que debe tener como base el plan de ordenamiento municipal y que esté alineada con las acciones que desde el estado y la federación se implementen para dar solución a problemas similares en otros territorios del estado. La asignación de recursos para dar solución a los problemas identificados debe ser expedita y con base en el plan de desarrollo municipal, garantizando la canalización de estos hacia la solución a aquellas problemáticas transversales, lo que significa que, dándole solución a un problema, se pueden abordar varias problemáticas y que la implementación de medidas preventivas y correctivas sea con un enfoque lo más integral posible.

Finalmente, las acciones que en materia de ordenamiento territorial se implementen deben incluir el análisis de riesgos y la gestión integrar del riesgo de desastre como elemento diferenciador del territorio municipal, de tal forma que los peligros, vulnerabilidades y riesgos identificados en el Atlas municipal de Riesgos sean incluidos en los análisis de disponibilidad de territorios y de aprovechamiento del espacio en el municipio Villa de Zaachila. La confluencia en la aplicación de estos instrumentos debe guiar al municipio a un desarrollo sustentable que permita maximizar el aprovechamiento de los recursos con que cuenta el municipio y minimizar los efectos negativos de las problemáticas identificadas.

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de

la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en

el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes

Tablas

Tabla 1. Datos generales de la localidad 12
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 19
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región de Valles Centrales 34
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos 36
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 37
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 39
Tabla 7. Provincias fisiográficas en el municipio 42
Tabla 8. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 43
Tabla 9. Sistema de topoformas presentes en el municipio 45
Tabla 10. Tipos de clima presentes en el municipio 46
Tabla 11. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 48
Tabla 12. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 49
Tabla 13. Tipos de corrientes de agua en el municipio 52
Tabla 14. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 53
Tabla 15. Tipos de suelo en el municipio 56
Tabla 16. Tipo de vegetación presente en el municipio 59
Tabla 17. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 63
Tabla 18. Deforestación calculada por Ecorregión 64
Tabla 19. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 66
Tabla 20. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 70
Tabla 21. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 72
Tabla 22. Estado de conservación de las especies en el municipio 73
Tabla 23. Conocimiento de presencia de especies endémicas 73
Tabla 24. Degradación del suelo en el municipio 75
Tabla 25. Relación de cuencas y su disponibilidad media anual en la Región de Valles Centrales 2015 76
Tabla 26. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales 77
Tabla 27. Sitios de atención prioritaria en el municipio 89
Tabla 28. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 90
Tabla 29. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 91

Tabla 30. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 92

Dentro de los 570 municipios que conforman al estado de Oaxaca, el municipio de Villa de Zaachila se encuentra en el lugar 402 de vulnerabilidad ante el cambio climático. Esto quiere decir que el municipio se encuentra dentro del 30% de los municipios menos vulnerables del estado..... 95

Tabla 31. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Tilquiápam..... 95

Tabla 32. Susceptibilidad por deslizamiento 107

Tabla 33. Susceptibilidad por derrumbes 111

Tabla 34. Susceptibilidad por caída de detritos 113

Tabla 35. Susceptibilidad por flujos..... 116

Tabla 36. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio 120

Tabla 37. Epicentros dentro del municipio 122

Tabla 38. Aceleración sísmica en el municipio..... 123

Tabla 39. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 130

Tabla 40. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 131

Tabla 41. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio 134

Tabla 42. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 134

Tabla 43. Amenaza por precipitación máxima en el municipio..... 137

Tabla 44. Amenaza por granizo en el municipio..... 140

Tabla 45. Amenaza por nevadas en el municipio..... 141

Tabla 46. Amenaza por tormentas eléctricas 143

Tabla 47. Peligro por sequías..... 144

Tabla 48. Amenaza por temperaturas máximas 146

Tabla 49. Susceptibilidad por heladas 148

Tabla 50. Amenaza por tornados..... 150

Tabla 51. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio . 163

Tabla 52. Población total para el municipio 166

Tabla 53. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Tilquiápam 167

Tabla 54. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años. 168

Tabla 55. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años. 169

Tabla 56. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años..... 169

Tabla 57. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años..... 170

Tabla 58. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más..... 170

Tabla 59. Hogares del municipio por tipo de jefatura 173

Tabla 60. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 174

Tabla 61. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal..... 175

Tabla 62. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028 176

Tabla 63. Población migrante de 5 años y más del municipio 177
Tabla 64. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 178
Tabla 65. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 179
Tabla 66. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) 181
Tabla 67. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 182
Tabla 68. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 185
Tabla 69. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 186
Tabla 70. Población analfabeta y sin educación básica 186
Tabla 71. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad 187
Tabla 72. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio 189
Tabla 73. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio 191
Tabla 74. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio 193
Tabla 75. Índice de rezago social en el municipio 194
Tabla 76. Indicadores de rezago social para el municipio 195
Tabla 77. Índice de marginación en el municipio 196
Tabla 78. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio 197
Tabla 79. Índice de marginación y rangos del índice de marginación por localidad 199
Tabla 80. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio. 203
Tabla 81. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio 205
Tabla 82. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio 206
Tabla 83. Actividades del sector secundario 209
Tabla 84. Actividades del sector terciario 210
Tabla 85. Especialización económica por sector de actividad, 2018 212
Tabla 86. Producción agrícola en el municipio, 2022 215
Tabla 87. Producción agrícola en el municipio, 2017 216
Tabla 88. Producción agrícola en el municipio, 2012 217
Tabla 89. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 219
Tabla 90. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 220
Tabla 91. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 222
Tabla 92. Población económicamente activa del municipio Villa de Zaachila 226
Tabla 93. Población de 12 años u más económicamente activa 227
Tabla 94. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 230
Tabla 95. Coeficiente de GINI para el municipio. 232

Tabla 96. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 233
Tabla 97. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 235
Tabla 98. Población que se reconoce afrodescendiente 238
Tabla 99. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 240
Tabla 100. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 244
Tabla 101. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO). 247
Tabla 102. Infraestructura de abasto de combustible en el municipio Villa de Zaachila 250
Tabla 103. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 254
Tabla 104. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada. 255
Tabla 105. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de Villa de Zaachila 255
Tabla 106. Escuelas de educación preescolar en el municipio de Villa de Zaachila 264
Tabla 107. Escuelas de educación básica (primarias y secundarias), y media superior en el municipio de Villa de Zaachila 265
Tabla 108. Escuelas deportivas registradas en el municipio de Villa de Zaachila 266
Tabla 109. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio 270
Tabla 110. Infraestructura de comercio en el municipio 273
Tabla 111. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio 280
Tabla 112. Servicios dentro de la vivienda del municipio 282
Tabla 113. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 287
Tabla 114. Infraestructura de comunicaciones y transporte 291
Tabla 115. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 302
Tabla 116. Variables empleadas para la Aptitud Territorial. 310
Tabla 117. Normalización por grado de aptitud. 312
Tabla 118. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud. 312
Tabla 119. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales 327
Tabla 120. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 328
Tabla 121. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 330
Tabla 122. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 331
Tabla 123. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 332
Tabla 124. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 333
Tabla 125. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 335
Tabla 126. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 336
Tabla 127. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 337
Tabla 128. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 341

Tabla 129. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 344
Tabla 130. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 346
Tabla 131. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo....348
Tabla 132. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 355
Tabla 133. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio 356
Tabla 134. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 356
Tabla 135. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio....357
Tabla 136. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano. 358
Tabla 137. Problemáticas del territorio para su priorización 360
Tabla 138. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia 363
Tabla 139. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 370
Tabla 140. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 376
Tabla 141. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 383
Tabla 142. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 384
Tabla 143. Ubicación de las problemáticas en el territorio 386
Tabla 144. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes 391
Tabla 145. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 398
Tabla 146. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 404
Tabla 147. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 407
Tabla 148. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 411
Tabla 149. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 413
Tabla 150. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio 417

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización) 11
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización) 13
Mapa 3. Base del Municipio 14
Mapa 4. Geología (litología) del municipio 38
Mapa 5. Relieve del municipio 40
Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio 41
Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio 43
Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio 44
Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio 46
Mapa 10. Distribución de los tipos de clima en el municipio 47

Mapa 11. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio 49
Mapa 12. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio....50
Mapa 13. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio....51
Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes....53
Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio....54
Mapa 16. Regiones hidrológicas presentes en el municipio....55
Mapa 17. Edafología del municipio....57
Mapa 18. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales....59
Mapa 19. Distribución de la vegetación en el municipio....60
Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca....64
Mapa 21. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado....67
Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio de San Miguel Tilquiápam....68
Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio....69
Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio de Magdalena Teitipac....71
Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado....75
Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua....84
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire....85
Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas....86
Mapa 29. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca....87
Mapa 30. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio....96
Mapa 31. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio....98
Mapa 32. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico....101
Mapa 33. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio....104
Mapa 34. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio....108
Mapa 35. Susceptibilidad por derrumbes....112
Mapa 36. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio....114
En el mapa se pueden observar varias áreas que representan el rango de Alta susceptibilidad. Sin embargo, sus tamaños son bien pequeños. Las zonas de Alta y Media susceptibilidad están ubicadas al Este y el Oeste del territorio. Las que se encuentra al Este llegan a abarcar pequeñas localidades que se ubican esta zona del municipio, mientras que a medida que nos vamos hacia la zona del valle del municipio encontramos los rangos de Baja y Muy baja....117
Mapa 37. Susceptibilidad por flujos en el municipio....117
Mapa 38. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015....119
Mapa 39. Epicentros dentro del municipio....122
Mapa 40. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros....125
Mapa 41. Amenaza por tsunamis en el municipio....126

Mapa 42. Amenaza por vulcanismo en el municipio 127
Mapa 43. Fallas y fracturas presentes en el municipio 129
Mapa 44. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 130
Mapa 45. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 132
Mapa 46. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio 133
Mapa 47. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 135
Mapa 48. Susceptibilidad por inundación en el municipio 138
Mapa 49. Amenaza por granizo en el municipio 140
Mapa 50. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 142
Fuente: CentroGeo, 2024 142
Mapa 51. Amenaza por tormentas eléctricas 143
Mapa 52. Peligro por sequías 145
Mapa 53. Amenaza por temperaturas máximas 146
Mapa 54. Susceptibilidad por heladas 149
Mapa 55. Amenaza por tornados 150
Mapa 56. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca 152
Mapa 57. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 153
Mapa 58. Vulnerabilidad social en el municipio 154
Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad urbana 155
Mapa 60. Vulnerabilidad social en localidad rural 156
Mapa 61. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca 157
Mapa 62. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 181
Mapa 63. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural) 184
Mapa 64. Índice de marginación alto en el municipio 198
Mapa 65. Índice de Marginación por localidad 199
Mapa 66. Distribución de las actividades económicas del municipio. Industria 224
Mapa 67. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 234
Mapa 68. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 238
Mapa 69. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 241
Mapa 70. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos 242
Mapa 71. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 243
Mapa 72. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018 248
Mapa 73. Infraestructura eléctrica en el municipio 250
Mapa 74. Ubicación de los establecimientos de abasto de combustible en el municipio Villa de Zaachila 251

Mapa 75. Ubicación de la infraestructura para la seguridad alimentaria del municipio de Villa de 256
Mapa 76. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 257
Mapa 77. Cobertura de drenaje, agua entubada y puntos de acceso gratuito a internet 258
Mapa 78. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 260
Mapa 79. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 262
Mapa 80. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 263
Mapa 81. Infraestructura educativa dentro del municipio 267
Mapa 82. Distribución de equipamiento de salud por región 268
Mapa 83. Equipamientos de asistencia social. 269
Mapa 84. Infraestructura de salud en el municipio 271
Mapa 85. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 272
Mapa 86. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 274
Mapa 87. Equipamiento de la administración pública. 275
Mapa 88. Infraestructura estratégica institucional 276
Mapa 89. Equipamiento deportivo y recreativo. 277
Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 279
Mapa 91. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones 285
Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 286
Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio 288
Mapa 94. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 289
Mapa 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 291
Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones en el municipio 292
Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca. 293
Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. 294
Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca. 295
Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca. 297
Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. 298
Mapa 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca. 299
Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal 315
Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal 316
Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal 318
Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal. 319
Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal 321
Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal 322
Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal. 324

Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal....325
Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal....329
Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal....330
Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal....331
Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal....333
Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal....334
Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal....335
Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal....337
Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal....338
Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Tilquiápam....341

Gráficas

Gráfica 1. Porcentaje de cobertura de cada tipo de litología en el territorio del municipio....38
Gráfica 2. Topoformas presentes en el municipio....45
Gráfica 3. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio....48
Gráfica 4. Porcentaje del territorio de San Miguel Tilquiápam por rango de precipitaciones (mm/año)..50
Gráfica 5. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo....56
Gráfica 6. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022....63
Gráfica 7. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021....65
Gráfica 8. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021....65
Gráfica 9. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Tilquiápam....90
Gráfica 10. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio....95
Gráfica 11. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves....97
Gráfica 12. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio....98
Gráfica 13. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones....99
Gráfica 14. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico....100
Gráfica 15. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico....102
Gráfica 16. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio....103
Gráfica 17. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio....105
Gráfica 18. Porcentaje de población femenina y masculina....167
Gráfica 19. Desagregación por sexo en grupos quinquenales....171
Gráfica 20. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI>....172

Gráfica 21. Estructura familiar y género 173

Gráfica 22. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028 176

Gráfica 23. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 178

Gráfica 24. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 178

Gráfica 25. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje. 182

Gráfica 26. Población con y sin discapacidad del municipio 190

Gráfica 27. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 193

Gráfica 28. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 194

Gráfica 29. Histórico de marginación del municipio 197

Gráfica 30. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 201

Gráfica 31. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 201

Gráfica 32. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 202

Gráfica 33. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 204

Gráfica 34. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio (comparado dos series) 207

Gráfica 35. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico 207

Gráfica 36. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 213

Gráfica 37. Población económicamente activa del municipio Villa de Zaachila 226

Gráfica 38. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 228

Gráfica 39. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio 229

Gráfica 40. Información de la Población no Económicamente Activa 230

Gráfica 41. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 231

Gráfica 42. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio 236

Gráfica 43. Cobertura de agua potable 252

Gráfica 44. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca. 253

Gráfica 45. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio 283

Gráfica 46. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación 287

Gráfica 47. Distancia por tipo de vialidad 292

Gráfica 48. Priorización de problemáticas del territorio 358

Ilustración

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana 9

Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal 15

Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial 16

Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial 18

Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 20

Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial 24

Gráfica 3. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el 48

Imagen 7. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos 61

Imagen 8. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B). 107

Imagen 9. Ladera con presencia de deslaves en la zona de lomerío del municipio 109

Imagen 10. Laderas susceptibles a presentar deslizamientos en la zona de lomerío 109

Imagen 11. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B). 111

Imagen 12. Ejemplificación de la caída de detritos 113

Imagen 13. Sitio de potencial caída de detritos 115

Imagen 14. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008 116

Imagen 15. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 128

Imagen 16. Cauce de río intermitente. 136

Imagen 17. Cauce de arroyo en zona urbana. 136

Imagen 18. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 303

Imagen 19. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 304

Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio 326

Bibliografía

Briseño-Maas, M. L., & Bautista-Martínez, E. (julio-diciembre de 2016). La violencia hacia las mujeres en Oaxaca. En los caminos de la desigualdad y la pobreza. *LiminaR. Estudios Humanísticos, VIX*(2), 15. doi: ISSN: 1665-8027

CENAPRED. (2016). *Índice de Peligro por Inundación.* México: Subdirección de riesgos por inundación.

ENDIREH. (2022). *Encuesta Nacional sobre la Dinámica en los Hogares. Violencia contra las mujeres en México, Oaxaca.* Oaxaca: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endireh/2021/doc/20_oaxaca_resultados.pdf

ENOT; SEDATU. (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020 - 2040.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632549/ENOT._versio_n_ejecutiva._26.2.21-Abr_.pdf

INEGI. (2020). *Panorama sociodemográfico de Oaxaca.* México: Censo de Población y Vivienda 2020.

LA. (25 de abril de 2023). Ley Agraria. *Cámara de Diputados el H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf

LAN. (08 de mayo de 2023). Ley de Aguas Nacionales. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

LCCEO. (22 de octubre de 2022). Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXV Legislatura Constitucional*. Última actualización publicada en el Periódico Oficial número 43, Tercera Sección. Recuperado el 02 de febrero de 2024, de https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/asistencia/leyes_fiscales/VIGENTES/pdf/20_LEY_ORGANICA_MUNICIPAL_2023.pdf

LDRS. (03 de junio de 2021). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2001. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf

LEAMVLVG. (2018 de noviembre de 2018). Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Género. *Ley Publicada en el Periódico Oficial del día 23 de marzo de 2009 por el H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca*. Última Reforma aprobada: Decreto Número 1676, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Segunda Sección. Recuperado el 08 de febrero de 2024, de https://fge.oaxaca.gob.mx/wp-content/plugins/legislacion/uploads/genero/LEY%20ESTATAL%20DE%20ACCESO%20A%20LAS%20MUJERES%20A%20UNA%20VIDA%20LIBRE%20DE%20VIOLENCIA%20DE%20GENERO.pdf

LEEPAEO. (23 de noviembre de 2019). Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 47, Tercera Sección. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.oaxaca.gob.mx/semaedeso/wp-content/uploads/sites/59/2020/05/LeydelEquilibrioEcologicoyProteccionalAmbiente.pdf

LEP. (08 de abril de 2023). Ley Estatal del Planeación. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Última reforma: Decreto 1079, aprobada por la LXV Legislatura el 22 de marzo del 2023*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 14, Séptima sección. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.congresooaxaca.gob.mx/docs65.congresooaxaca.gob.mx/legislacion_estatal/Ley_Estatal_de_Planeacion_(Ref_dto_1079_aprob_LXV_Legis_22_marzo_2023_PO_14_7a_secc_8_abr_2023).pdf

LEPMOTDU. (2021). *Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Recuperado el 12 de enero de 2024, de https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/Lineamientos-PEOTDU.pdf

LGAHOTyDU. (28 de noviembre de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf

LGCC. (15 de noviembre de 2023). Ley General de Cambio Climático. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6b de junio de 2012. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf

LGEEPA. (24 de enero de 2024). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicad en el Diario Oficial

de la Federación el 28 de enero de 1988. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

LGMSV. (29 de diciembre de 2023). Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf

LGPC. (21 de diciembre de 2023). Ley General de Protección Civil. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_GRAL_DE_PROT_CIVIL.pdf

LIMYHEO. (10 de noviembre de 2018). Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria. Ley publicada en el Periódico Oficial del día 25 de abril de 2009*. Oaxaca de Juárez: Última Reforma: Decreto número 1678, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Sección. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley_de_Igualdad_entre_Mujeres_y_Hombres_para_el_Estado_de_Oaxaca_(Ref_dto_1678_aprob_LXIII_Legis_30_oct_2018_PO_45_10a_secc_10_nov_2018)_(1).pdf

LMEO. (23 de octubre de 2021). Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXIV Legislatura Constitucional. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Último Decreto de Reforma Numero 2819 aprobado por la LXIV Legislatura el 29 de septiembre de 2021 y publicado en el Periódico Oficial número 43, Décima Sección. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/11/Ley-de-Movilidad-para-el-Estado-de-Oaxaca.pdf

LOMEO. (17 de junio de 2021). Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado y Soberano de Oaxaca, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Ciudad de México: Publicada en el Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca el 30 de noviembre de 2010. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf

LOTDUEO. (25 de noviembre de 2020). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional*. Oaxaca de Juárez: Decreto 1778 aprobado por la LXIV Legislatura en el Periódico Oficial 51 novena sección el. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley+de+Ordenamiento+Territorial+y+Desarrollo+Urbano+para+el+Estado+de+Oaxaca+(Ref+dto+1778+aprob+LXIV+Legis+25+nov+2020+PO+51+9a+secc+19+dic+202.pdf

LPCGIRDEO. (29 de febrero de 2020). Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, LXIII Legislatura Constitucional. Centro de Información e Investigaciones Legislativas, Unidad de Investigaciones Legislativas*. Ciudad de México: Publicado originalmente bajo Decreto 667 en el Periódico Oficial, última Reforma: Decreto No. 1287 en el número 9 Octava Sección. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/LEY+DE+PROTECCION+CIVIL+Y+GESTION+INTEGRAL+DE+RIESGOS+DE+DESASTRES+PARA+EL+ESTADO+DE+OAXACA+(Ref+dto+1287+Aprob+LXIV+Legis+22+ene+2020+PO+9+8a+s.pdf

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales.* Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

ONU. (2015). *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

ONU; CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-y-programas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf

ONU-Hábitat. (2020). *La Nueva Agenda Urbana*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). Recuperado el 05 de febrer0 de 2024, de https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf

PEDEO 2022-2028. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028*. Oaxaca de Juárez. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/

PNOTDU. (2021). *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU_VERSION_FINAL_28.05.2021-comprimido.pdf

POT-RIT; SEDATU. (2022). Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Istmo de Tehuantepec. México: Publicado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2023/CD008847.pdf

RAN. (2024). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA).* México: Desarrollo Territorial.

UNGRD. (2015). *Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal.* Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Publicado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno de Colombia. doi: ISBN: 978-958-59273-2-2

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca.* México: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario.* MEXICO: INEGI.

SEMANART. Los suelos de México.

SEMANART. Los suelos de México. Unidades principales de suelo en México

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). 2021. MUNICIPIOS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (Febrero de 2024). Sistema para la Consulta de Información Censal, SCINCE. Oaxaca, México.

INEGI. (2000,2010,2020). *Principales Resultados por Localidad (ITER).* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca.* México: INEGI.

INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda.* México.

INEGI. (2020). *Tabulados del Cuestionario ampliado.* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario.* MEXICO: INEGI.

Bienestar, S. d. (2023). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social.* México: Secretaría del Bienestar.

CONEVAL. (2010, 2020). *Medición de la Pobreza, Indicadores de la Pobreza por Municipio.* México: CONEVAL.

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Ayuntamiento Constitucional de San Miguel Tilquiápam (2008). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Tilquiápam, 2008-2010 [Archivo PDF]. Secretaría de Finanzas Oaxaca (SEFIN). Oaxaca. Recuperado el 26 de febrero de 2024 de: https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/08_10/284.pdf

Ayuntamiento Constitucional de San Miguel Tilquiápam (2014). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Tilquiápam, 2014-2016 [Archivo PDF]. Sistema de Información para la Planeación del Desarrollo de Oaxaca (SISPLADE). Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/PlanesMunicipales/2014_2016/284.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Entidades Federativas, Estadísticas de pobreza en Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/Paginas/principal.aspx

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Índice de Rezago Social, Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx#:~:text=%C3%8DNDICE%20DE%20REZA%E2%80%8BG%E2%80%8BO%20SOCIAL&text=Es%20una%20medida%20en%20la,de%20activos%20en%20el%20hogar.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Pobreza a nivel Municipio 2010-2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx

Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2021). Índices de marginación 2020 Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372

Dirección General de Información en Salud (DGIS). (2024). Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Encuesta Intercensal. Atlas de Género. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://gaia.inegi.org.mx/atlas_genero/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Panorama sociodemográfico de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/tableros/panorama/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Principales resultados por AGEB Y manzana urbana 2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=10

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Mujeres y Hombres en México 2021-2022 [Archivo PDF]. México. (7): 190. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463907381.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Demografía y Sociedad, Mortalidad. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: Recuperado el 28 de febrero de 2024 de https://www.inegi.org.mx/temas/mortalidad/#tabulados

Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2020). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema de Información y Gestión Educativa. (2022). Consulta de Escuelas. Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2010). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México (SEGOB). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). 2023. CONAGUA. Contexto geográfico y sociodemográfico, Coberturas de agua potable y alcantarillado. Recuperado el 28 de febrero d 2024 de: https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=poblacion