PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SAN MIGUEL QUETZALTEPEC

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 6
I. Introducción 7
I.1. Presentación 8
I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU 9
I.2.1. Objetivo General 9
I.2.2. Objetivos Específicos 9
I.2.3 Delimitación del área de estudio 10
II. Principios 14
III. Metodología 18
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 22
IV.1 Ámbito Internacional 23
IV.2 Leyes Federales 24
IV.3 Leyes Estatales 26
V. Evaluación del PMOTDU vigente 30
1. Subsistema físico-natural 34
1.1 Caracterización ambiental 34
1.1.1 Geología 34
1.1.2 Fisiografía 38
1.1.3 Geomorfología 42
1.1.4 Clima 44
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 51
1.1.6. Edafología 56
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 77
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 79
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 80
1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 90

1.3 Cambio Climático 97
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones 97
1.4 Peligros y amenazas naturales 110
1.4.1 Geológicos 111
1.4.2 Sismos 119
1.4.3 Tsunami* 126
1.4.4 Vulcanismo* 128
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno 130
1.4.6 Hidrometereológicos 135
1.5 Vulnerabilidad y riesgos 151
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal 151
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio 154
1.5.3 Riesgos a nivel estatal 157
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio 159
2. Subsistema Sociodemográfico 166
2.1. Estructura y dinámica demográfica 166
2.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 166
2.1.2. Dinámica poblacional 173
2.2. Distribución territorial de la población 177
2.2.1. Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural 177
2.3 Carencias sociales. 181
2.3.1. Acceso a la educación 181
2.3.2. Acceso a los servicios de salud 183
2.3.3 Población con discapacidad 184
2.4. Bienestar de las personas. 186
2.4.1. Pobreza 186
2.4.2 Rezago Social 189
2.4.3 Marginación 190
2.4.4 Desigualdades de género predominantes 192
3. Subsistema Económico 197
3.1. Panorama económico 197
3.1.1. Estructura económica 197
3.2. Vocaciones productivas municipales 200

3.2.1. Especialización económica 200
3.3. Centralidades económicas 206
3.3.1. Concentración municipal de actividades primarias 207
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 213
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 214
3.4 Condiciones del mercado laboral 215
3.4.1 Empleo y ocupación 215
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 221
4.1 Contexto histórico 221
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 221
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 227
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 231
5. Subsistema Urbano – Rural 234
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 234
5.2 Infraestructura y equipamiento 236
5.2.1 Infraestructura eléctrica 237
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 237
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 238
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio 241
5.2.4 Infraestructura telemática 242
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 244
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 246
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 251
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 255
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 257
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 259
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 260
5.3.1 Características y rezagos 262
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 262
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 263
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 265
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 267
5.5.1 Seguridad de la tenencia 267

5.5.2 Tipología de usos de suelo 267
6. Subsistema de movilidad 270
6.1 Estructura vial 270
6.1.1 Estructura vial estatal y local 270
6.2 Infraestructura de transporte 274
6.2.1 Red ferroviaria 274
6.2.2 Puertos y marinas 276
6.2.3 Aeropuertos 277
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 279
6.3.1 Transporte público de pasajeros 279
7. Subsistema institucional y de gobernanza 282
7.1 Proceso participativo 283
8. Análisis de Aptitud Territorial 292
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 292
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 295
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 298
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 298
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 299
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 300
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 302
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 303
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 304
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 306
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 307
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 309
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 311
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 311
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 312
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 314
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 315
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 316
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 317
8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 319

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 320
8.6 Áreas de Gestión Territorial 322
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 327
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales 327
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 334
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 338
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 348
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 353
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 380
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 380
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 392
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 405
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 417
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 417
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 430
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 440
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 447
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 455
10.10 Conclusiones y recomendaciones 461
Glosario 463
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 466
Bibliografía 479

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 San Miguel Quetzaltepec se encuentra en el estado de Oaxaca, forma parte del distrito Mixe en la región Sierra Norte. Se localiza en 16°58'0" N, 95°49'0" W; y altitud entre 300 y 2400msnm, obteniendo una altitud media de 1,225msnm. La distancia que se encuentra de la capital del estado es de unos 155 kilómetros.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización)

Fuente: Centro Geo, 2024

Cuenta con 18 localidades y una superficie de 208.17 kilómetros cuadrados que representa el 0.22% de la superficie estatal.

Tabla 1. Datos generales de la localidad

Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20275
Superficie continental del municipio en km², 2016	208.17
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	0.22
Número de localidades a junio de 2016	22
Localidades por cada 10 km², 2016	1.06
Nombre de la cabecera municipal, 2016	San Miguel Quetzaltepec
Población de la cabecera municipal, 2010	, 3860
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	95°45'42'' W
Latitud	16°58'32''N
Altitud	1,204 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

Colinda al norte con los municipios de Santa María Alotepec y San Juan Cotzocón; al este con los municipios de San Juan Cotzocón, San Juan Mazatlán y San Lucas Camotlán; al sur con los municipios de San Lucas Camotlán, San Carlos Yautepec y San Juan Juquila Mixes; al oeste con los municipios de San Juan Juquila Mixes, San Pedro Ocotepec y Santa María Alotepec.

En el año 2020 el total de la población fue de 7,286 personas que equivalen al 0.18% del estado. La densidad de población por kilómetro cuadrado es de 35.0, frente a la del estado de Oaxaca que es de 44.1 habitantes por kilómetro cuadrado.

Mapa 3. Base del Municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

En 2020, la población en San Miguel Quetzaltepec fue de 7,286 habitantes (48.4% hombres y 51.6% mujeres). Obteniendo una densidad de población por kilómetro cuadrado de 40.79 hab./km^2.

La clave del INEGI asignada para identificar al municipio de San Miguel Quetzaltepec es 20275.

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 PEOTyDUO vigente

En este año 2024, se aprobó el **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 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 San Miguel Quetzaltepec, se localiza en la región de la Sierra Norte, pertenece al Distrito Mixe. La Cabecera Municipal es San Miguel Quetzaltepec, sus localidades de mayor importancia son: San Juan Bosco Chuxnabán y Santa Cruz Condoy. Su principal actividad económica es la agricultura.

Mediante ejercicios de participación ciudadana, se priorizaron las **problemáticas** para la región **Sierra Norte**:

La principal problemática abordada en esta región es la de protección de áreas naturales y manejo de agua, ambas relacionadas con una situación importante de perdida y contaminación de recursos naturales.

1. **Subsistema físico-natural**. Tala ilegal, deforestación y daños ambientales, contaminación por manejo de residuos sólidos, desechos de aguas negras en ríos, daño a especies y áreas naturales.

2. **Subsistema sociodemográfico**. Migración fuera del estado, nuevos habitantes que rompen con dinámicas locales.
3. **Subsistema de patrimonio cultural y biocultural**. Pérdida de lenguaje indígena, abandono de prácticas comunitarias.
4. **Subsistema económico**. Cambio de siembra a árboles frutales con alto impacto al suelo, siembra desmedida de maguey causa deforestación y erosión del suelo.
5. **Subsistema urbano-rural**. Drenaje y abastecimiento de agua deficiente, falta de plantas de tratamiento de aguas residuales, mal manejo de residuos sólidos, falta de equipamiento de salud y personal médico, sitios de vivienda en riesgo de derrumbe, infraestructura de comunicación insuficiente.
6. **Subsistema de movilidad**. Deficiente red de caminos dificultada por la orografía de la región, pobre acceso a localidades que las alejan a infraestructura básica, no hay mantenimiento de caminos, poca vinculación entre localidades y áreas de producción agrícola.

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 Sierra Norte

Región	Aptitud más relevante	Aptitudes relevantes
Sierra Norte	Desarrollo Urbano	Aptitud Hídrica, Aptitud Ambiental

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

Resumen de la región de Sierra Norte:

Esta región cuenta con altos índices de pobreza y marginación social (CONEVAL 2020; CONAPO 2020), agravados por su geografía montañosa y la dispersión poblacional, que dificultad la movilidad de su población dentro del estado y no permite una buena conectividad con otras regiones. A su vez se caracteriza por concentrar comunidades

indígenas y rurales quienes son los grupos más vulnerables respecto a la falta de acceso a servicios básicos de agua, salud, educación y trabajo formal.

La migración es otra problemática significativa. La región enfrenta el envejecimiento de su población, ya que los jóvenes migran a localidades urbanas en busca de mejores oportunidades económicas y educativas. Esto puede llevar a una falta de mano de obra joven y puede tener efectos en la estructura social y económica de los hogares y las comunidades locales. Además, algunas comunidades dependen de la agricultura como principal fuente de ingresos, a lo que la migración estacional de trabajadores agrícolas hacia otras regiones puede afectar la economía local.

La migración también contribuye a la perdida de tradiciones culturales y conocimientos ancestrales, lo afecta la identidad cultural de las comunidades indígenas. Relacionado con esto, en los talleres de diagnóstico participativo se identificó que existen pocas escuelas donde dan educación bilingüe, esto pone en riesgo la transmisión intergeneracional de conocimientos y de la lengua indígena.

Por otra parte, se observó que la infraestructura de transporte y comunicación es limitada, lo que dificulta la conectividad con otras regiones del estado y del país. Lo anterior implica desafíos en cuanto al acceso a servicios de atención médica, especialmente en áreas remotas, de ahí la necesidad de mejorar las vías y/o construir centros médicos rurales. También afecta la comercialización de productos locales y el acceso a servicios públicos.

De igual manera, otra de las problemáticas recurrentes detectada en los talleres fue la tenencia de la tierra y el aprovechamiento de los recursos naturales, dado que a menudo generan conflictos entre comunidades locales, indígenas y empresas. Entre los desafíos y amenazas se encuentra la deforestación, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad debido a prácticas insostenibles como la tala ilegal y la expansión agrícola no regulada.

En términos de desigualdad de género, las mujeres de la montaña pueden enfrentar desafíos en términos de acceso a la educación, atención médica y oportunidades económicas. La falta de empoderamiento de las mujeres puede influir en las decisiones reproductivas y en la dinámica familiar. Además, el acceso a servicios de salud es limitado, lo que puede afectar la salud materna e infantil, así como la planificación familiar y la prevención de enfermedades.

Por otro lado, se han detectado algunos riesgos físicos como son que la creciente actividad agrícola en las zonas altas de las laderas ha acelerado procesos erosivos y ha disminuido la retención del suelo, por lo que es importante condicionar la extensión de estos cultivos en territorios aptos y particularmente subhorizontales. A su vez, el aumento de temperaturas extremas y las fluctuaciones climáticas en estas regiones ponen en riesgo a la actividad agrícola en términos económicos.

Así mismo, el cambio climático ha intensificado las precipitaciones en la región, lo que conlleva un riesgo creciente de inundaciones, deslizamientos de tierra, daños significativos a la comunidad y a la infraestructura existente. Este cambio climático ha generado también afectaciones graves a los ecosistemas naturales y los servicios ambientales que proveen a la población, volviendo imperativo repensar las prácticas agrícolas y el modelo de ocupación del territorio en su conjunto.

Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Cuencas o subcuencas que incluye: RH28. Papaloapan y RH-29 Coatzacoalcos, Río Grande, Río Soyalapam, Río Cajonos, Río La Trinidad y Río Andrés – Jaltepec.			
Disponibilidad	Las aguas superficiales son poco usadas con una disponibilidad media anual de 6,067.3 millones de metros cúbicos, aguas subterráneas con 15 millones de metros cúbicos anuales. 68 municipios 173,161 ha	Modernización de la infraestructura de aguas subterráneas	Estudios geohidrológicos, modernización de las unidades de riego, para liberar volúmenes concesionados. Recarga inducida
Variabilidad	En la región de la Sierra Norte las precipitaciones van de 700 a 3,500mm Lo que ha favorecido a Cuicatlán producir importantes productos agrícolas.	Monitoreo del ciclo hidrológico	Modernización de la red Hidrometeorológica automática
Calidad	En esta región la contaminación no es un problema, no obstante, se debe monitorear la calidad de agua para consumo humano	Monitoreo de la calidad del agua	Instalación de censores de calidad del agua
Cobertura de servicios de agua potable	La cobertura de agua es de 97.28% Derivado de la abundancia de agua en la región	La fuente de agua superficial es segura	Mantener la infraestructura de agua potable en buenas condiciones.
Cobertura de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales	La cobertura de drenaje es de 82.96%	Monitorear las condiciones de descargas difusas	Construir PTAR's

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.

Con respecto a las unidades geológicas que afloran en el municipio de San Miguel Quetzaltepec se tiene rocas de las eras Cenozoico y Mesozoico que se distribuyen en todo el territorio municipal las cuales se describen a continuación:

- Roca intrusiva, de la era cenozoico con un periodo geológico Oligoceno-Mioceno, de litología Granito-Granodiorita con una superficie de 8.51 km^2 o 850.62 hectáreas.

- Rocas sedimentaria, de la era mesozoico con un periodo geológico Albiano-Cenomaniano de litología Caliza con una superficie de 40.64 km^2 o 4064.72 hectáreas, periodo geológico Jurásico superior-Cretácico inferior de litología Complejo metamórfico con una superficie 1485.75 hectáreas, periodo geológico Neocomiano - Aptiano de litología Aptiano- Arenisca-Lutita con una superficie de 80.88 km^2 o 8087.7 hectáreas y por último periodo geológico Neocomiano - Aptiano de litología limolita-Arenisca con una superficie de 6328.57 hectáreas.

- **Granito Granodiorita:** es una roca ígnea plutónica que tiene una textura fanerítica. Es decir, que los granos son visibles a simple vista. Está compuesta principalmente por cuarzo y feldespatos, conteniendo más plagioclasa que ortosa, a diferencia del granito.

- **Complejo metamórfico**: son zonas de la superficie terrestre donde se encuentran expuestas rocas de la corteza inferior. Estas zonas geológicas están asociadas a tectónica extensional, la cual ha hecho posible su trayectoria a la superficie desde grandes profundidades.

- **Calizas:** Son rocas intercaladas con secuencias de areniscas, afectadas por secuencias arcillosas. La densidad dendrítica es alta en estas zonas por la constante erosión hídrica.

- **Areniscas:** son rocas sedimentarias detríticas formadas en ambientes marinos, fluviales o de origen eólico. Como indica su nombre, están constituidos por arena cuarzosa de ángulos vivos, unidas por cementos naturales muy diversos. O bien por arena silícea unida por elementos calizos o arcillosos.

- **Lutitas:** es una roca sedimentaria compuesta por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Es la roca sedimentaria más abundante. Las lutitas pueden contener cantidades relativamente grandes de material orgánico, en comparación con otros tipos de rocas y, por consiguiente, poseen el potencial para convertirse en rocas generadoras ricas en hidrocarburos, aunque una lutita típica contiene sólo un 1% de materia orgánica. Las lutitas se localizan en ambientes sedimentarios acuosos, caracterizados por existir un nivel de energía muy bajo, como son: las llanuras de inundación de ríos; parte distales de abanicos aluviales; fondos de lagos y mares, etc

Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km²)
Cenozoico	Oligoceno	Mioceno	Granito-Granodiorita	Intrusiva	TomGr-Gd	8.51
Mesozoico	Albiano	Cenomaniano	Caliza	Sedimentaria	KaceCz	4.61
Mesozoico	Albiano	Cenomaniano	Caliza	Sedimentaria	KaceCz	36.03
Mesozoico	Jurásico superior	Cretácico inferior	Complejo metamórfico	MetamÃ³rfica	JsKiCM	14.86
Mesozoico	Neocomiano	Aptiano	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	KnapAr-Lu	80.88
Mesozoico	Neocomiano	Aptiano	Limolita-Arenisca	Sedimentaria	KnapLm-Ar	63.29

Fuente: CentroGeo, 2024

Las rocas caliza y granito se distribuyen en la zona sur del municipio. Por su parte, el norte del municipio se encuentra el complejo metamórfico. Sin embargo, existe una predominancia de arenisca lutita en el territorio.

Mapa 4. Geología (litología) del municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.1 Relieve

En la tierra hay diferentes formas de relieve que conforman la superficie terrestre. Las formaciones geográficas como montañas, valles, llanuras y mesetas son el resultado de procesos geológicos que han ocurrido durante millones de años.

En el municipio predominan las montañas con clima húmedo, bosques de coníferas y latifoliadas, bosques mesófilos de montaña y bosques tropicales, equivalentes al 96.1% (200.1 km^2) de la superficie total.

También cuenta con montañas con clima subhúmedo, bosque de coníferas y de latifoliadas, bosque mesófilo de montaña, que representa el 3.8% (8.1 km^2) del municipio.

El municipio presenta un relieve caracterizado por una morfología de montañas, como se puede observar en el siguiente mapa.

Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio

Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas
Montañas	Subhúmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña	806.2
Montañas	Húmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña; bosque tropical	20,008.1

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Relieve del municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

III.3.2 Fallas y fracturas

De acuerdo con información consultada de INEGI, las fallas y fracturas son producto de la deformación frágil en cualquier tipo de roca. Se forman por esfuerzos cortantes y en zonas de compresión o de tensión. Las superficies de ruptura se denominan fracturas, cuando no se aprecia desplazamiento entre los dos ámbitos definidos por la superficie de discontinuidad en sentido paralelo a la propia superficie.

Para el municipio de San Miguel Quetzaltepec, se han identificado 2 fracturas o lineamientos con orientaciones predominantemente hacia el noroeste-sureste de longitudes variables. Es de recordar que una fractura hace referencia a la rotura en la roca. La fractura con mayor longitud equivale a 5,536 metros y la segunda es un más menos de la mitad (3,809 metros).

También se identificó una falla con una extensión de 3,107 metros ubicada al noroeste-suroeste del municipio.

Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Tipo de entidad	Dirección	Longitud (m)
Falla	Noroeste-Sureste	3,107
Fractura	Norte-Sur	9,345

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2 Fisiografía

México tiene una diversidad de formas de relieve que lo convierte en uno de los países del mundo con mayores características y variedades topográficas. Estas influyen en las condiciones climáticas, tipos de suelos y vegetación, e incluso en las actividades económicas. Con base en sus características geomorfológicas, el territorio mexicano se divide en 15 provincias fisiográficas; cada una está definida como una región de paisajes y rocas semejantes en toda su extensión. En cada una de ellas hay variaciones que a veces determinan la existencia de dos o más subprovincias y actualmente se dividen en 86 subprovincias, de acuerdo con las geoformas presentes por su frecuencia, magnitud o variación morfológica e incluso por la asociación con otras geoformas, así como de topoformas o discontinuidades que contrastan con la homogeneidad litológica y paisajística de la provincia.

Gran parte del territorio de Oaxaca pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. Esta comprende más de la mitad occidental del estado, penetra por el costado oeste y llega hasta las proximidades de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, Magdalena Tlacotepec, San Juan Guichicovi y San Juan Lalana. La provincia Cordillera Centroamericana abarca los terrenos localizados en el este y sureste. La Llanura

Costera del Golfo Sur se extiende desde el extremo norte hasta el sureste de El Barrio de la Soledad, a lo largo del costado noreste. El Eje Neovolcánico ocupa pequeñas unidades del noroeste, y las Sierras de Chiapas y Guatemala (una zona reducida del borde oriental).

Está considerada como la más completa y menos conocida del país, y debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la Placa de Cocos. Esta es una de las placas móviles que integran la litósfera o corteza exterior terrestre; emerge a la superficie del fondo del Océano Pacífico al suroeste y oeste de las costas, hacia las que se desplaza lentamente dos o tres centímetros al año, para encontrar a lo largo de las mismas el sitio llamado "de subducción", donde desciende nuevamente hacia el interior de la Tierra.

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, etc.), tengan estricta orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico, y que contrasta con la predominante orientación estructural noroeste-sureste del norte del país.

La provincia tiene una litología muy compleja, en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en la mayoría de las provincias del norte. Los climas subhúmedos, cálidos y semicálidos imperan en gran parte de la provincia, pero en ciertas regiones elevadas (incluyendo algunas con extensos terrenos planos como los Valles Centrales de Oaxaca), los climas son semisecos, templados y semifríos, en tanto que, al oriente, en los límites con la Llanura Costera del Golfo Sur, hay importantes áreas montañosas húmedas cálidas y semicálidas.

La vegetación que predomina en la depresión del Balsas en las regiones surorientales de la provincia es la selva baja caducifolia. Los bosques de encinos y de coníferas ocupan las zonas más elevadas y la selva mediana subcaducifolia se extiende sobre toda la franja costa del sur. Aparte de esta vegetación, hay en la provincia una de las comunidades florísticas más ricas del mundo. La región manifiesta, además, un alto grado de endemismo (riqueza en especies exclusivas del lugar).

En la provincia, el sistema fluvial más grande es el Tepalcatépetl. Otro importante, es el río Balsas, uno de los siete mayores del país. En el extremo oriente nacen importantes afluentes del Papaloapan y del Tehuantepec. Sobre la vertiente sur de la provincia descienden un buen número de ríos cortos del Océano Pacífico. Pocos de ellos, como el Armería, el Coahuayana y el Papagayo nacen al norte de la divisoria de la sierra costera y el Atoyac baja desde el Valle Central de Oaxaca.

El municipio se localiza en las siguientes coordenadas: Longitud 95°51'04.32" W 95°41'31.92" W y Latitud 16°53'11.04" N 17°04'21.00" N. Se localiza en la Sierra Norte (Mixe) (INEGI 2024)

III.1.1 Provincia fisiográfica

Fisiográficamente el municipio de San Miguel Quetzaltepec, es cubierto por una superficie de 208.2 km^2 y en hectáreas por un total de 20,817. Pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, la cual limita al norte con la del Eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierras de Chiapas y la Llanura Costera Centroamericana del Pacífico, y al sur con el Océano Pacífico. Abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y todo el estado de Guerrero.

La provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur es considerada como un Neo- orógeno de zonas marginales de interacción entre placas continentales y oceánicas. Se formó y consolidó bajo un mecanismo de subducción entre la Placa Tectónica de Cocos con la de Norteamérica.

Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio

Clave	Entidad	Nombre	Área (km^2)	Área (ha)
XII	Provincia	Sierra Madre del Sur	208.17	20,817.35

Fuente: CentroGeo, 2024.

Este sistema montañoso presenta una estructura compleja, pero homogénea, por su extensión territorial. Abarca desde la porción oeste del Estado de Jalisco hasta la porción oriente del Estado de Oaxaca, atravesando los Estados de Colima, Estado de México, Guerrero, Michoacán de Ocampo, Morelos, Nayarit, Puebla y Veracruz de Ignacio de la Llave (SEMARNAT y CONAFOR, 2013).

Se distribuye a todo lo largo de la costa en dirección noroeste-sureste, teniendo, como promedio, una amplitud aproximada de 150 km y una altitud constante, en promedio de 2,000 msnm, con elevaciones por arriba de los 2,500 msnm (COPLADE, 2016). Su longitud aproximada es de 1,200 km y el punto más alto, a 3,800 msnm aproximadamente, se conoce como Cerro Nube y se localiza en el Estado de Oaxaca.

La Sierra Madre del Sur (SMS) está formada de rocas plutónicas y volcánicas terciarias, originadas por episodios volcánicos ocurridos desde el Paleoceno hasta el Mioceno Temprano.

Estas rocas presentan variaciones en su composición, estratigrafía y en su relación aparente con el entorno tectónico. Estas variaciones, así como su distribución respecto a otras provincias volcánicas sugieren cambios significativos en las condiciones

geodinámicas en la parte central y sur de México, así como que esta segunda región fue el escenario de una geodinámica muy activa, caracterizada por las interacciones de las Placas de Norteamérica, el Caribe y Farallón.

Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.2 Subprovincia fisiográfica

Debido a su gran extensión, las provincias fisiográficas se dividen en áreas denominadas subprovincias fisiográficas. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) identifica 86 distribuidas en el país.

El Municipio de San Miguel Quetzaltepec se ubica en la convergencia de una de ellas. La de Sierras Orientales con una superficie de 208.17 km^2 con una extensión de 20,817.35 hectáreas.

Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

Entidad	Nombre	Área (km^2)	Área (ha)
Subprovincias	Sierras orientales	208.17	20817.35

Fuente: CentroGeo, 2024

La Subprovincia Sierras Orientales es un sistema montañoso que forma parte del extremo oriental de la Sierra Madre del Sur y comprende parte de los estados de Puebla, Veracruz y Oaxaca; se extiende en dirección noroeste-sureste desde la región de Orizaba, Veracruz, hasta las proximidades de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. La porción norte, en el estado de Veracruz, llamada Sierra de Zongolica, es algo menos abrupta que el resto y en ella predominan las rocas calcáreas del Cretácico que le dan afinidad con la Sierra Madre Oriental. Desde la proximidad de San Juan Bautista Valle Nacional hasta la cañada del río Tehuantepec, se conoce como Sierra Mixe; es más alta y escarpada que la de Zongolica, con cumbre máxima de 3,280 m en el cerro Zempoaltépetl ubicado al noreste de Santa María Tlahuitoltepec; su litología es muy compleja, con rocas metamórficas, aluviones antiguos y, en su porción sur, rocas ígneas ácidas y algunos afloramientos calcáreos.

Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.3 Geomorfología

El municipio de San Miguel Quetzaltepec se encuentra ubicado en el estado de Oaxaca. Esta entidad presenta las características geológicas más complejas del país

debido a la serie de eventos tectónicos superpuestos a lo largo del tiempo geológico, por lo que su diversidad litológica es amplia.

El territorio del municipio forma parte de la Sierra Madre del Sur. Esta provincia fisiográfica es considerada como la más compleja y menos conocida del país. Sus rasgos particulares se deben al límite de subducción de la Placa de Cocos, que converge con la Placa Norteamericana, lo cual genera una recurrente actividad sísmica. De la misma manera, el municipio se ubica dentro de las subprovincias Sierras Orientales.

Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio

Entidad	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Sistema de topoformas	Sierra alta compleja	208.17	20817.35

Fuente: CentroGeo, 2024

Se distribuye en todo el territorio del municipio

Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

El clima de una región está determinado por la combinación de diferentes elementos como la temperatura, precipitación, humedad, nubosidad, presión, velocidad y dirección de vientos. Por otro lado, existen factores que lo condicionan como la latitud, altitud, relieve, corrientes marinas, distancia al mar, los cuales modifican, acentúan o limitan a los elementos mencionados. También existen otros componentes que interactúan con la atmósfera e influyen en su composición y dinámica, como son la biodiversidad y los suelos, dando lugar a los distintos tipos de climas.

En el municipio predominan 6 tipos de climas. Lo cual es esencial para la vegetación y la vida silvestre, ya que sin él no se producirían los procesos biológicos, la concepción y el crecimiento de cada zona.

Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.
(A)C(m)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Lluvias de verano, precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
(A)C(w2)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
(A)C(fm)	Semicálido húmedo 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 mayor a 40 mm; lluvias entre verano e invierno y porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual.
C(m)	Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio 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 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Fuente: CentroGeo, 2024

Existe una predominancia del clima de tipo semicálido húmedo, el cual abarca toda la parte central del territorio. Este se caracteriza por presentar una temperatura media anual mayor de 18 °C y la presencia de lluvias en verano. En la parte norte presenta un clima cálido húmedo, y en la sur templado húmedo y semicálido húmedo.

Mapa 9. Distribución de los tipos de clima en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.1 Temperatura

La temperatura es la cantidad de energía calorífica que posee el aire en un momento determinado. Se mide mediante termómetros, habitualmente en grados Celsius (°C) y determina las sensaciones de calor y frío. La perspectiva a la temperatura máxima de 26°C y mínima de 14°C.

El municipio cuenta con una variedad de temperaturas de acuerdo con el clima, que se presenta a continuación:

- **Cálido subhúmedo** (Am) su temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.
- **El cálido húmedo**, que se caracteriza por casi ninguna fluctuación térmica durante el día y el año, lo que significa que la diferencia entre la temperatura mínima y máxima anual es inferior a 10°C.
- **Semicálido húmedo** del grupo C, (A) C (fm) su temperatura media anual mayor

de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

- **Semicálido húmedo** del grupo C, (A) C (m) su temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

- **Templado húmedo**, 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.

Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Rango de temperatura (°C)	Hectáreas en el municipio
14 - 16	80.2
16 - 18	3,923.8
18 - 20	4,201.8
20 - 22	4,845.5
22 - 24	7,193.7
24 - 26	572.4

Fuente: CentroGeo, 2024

Mas de la mitad del territorio del municipio está dominado por temperaturas medias entre los 22 a 24°C, con algunas pequeñas zonas templadas que registran temperaturas menores. Por otro lado, en el sur del municipio es en la zona en la que se encuentran registradas las temperaturas más bajas, entre 14 y 16 °C, sin dejar de ser un clima templado.

Gráfica 1. Distribución del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 10. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.2 Precipitación

Según la Organización Meteorológica Mundial, la precipitación son las partículas líquidas de agua, mayores a 0.5 mm de diámetro o de gotas menores pero muy dispersas, que se presenta como un fenómeno hidrometeorológico que se genera en la atmósfera a partir de la condensación del vapor de agua contenido en las nubes.

El agua de lluvia cae en forma irregular tanto en cantidad como en tiempo y espacio para formar ríos, mediante las escorrentías provenientes de las montañas que delimitan una cuenca hidrográfica; alimentar y, en su caso, aumentar las reservas de pantanos y de embalses antes de desembocar en el mar. Otra parte se infiltra a través del suelo para formar corrientes subterráneas que desembocará en acuíferos. Así como sus efectos son benéficos también, en ocasiones, son catastróficos.

Por ello, es importante medir tanto la cantidad de lluvia como su tiempo de precipitación y establecer su lugar de destino con la finalidad de prevenir desastres naturales y crear políticas públicas destinadas a regular, entre otras acciones,

desarrollos inmobiliarios, áreas de reserva ecológica, ubicación de infraestructuras urbanas, industrial e hidroagrícola, por mencionar las más importantes.

En el municipio existen cuatro rangos de precipitación anual, dentro de los que predomina el rango de 1,500 a 1,800 mm anuales. Además, existen otros rangos de mayor presencia como son los de 1200 – 1500 y 1500 – 1800 de precipitación anual

Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
1,000 – 1,200	42.8
1,200 – 1,500	6,379.2
1,500 – 1,800	11,497.8
1,800 – 2,000	2,599
2,000 – 2,500	298.6

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 2. Porcentaje del territorio de San Miguel Quetzaltepec por rango de precipitaciones (mm/año)

Fuente: CentroGeo, 2024

En el municipio existen cinco rangos de precipitación anual dentro del territorio, sin embargo, predomina el rango de 1500 a 1800mm anuales en la mayor parte del territorio.

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

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.3 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).

De un rango de 1,500 a 1,800 mm de precipitación anuales que presenta el municipio, se pueden perder por evapotranspiración hasta de 1,000mm, o bien una mínima de 600mm. Se puede decir que la región presenta una evapotranspiración que puede ser sustentada por la cantidad de precipitación que esta exhibe.

Se observa una menor evapotranspiración en la parte sur y centro del territorio, y va aumentando hacia la parte norte del territorio, lo cual es consistente con el clima más cálido que se presenta en estas zonas, como se observa en el mapa.

Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Valor	Rango (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
7	600-700	7,038.1
8	700-800	6,908.6
9	800-900	6,273
10	900-1,000	597.6

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 3. Porcentaje de territorio del municipio de San Miguel Quetzaltepec por rango de evapotranspiración(mm/año)

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 12. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

La administración del agua en el país es una facultad de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para lo cual esta dependencia delimitó el territorio nacional en 13 Regiones Hidrológicas - Administrativas (RHA) formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas como unidades básicas para la gestión de recursos hídricos (SEMARNAT y CONAGUA, 2018).

Los límites de las regiones se ajustaron a la división política municipal, para facilitar la administración e integración de datos socioeconómicos (SEMARNAT, 2015) y son gestionadas a través de los Organismos de Cuenca.

Una Región hidrológica “es un espacio geográfico conformado por el conjunto de varias cuencas hidrológicas comunes en sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas”. Estas regiones fueron delimitadas por CONAGUA, para efectos de planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos (SEMARNAT Y CONAGUA, 2014). De acuerdo con la CONAGUA (2020) estas

unidades presentan características específicas conforme al recurso hídrico que escurre en su territorio.

La CONAGUA-SEMARNAT (2011) ubica en la parte sursureste de la República Mexicana a la Región Hidrológica Administrativa y Pacífico Sur, la cual territorialmente está circunscrita en Guerrero y Oaxaca, teniendo su sede en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. A su vez, la CONAGUA organizó en 37 Regiones Hidrológicas (RH) a agrupaciones de varias cuencas hidrológicas con un escurrimiento superficial muy parecido, conformadas en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas

Mapa 13. Regiones hidrológicas presentes en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio de San Miguel Quetzaltepec, cuenta con dos tipos de corrientes: intermitente, con una longitud de 302.8 km y perenne, con una longitud de 79.5 km. Se halla inmerso en las siguientes regiones hidrológicas: Coatzacoalcos, en la Cuenca Alto Río de Coatzacoalcos, región administrativa Golfo Centro, Tehuantepec, en la cuenca Río Tehuantepec 1 y la subregión Río Tehuantepec, región administrativa

Pacifico Sur y por último Papaloapan, en la cuenca Río Trinidad y la subregión Río Papaloapan, región administrativa Golfo Centro.

Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
Intermitente	302.88
Perenne	79.531

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 4. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio

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

Una cuenca hidrográfica es una zona de la superficie terrestre en donde (si fuera impermeable) las gotas de lluvia que caen sobre ella tienden a ser drenadas por el sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida. Es decir, es una especie de “embudo” del territorio por el que escurre el agua desde las partes altas, hasta llegar a un punto en común, de donde sale toda el agua que fluye hacia otro lado.

Respecto a los límites de una cuenca, estos constituyen lo que se conoce como “parteaguas” o “divisorias de aguas”, es decir, las líneas imaginarias que une las crestas de las elevaciones de terreno por cuyas laderas escurre el agua hacia el cauce principal de salida de la propia cuenca, o hacia su centro, en caso de ser cerrada. Así, en vez de ser un “embudo”, una cuenca cerrada es más bien como una “cuchara”.

De acuerdo con la CONAGUA (2021), en el país se encuentran 757 cuencas hidrológicas clasificadas con base en la red hidrológica superficial, de éstas, concurren tres en el territorio municipal de San Miguel Quetzaltepec, las cuencas del Alto Río Coatzacoalcos desde su nacimiento, hasta la estación hidrométrica Las Perlas. Río

Tehuantepec desde donde se localizan las EH Boquilla 1 y Tequisistlán, hasta la presa Benito Juárez y Río Trinidad desde su nacimiento, hasta las EH Bellaco y Achota.

Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Alto Río Coatzacoalcos	Desde su nacimiento, hasta la estación hidrométrica Las Perlas.	Coatzacoalcos	Río Coatzacoalcos	Golfo Centro
Río Tehuantepec 1	Desde donde se localizan las EH Boquilla 1 y Tequisistlán, hasta la presa Benito Juárez.	Tehuantepec	Río Tehuantepec	Pacífico Sur
Río Trinidad	Desde su nacimiento, hasta las EH Bellaco y Achotal	Papaloapan	Río Papaloapan	Golfo Centro

Fuente: Centro. Geo, 2024.

Como se puede ver en el mapa siguiente, el territorio dividido entre el rio Tehuantepec y Trinidad, el cual es predominante.

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

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.6 Edafología

Las características del suelo es indispensable para el desarrollo de actividades económicas en cualquier asentamiento humano; el suelo es la capa superficial sobre la corteza terrestre en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal; es un sistema complejo que se forma por las diferentes condiciones climáticas y geomorfológicas de un lugar a lo largo del tiempo, que condicionan la formación de numerosas clases de suelos, los cuales pueden presentar diferentes tipos de aptitud, función, vulnerabilidad y que son indispensables para el desarrollo de actividades económicas en cualquier asentamiento humano. El denominador principal de los suelos, poco profundos, así como profundos, será siempre su origen y las variaciones físicas que se presenten en el exterior.

Con información generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), se obtiene la información Edafológica Escala 1: 250,000 Serie II, en donde para la clasificación de los suelos se utilizó el sistema internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, publicado en 1999 por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo, Centro Internacional de referencia e Información en Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/UNESCO).

El Municipio de San Miguel Quetzaltepec, presenta 3 tipos diferentes de suelo, los cuales son: suelo luvisol, es el tipo de suelo predominante, son suelos rojos, grises o pardos, susceptibles a la erosión, especialmente los que contienen arcillas. Estos suelos son generalmente fértiles.

Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	3,096.5
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	12,741
Leptosol	Para pastar ganado en verano	4,979.9

Fuente: CentroGeo, 2024

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

Fuente: CentroGeo, 2024

En segundo lugar, se encuentra el tipo de suelo leptosol, son suelos someros y pedregosos que pueden tener roca continua en o muy cerca de la superficie. Se encuentran en todos los tipos de climas (secos, templados, húmedos), y son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales.

Por último, se encuentra el regosol, son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua, de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos (INEGI, 2007).

El tipo de suelo predominante (luvisol) se concentra en el centro de la población cerca de las zonas urbanas, en la parte norte y sur se concentra dos tipos de suelo, el regosol y leptosol y en la parte sur se concentra el leptosol.

Mapa 16. Edafología del municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

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”.

1.1.7.1 Uso de suelo

Dentro de los usos de suelo, para el municipio se encontraron cuatro clasificaciones: vegetación primaria, secundaria, agricultura y asentamientos humanos. De acuerdo con el INEGI, las zonas de uso de suelo se caracterizan por lo siguiente:

- Agricultura de temporal: son aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua.

- Vegetación primaria: es aquélla que no ha pasado por cambios significativos consecuencia de las actividades humanas o perturbaciones naturales.
- Vegetación secundaria: es aquella vegetación natural que ha sido eliminada o trastornada por diversos factores humanos o naturales, y se restablece en una cubierta vegetal con estructura y composición florística heterogénea.
- Asentamiento humano: hace referencia al lugar donde se ha establecido un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Tabla 18. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	2.44	244.4
Asentamientos humanos	1.87	186.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 17. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales

Fuente: CentroGeo, 2024

Para el caso del municipio los usos de suelo se distribuyen una parte en la agricultura, con una superficie de 2.44 km^2 o 244.4 hectáreas. El tipo de agricultura en el municipio es un tipo de agricultura de temporal, lo que significa que su actividad depende enteramente del régimen de precipitaciones, la población en general se dedica mayormente al cultivo de café y maíz blanco y amarillo. Se concentra en el noroeste del municipio.

1.1.7.2 Vegetación

En el Municipio existen dos tipos de vegetación, de los cuales el de mayor extensión es el de vegetación primaria, la cual se refiere a la vegetación que no ha sido alterada significativamente por algún tipo de actividad, la cual abarca 11,322.9 hectáreas del municipio. La vegetación es variada como ocotes, cedros, encinos rojos, encinos blancos, encinos negros, árboles hojas de estrella, aguacate y cuajinicuil.

Tabla 19. Tipo de vegetación presente en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km^2)	Área (ha)
Vegetación primaria	113.23	11,322.9
Vegetación secundaria	90.63	9,063.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

La vegetación regenerada debido a diversos factores (secundaria) que se encuentra en el municipio es de 9,063.2 ha, está presente en menor área comparado con la vegetación primaria la cual es la mayor parte del territorio (11,322.9 hectáreas).

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).

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)

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).

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 20. 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 19. 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 21. 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 22. 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 20. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado

Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

El municipio se localiza en la región de la Sierra Norte, pertenece al Distrito Mixe, el territorio es una de las regiones mejor conservadas, protegida por cadenas montañosas, en ella se encuentra una gran variedad de flora y fauna, y una gran diversidad del bosque.

Mapa 21. Tipo de relieve y vegetación del municipio

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

Del total del territorio se mantiene el 95% de tierras forestales, de las cuales 118 ha, han pasado de ser tierras no forestales a tierras forestales y solo 5.5 hectáreas han pasado de ser tierras no forestales a tierras forestales. El 3% presenta permanencia de tierras agrícolas (ver Tabla).

Tabla 23. Cambios de coberturas en el municipio

Cambios de Coberturas		Superficie (ha)	Porcentaje de Cobertura (%)
	Tierra forestal a tierra no forestal	118.02	0.57
	Tierra no forestal a tierra forestal	5.56	0.03
	Permanencia de tierras forestales	19765.38	95.14
	Permanencia de praderas	208.94	1.01
	Permanencia de tierras agrícolas	637.52	3.07
	Permanencia de asentamientos humanos	31.4	0.15
	Permanencia de otras tierras	1.15	0.01
	Otras transiciones	6.04	0.03

Fuente: Reporte de resultados del municipio de San Miguel Quetzaltepec, aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca, Secretaría del Medio Ambiente, Biodiversidad, Energía y Sostenibilidad

Gran parte del territorio se encuentra en permanencia de tierras forestales. Las tierras agrícolas se pueden observar en la parte norte y sur del territorio.

Mapa 22. Cambios de cobertura en el municipio

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

A partir del 2001 y hasta el 2021 (20 años) se han perdido 2392.17 ha. Sin embargo, del periodo del 2016 al 2020 se observó la mayor pérdida de la superficie forestal, llegándose a perder hasta 388.7 hectárea por año. En promedio se pierden 113.9 hectáreas por año en el municipio.

Tabla 24. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

Año		superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
	2001	70.26108294	0.338216264
	2002	40.07972798	0.192932066
	2003	40.73961952	0.19610859
	2004	62.75915811	0.302104197
	2005	81.79181924	0.39372185
	2006	48.90143587	0.235397183
	2007	32.75145883	0.157655926
	2008	61.89087978	0.297924559
	2009	66.37119599	0.319491489
	2010	34.1754353	0.164510531
	2011	38.75994491	0.186579017
	2012	123.3302548	0.593675707
	2013	84.91762124	0.408768545
	2014	75.71387088	0.364464388
	2015	35.98145424	0.173204177
	2016	180.6713561	0.869698966
	2017	388.7803077	1.871474476
	2018	303.3764505	1.460365334
	2019	313.5874038	1.50951787
	2020	186.1936063	0.89628146
	2021	121.1421934	0.583143021

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

En el mapa puede observarse que las de deforestación se encuentran dispersas en las zonas forestales de todo el territorio del municipio.

Mapa 23. Zonas de deforestación en el municipio

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, 21 especies se pueden llegar a encontrar dentro del municipio, esto representa el 0.18% respecto al número de especies a nivel estatal, y alberga 0.07% de las especies nacionales. Además, alberga 92 especies de aves, lo que representa el 11.15% respecto del total de especies a nivel estado y el 7.8% a nivel nacional.

Tabla 25. 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	21	42	11,442	0.18	28,846	0.07
Invertebrados	9	24	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	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aves	91	244	816	11.15	1,165	7.81
Reptiles	2	3	373	0.54	877	0.23
Anfibios	1	5	190	0.53	393	0.25
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	124	318	17,770	N.A.	55,710	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)

En total el municipio alberga 124 especies entre plantas, invertebrados, reptiles, anfibios y principalmente aves, por lo cual el municipio representa una riqueza y abundancia de especies de gran importancia para el estado de Oaxaca y a nivel nacional (ver Tabla y Gráfica).

Gráfica 9. Presencia de especies dentro del municipio

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

Se identificaron 2 especies de plantas en peligro de extinción, 1 en amenaza, y 1 más sujeta a protección especial. En cuestión de aves se tienen 2 en amenaza y 6 sujetas a protección especial.

Tabla 26. Especies según su categoría de riesgo

Grupo biológico	En Peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial	Probablemente extinta en el medio silvestre
Plantas	2	1	1	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aves	N.D.	2	6	N.D.
Reptiles	N.D.	1	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	1	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	2	4	8	N.D.

Nota: La clasificación es de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicado el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce

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

En total el municipio tiene 2 especies de plantas en peligro de extinción, es decir están en riesgo de desaparecer. Se reportan 4 especies entre aves, reptiles y plantas en amenaza, estas son aquellas que tienen una alta probabilidad de extinción de continuar con el impacto directo sobre éstas o sus hábitats. Además de 8 sujetas a protección especial, son las que, al verse afectadas negativamente por su supervivencia, es necesario promover su mejora y protección o restaurar y proteger las especies relacionadas (ver Tabla)

Gráfica 10. Especies según su categoría de riesgo

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

El estado de conservación de una especie es una medida de probabilidad de que una especie continúe existiendo, en un corto o mediano plazo, tomando en cuenta factores tales como la población y su distribución, su historia natural y biológica, sus depredadores y otros aspectos. (CONABIO). En el municipio una especie de plantas se encuentra en peligro, una más es vulnerable, y una especie de anfibios se encuentra en riesgo bajo: casi amenazada, de las especies de aves 93 se encuentran en Riesgo bajo: preocupación menor.

Tabla 27. 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.	1	1	N.D.	N.D.	1	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	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	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	91	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	1
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	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	N.D.	N.D.	N.D.	1	1	N.D.	1	93	1

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)

El comercio de vida silvestre y vegetal pueden llegar a amenazar el ecosistema local, con impacto directo e irreversible sobre los ecosistemas y su biodiversidad. Se reportan dos especies en peligro de extinción cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales, 14 especies de aves y plantas se deben controlar su comercialización y una especie se encuentra protegida al menos en un país, el cual haya solicitado controlar su comercio.

Tabla 28. Protección de especies contra el comercio

Grupo biológico	En peligro de extinción, cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales (I)	No se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero el comercio debe controlarse (II)	Están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado controlar su comercio (III)
Plantas	2	3	1
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.

Aves	N.D.	11	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.
Total	2	14	1

Nota: Los datos de la tabla se refieren al grado de protección contra el comercio ilegal conforme a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.

Las especies endémicas son especies que solo viven o habitan naturalmente en un lugar en particular. Puede ser dentro de un continente, un país, región, hectáreas y grupo biológico (PROFEPA,2020). Como puede verse en la siguiente tabla, en el municipio se identificaron 10 especies de plantas endémicas, 5 especies de aves, una de reptiles y una de anfibios, dando un total de 17 especies endémicas dentro de la región.

Tabla 29. Conocimiento de presencia de especies endémicas

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	10
Invertebrados	N.D.
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	N.D.
Aves	5
Reptiles	1
Anfibios	1
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	17

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

Gráfica 11. Presencia de especies endémicas

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 24. 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), se presentó una degradación química moderada y ligera, debido a la declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. El 36.8% de la degradación en el municipio es moderado, a causa de la deforestación y remoción de la vegetación. Otro 21.6% es una degradación ligera por las mismas consecuencias.

También existe una degradación moderada por las actividades agrícolas, deforestación y remoción de la vegetación (0.13%). La superficie total de suelo que ha sufrido algún tipo de degradación es de 12,112.32ha.

Tabla 30. 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	Moderado	Deforestación y remoción de la vegetación	7,676.04	36.88
			Actividades agrícolas deforestación y remoción de la vegetación	27.99	0.13
		Ligero	Deforestación y remoción de la vegetación	4,508.29	21.66

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

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Una cuenca hidrológica es un área de la superficie terrestre sobre la cual (si es impermeable) las gotas de lluvia que caen tienden a concentrarse en el mismo origen del sistema actual. Es decir, es una especie de "embudo" del territorio, por el que fluye el agua desde las partes más altas hasta llegar a un punto común, del que sale toda el agua que fluye hacia el otro lado (IMTA,2019).

Para conocer la disponibilidad de agua en la región Sierra Norte, se tomó la información del PEOTDUO (2024), que menciona que los niveles de precipitación media anual en la región de la Sierra Norte se concentran en un rango de 700 a 3,500 mm, los valores más elevados se presentan en el extremo norte de la región, en las partes bajas de los municipios de Ixtlán de Juárez y Santiago Camotlán, en la colindancia con la región del Papaloapan. La zona con precipitaciones escasas se ubica principalmente en las márgenes del Rio Grande al Poniente de la región, en los municipios de Abejones, San Juan Quiotepec, San Pablo Macuiltianguis, San Juan Atepec, entre otros.

Las principales corrientes en la región son el Río Grande, Río Soyalapam, Río Cajonos, Río La Trinidad y Río San Andrés - Jaltepec. Se tiene registrada una presa en la región Sierra Norte, cuyo propósito es derivar agua para suministro público-urbano. En la siguiente tabla se muestran sus principales características.

Tabla 31. Relación de presas de almacenamiento en la región Sierra Norte

Nombre oficial	Nombre común	Municipio	Cuenca	Corriente
Derivadora Capulálpam	Derivadora La "Y"	Capulálpam de Méndez	Río Grande	Río de la Y

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

Por otra parte, en la región Sierra Norte se tienen definidas 3 principales zonas acuíferas, las cuales son: 1) 2010.- Tuxtepec, 2) 2013.- Coatzacoalcos y 3) Cuicatlán. También se abarca una pequeña parte de los acuíferos 2007.- Tehuantepec y 2025.- Valles Centrales, pero la zona explotable es insignificante. En la siguiente tabla se muestran las disponibilidades medias anuales de aguas subterráneas en los acuíferos de la región.

Tabla 32. Disponibilidades medias anuales en las aguas subterráneas en la Región Sierra Norte

Acuífero		Superficie (km^2)	% distribución territorial	Disponibilidad Media Anual (Hm^3/año)	Zona de Disponibilidad
2013	Coatzacoalcos	2,414.48	27.05%	192.437820	4 abundante
2012	Cuicatlán	1,576.41	17.66%	15.07685	4 abundante
2007	Tehuantepec	286.64	3.21%	21.20269	3 suficiente
2010	Tuxtepec	4,566.13	51.16%	36.117623	3 suficiente
2025	Valles Centrales	82.01	0.92%	14.975947	3 suficiente
TOTAL		8,925.67	100%		

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

La zona acuífera de la región de la Sierra Norte cuenta con disponibilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas en la actualidad. No se tienen identificadas zonas de veda.

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:

1. 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.
2. 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:

I. 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.

II. 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.

III. Dióxido de carbono (CO_2): la combustión genera grandes cantidades de este gas.

IV. 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).

V. Combustión incompleta: la combustión incompleta forma monóxido de carbono, polvo de carbón en forma de hollín y sustancias orgánicas parcialmente oxidadas.

VI. 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Con base a los recorridos y obtener información por medio de entrevistas, la contaminación ambiental es uno de los problemas que afecta al municipio, a su biodiversidad y la salud humana. La principal contaminación se concentra en el basurero municipal, ubicado en el paraje Rancho Mujer, el cual abarca aproximadamente 1 hectárea. Debido a la falta de clasificación de esta y sin ningún tipo de manejo, ya que solo la queman, lo cual desprende tóxicos y es un riesgo latente para incendios. Además, de exponer a contaminación a los ríos que se encuentran ubicados en la parte baja de este, al suelo donde se coloca y aire, también puede ser un riesgo para originar plagas y enfermedades para todo el territorio municipal.

El municipio presenta una problemática de manejo de basura, debido a la ubicación del basurero municipal, el cual está a la intemperie y directamente al suelo, sin ningún tipo de manejo o clasificación, también puede ocasionar residuos líquidos contaminantes, que con lluvias o por entradas de flujos de agua, pueden provocar lixiviados que de infiltrarse puede ocasionar la contaminación de acuíferos.

Otra problemática identificada con base a los talleres y recorridos es el manejo de aguas residuales debido a que no se realiza en el municipio. Además, de la tala e introducción de cultivos aledaños a los nacimientos de agua, los cuales afectan su cauce.

Además, se identificó que se utiliza dinamita como método de pesca, la cual se realiza mayormente en Río Grande. Sin embargo, la pesca con dinamita es un método no selectivo y uno de los más destructivos; agota las poblaciones de peces, mata la vida marina sin distinción, destroza y contamina ecosistemas, es de alto riesgo y pone en riesgo la seguridad alimentaria.

Mapa 25. Amenaza por contaminación del agua

Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

En el municipio la gran parte del territorio corresponde a los eventos de contaminación producidos por fenómenos propios de la naturaleza en los que se encuentran erosiones, los incendios forestales, la descomposición de la vegetación y en un porcentaje menor por la agricultura debido al uso de algunos químicos agrícolas.

Lon incendios forestales, provocado por las actividades agrícolas (roza, tumba y quema) y la quema de basura son las principales fuentes de contaminación del aire. Presentan un alto número de incendios al año (hasta 15), y los ecosistemas y la quema de basura es sin control y las veces que sean necesarias. Estas actividades empeoran la calidad del aire y dañan la salud humana.

Mapa 26. Amenaza por contaminación del aire

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas

Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

Una de las fuentes de contaminación del suelo es por el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados por la población. Con base a los recorridos y obtener información por medio de entrevistas, la principal contaminación se concentra en el basurero municipal, debido a la falta de clasificación y desechada al medio ambiente, lo cual expone el agua, suelo y aire a contaminación y es un riesgo para originar plagas y enfermedades para todo el territorio municipal.

La quema de basura y la actividad de la roza, tumba y quema, representan una preocupación debido a su potencial impacto sobre las propiedades del suelo. Por lo tanto, es necesario organizar eficazmente esta actividad del manejo de residuos y control de incendios para garantizar una gestión ambientalmente responsable en el municipio.

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 28. 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 Quetzaltepc no existen Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas;

tampoco se identificaron Sitios Ramsar[14], ni Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[15]). Se identificó un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA[16]).

I.2.6.1 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

El municipio cuenta con una superficie de 20, 814.37 hectáreas que representa el 1.4% de las 1,491,424.39 hectáreas de la AICA Sierra.

Tabla 33. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015

Nombre	Superficie total del AICA (ha) [1]	Superficie del AICA en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del municipio en el AICA [2][3]	% de la superficie del AICA en el municipio [2][4]
Sierra Norte	1,491,423.39	20,814.37	1.4	100
			Porcentaje total:	100

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 5,142.64 ha. El dato se calculó en un 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 través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del AICA.
[4] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.

Fuente: CONABIO, 2022

En tema de Regiones terrestres prioritarias (RTP), y Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), no se encontró incidencia de ninguna en el territorio del municipio. Las regiones prioritarias más cercanas se encuentran al norte, y son la RTP Sierras del Norte de Oaxaca Mixe.

[14] 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

[15] 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

[16] 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

I.2.6.2 Áreas de alto valor para la conservación

De acuerdo con las estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas de la CONABIO (2019), se identificó una superficie mayormente con prioridad extrema (72.4%), para sitios de atención prioritaria alta corresponde al 15.33% del territorio; adicional hay un área del 7.8% con prioridad media (ver Tabla).

Tabla 34. 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	15,069.96	72.4
		Alta	3,190.70	15.33
		Media	1,633.63	7.85
		Total	19,894.29	95.58

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 12. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

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

Según la CONABIO existe una superficie de 134.36 ha con prioridad media para restauración, lo que implica el 0.65% de la superficie del municipio. Asimismo, se identificó una superficie de 100 ha que tiene una prioridad alta. En total el municipio presenta 234.35 hectáreas con atención prioritaria para restauración.

Tabla 35. 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	100	0.48
		Media	134.36	0.65
		Total	234.35	1.13

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 13. Sitios de atención prioritaria para la restauración en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

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

Respecto a los sitios acuáticos epicontinentales (lagos, presas, ríos y arroyos) del municipio, se identificó una superficie de 6,109.76 hectáreas que representan el 29.3% del total del municipio que se encuentra en la categoría de prioridad media, seguida de un superficie de 5,547.52 hectáreas que caen en la categoría de prioridad alta, lo cual es un 26.6% del municipio y por último un área de 3,152.90 hectáreas que caen en la categoría de prioridad extrema lo que representa el 15.1% de la superficie en el municipio como sitio prioritario.

Tabla 36. 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	3,152.90	15.15
		Alta	5,547.52	26.65
		Media	6,109.76	29.35
		Total	14,810.18	71.15

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 14. Sitios de atención prioritaria acuáticos epicontinentales en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

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

Respecto a los sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio se identificó una superficie de 18,292.46 hectáreas que representan el 87.88% del total del municipio que se encuentra en la categoría de prioridad alta, seguida de una superficie de 2,432,55 hectáreas que caen en la categoría d prioridad media, lo cual es un 11.69% del municipio.

Tabla 37. Sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad 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	Terrestres	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	18,292.46	87.88
		Media	2,432.55	11.69
		Total	20,725.01	99.57

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 15. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

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

I.2.6.3 Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales

Se identificaron dos áreas elegibles para el concepto de pagos de servicios ambientales, una superficie de 7,270.14 hectáreas de pago diferenciado por servicios ambientales hidrológicos, lo que representa el 34.93% de la superficie total del

municipio y otra que abarca 244.32 hectáreas de pago diferenciado por la conservación de la biodiversidad, lo cual implica un 1.17% del territorio del municipio.

Tabla 38. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018

Área de pago diferenciado	Superficie del área de pago diferenciado en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del pago diferenciado en el municipio [2][3]
Conservación de la biodiversidad	244.32	1.17
Servicios ambientales hidrológicos	7,270.14	34.93
Porcentaje total:	7,514.16	36.1

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
El área de pago diferenciado de la Selva Lacandona comprende varios municipios, en los que se están manejando diversos pagos por servicios ambientales de forma integral.
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 área de pago diferenciado en el municipio, entre la superficie total del municipio

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

Gráfica 16. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018

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 39. 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).

El municipio no cuenta con información respecto a la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Tabla 40. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Quetzaltepec.

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
0	0	0	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 San Miguel Quetzaltepec muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves de grado bajo.

Gráfica 17. 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 29. 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 San Miguel Quetzaltepec.

Gráfica 18. 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 de San Miguel Quetzaltepec no muestra un rango de vulnerabilidad proyectada de asentamientos humanos a inundaciones

Gráfica 19. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

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

Mapa 30. 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 (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa). Sin embargo, el municipio no muestra esta vulnerabilidad.

Gráfica 20. 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.

El municipio presenta una baja vulnerabilidad actual, así como la mínima-máxima proyectada para la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.

Gráfica 21. 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 31. 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 22. 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 San Miguel Quetzaltepec muestra una vulnerabilidad baja ante el estrés hídrico para la producción forrajera.

Gráfica 23. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio
Municipio: San Miguel Quetzaltepec

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

Mapa 32. 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 vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico de San Miguel Quetzaltepec.

Gráfica 24. 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:

- **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.
- **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:
    - *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.
    - *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).

Los datos que se presentan son resultado de la información proporcionada en el taller de gestión de riesgos, encuestas y entrevistas a personas claves y autoridad municipal

en cargo. Las cuales se realizaron en la cabecera municipal y en los sitios seleccionados como de mayor carga crítica en peligro y amenazas en el municipio.

Con base a la obtención de datos y análisis de estos, se observó que la gran mayoría de estos deslizamientos incrementan y son consecuencia de algunos factores presentes, como son los largos periodos de lluvia, aunado al tipo de suelo, pendiente pronunciada del suelo, y cortes carreteros de gran altitud. Estos patrones se repiten año tras año con base a las características del clima y según los meses, debido a que en estos meses el municipio presenta uno, o una combinación de más tipos de daños o afectaciones. Uno de los factores de gran impacto suele ser el largo periodo de lluvias que presenta el municipio, en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre son lluvias de menor intensidad. Sin embargo, el número de derrumbes se incrementa a partir del mes de junio, julio, agosto, septiembre y octubre, debido al incremento de lluvia. Algunas de ellas han causado daños en bienes y servicios, infraestructura, el ambiente e incluso pérdidas humanas.

Tabla 41. Derrumbes reconocidos en los últimos 20 años

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
21/10/2010	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Deslizamientos de tierra en varios puntos del acceso principal al municipio. Ocasionó daños y pérdidas en sitios e infraestructuras.	Resguardo en sus hogares.	Apertura del área afectada.
25/10/2010	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Ocasionó daños y pérdidas en sitios e infraestructuras. Derrumbe carretero rumbo a Río grande	Resguardo en sus hogares.	Apertura del área afectada.
23/09/2013	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Ocasionó daños y pérdidas en sitios e infraestructuras.	Resguardo en sus hogares.	Apertura del área afectada.
2023	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Sin acceso al municipio	Evento inesperado, no hubo prevención	Apertura del área afectada

Aproximadamente la mitad del territorio presenta muy alto porcentaje de susceptibilidad, es decir las condiciones y propiedades de los terrenos son favorables para que puedan ocurrir deslizamientos, las laderas presentan zonas de falla, meteorización alta a moderada y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe la posibilidad de que ocurran. Un muy alto grado de susceptibilidad representa zonas de falla, masas de suelo altamente meteorizadas y

saturadas, y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe alta posibilidad de que ocurran.

El municipio se ubica mayormente en la zona de muy alta susceptibilidad de deslizamiento, debido a que un alto porcentaje del territorio se clasifica en esta categoría, equivalente a una extensión de 10,671.2 hectáreas, la extensión en alta susceptibilidad abarca 10001.6 hectáreas y 100.6 hectáreas pertenecen a susceptibilidad media por deslizamiento.

Tabla 42. Susceptibilidad por deslizamiento

Susceptibilidad de deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	10671.24	51.37
Alta	10001.67	48.15
Media	100.61	0.48

Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal se encuentra en la zona de susceptibilidad alta por deslizamientos. Sin embargo, gran parte de las vialidades, como de San Pedro Ocotepec a la cabecera municipal se encuentra en susceptibilidad muy alta, además de la parte central del territorio y áreas aledañas.

Mapa 33. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

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

El 67.2% del territorio del municipio presenta muy alta susceptibilidad de derrumbe. El otro 32.4% presenta una alta susceptibilidad. Probablemente esta alta susceptibilidad surja de la combinación del tipo de suelo (litosol férrico), aunados a la pendiente del terreno y la acumulación de agua. Los registros locales identifican eventos y registros de derrumbes en las carreteras principales y caminos cosecheros.

Más de la mitad del territorio presenta una susceptibilidad muy alta a derrumbes, ubicado en la parte central de este. Se observa algunas porciones aisladas con susceptibilidad alta hacía el extremo sur del territorio.

Tabla 43. Susceptibilidad por derrumbes

Susceptibilidad por derrumbes	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	13960	67.2
Alta	6731.93	32.41
Media	81.59	0.39

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 34. Susceptibilidad por derrumbes

Fuente: CentroGeo, 2024

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 10. 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 44. Susceptibilidad por caída de detritos

Caída de detritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2817.8	13.54
Alta	12684.87	60.93
Media	4306.67	20.69
Baja	1007.84	4.84

Fuente: CentroGeo, 2024

En el caso de este municipio la susceptibilidad por caída de detritos es mayormente alta, ya que más de la mitad del territorio es susceptible (60.9%), otro porcentaje (20.6%) entra en la categoría de media y el 13.5% entra en muy alta. Los registros locales identifican eventos y registros de movimiento de detritos en las carreteras principales y caminos cosecheros.

Probablemente esta alta susceptibilidad surja de la combinación del tipo de suelo (litosol férrico), aunados a la pendiente del terreno y la acumulación de agua. Los

registros locales identifican eventos y registros de derrumbes en las carreteras principales y caminos cosecheros.

Mapa 35. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.12 Susceptibilidad por flujos

Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

a. **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.
b. **Avalancha**. Son flujos extremadamente rápidos de detritos secos. Algunos deslizamientos o caídas de roca de gran magnitud se pueden convertir en avalanchas.

Imagen 11. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008

Actualmente la susceptibilidad del municipio ante este fenómeno es alta, ya que el 54% del territorio municipal se encuentra dentro de esta categoría. El 38.8% del territorio se encuentra en susceptibilidad muy alta, y 6.9% en categoría media. Los registros locales identifican eventos de flujos de detritos dentro de su territorio.

Tabla 45. Susceptibilidad por flujos

Susceptibilidad por flujos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	8060.31	38.8
Alta	11251.36	54.16
Media	1447.6	6.97
Baja	14.21	0.07

Fuente: CentroGeo, 2024

La zona urbana se encuentra en la zona alta, al igual que la gran mayoría del territorio. La parte norte del territorio se encuentra mayormente en muy alta, en esta área se ubica la carretera que va de San Pedro Ocotepec a San Lucas Camotlán.

Mapa 36. 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 37. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015

De acuerdo a la línea del tiempo trabajada con información recabada de la página de protección civil estatal, talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, entrevista y encuenstas, se identificaron afectaciones en el municipio por sismos, los participantes mencionaron daños materiales, como daños en casas y agrietamiento en la estructura, además de daños irreversibles en infraestructura básica, dan a conocer algunos de los más relevantes y algunas medidas correctivas.

Tabla 46. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
14/09/2017	Sismo magnitud 8.2	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos	Evento inesperado, no hubo prevención	Verificación de daños.
06/07/2020	Sismo magnitud	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e	Evento inesperado,	Verificación de daños

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
	7.4, profundidad de 22.6 km, La Crucecita, Oaxaca		infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos.	no hubo prevención	
2022	Sismo	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos.	No cuentan con alguna forma de detección	Verificación de daños
2023	Sismo	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos.	No cuentan con alguna forma de detección	Verificación de daños

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]

El municipio se encuentra ubicado en la zona sísmica C y D, en base al mapa de regionalización sísmica de CFE, lo cual indica que se ubica en una zona de alta ocurrencia de sismos de diferentes intensidades, poniendo al municipio en una categoría de peligro elevada ante la presencia de sismos.

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)

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

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

Por otra parte, la magnitud de un sismo es un número relacionado con la cantidad de energía liberada en el momento de su ocurrencia. Para calcularla se utilizan los registros de uno o varios sismógrafos y se expresa mediante números arábigos, incluyendo fracciones decimales, cuando es necesario. Un grado determinado de magnitud implica alrededor de 32 veces más energía liberada que el anterior.

Tabla 47. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de epicentros
Media: magnitud entre 5 y 5.9	31	79.49
Baja: magnitud entre 3 y 4.9	8	20.51

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 38. 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 48. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta: aceleración de 150 g	20360.85	98.01
null	412.67	1.99

Fuente: CentroGeo, 2024

Los cambios de velocidad se le conoce como aceleración sísmica. En la mayor parte del territorio (98%) predomina una aceleración alta sísmica y solo el 2% se encuentra en nula.

Gráfica 25. Amenaza por sismos

Fuente: CentroGeo, 2024

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 1000km del lugar de generación, y c) lejanos, cuando se originan a más de 1000km.

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

El municipio se encuentra inmerso en la Sierra Norte, 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 40. 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

El municipio de San Miguel Quetzaltepec, al estar ubicado en una zona sin actividad volcánica o presencia de volcanes, no se considera que exista algún peligro por la presencia de este fenómeno geológico, por lo que se puede catalogar al municipio con nula ocurrencia y nulo peligro por actividad volcánica.

Mapa 41. 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 12. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas.

El municipio de San Miguel Quetzaltepec presenta áreas visibles con hundimientos, probablemente consecuencia de fallas y fracturas dentro y fuera del territorio municipal, con base a los recorridos se observaron las siguientes:

-En la comunidad Estrella de la Fuente, se observa hundimiento de varios centímetros en la escuela primaria.

- Se observa otro de varios centímetros, que afecta la infraestructura destinada a Bienes comunales, este hundimiento daño y fracturó las escaleras, el auditorio municipal y las columnas del edificio.

-En la comunidad de Santa Cruz Condoy, se observa una casa abandonada en obra gris, debido a que se encuentra fracturada por la mitad e inclinada para atrás, consecuencia del hundimiento del suelo donde se encontraba asentada.

El 26.5% del municipio se encuentra en susceptibilidad muy alta por hundimiento por fallas y fracturas. El 25.1% se encuentra en media y por último otro porcentaje (48.3%) del territorio municipal es baja.

Tabla 49. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	5504.32	26.5
Media	5222.76	25.14
Baja	10046.45	48.36

Fuente: CentroGeo, 2024

Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio

El territorio se encuentra dividido en tres grandes áreas. En la parte sur del territorio predomina la susceptibilidad muy alta, al igual que un área del Chuxnaban. Hacia la parte central del territorio se encuentra una franja de baja susceptibilidad y por último en el noreste se encuentra en susceptibilidad media.

Mapa 42. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

De lo anterior se entiende que, hasta cierto punto, gran parte del municipio es susceptible a presentar hundimientos, y puede ser debido a la alta presencia de fallas geológicas y fracturas, así como las características del suelo en donde se ubican los asentamientos.

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.

El municipio presenta subsidencia o hundimiento del nivel del suelo en el municipio es mayormente media con un total de 6,767.2 ha, seguido del territorio con susceptibilidad muy alta y alta (27%) y por último 2,507.4 hectáreas conforman la muy baja.

Tabla 50. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	5767.33	27.76
Alta	5731.57	27.59
Media	6767.21	32.58
Baja	2507.47	12.07

Fuente: CentroGeo, 2024

El mayor porcentaje de susceptibilidad media se encuentra distribuida en todo el territorio, al igual que la baja y alta, esta última presente dentro de la zona urbana. El territorio con susceptibilidad muy alta se ubica en la parte sur del territorio y en el territorio de Chuxnaban.

Las zonas de más interés en el nivel de susceptibilidad alta y muy alta es la cabecera municipal y otras localidades, ya que se pueden estar presentando, o presentarán los hundimientos por subsidencia en caminos y posiblemente en viviendas, al igual que otras infraestructuras.

Mapa 43. 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.

Con base a la información recabada en el taller de riesgos, mencionan los siguientes eventos:

-Hace más de 20 años la cabecera municipal presentó una grieta profunda en el suelo que atravesó gran parte del centro de la cabecera municipal. Actualmente se observa en la iglesia el daño causado por esta. La iglesia presenta en una de sus cuatro paredes una grieta de varios centímetros que atraviesa verticalmente desde la cimentación superficial, hasta el techo, la cual

prosigue por el suelo atravesando la sacristía y avanzando varios metros hasta llegar a la escuela preescolar inicial.

-Aproximadamente hace 20 años se presentó una grieta profunda de varios centímetros, la cual abarcó varios metros horizontales sobre la carretera principal, específicamente en la zona centro de la comunidad. Actualmente quedó sepultada bajo la pavimentación de esta.

La susceptibilidad por agrietamiento en el municipio con base al porcentaje de territorio se encuentra mayormente en muy alto (27.3%), seguida de alta y media casi en las mismas proporciones (20%), baja (16.7%) y muy baja (14.4%, lo cual es recíproco a la cantidad de extensión en hectáreas.

Tabla 51. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio

Susceptibilidad por agrietamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	3239.41	27.39
Alta	2428.92	20.54
Media	2477.85	20.95
Baja	1978.22	16.73
Muy Baja	1703.32	14.4

Fuente: CentroGeo, 2024

El territorio del municipio se mantiene mayormente en susceptibilidad muy alto, por agrietamiento del suelo, ubicado en la parte oeste y este del territorio. Sin embargo, la zona urbana se encuentra en riesgo muy bajo y medio. Sin embargo, la parte sur se encuentra libre de este fenómeno.

Mapa 44. 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.

Según la información recabada en las entrevistas y cuestionarios realizados a personas claves, en el municipio se presentan inundaciones en áreas bajas y lejanas a la zona urbana, la cual provoca afectaciones en el medio natural.

La mayor parte del territorio municipal (98.6%) tiene nivel de amenaza por inundaciones pluviales catalogado como medio, solo el 1.35% es muy bajo.

Tabla 52. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	20537.09	98.65
Muy Baja	280.26	1.35

Fuente: CentroGeo, 2024

Se identifican dos niveles de peligro por inundaciones, los cuales son “Medio” y “Muy Bajo”. Para la categoría “Media” se tiene una ocupación del 38.35% del municipio, y para la categoría de peligro “Muy Bajo” se tiene una ocupación del 61.65% del territorio municipal.

Mapa 45. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas de peligro muy bajo, se concentra en la parte sur, cerca de los límites municipales con San Juan Juquila Mixes. Las zonas de peligro medio se localizan en casi todo el municipio, abarcando la cabecera municipal y las demás localidades.

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 el año 2017, por lo que la ocurrencia del fenómeno es probable. No se tiene reportado pérdidas económicas o personas afectadas por la ocurrencia de lluvias fuertes.

Tabla 53. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Susceptibilidad por precipitación máxima	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 585 mm	20773.39	100
Alta 412 - 585 mm	0.13	0

Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución de la susceptibilidad muy alta por lluvias fuertes abarca la totalidad al municipio, incluida la cabecera municipal, ocupando una extensión total de 20,773.3 hectáreas. Con una precipitación máxima de más de 585 mm de lluvia, lo que nos indica la gran cantidad de lluvia que se presenta en el municipio

Mapa 46. 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 existe un crecimiento de ríos y arroyos en temporadas de lluvias. Sin embargo, debido a que los ríos principales se ubican fuera del alcance de la zona poblada, no han sufrido daños por este fenómeno. El incremento afecta el acceso al municipio debido a la falta de puentes, ya que algunos de estos se cruzan con las carreteras.

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 no se localiza en una zona costera, sino en zona de sierra, 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 no se ubica cerca de lagos, siendo el riesgo que no aplica para esta zona.

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.

Según sus diversos tamaños al caer pueden ocasionar severos daños a la población, infraestructura y demás elementos expuestos. El municipio presenta de 2 a 3 ocasiones por año lluvias acompañadas con granizo. Han presentado daños en siembras y plantíos, en las viviendas cuyas techumbres están construidas con láminas, provocando pérdidas económicas y de sustento.

1.4.6.5.1 Amenaza por días con granizo en el municipio

La mayor parte del territorio (92.3%) del municipio presenta muy baja amenaza (0-2 días) de días con granizo, abarcando las 19,184.4 hectáreas de la superficie total del municipio y la parte restante se encuentra en baja (7.6%).

El territorio se localiza bajo amenaza muy baja por granizo, excepto un área en la zona noroeste que se encuentra en baja.

Tabla 54. Amenaza por granizo en el municipio

Amenazas por granizo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja 2 - 4 días	1589.1	7.65
Muy baja 0 - 2 días	19184.42	92.35

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 47. Amenaza por granizo en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Al estar todo el municipio catalogado con una susceptibilidad baja y muy baja ante tormentas con granizo, se pueden presentar al año entre 2 y 3 días de granizo, con los cuales se pueden generar pérdidas económicas en cultivos y en ganado.

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. Sin embargo, existe un descenso considerable en la temperatura en los meses de invierno, lo cual afecta principalmente los cultivos y árboles del bosque.

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

El 100% del territorio se encuentra en amenaza muy baja por nevadas.

Tabla 55. Amenaza por nevadas en el municipio

Amenazas por nevadas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	20773.52	100

Fuente: CentroGeo, 2024

El total del territorio se categoriza en amenaza muy baja.

Mapa 48. 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

Existe presencia de estas tormentas en el municipio, acompañada con lluvia, se presentan entre mayo y octubre, pueden durar horas y presentarse en varias ocasiones por año, lo cual propicia a la caída del servicio de luz.

El mayor porcentaje del territorio (89.1%) del municipio de San Miguel Quetzaltepec, presenta amenaza media por tormentas eléctricas. El otro 7.8% está sujeto a una amenaza baja y el 3% restante de esta, se encuentra en alta.

Tabla 56. Amenaza por tormentas eléctricas

Amenazas por tormetas eléctricas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta 20 - 30 días	637.84	3.07
Media 10 - 20 días	18512.16	89.11
Baja 5 - 10 días	1623.52	7.82

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 49. Amenaza por tormentas eléctricas

Fuente: CentroGeo, 2024

La mayor parte del territorio se encuentra en amenaza media, parte de la comunidad de Chuxnaban y colindancia con Santa María Alotepec se encuentra en peligro alto. El peligro medio se encuentra en la colindancia con San Lucas Camotlán.

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.

Con base a los talleres realizados con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano y entrevistas realizadas, no se identificó riesgo por sequías, o algún tipo de consecuencia en el municipio como pérdida de cosechas, escasez de agua para consumo o alguna otra.

1.4.6.8.1 Peligro por sequías

El 74.4% del territorio de San Miguel Quetzaltepec se encuentra bajo amenaza media por sequía, el 22.8% restante está sujeto a una amenaza alta y por último el 2.7% restante en baja. Existe una dispersión en toda la superficie del municipio.

Tabla 57. Peligro por sequías

Amenaza por sequias	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	4748.58	22.83
Media	15476.63	74.4
Baja	577.47	2.78

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 50. Peligro por sequías

Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de las áreas con amenaza, la categoría media se distribuye en todo el territorio en más de la mitad de este. La categoría en amenaza alta se concentra al norte.

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.

Con base a la información recabada, el municipio presenta varios meses de sequía, la cual abarca marzo, abril y mayo. En estos meses son más susceptibles a los incendios forestales y golpes de calor, debido a que la actividad principal a la que se dedica la población es la agricultura.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

De acuerdo con los datos analizados, El 100% del territorio municipal presenta amenaza muy alta, (mayores a 35°C) por temperaturas máximas en el municipio.

Tabla 58. Amenaza por temperaturas máximas

Amenaza por temperaturas máximas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta > 35°C	20817.35	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 51. Amenaza por temperaturas máximas

Fuente: CentroGeo, 2024

Al encontrarse el municipio en peligro muy alto ante temperaturas máximas, los habitantes, animales y cultivos quedan 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

Con base en la información recabada con personas claves del municipio, mencionan heladas y bajas temperaturas en el mes de diciembre en algunas áreas específicas, a partir del 2018 hasta el 2023, lo cual ha provocado daños en cultivos de maíz y muerte de árboles, además de vegetación en algunas zonas del bosque debido a las bajas temperaturas.

La susceptibilidad por heladas en el municipio es media en 70.18% del territorio municipal, otro 23.39% del territorio es alta, el 6.15% es baja, el 0.2% es muy alta y por último el 0.09% es muy baja. Las áreas se encuentran distribuidas en todo el territorio municipal, ubicando las partes altas del territorio con susceptibilidad muy alta a heladas.

Tabla 59. Susceptibilidad por heladas

Amenazas por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	40.77	0.2
Alta	4868.72	23.39
Media	14610.06	70.18
Baja	1279.7	6.15
Muy Baja	18.1	0.09

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 52. Susceptibilidad por heladas

Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución de las zonas susceptibles por heladas para el municipio es muy dispersa, pero se concentran en condiciones similares de pendiendo del área.

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

Con base a la información recabada con actores claves, sufren de vientos fuertes, y en ocasiones combinados con las lluvias que se presentan. Los cuales han causado daños a sus bienes, e incluso han dañado infraestructuras, han provocado la pérdida de luz, de cultivos y caída de árboles.

El 100% del territorio municipal sufre amenaza por vientos fuertes y tornados y la ponderación es muy baja en el territorio.

Tabla 60. Amenaza por tornados

Amenazas por tornados	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	20773.52	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Todo el territorio se encuentra en amenaza muy baja por tornados, sin embargo, es susceptible a vientos fuertes y debido a que un alto porcentaje de las viviendas son de algún tipo de material vulnerables, pueden llegar a presentar daños.

Mapa 53. 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[17].

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[18].

---

[17] 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.

1. 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.

[18] 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 54. 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 55. 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 se define siempre en relación con algún tipo de amenaza, sean eventos de origen físico como sequías, terremotos, inundaciones o enfermedades, o amenazas antropogénicas como contaminación, accidentes, hambrunas o pérdida del empleo (CONEVAL, 2020).

La vulnerabilidad social en el territorio del municipio de acuerdo con su propio nivel, en la mayor parte del territorio se encuentra en baja (99%), el 0.84% del territorio está en vulnerabilidad alta, el 0.01% en vulnerabilidad media y el 0.08% está en vulnerabilidad muy baja.

Tabla 61. Vulnerabilidad social en el municipio

Vulnerabilidad social	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	174	0.84
Media	3	0.01
Baja	20624	99.07
Muy Baja	17	0.08

Fuente: CentroGeo, 2024

La vulnerabilidad alta se concentra en la cabecera municipal y las comunidades rurales que conforman el municipio, entendiendo que toda la población se encuentra vulnerabilidad social alta.

Mapa 56. Vulnerabilidad social en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

El 100% de la localidad urbana (cabecera municipal) del municipio se encuentra en vulnerabilidad media.

La vulnerabilidad social se determina con base en seis dimensiones: ingresos, salud, educación, vivienda, factores de la población y dependencia de la agricultura. La localidad urbana se encuentra en vulnerabilidad media, estas vulnerabilidades suponen un riesgo mínimo para la seguridad de los datos.

Tabla 62. Vulnerabilidad social en localidad urbana

Vulnerabilidad social localidad urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	177.12	100

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio de San Miguel Quetzaltepec cuenta con una localidad urbana, la cual corresponde a la cabecera municipal. Esta se encuentra con una categorización de

vulnerabilidad social media, que a su vez ocupa una extensión de 177.1 hectáreas dentro del municipio.

Mapa 57. Vulnerabilidad social en localidad urbana

Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

Para el caso de las localidades rurales, el municipio cuenta con 18 localidades. Estas localidades se encuentran bajo la clasificación rural por tener menos de 2,500 habitantes. Existen 12 localidades con vulnerabilidad social media, 7 con vulnerabilidad social baja y 1 con vulnerabilidad social alta.

Tabla 63. Vulnerabilidad social en localidad rural

Vulnerabilidad social localidad rural	Localidades rurales por categoría	Porcentaje de localidades rurales del municipio
Alta	1	5
Media	12	60
Baja	7	35

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 58. 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 59. 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

Riesgo por Deslizamientos

La mayor parte del territorio (95.8%) presenta un riesgo medio por deslizamientos. Esto dado que probablemente existan las condiciones y propiedades de los terrenos favorables para que puedan ocurrir deslizamientos, las laderas presentan zonas de falla, meteorización alta a moderada y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe la posibilidad de que ocurran. El 3.9% del territorio se encuentra en riesgo alto por deslizamiento y el 0.11% en muy alto.

Riesgo por Derrumbes

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por derrumbes debido a que un alto porcentaje del territorio (94.9%) se clasifica en esta categoría, y el 4.5% se encuentra en riesgo alto por derrumbes y el otro 0.4% en muy alto.

Riesgo por caída de detritos

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por caída de detritos debido a que un alto porcentaje del territorio (95.3%) se clasifica en esta categoría, y el 1.96% se encuentra en riesgo bajo, otro 2.7% en alto y 0.04% en muy alto.

Riesgo por flujos

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por flujos debido a que un alto porcentaje del territorio (96.2%) se clasifica en esta categoría, otro 3.6% en alto y 0.08% en muy alto.

Riesgo por sismo

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo muy bajo por sismo, con un porcentaje del territorial municipal del 73.03%. Otro porcentaje (26.4%) se encuentra en bajo y el 0.5% en riesgo medio.

Riesgo por Tsunami

El municipio no se encuentra en riesgo por tsunami.

Riesgo por subsidencia de suelo en el municipio

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo medio por subsistencia, con un porcentaje del territorial municipal del 87.6%. Los otros

porcentajes del territorio se encuentran en bajo con el 10.73%, el 1.51% se considera alto y los restantes en alto (0.1%).

Riesgo por agrietamiento del suelo en el municipio

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo medio por agrietamientos del suelo, con un porcentaje del territorial municipal del 39.02%. Los otros porcentajes del territorio se encuentran en bajo con el 9.6%, el 7.22% se considera muy bajo y los restantes en alto (0.9%) y muy alto (0.06%).

Riesgo por agrietamientos del suelo en el municipio

El territorio del municipio se mantiene mayormente en riesgo medio por agrietamiento del suelo, ubicado en la parte sur del territorio. Sin embargo, la zona urbana se encuentra en riesgo muy bajo y zonas aledañas a este es territorio en riesgo bajo.

Hidrometeorológicos

Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio

Las inundaciones pluviales son el resultado de las precipitaciones, se producen cuando el suelo se satura y el exceso de agua de lluvia comienza a acumularse, pudiendo continuar durante horas o días hasta que se evapora y el suelo recupera su capacidad de infiltración. El riesgo por inundación de este municipio es medio, debido a que la mayor parte del territorio (97.8%) se encuentra en esta categoría. Las otras partes del se categorizan en muy bajo (1.35%), alto (0.74%) y bajo (0.03%). No obstante, la zona urbana se encuentra en alta y la parte sur se localiza en muy baja.

Riesgo por precipitación máxima

El riesgo por inundación del municipio en un periodo de retorno por 24 horas es principalmente alto, la mayor parte del territorio (93.8%) se encuentra en esta categoría. La parte restante del territorio se categoriza en muy alto (6.1%). La mayor parte del territorio se encuentra en esta categoría media. No obstante, la zona urbana se encuentra en muy alta.

Riesgo por ciclones tropicales en el municipio

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. Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta. El 100% del territorio presenta un riesgo de ciclones tropicales medio.

Riesgo por 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). El riesgo por tormentas eléctrica en la mayor parte del territorio (93.8%) es muy bajo. La parte restante del territorio se ubica en riesgo bajo (6.1%). La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio. No obstante, la zona urbana se encuentra en riesgo medio.

Riesgo por temperaturas mínimas

El riesgo por temperaturas mínimas del municipio es principalmente muy bajo, la mayor parte del territorio (93.8%) se encuentra en esta categoría. La parte restante del territorio se categoriza en riesgo bajo 6.12%. La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo muy bajo. La zona urbana se encuentra en riesgo bajo.

Riesgo por tormentas de granizo

La mayor parte del territorio en el municipio se encuentra en riesgo por tormentas de granizo, seguido del territorio bajo y por último el medio. La mayor parte del centro del territorio se encuentra en riesgo muy bajo e incrementa a riesgo bajo y medio hacia el sur del territorio.

Riesgo por nevadas en el municipio

La mayor parte del territorio (93.8%) en el municipio se encuentra en riesgo muy bajo por nevadas y el restante del territorio se encuentra en baja. La mayor parte del centro del territorio se encuentra en riesgo bajo y disminuye el riesgo a bajo hacia la zona urbana.

Riesgo por 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.

La mayor parte del territorio en el municipio se encuentra en riesgo medio (99.2%) por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 5 años, seguido del territorio alto. La mayor parte del centro del territorio se encuentra en riesgo medio y la zona urbana se encuentra en riesgo alto.

Químico-tecnológicos

Riesgo por 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. La mayor del territorio se encuentra en riesgo medio por explosión seguido del bajo, muy bajo, y por último alto.

Riesgo por explosión de gas 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 mayor del territorio se encuentra en riesgo bajo por explosión de gas en pequeños comercios por explosión seguido del medio, alto, y por ultimó muy alto.

La ubicación del establecimiento, que, dependiendo de varios factores, como el tipo de material inflamable, la cantidad de material, la fuerza de explosión, características del edificio y las condiciones ambiéntales estarían determinando el radio de afectación, que generalmente puede oscilar entre unos pocos metros para pequeñas explosiones y cientos de metros para explosiones más severas.

Riesgo por incendios forestales en el municipio

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. Los incendios han suscitado en el municipio han sido provocados principalmente por cambios de uso de suelo. Cuando el fuego se propaga sin control a través de vegetación se produce un incendio y pone en peligro a las personas, los bienes y el medio ambiente. El riesgo en el municipio es medio. La mayoría de estos incendios en el municipio se producen por actividades agropecuarias. Las zonas agrícolas son más propensas se concentran en las zonas agrícolas, debido a las actividades de limpieza de los terrenos.

Sanitario-ecológicos

Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio

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. El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo bajo por plagas, con un porcentaje del territorial municipal del 92.7%.

Riesgo por plaga (xyleborus)

Este insecto barrenador es un vector para hongos, los cuales causan la marchitez, una enfermedad vascular letal de árboles. Del cual en el municipio presenta un riesgo medio en el 71.9% de su territorio, otro 25.7% bajo y el 0.21% es alto. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en todo su territorio y una franja en el sur en riesgo medio.

Riesgo por plaga (sphaeropsis)

Es una enfermedad fúngica presente en nuestro territorio. Causa daños en tronco y ramas y afecta también a los frutos. Del cual en el municipio presenta un riesgo bajo en 51.5% de su territorio, otro 3% es bajo. El municipio presenta un riesgo bajo distribuido en todo su territorio.

Riesgo por plaga (ocoaxo)

Estos insectos han provocado la defoliación de grandes superficies de bosque en varias localidades del país, por lo cual se les ha dado el estatus de plaga. El municipio presenta más del 50% de riesgo bajo ante esta plaga. El municipio presenta un riesgo bajo distribuido en todo su territorio.

Riesgo por plaga (euwallacea)

Es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de importancia agrícola, forestal y ornamental. El municipio presenta más del 50% de riesgo bajo ante esta plaga, el 30% es medio y el resto alto. El municipio presenta un riesgo bajo y medio distribuido en todo su territorio.

Riesgo por plaga (descortezador)

Son pequeños escarabajos que viven debajo de la corteza del árbol y se alimentan del tejido que conduce los nutrientes del mismo, lo cual puede llegar a provocar la muerte del huésped. Mas del 50% del territorio presenta un peligro medio. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en todo su territorio.

Riesgo por plaga (defoliador)

Las larvas de estos insectos se alimentan de las partes más suaves de las hojas dejando solo las venas o las partes más duras. En el territorio del municipio predomina un riesgo medio ante esta plaga.

Socio-organizativos

Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos

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.

El municipio presenta un riesgo por ocurrencia muy baja (93.8%) y baja (6.12%) de accidentes automovilísticos.

Tabla 64. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Muy bajo	Bajo	Media	Alto	Muy alto
	---------- Porcentaje territorial (%) ----------					
Geológicos	Sismo pr10	73.03	26.45	0.52	73.03	
	Sismo pr100	92.09	7.91	7.91		
	Sismo pr1000	29.86	64.77	5.37		
	Agrietamientos	7.22	9.69	39.03	0.94	0.06
	Dentritos_pr5		1.96	95.31	2.7	0.04
	Dentritos_pr10		1.67	95.27	3.02	0.05
	Dentritos_pr20		1.23	95.22	3.46	0.09
	Dentritos_pr50		0.77	94.87	4.09	0.27
	Derrumbes Pr5			94.99	4.58	0.43
	Derrumbes_pr10			94.78	4.7	0.52
	Derrumbes_pr20			94.53	4.89	0.58
	Derrumbes_pr50			94.33	5.05	0.62
	Deslizamiento_pr5		0	95.89	3.99	0.11
	Deslizamiento_pr20			94.61	4.82	0.57
	Deslizamiento_pr50			94.1	5.27	0.63
	Flujos_pr5		0	96.23	3.69	0.08
	Flujos_pr10		0	96.01	3.9	0.09
	Flujos_pr20		0	95.3	4.5	0.21
	Flujos Pr50		0	94.9	4.76	0.34
Hidrometeorológicos	Ciclones tropicales		0	100		
	Granizo Pr5	66.96	28.15	4.89		
	Granizo Pr10	35.99	45.32	18.69		
	Granizo Pr25	16.05	53.91	30.05		
	Granizo Pr50	10.86	51.84	37.29		
	Granizo Pr100	8.83	32.56	58.44	0.17	

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Muy bajo	Bajo	Media	Alto	Muy alto
	Inundaciones Pluviales	1.35	0.03	97.89	0.74	
	Nevadas	93.88	6.12			
	Precipitación Máx Pr2	0.53	2.43	95.84	1.09	0.1
	Precipitación Máx Pr5	0.34	1.56	94.79	3.21	0.1
	Precipitacion_max_pr10			93.88	5.38	0.74
	Precipitación Máx Pr24				93.88	6.12
	Precipitacion_max_pr25			93.88	5.38	0.74
	Precipitación Máx Pr50			93.88	5.38	0.74
	Subsidencia		10.73	87.65	1.51	0.1
	Temp _max_ pr2		0.03	99.21	0.77	
	Temp _max_ pr5			98.97	1.03	
	Temp _max_ pr10			98.82	1.07	0.1
	Temp_max_ pr25			97.28	2.58	0.15
	Temp_max_ pr50			93.88	5.38	0.74
	Temp_max_ pr100			93.88	5.38	0.74
	Temp_min_pr2	93.88	6.12			
	Temp_min_pr5	93.88	6.12			
	Temp_min_pr10	93.88	6.12			
	Temp_min_pr25	93.88	6.12			
	Temp_min_pr50	93.88	6.12			
	Temp Min Pr100	93.88	6.12			
	Tormenta Eléctrica Pr2	93.88	6.12			
	Tormenta Eléctrica Pr5	31.86	65.39	2.76		
	Tormenta Eléctrica Pr10	15.43	53.59	30.97		
	Tormenta Eléctrica Pr25	9.17	27.17	63.56	0.1	
	Tormenta Eléctrica Pr50	7.28	19.33	73.29	0.1	
	Tormenta Eléctrica Pr100	5.96	13.71	80.23	0.1	
Químico-Tecnológicos	Explosión calles	1.13	2.34	6.63	0.18	
	Explosión comercios	0	0.09	0.08	0.06	0.01
	Incendios Forestales		0.57	98.55	0.79	
	Ocurrencia Accidentes	93.88	6.12			
Sanitario ecológicos	*Ocoaxo_*		51.25	2.91		
	Defoliador		0.03	97.67	0.23	
	Plagas *Euwallacea*		67.84	29.97	0.11	
	Sphaeropsis _		51.5	2.91		
	Descortezador			54.29		
	Xyleborus		25.76	71.95	0.21	
	Parásitas		92.63	5.3		

Se observa una dominancia de las categorías de riesgo medio, identificando que son los que se proyectan para la mayor parte del territorio municipal. Se considera también, incluir a aquellos riesgos categoría alto y muy alto, puesto que su incidencia en el territorio presenta o ha representado un peligro para los habitantes de San Miguel Quetzaltepec, además que los escenarios muestran que serán las áreas donde se presentarán las categorías de riesgo más altas.

2. Subsistema Sociodemográfico

En el presente apartado se desarrolla el análisis de las características sociodemográficas del municipio de San Miguel Quetzaltepec, 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

En el 2020 la población con la que contaba San Miguel Quetzaltepec era de 7,286 habitantes, de las cuales 3,756 son mujeres (51.6%) y 3,530 población masculina (48.4%), lo que significa que existen 226 mujeres más, comparado con la cantidad de hombres. La mayor concentración de pobladores se encuentra en la cabecera municipal, el municipio cuenta con 18 localidades: 17 de ellas rurales (con menos de 2,500 habitantes) y 1 urbana (con 2,500 o más habitantes), siendo esta la cabecera municipal.

Tabla 65. Población total para el municipio

Municipio	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
San Miguel Quetzaltepec	7286	3756	3530

Fuente: CentroGeo, 2024

Con lo anterior se entiende que en el municipio hay una ligera diferencia entre mujeres y hombres, siendo mayor el número de mujeres.

Gráfica 26. Porcentaje de población femenina y masculina

Fuente: CentroGeo, 2024

En 2020, el municipio contaba con 18 localidades: 17 de ellas rurales (con menos de 2,500 habitantes) y 1 urbana (con 2,500 o más habitantes), siendo esta la cabecera municipal.

Tabla 66. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Nombre Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
El Zacatal	9	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3637	1915	1722
Chuxnabán	997	506	491
Santa Cruz Condoy	606	299	307
El Tesoro	21	9	12
El Aguacate	9	0	0
Buenos Aires	22	13	9
Las Cañas	8	0	0
El Armadillo	171	83	88
Ocotal	54	27	27
Río Lodoso	27	15	12
Divinas Flores	46	25	21
Piedra Colorada	19	11	8
Tierra Blanca	112	58	54
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	177	150
Margarita Huitepec	918	464	454
Estrella de la Fuente	245	114	131
El Llano [Rancho]	58	27	31

Fuente: CentroGeo, 2024

Los rangos de edad se concentran mayormente de 5 a 9 años (732 habitantes), 10 a 14 años (725 habitantes) y 0 a 4 años (656 habitantes). Entre ellos concentraron el 29% de la población total, comparado con la de menor concentración compuesta por mayores de 85 años. La población muestra un aumento del número de personas en el rango de 0 a 4 años; esto que significa que la tasa de nacimientos es alta, sin embargo, va disminuyendo, caracterizándose por una población niños y adolescentes, y en menor cantidad de la tercera edad.

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, se observa una disminución en la población en el 2020. La mayor disminución se observa en el rango de edad de 15 a 19 años, seguida de la de 10 a 14 años. 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.

Tabla 67. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio

San Miguel Quetzaltepec	Población Total 2010	Hombres 2010	Mujeres 2010	Población Total 2020	Hombres 2020	Mujeres 2020
0 a 4 años	731	372	372	669	344	325
5 a 9 años	806	401	401	721	356	365
10 a 14 años	870	448	448	711	348	363
15 a 19 años	816	408	408	648	337	311
20 a 24 años	753	398	398	626	300	326
25 a 29 años	658	339	339	596	274	322
30 a 34 años	535	252	252	539	268	271
35 a 39 años	437	206	206	514	243	271
40 a 44 años	325	168	168	494	229	265
45 a 49 años	315	145	145	419	191	228
50 a 54 años	274	144	144	307	135	172
55 a 59 años	255	125	125	274	126	148
60 a 64 años	192	89	89	246	122	124
65 a 69 años	151	85	85	194	104	90
70 a 74 años	160	82	82	139	69	70
75 a 79 años	64	29	29	109	53	56
80 a 84 años	55	29	29	80	43	37
85 a 89 años	22	11	11	26	13	13
90 y más años	8	3	3	18	7	11

Fuente: CentroGeo, 2024

De igual manera se observa una disminución en la población de los rangos 20 a 24 años, de 25 a 29, de 5 a 9 años y de 0 a 4 años en el 2020, esto consecuencia del crecimiento de las niñas y niños o disminución de la natalidad. Para la población de 30 años en adelante en el año 2020, se observa un aumento notorio en todos los rangos de edad, debido de igual manera al desarrollo de los habitantes por el paso del tiempo.

Gráfica 27. 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 28. 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

Un hogar es el conjunto de personas que pueden ser o no familiares y que comparten la misma vivienda. Una persona que vive sola también constituye un hogar (INEGI, 2020). En este municipio se registran un total de 2,052 hogares, de los cuales 5,431 son nucleares, es decir formados por el papá, la mamá y los hijos o sólo la mamá o el papá con hijos; o una pareja que vive en el mismo hogar y no tiene hijos, y 1,686 son ampliados es decir están formados por un hogar nuclear más otros parientes (tías(os), primas(os), hermanas(os), etcétera).

De un total de 2,052 hogares, 18% son viviendas donde la persona de referencia es mujer y 82% corresponde a hogar donde la persona de referencia es hombre, este patrón se repite en las diferentes comunidades que conforman el municipio. Es decir, a nivel municipio 82 de cada 100 hogares los hombres son reconocidos como jefes de la vivienda, esto es 1,682 hogares.

Tabla 68. 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
San Miguel Quetzaltepec	7286	2052	370	1682	7285	971	6314

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 29. Estructura familiar y género

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 69. 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
El Zacatal	9	0	0	0	0	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3637	1078	209	869	3636	534	3102
Chuxnabán	997	264	38	226	997	118	879
Santa Cruz Condoy	606	181	40	141	606	108	498
El Tesoro	21	7	1	6	21	6	15
El Aguacate	9	0	0	0	0	0	0
Buenos Aires	22	6	0	6	22	0	22
Las Cañas	8	0	0	0	0	0	0
El Armadillo	171	50	6	44	171	14	157
Ocotal	54	13	3	10	54	10	44
Río Lodoso	27	7	0	7	27	0	27
Divinas Flores	46	13	0	13	46	0	46
Piedra Colorada	19	7	2	5	19	4	15

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
Tierra Blanca	112	35	7	28	112	11	101
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	92	16	76	327	40	287
Margarita Huitepec	918	204	33	171	918	79	839
Estrella de la Fuente	245	71	11	60	245	33	212
El Llano [Rancho]	58	18	2	16	58	4	54

Fuente: CentroGeo, 2024

El comportamiento poblacional de San Miguel Quetzaltepec desde 1995 ha presentado un constante crecimiento, siendo el más notorio del 2005 a 2010, en donde tuvo un incremento del 21.7% (1157 personas). En los últimos 20 años (2000-2020) la población en San Miguel Quetzaltepec solo decreció 11.8% entre 2015 a 2020, lo que significa una diferencia de 847 pobladores menos. En los últimos 20 años el municipio tendió a un crecimiento positivo, acumulando un crecimiento poblacional absoluto de 1,920 lo que representa aproximadamente un 26.3%. Lo cual es importante tomar en cuenta con la finalidad de prevenir la escasez de recursos, oportunidades en el mercado laboral, pobreza, desigualdad, inseguridad, deterioro ambiental, etc

Tabla 70. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal

Año	Población total
2000	5410
2005	6270
2010	7427
2015	8177
2020	7330

Fuente: CentroGeo, 2024

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 San Miguel Quetzaltepec ha ido comportándose, principalmente, con un decremento 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).

Las proyecciones de población se basan en una serie de supuestos sobre el comportamiento de nacimientos, muertes e inmigración de los componentes de la población para proporcionar una referencia al tamaño futuro de la población y la estructura de edad. Con base a esto se puede observar un crecimiento en la población de mujeres para el 2027 y un decrecimiento para el 2028. Comparado con el crecimiento de la población masculina, el cual alcanza una población de 4,460 para el 2026. Con base a los datos el crecimiento de la población es exponencial.

Tabla 71. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028

Crecimiento	2000 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2020	2000-2020
Absoluto	860	1157	750	-847	1920
Porcentaje (%)	16.2	21.7	12.5	-11.6	26.3

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

Gráfica 30. 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

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.

En el 2020 el municipio presentó una migración de 46 personas de 5 y más años, de las cuales la principal causa de migración fue familiar, seguida de trabajo y después educación. De las cuales mayormente fueron hombres, donde las tres causas principales fueron por buscar trabajo, seguida de reunirse con un familiar y estudiar. Comparado con las causas declaradas en mujeres mayormente por casamiento o unión, seguida de reunirse con un familiar y buscar trabajo.

Tabla 72. Población migrante de 5 años y más del municipio

Total	Hombres	Mujeres
46	31	15

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

De acuerdo con los datos de CONAPO, las principales causas que hacen que alguien abandone su lugar de origen son buscar trabajo, cambio u oferta de trabajo, reunirse con la familia, casarse, estudiar, por inseguridad delictiva o violencia, por desastres naturales, deportación y otras causas y motivos no especificados.

Gráfica 31. 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 32. 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

Como se observa, en ambos casos la principal causa por la que los habitantes del municipio migran, tanto hombres como mujeres, es por reunirse con la familia. Para el caso de las mujeres, la segunda causa por la que más migran es por casarse o juntarse con sus parejas. En el caso de los hombres el buscar trabajo es la segunda causa que hace que abandonen el municipio para vivir en otro lugar.

La inmigración es cuando una persona se muda a un país desde otros lugares, con fines de mejorar su nivel de vida e incluso su supervivencia, tanto a nivel personal como social, o por algún otro tipo de acontecimiento personal. En el municipio llegaron a vivir 10 personas de otra entidad.

Tabla 73. 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
20275	7286	7271	10	0.14

Fuente: CentroGeo, 2024.

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 74. 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
7286	208.17	20817.35	35	0.35	Bajo (25 - 50 hab/km²)

Fuente: CentroGeo, 2024.

La distribución de la población del país es diferente en diversas regiones. Algunas áreas tienen una población concentrada, como las capitales de estado o áreas industriales, mientras que otras áreas tienen una población más dispersa, como áreas

montañosas o climas extremos. Es decir, la relación entre el número de personas que viven en el municipio y la extensión espacial de su asentamiento expresa el número de habitantes por kilómetro cuadrado (densidad). La población total en San Miguel Quetzaltepec es de 7,286 habitantes en una ocupación de 208 kilómetros cuadros de territorio quetzaltepano, lo cual da una densidad de población de 35 habitantes por kilómetro cuadrado, la cual se puede categorizar o entrar en un grado bajo de densidad (25 - 50 hab/km^2).

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.

Mapa 60. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020.

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

En el 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.

De acuerdo con el INEGI una localidad es cualquier lugar con una o más viviendas, que pueden estar ocupadas o no, y se identifica por un nombre dado por la ley o la costumbre. Estas localidades a su vez se consideran rurales cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. En 2020, el municipio de San Miguel Quetzaltepec contaba con 18 localidades: 17 de ellas rurales (con menos de 2,500 habitantes) y 1 urbana (con 2,500 o más habitantes), siendo esta última cabecera municipal.

Tabla 75. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural)

Tipo de localidad	Población total por rango	Número de localidades urbanas y rurales
Urbanas de 2500 hasta 14999 habitantes	3637	1
Rurales hasta 2499 habitantes	3649	17

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 33. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje.

Fuente: CentroGeo, 2024.

Las 18 localidades presentes en el municipio son San Miguel Quetzaltepec (cabecera municipal). De acuerdo con la información consultada, la cabecera municipal, siendo la que cuenta con un total de 3,637 habitantes, siendo la mayor concentración, se considera una localidad urbana, mientras que las otras se consideran rurales. Sin embargo, con base a la información en talleres colectivos, existen algunas agencias nuevas las cuales no aparecen en el listado.

Tabla 76. 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
San Miguel Quetzaltepec	3637	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
Chuxnabón	997	3	hasta 2499 habitantes
Margarita Huitepec	918	3	hasta 2499 habitantes
Santa Cruz Condoy	606	3	hasta 2499 habitantes
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	2	hasta 2499 habitantes
Estrella de la Fuente	245	1	hasta 2499 habitantes
El Armadillo	171	1	hasta 2499 habitantes
Tierra Blanca	112	1	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
El Llano [Rancho]	58	1	hasta 2499 habitantes
Ocotal	54	1	hasta 2499 habitantes
Divinas Flores	46	1	hasta 2499 habitantes
Río Lodoso	27	1	hasta 2499 habitantes
Buenos Aires	22	1	hasta 2499 habitantes
El Tesoro	21	1	hasta 2499 habitantes
Piedra Colorada	19	1	hasta 2499 habitantes
El Zacatal	9	1	hasta 2499 habitantes
El Aguacate	9	1	hasta 2499 habitantes
Las Cañas	8	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 61. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural)

Fuente: CentroGeo, 2024

La mayoría de las zonas rurales presentan deficiencias en cuanto al acceso a servicios de primera necesidad, tales como electrificación, agua entubada y acceso a servicios de salud, debido principalmente a la lejanía con la cabecera municipal. A diferencia de esto, la cabecera municipal cuenta con más servicios, sin embargo, aún no es suficiente para cubrir las necesidades de la población actual, por lo que se debe priorizar un mejoramiento o ampliación de los mismos.

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 población femenina se encuentra educativamente desfavorecidas, debido a que representan el 62% de la población total sin escolaridad, comparado con la población masculina (38%). Los principales grados académicos de la población de San Miguel Quetzaltepec son escolaridad básica (4,717 personas), media superior (535 personas) y por último superior (69 personas).

Tabla 77. 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	1569	4717	3	535	69	5
Mujeres	966	2299	1	265	33	1
Hombres	603	2418	2	270	36	4

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

A pesar de que en el municipio la educación básica (preescolar, primaria y secundaria) llega a todas las poblaciones, muchos jóvenes, por diversas razones, no asisten a la escuela y, por lo tanto, algunos de ellos no saben leer ni escribir. El municipio presenta 1,523 analfabetas entre la población masculina y femenina, lo que corresponde al 29.45 % de la población

Tabla 78. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	3648	1523
Hombres	1943	539
Mujeres	1705	984

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

El total de personas alfabetas dentro del municipio es de 3648, distribuidos en 1945 hombres y 1705 mujeres. En cuanto a las personas analfabetas, se tiene un total de 1523, y se encuentran distribuidos en 539 hombres y 984 mujeres, mostrando una clara superioridad de mujeres analfabetas en el municipio.

Tabla 79. Población analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	29.45%
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	68.38 %

Fuente: CentroGeo, 2024

Con lo anterior se entiende que no toda la población en el municipio tiene un fácil acceso a la educación, o bien no cuenta con los recursos suficientes para poder estudiar, por lo que es necesario facilitar o ampliar el sistema educativo dentro del municipio para poder cubrir la mayor parte de la población posible, además de

impulsar el estudio en los más jóvenes para que no abandonen sus estudios por diversos factores.

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).

Toda persona tiene derecho a la protección de su salud y, cuando utilice los servicios de salud, a recibir servicios oportunos, profesionales, adecuados y responsables (CNDH). La cobertura total de salud en la población es del 80%, las cuales se encuentran afiliadas mayormente al Instituto de Salud para el Bienestar e IMSS Bienestar, lo que se coincide en todas las poblaciones que conforman el municipio. Sin embargo, el otro 20% carece de esta. La salud es un elemento esencial del capital humano de cualquier población, además. el acceso y la asequibilidad de los servicios de salud por sí solos no son suficientes; la atención sanitaria también debe ser de alta calidad.

Tabla 80. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad

Nombre del Municipio	Población Total	Población derechohabiente Seguro Social	Población derechohabiente IMSS	Población derechohabiente ISSSTE	Población derechohabiente ISSSTE Estatal	Derechohabiente PEMEX, Defensa o Marina	Derechohabiente _Instituto de Salud para el Bienestar	Derechohabiente _IMSS Bienestar	Afiliados _privado	Afiliados _otra
El Zacatal	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3637	2799	94	54	1	10	2481	175	0	0
Chuxnabán	997	913	8	7	3	4	885	8	1	0
Santa Cruz Condoy	606	523	1	6	0	0	516	0	0	0
El Tesoro	21	14	0	0	0	0	14	0	0	0
El Aguacate	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nombre del Municipio	Población Total	Población derechohabiente Seguro Social	Población derechohabiente IMSS	Población derechohabiente ISSSTE	Población derechohabiente ISSSTE Estatal	Derechohabiente PEMEX, Defensa o Marina	Derechohabiente _Instituto de Salud para el Bienestar	Derechohabiente _IMSS Bienestar	Afiliados _privado	Afiliados _otra
Buenos Aires	22	19	0	0	0	0	19	0	0	0
Las Cañas	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Armadillo	171	134	0	0	0	0	133	1	0	0
Ocotal	54	46	0	0	0	0	46	0	0	0
Río Lodoso	27	24	0	0	0	0	24	0	0	0
Divinas Flores	46	42	0	0	0	0	42	0	0	0
Piedra Colorada	19	19	0	0	0	0	19	0	0	0
Tierra Blanca	112	99	0	0	0	0	99	0	0	0
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	257	0	0	0	0	257	0	0	0
Margarita Huitepec	918	805	0	0	0	0	805	0	0	0
Estrella de la Fuente	245	92	5	0	0	0	46	42	0	0
El Llano [Rancho]	58	40	0	0	0	0	40	0	0	0

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024.

La población total en el municipio no cuenta con alguna afiliación a servicios de salud. Se debe priorizar el acceso a dichos servicios de salud y ser suficientes para cubrir al 100 % de la población, además debe de ser de calidad y mejorar la atención dentro del municipio.

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.

En 2020 se cuantificaron 343 personas con discapacidad, las principales discapacidades presentes en la población de San Miguel Quetzaltepec fueron: discapacidad visual (168 personas), discapacidad física (131 personas), discapacidad auditiva (97 personas), discapacidad para recordar (67), discapacidad para

comunicarse (61) y por último motriz (47). Se conoce que la principal causa u origen de la mayoría suele ser por algún tipo de enfermedad, mayormente concentrada en la cabecera municipal (INEGI, 2020).

Tabla 81. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Total	7,286	340
El Zacatal	9	-
San Miguel Quetzaltepec	3,637	210
Chuxnabán	997	15
Santa Cruz Condoy	606	24
El Tesoro	21	7
El Aguacate	9	-
Buenos Aires	22	-
Las Cañas	8	-
El Armadillo	171	5
Ocotal	54	8
Río Lodoso	27	1
Divinas Flores	46	-
Piedra Colorada	19	2
Tierra Blanca	112	1
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	21
Margarita Huitepec	918	29
Estrella de la Fuente	245	13
El Llano [Rancho]	58	4

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 34. Población con y sin discapacidad del municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Se deben diseñar áreas inclusivas, su diseño debe de ser flexible y debe de estar dirigido a la población en general. Se debe de evitar estigmatizar a los grupos minoritarios especiales y haciéndolo visible para todos, además de desarrollar programas y formaciones sobre inclusión.

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:

1. Ingreso corriente per cápita
2. Rezago educativo promedio en el hogar
3. Acceso a los servicios de salud
4. Acceso a la seguridad social
5. Calidad y espacios de la vivienda
6. Acceso a los servicios básicos en la vivienda
7. Acceso a la alimentación
8. Grado de cohesión social
9. 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).

La pobreza puede traducirse, como la falta de recursos para satisfacer las necesidades básicas de supervivencia, o factores subjetivos, como la privación del derecho a participar en la vida pública debido a cuestiones relacionadas con el género (ONU).

En el caso de San Miguel Quetzaltepec, el grado de vulnerabilidad social en muy alto, lo cual se determina con base en seis dimensiones: ingresos, salud, educación, vivienda, factores de la población y dependencia de la agricultura. Al igual que su grado de resiliencia, es muy bajo, refiriéndose a la capacidad del sistema social para responder a las adversidades que están afectando al mismo tiempo y de manera semejante. Por lo que el municipio presenta un grado de rezago social alto.

Tabla 82. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio

Indicador de pobreza	Porcentaje 2020	Total, personas 2020
Moderada pobreza	53.42	3894
Extrema pobreza	42.41	3091
Vulnerables por carencias sociales	3.24	236
Vulnerables por ingresos	0.85	62
No vulnerable	0.07	5

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

Mas del 50% del municipio se encuentra en pobreza moderada, sin embargo, el otro 42.14% está clasificada en pobreza extrema, y el 3.24% de la población son vulnerables algún tipo carencia social. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una de las seis carencias sociales: rezago educativo, acceso a servicios de salud, a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación, o un ingreso por debajo de la línea base.

Las localidades que presentaron regazo medio social en San Miguel Quetzaltepec, Chuxnaban y Santa Cruz Condoy, el llano y piedra colorada, sin embargo, los 13 restantes se encuentran entre muy alto y alto, lo que significa que estas presentan rezagos de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos en la vivienda, de calidad y espacios en la misma, y de activos en el hogar

Gráfica 35. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020

Fuente: CentroGeo, 2024

Este porcentaje de pobreza se subdivide en dos rangos, los cuales son pobreza moderada y pobreza extrema. Esta clasificación considera el número de carencias que presenta un individuo. El porcentaje de población con pobreza moderada es significativamente menor a los que presentan pobreza extrema, y esto se debe a que el 69 % de la población del municipio presentó más de tres carencias, indicadores que el CONEVAL establece para la medición de pobreza. Al igual que la pobreza general, la moderada y extrema son ligeramente mayor a lo presentado en 2010.

El 54% de la población en el 2020 presentaba algún tipo de carencia. Estas carencias han disminuido en comparación con el 2010. La mayor problemática en 2020 fue la seguridad social, seguida de carencia a la salud y 18% presentó carencia a la alimentación.

Gráfica 36. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020

Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con los resultados de la medición de la pobreza en 2020 de San Miguel Quetzaltepec, el 96% de la población de la entidad vivía en situación de pobreza, es decir, 6,985 personas, aproximadamente. De este total, el 42% (cerca de 3,091 personas) estaba en situación de pobreza extrema, mientras que el 53% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada (alrededor de 3,894 personas) y 3% vulnerable por carencias.

2.4.2 Rezago Social

El grado de rezago social en el municipio es alto, con un índice de rezago social de 1.53.

Tabla 83. Índice de rezago social en el municipio

Nombre del municipio	Población total 2020	Índice de rezago social 2020	Grado de rezago social 2020
San Miguel Quetzaltepec	7286	1.53	Alto

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.

El porcentaje de rezago educativo en el municipio fue del 45% (3293), el 19% presentó un rezago de salud y el porcentaje de la población con carencia por acceso a la seguridad social fue del 87%, el 21% de la población con carencia por calidad y espacios, carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda fue del 76%, el 19% presenta carencia por alimentación, de manera general el 99% de la población presenta al menos una carencia social.

Tabla 84. Indicadores de rezago social para el municipio

Clave del Estado	20
Entidad	Oaxaca
Clave del Municipio	20275
Nombre del municipio	San Miguel Quetzaltepec
Porcentaje de Población en situación de pobreza	96
Población en situación de pobreza	6985
Porcentaje de Población en situación de pobreza extrema	42
Población en situación de pobreza extrema	3091
Porcentaje de Población en situación de pobreza moderada	53
Población en situación de pobreza moderada	3894
Porcentaje de la población vulnerable por carencias	3
Población vulnerable por carencias	236
Porcentaje de la población vulnerable por ingreso	1

Población vulnerable por ingreso	62
Porcentaje de la población no pobre y no vulnerable	0
Población no pobre y no vulnerable	5
Porcentaje de la población con rezago educativo	45
Población con rezago educativo	3293
Porcentaje de la población con carencia por acceso a los servicios de salud	19
Población con carencia por acceso a los servicios de salud	1402
Porcentaje de la población con carencia por acceso a la seguridad social	87
Población con carencia por acceso a la seguridad social	6354
Porcentaje de la población con carencia por calidad y espacios en la vivienda	21
Población con carencia por calidad y espacios en la vivienda	1524
Porcentaje de la población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	76
Población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	5546
Porcentaje de la población con carencia por acceso a la alimentación	19
Población con carencia por acceso a la alimentación	1361
Porcentaje de la población con al menos una carencia social	99
Población con al menos una carencia social	7222
Porcentaje de la población con al menos tres carencias sociales	54
Población con al menos tres carencias sociales	3939
Porcentaje de la población con ingreso inferior a línea bienestar	97
Población con ingreso inferior línea bienestar	7048
Porcentaje de la población con ingreso inferior a la línea _nien _min	77
Población con ingreso inferior a la linea_nien_min	5601

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.

El municipio presenta un índice de rezago social de 1.5, el cual corresponde a un grado de rezago social alto.

Tabla 85. Índice de marginación en el municipio

Municipio	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
San Miguel Quetzaltepec	7,286	1.5	Alto

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. Lo que indica que la población enfrenta dificultades para acceder a servicios básicos como educación de calidad, electricidad y drenaje.

Tabla 86. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

Grado de vulnerabilidad social 2010	Grado de resiliencia 2015
Muy alto	Muy bajo

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con datos de CENAPRED, para el año 2010 el municipio presentaba una vulnerabilidad social muy alta, 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 muy bajo, por lo que se entiende que la población tiene una baja capacidad de recuperarse ante situaciones adversas.

Es necesario tomar en cuenta n 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.

Gráfica 37. 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)

Mapa 62. Índice de marginación alto en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

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)[19] en el que se afirma que la evidencia estadística pone en evidencia 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

[19] 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 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.

que la cuestión étnica constituye un factor que eleva los niveles de violencia hacia las mujeres de este grupo.

Gráfica 38. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia

¹ La violencia económica o patrimonial
A lo largo de la vida: Incluye aquella ejercida por la pareja o expareja, por cualquier familiar, otra persona agresora, discriminación por razones de embarazo en los últimos 5 años y discriminación laboral entre las mujeres asalariadas en los últimos 12 meses;
En los últimos 12 meses: Incluye aquella ejercida por la pareja o expareja, por cualquier familiar, otra persona agresora, discriminación laboral entre las mujeres asalariadas en los últimos 12 meses.

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 39. 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).

- 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 40. 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 87. 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)

En tema de denuncias tendidas por algún tema de violencia hacia la mujer, de acuerdo con el Atlas de Género de Oaxaca, las denuncias atendidas, en temas de violencia familiar, son en mayor parte provenientes de las mujeres, y los imputados (personas que presuntamente participaron en el delito) son hombres, por lo que se

entiende que la violencia hacia las mujeres en el Estado es alta, y puede ser debido, en la mayoría de los casos, por ideologías inculcadas en los hombres desde su niñez.

Gráfica 41. 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 el municipio de San Miguel Quetzaltepec se cuantificaron 353 establecimientos de bienes y/o servicios (desde una pequeña tienda hasta una gran fábrica) asentado en de manera permanente, esto fue en 2013 y 2018; con un total de 664 personas ocupadas, siendo mayormente mujeres. La mayor ocupación se encuentra concentrada en las actividades terciarias (601). En las actividades secundarias la ocupación está distribuida al 50% tanto de mujeres como hombres, a diferencia de las actividades terciarias en donde predominan las mujeres como principal personal.

Tabla 88. 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	22	49	22	27
Actividades secundarias	2013	9	14	9	5
Actividades terciarias	2018	188	292	98	194
Actividades terciarias	2013	134	309	164	145

Fuente: CentroGeo, 2024

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.

Las unidades económicas aumentaron en 2018, comparado con las que se cuantificaron en 2013, sin embargo, el producto total bruto y agregado solo aumentó en las actividades secundarias, al igual que la cantidad del personal ocupado. Las actividades terciarias presentan una mayor ocupación. El mayor aumento de unidades económicas se observó en las actividades secundarias, las cuales duplicaron sus unidades.

Tabla 89. 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	9	22	0.68	5.55	0.21	1.19	14	49
Actividades terciarias	22	188	9.96	8.89	8.05	4.15	309	292
Actividades primarias	1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Se observa un aumentado considerable entre los años 2013 y 2018, puesto que el aumento fue un poco más del doble en el sector secundario. De igual forma se observa que los valores son mucho más altos en el sector terciario. Sin embargo, el sector primario se mantiene.

Gráfica 42. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio (comparado dos series)

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio presenta un predominio del sector terciario a partir del 2013 hasta el 2018. Lo cual se refleja en un valor mayor agregado bruto, en el número de personal ocupado y el producto total bruto obtenido. En segundo lugar, se encuentra el sector secundario, y muestra un valor agregado, número de personal ocupado y el producto total brutos reciproco al sector. Por último, se encuentra el sector primario.

Gráfica 43. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico

Fuente: CentroGeo, 2024

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.

La principal actividad secundaria es el sector de Industrias manufactureras, el cual contempla actividades económicas por medio de la cual se transforman las materias primas en bienes y artículos.

En el 2018 para el sector 22, se contaba con 1 unidad económica, y sin un producto total bruto, sin valor agregado censal bruto y sin población ocupada. Además, se contaban con 21 unidades económicas del sector 31-33 y se reflejan valores en el producto bruto y personal ocupado.

En el año 2013 se mantienen las unidades del sector 22, y el sector 31-33 disminuye a 8 unidades económicas. Además, disminuye el producto total bruto, el valor agregado y el número de personal ocupado.

Tabla 90. 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	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2018	21	5.552	1.906	49
Total, actividades secundarias	**2018**	**22**	**5.552**	**1.906**	**49**
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2013	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2013	8	0.681	0.207	14
Total actividades secundarias	**2013**	**9**	**0.681**	**0.207**	**14**

Fuente: CentroGeo, 2024

En el caso del sector terciario, se tiene una mayor cantidad de actividades que han desarrollado en los diferentes periodos de análisis, los cuales son Sector 43 Comercio al por mayor, Sector 46 Comercio al por menor, Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación, Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.

En 2018 el municipio presentó 188 unidades económicas, 54 más comparado con el 2013. Hubo un incremento específicamente en el Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, en el Sector 81 (Otros servicios excepto actividades gubernamentales) y en el Sector 46 (Comercio al por menor). Este último es el sector más representativo en el municipio. Sin embargo, presentó una disminución del producto total bruto, en el valor agregado censal bruto y en el número de personal ocupado. Lo mismo ocurre en el Sector de Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos.

Por otra parte, en este año (2018) surge el Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social y desaparece el Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.

Se puede decir que el comportamiento de las unidades económicas aumentó en el 2018 comparado con el 2013, sin embargo, no se observa un incremento del producto total bruto, en el valor agregado censal bruto y en el número de personal ocupado.

Tabla 91. 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	1			
Sector 46 Comercio al por menor	2018	138	5.799	4.136	202
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2018	1			
Sector 51 Información en medios masivos	2018	1			
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2018	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	5	0.142	0.004	7
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2018	5	0.193	0.026	9

Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2018	4	0.101	0.014	4
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2018	22	2.097	0.615	32
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2018	10	0.559	-0.646	38
Total actividades terciarias	**2018**	**188**	**8.891**	**4.149**	**292**
Sector 43 Comercio al por mayor	2013	2			
Sector 46 Comercio al por menor	2013	111	8.954	7.769	278
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2013	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2013	1			
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2013	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2013	4	0.239	0.049	10
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2013	2			
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2013	6	0.38	0.118	12
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2013	6	0.386	0.118	9
Total actividades terciarias	**2013**	**134**	**9.959**	**8.054**	**309**

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se observa, entre el sector secundario y terciario desarrollado en el municipio hay una gran deferencia en cuanto a rendimiento del producto total bruto como la población ocupada. Ambos sectores presentan un crecimiento en las unidades económicas, sin embargo, solo las actividades del sector secundario presentan incremento en el producto total bruto valor agregado y el personal ocupado.

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.

De acuerdo con los datos presentados en la página de SISPLADE, para el municipio en el 2024, las inversiones realizadas para el municipio se enfocan principalmente en el mejoramiento de vialidades, y otros servicios que impulsen y ayuden a mejorar la producción, transformación y traslado de bienes producidos en el municipio, y con ello generar mejores ganancias y ayudar al desarrollo del municipio.

Tabla 92. Inversiones del municipio

Prioridad	Localidad	Obra
1	San Miguel Quetzaltepec	2% Programa de Desarrollo Institucional Municipal. Elaboración de plan municipal de desarrollo.
2	San Miguel Quetzaltepec	3% Gastos Indirectos. Seguimiento y verificación de obras
3	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de camino sacacosechas; Paraje Agua Blanca al Paraje Boca de Olla, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, segunda etapa.
4	San Miguel Quetzaltepec	Rehabilitación de camino sacacosechas; Paraje Agua Blanca al Paraje Boca de Olla, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa.
5	Piedra Colorada	Construcción de camino sacacosechas; Paraje El Espinal al Núcleo Rural Piedra Colorada, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa.
6	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de camino sacacosechas; Paraje El Coyul al Paraje el Manantial, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa.
7	Buenos Aires	Rehabilitación de camino sacacosechas del paraje Buenos Aires al paraje Loma Pelada, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa.

8	El Tesoro	Construcción de camino sacacosechas; Paraje El Tesoro a San Pedro Chimaltepec, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa.
9	Divinas Flores	Ampliación de la red de distribución de energía eléctrica en el Núcleo Rural Divinas Flores, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Primera Etapa
10	San Miguel Quetzaltepec	Construcción del sistema de agua entubada en el Núcleo Rural El Encinal, de la localidad de San Miguel Quetzaltepec, Segunda Etapa.
11	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Pavimentación a base de concreto hidráulico de la Calle Principal del Sector 3, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, primera etapa.
12	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Pavimentación a base de concreto hidráulico de la Calle Principal del Sector 5, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, primera etapa.
13	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Pavimentación a base de concreto hidráulico de la Calle Principal al IEBO, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, primera etapa.
14	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Pavimentación a base de concreto hidráulico de la Calle Principal del Sector 8 en la localidad de San Miguel Quetzaltepec, primera etapa.
15	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Pavimentación a base de concreto hidráulico de la calle del sector 6 al panteón General, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec primera etapa.
16	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Cancha Deportiva en el preescolar Quetzin, clave: 20DCC2313T en la localidad de San Miguel Quetzaltepec.
17	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de Muro de Contención en la calle principal en el sector 6 en la localidad de San Miguel Quetzaltepec primera etapa
18	El Armadillo	Construcción de Cancha Deportiva de la Escuela Primaria Vicente Guerrero Clave: 20DPB2134M, en el Núcleo Rural Armadillo, en la Localidad de San Miguel Quetzaltepec.
19	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de pavimentación a base de concreto hidráulico de la calle principal que conduce a la Escuela Primaria Ignacio Zaragoza, en la localidad de san Miguel Quetzaltepec, primera etapa.
20	Santa Margarita Huitepec	Construcción de pavimento a base de concreto hidráulico de la calle principal hacia la escuela primaria Francisco I. Madero en la localidad de Santa Margarita Huitepec primera etapa.
21	Santa Cruz Condoy	Construcción de centro integrador de desarrollo orientada a ejecutar acciones sociales básicas de atención inmediata en la Localidad de Santa Cruz Condoy segunda etapa.
23	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de la unidad médica rural 002370 en San Miguel Quetzaltepec segunda etapa
27	San Miguel Quetzaltepec	Construcción de muro de Contención en la Escuela Primaria Cuauhtémoc Clave: 20DPB1736Y, en la localidad de San Miguel Quetzaltepec.
28	San Miguel Quetzaltepec	Campaña de concientización de la separación de residuos en casa

29	San Miguel Quetzaltepec	Campaña de prevención de consumo de alcohol y drogas.
30	San Miguel Quetzaltepec	Campaña de Reforestación
31	San Miguel Quetzaltepec	Limpieza por Tequio de Caminos
32	Santa Margarita Huitepec	Taller de equidad de genero
33	Santa Margarita Huitepec	Limpieza por Tequio de Caminos
34	Santa Margarita Huitepec	Taller de Capacitación de Prevención y Contención de Incendios Forestales
35	Santa Cruz Condoy	Taller de equidad de genero
36	Santa Cruz Condoy	Limpieza por Tequio de Caminos
37	Santa Cruz Condoy	Taller de Capacitación de Prevención y Contención de Incendios Forestales
38	San Miguel Quetzaltepec	Adquisición de medicamentos e insumos para el funcionamiento de la unidad médica rural de la comunidad de San Miguel Quetzaltepec.
39	San Miguel Quetzaltepec	Apoyo económico para todas las instituciones educativas de la localidad de San Miguel Quetzaltepec para fines didácticos y de enseñanza.
40	San Miguel Quetzaltepec	Conmemoración y reconocimiento a las mujeres de la localidad por la celebración del día de las madres de la localidad de San Miguel Quetzaltepec
41	San Miguel Quetzaltepec	Conmemoración y reconocimiento a los músicos de la localidad de San Miguel Quetzaltepec por la celebración del día del músico.
42	Santa Margarita Huitepec	Apoyo económico para todas las instituciones educativas de la localidad de Santa Margarita Huitepec para fines didácticos y de enseñanza.
43	Santa Margarita Huitepec	Conmemoración y reconocimiento a las mujeres de la localidad por la celebración del día de las madres de la localidad de Santa Margarita Huitepec
44	Santa Margarita Huitepec	Conmemoración y reconocimiento a los músicos de la localidad de Santa Margarita Huitepec por la celebración del día del músico.
45	Santa Cruz Condoy	Apoyo económico para todas las instituciones educativas de la localidad de Santa Cruz Condoy para fines didácticos y de enseñanza.
46	Santa Cruz Condoy	Conmemoración y reconocimiento a las mujeres de la localidad por la celebración del día de las madres de la localidad de Santa Cruz Condoy
47	Santa Cruz Condoy	Conmemoración y reconocimiento a los músicos de la localidad de Santa Cruz Condoy por la celebración del día del músico.

48	San Miguel Quetzaltepec	Apoyo económico para todas las organizaciones educativas de música (Bandas de Música) del municipio de San Miguel Quetzaltepec para fines que complementen su proceso educativo.
49	San Miguel Quetzaltepec	Pago de Servicio de alumbrado público de todas las localidades del municipio

Gráfica 44. 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.

Mapa 63. Distribución de las actividades económicas del municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

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).

3.3.1.1 Producción agrícola

Las actividades primarias se sitúan en primer término, porque aprovechan los recursos de la naturaleza que no han sufrido una transformación previa. En el

municipio se realiza principalmente la explotación de recursos naturales, por medio de la agricultura, cría y explotación de animales o aprovechamiento forestal.

El principal cultivo fue en primer lugar el café, es uno de los más destacados en el municipio, con el valor de producción más alto, el cual aumentó su superficie sembrada en 2022 comparada con la del 2012 y 2017. El siguiente cultivo con una superficie importante sembrada es el maíz, producido principalmente en primavera verano, seguido del producido el otoño-verano y en tercer lugar se encuentra el frijol. Otros cultivos en menor escala de superficie es la naranja, el chile seco de riego, caña de azúcar para piloncillo, mamey, chile seco en temporal y, por último, el aguacate, este cultivo se introdujo en el 2022 al municipio.

Tabla 93. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Chile seco riego	23	23	10.35	0.45	$ 680,556.90
Chile seco temporal	8.5	8.5	3.49	0.41	$ 228,084.34
Maíz grano Otoñ-Invier	296	296	384.8	1.3	$ 1,759,867.41
Frijol	151.75	151.75	75.88	0.5	$ 1,058,667.14
Maíz grano Prim-Veran	876	876	1042.44	1.19	$ 5,169,897.78
Aguacate	2.5	2.3	4.97	2.16	$ 182,115.66
Café cereza	2086	2079	1975.05	0.95	$ 8,860,568.06
Caña de azúcar piloncillo	17	17	394.23	23.19	$ 642,594.90
Mamey	11	11	70.62	6.42	$ 486,742.70
Naranja	25	25	124.25	4.97	$ 398,335.56

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Para el año 2017, los principales cultivos reportados fueron los mismos que en el periodo 2022, pero con diferentes superficies de siembra y rendimientos.

Tabla 94. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Chile seco riego	21.25	21.25	9.14	0.43	$ 456,878.00
Chile seco temporal	7	7	2.52	0.36	$ 456,878.00

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Maíz grano Otoño-Invierno	294	294	376.32	1.28	$ 456,878.00
Frijol	22	22	9.7	0.44	$ 456,878.00
Maíz grano Prim-Veran	588	588	651.7	1.11	$ 456,878.00
Café cereza	2086	2011	1850.12	0.92	$ 456,878.00
Caña de azúcar piloncillo	15	15	361.95	24.13	$ 456,878.00
Mamey	10	10	63.4	6.34	$ 456,878.00
Naranja	25	25	124	4.96	$ 456,878.00

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Por último, en el año 2012, los cultivos analizados fueron los mismos, además de presentar otros que no se siguieron cultivando en los años posteriores. La superficie sembrada-cosechada aumentó del 2012 al 2022, del mismo modo el volumen de producción, sin embargo, el rendimiento no tuvo un aumento tan notorio.

Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2012

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Chile seco riego	20	20	6.8	0.34	$ 408,212.02
Chile seco temporal	5	5	2.6	0.52	$ 156,000.00
Maíz grano Otoño-Invierno	300	300	360	1.2	$ 1,720,738.80
Frijol	142	142	60.48	0.43	$ 941,807.87
Maíz grano Prim-Veran	855	855	881.68	1.03	$ 3,437,987.72
Café cereza	2365.37	1350	2025	1.5	$ 9,254,250.00
Caña de azúcar piloncillo	13	13	260.49	20.04	$ 264,669.72
Mamey	10	10	60.02	6	$ 177,971.90
Naranja	25	20	101	5.05	$ 363,699.99

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

3.3.1.2 Producción pecuaria

La ganadería se da en menor medida que la agricultura, pero esta se destina principalmente hacia la venta en pie o en canal dentro del municipio o en los mercados cercanos a la comunidad. Dentro de las principales especies que se producen y aprovechan en el municipio se encuentran bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y aves de corral, así como productos secundarios de éstos.

La producción pecuaria aumento para el 2022, comparado con lo que se alcanzó en 2017. La producción pecuaria de San Miguel Quetzaltepec se basa principal en la producción de ganado en pie y canal de bovinos (950 mil pesos), seguido de las aves y porcinos. El valor de producción de las especies aumenta en la carne en canal comparado con el valor del ganado en pie.

Dentro de otros productos, también podemos encontrar huevo al plato, miel y cera. Los principales animales sacrificados son las aves, guajolotes y caprinos. El municipio tiene una producción total para el 2022 de 3715.02 miles de pesos en producción pecuaria, el cual aumentó comparado con el 2017 (2239.6)

Tabla 96. 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	35.948	23.34	838.973		335.963
Porcino	2.216	28.87	63.985		79.143
Ovino	0.504	35.84	18.061		31.5
Caprino	1.06	33.12	35.108		33.125
Subtotal	**39.728**	**121.17**	**956.127**	**0**	**479.731**
Ave y guajolote en pie					
Ave	5.767	23.69	136.642		1.865
Guajolote	0.424	46.83	19.858		7.067
Subtotal	**6.191**	**70.52**	**156.5**	**0**	**8.932**
Total	**45.919**	**191.69**	**1112.627**	**0**	**488.663**
Carne en canal					
Bovino	18.845	50.46	950.999		176.121
Porcino	1.631	46.72	76.195	28	58.25
Ovino	0.258	74.77	19.29	16	16.125
Caprino	0.549	65	35.685	32	17.156
Ave	4.445	32.09	142.658	3,093	1.437
Guajolote	0.316	65.95	20.84	60	5.267
Subtotal	**26.044**	**334.99**	**1245.667**	**3229**	**274.356**
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Bovino	21.358	7.5	160.127		
Caprino					
Subtotal	**21.358**	**7.5**	**160.127**		
Otros productos					
Huevo para plato	6.645	32.1	213.3		
Miel	0.619	42.1	26.06		
Cera	0.015	74.13	1.112		
Lana					
Subtotal	**7.279**	**148.33**	**240.472**	**0**	**0**
Total	**140.328**	**803.68**	**3715.02**	**3229**	**1242.75**

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Tabla 97. 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	32.822	21.99	721.797		312.59
Porcino	1.916	22.68	43.453		76.64
Ovino	0.259	28.53	7.39		28.778
Caprino	0.451	22.42	10.11		30.067
Subtotal	**35.448**	**95.62**	**782.75**	**0**	**448.075**
Ave y guajolote en pie					
Ave	5.362	22.28	119.467		1.746
Guajolote	0.382	44.52	17.007		6.063
Subtotal	**5.744**	**66.8**	**136.474**	**0**	**7.809**
Total	**41.192**	**162.42**	**919.224**	**0**	**455.884**
Carne en canal					
Bovino	17.854	41.08	733.375		170.038
Porcino	1.413	33.86	47.839	25	56.52
Ovino	0.132	58.41	7.71	9	14.667
Caprino	0.226	43.85	9.91	15	15.067
Ave	4.214	31.18	131.391	3,071	1.372
Guajolote	0.286	64.26	18.378	63	4.54
Subtotal	**24.125**	**272.64**	**948.603**	**3183**	**262.204**
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	20.924	6.2	129.73		
Caprino					

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Subtotal	**20.924**	**6.2**	**129.73**		
Otros productos					
Huevo para plato	7.307	24.28	177.414		
Miel	1.728	35.54	61.414		
Cera	0.061	54.11	3.301		
Lana					
Subtotal	**9.096**	**113.93**	**242.129**		
Total	**95.337**	**555.19**	**2239.686**	**3183**	**718.088**

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Tabla 98. 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	35.519	19.28	684.833		317.134
Porcino	6.26	19.07	119.379		71.954
Ovino	5.516	25.11	138.5		33.03
Caprino	10.112	23.95	242.133		33.046
Subtotal	57.407		1,184.85		
Ave y guajolote en pie					
Ave	2.72	21.29	57.903		1.84
Guajolote	0.169	42.43	7.171		5.121
Subtotal	2.889		65.074		
Total			1,249.92		
Carne en canal					
Bovino	20.13	38.6	777.106		179.732
Porcino	4.909	27.58	135.395	87	56.425
Ovino	2.892	53.31	154.178	167	17.317
Caprino	5.265	51.96	273.59	306	17.206
Ave	2.136	31.69	67.691	1,478	1.445
Guajolote	0.132	62.93	8.307	33	4
Subtotal	35.464		1,416.27		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	208.6	6.18	1,288.60		
Caprino					
Subtotal	208.6		1,288.60		

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Otros productos					
Huevo para plato	2.389	15.73	37.575		
Miel					
Cera					
Lana	0.86	6.53	5.615		
Subtotal			43.19		
Total			2,748.06		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

En los tres periodos, la especie pecuaria con mayor producción y valor económico son los bovinos, ya que en los tres años la producción en pie y de carne en canal de estos ha tenido las cifras más elevadas. La especie con menor producción y valor de producción fueron los ovinos.

En tema de aves, la de mayor producción en los tres ciclos fueron las aves de corral, las cuales pueden incluir gallos, gallinas, patos o codornices; y las de menor producción fueron los guajolotes. Por último, en el caso de los únicos productos reportados en los años 2012 y 2017 fueron el huevo para plato, la miel y cera de abeja, siendo el huevo el producto con mayor producción y valor.

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.

Las principales actividades del sector secundario pueden ser: elaboración de canastas, elaboración de blusas de manta, elaboración de comales, construcción, electricidad, albañilería, plomería, carpintería y herrería.

En cuanto a las actividades terciarias están el comercio (tiendas de abarrotes, tiendas donde se ofrecen ropa y calzado, papelería, cantina, caseta donde se ofrecen antojitos, estética, molinos, farmacia, carnicería, comedores), así como, servicios de transporte (servicio mixto, colectivos y urbano). El servicio es todos los días del municipio de San Miguel Quetzaltepec a la Ciudad de Oaxaca.

Tabla 99. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Sector productivo	Número de actividades
Secundario	22
Terciario	214

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.

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.

Existe un 32% de la población económicamente activa mayor de 12 años de edad, en la cual el 86% es población masculina, lo cual se replica en las demás localidades, la población masculina en su mayoría son los proveedores activos. De una población total de 7,286 que se reporta en el municipio de San Miguel Quetzaltepec, cuenta con una población económicamente activa de 2,309 y solo 39 de estas se encuentran sin ocupación.

Tabla 100. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio

Municipio	Población total	Población económica activa	Población económica activa Femenina	Población económica activa Masculina
San Miguel Quetzaltepec	7286	2309	311	1998

Fuente: CentroGeo, 2024

En las localidades, la mayor parte de la PEA se concentra en la cabecera municipal. Las comunidades de mayor importancia económicamente son Chuxnaban, Huitepec y Condoy. Las demás comunidades presentan una baja economía activa comparada con la cabecera municipal.

Tabla 101. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio

Localidad	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA Femenina	PEA Masculina
El Zacatal	9	0	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3637	1189	215	974
Chuxnabán	997	322	20	302
Santa Cruz Condoy	606	177	15	162
El Tesoro	21	13	3	10
El Aguacate	9	0	0	0
Buenos Aires	22	8	1	7
Las Cañas	8	0	0	0
El Armadillo	171	58	10	48
Ocotal	54	21	6	15
Río Lodoso	27	9	3	6
Divinas Flores	46	9	0	9
Piedra Colorada	19	6	0	6
Tierra Blanca	112	39	6	33
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	97	20	77
Margarita Huitepec	918	248	1	247
Estrella de la Fuente	245	77	4	73
El Llano [Rancho]	58	23	3	20

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024

La población económica activa presente en el municipio, son 2,309 personas, de las cuales más de la mitad son hombres (74%), la población no económica activa con un 88.5% son mujeres. Probablemente atribuido a la costumbre, y que en los hogares existe una mayor presencia de hogares con jefatura masculina, por lo que las mujeres suelen ser las que cumplen un rol de ama de casa, sin percibir algún sueldo, y los hombres suelen ser los proveedores., ya que solo el 10.7% de mujeres son económicamente activas

Existe una mayor presencia de población no económicamente activa, siendo un mayor porcentaje mujeres, sin embargo, pueden estar involucradas de manera directa e indirecta en producciones primarias para satisfacer sus necesidades de alimentación, sin percibir algún salario aparente.

Tabla 102. Población de 12 años y más

Población	Total	Mujeres	Porcentaje	Hombres	Porcentaje
Económicamente Activa	2309	311	10.70%	1998	74.33%
No económicamente activa	3247	2582	88.85%	665	24.74%
No especificado	38	13	0.45%	25	0.93%
Total	5594	2906		2688	

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

La ocupación que mayormente se presenta en el municipio es la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal y pesca, este es en el caso de las mujeres y hombres. Para el caso de mujeres también se destaca el comercio. En el caso particular de los hombres también desarrollan actividades como la construcción, sin embargo, más del 90% se ocupan a la actividad económica agrícola.

Gráfica 45. Población de 12 años y más

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

Gráfica 46. 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.

Población no económicamente activa

Población de 12 años y más	Población no económicamente activa	Mujeres	Hombres
5594	4580	2582	1998

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

La población identificada sin economía activa según su tipo de actividad, mayormente son mujeres, probablemente debido a que culturalmente estas suelen ser las encargadas de los quehaceres del hogar, actividad no remunerada, también participa una baja población de hombres. Además de la población de estudiantes, que mayormente son mujeres (168), y se agregan personas por alguna discapacidad física y otras actividades.

Gráfica 47. Información de la Población no Económicamente Activa

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

Como estrategia para impulsar el crecimiento económico de los habitantes del municipio, se pueden implementar programas o estrategias con las cuales los pobladores que tienen la disponibilidad puedan generar ingresos, tal es el caso de las personas que se dedican a los quehaceres del hogar.

Personas dependientes de la razón social

Sus principales de remuneración son ventas y servicios, en un 50% de hombres y mujeres, presentan un 65.8% de mujeres dependientes de la razón social y el otro 34.1% lo componen los hombres, lo que incluye a todas las personas que, durante el período, trabajan bajo contrato de la entidad económica y están sujetas a su dirección y control, a cambio de una remuneración fija y periódica, ya que ninguno reportó sueldos base.

Tabla 103. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

Clave del Municipio	20275
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	0
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	0
Porcentaje de mujeres en administrativo, contable y dirección	0
Porcentaje de hombres en administrativo, contable y dirección	0
Porcentaje de mujeres en producción, ventas y servicios	50
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	50
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	65.87
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	34.13
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	0
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	0
Porcentaje de mujeres remuneradas	50
Porcentaje de hombres remunerados	50

Fuente: CentroGeo, 2024

La ausencia de personas remuneradas en las otras categorías mencionadas indica carencias en el desarrollo económico del municipio por lo que es de suma importancia la atracción de inversiones o la mejora en la formación laboral, para con ello impulsar el desarrollo económico del municipio y sus habitantes. El personal remunerado por razón social es mayormente mujeres, en ventas y servicios y personal remunerado se encuentra al 50% de mujeres y hombres.

Gráfica 48. 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 Gini es el método más utilizado para medir la desigualdad salarial. Es una herramienta analítica que suele emplearse para medir la concentración de ingresos entre los habitantes de una región, en un periodo de tiempo determinado, en base a dos variables:

- La variable 0 indica la máxima igualdad de distribución salarial entre habitantes, es decir, que todos tienen los mismos ingresos.
- La variable 1 representa la máxima desigualdad. Un solo individuo posee todos los ingresos.

Con base a esto el municipio presenta una baja desigualdad social, si bien la disminución ha sido leve, es un indicador de que poco a poco los salarios para hombres y mujeres están siendo más equitativos.

Tabla 104. Coeficiente de GINI para el municipio.

Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
0.399	0.13	Baja cohesión social

Fuente: CentroGeo, 2024

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 105. 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 64. 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

Los pueblos indígenas constituyen la gran riqueza del país a través de su cosmovisión, tradiciones, artesanías, vestimenta, música, danza y gastronomía y otros elementos que conforman su cultura e identidad. Permite fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia de los habitantes, inclusión social y facilitar la comunicación entre diferentes grupos étnicos.

La población que se reconoce como hablante de alguna lengua indígena son 6,768 dentro de San Miguel Quetzaltepec, lo que corresponde al 93% del total de la población. La lengua indígena más hablada es Mixe (6,749 habitantes), sin embargo, también hablan Zapoteco (14 habitantes) y Chinanteco (2 habitantes). Es mayormente conformada por población femenina.

Tabla 106. 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
Total	7286	6768	3490	3278
El Zacatal	9	0	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3637	3360	1770	1590
Chuxnabán	997	938	478	460
Santa Cruz Condoy	606	559	275	284
El Tesoro	21	19	8	11
El Aguacate	9	0	0	0
Buenos Aires	22	22	13	9
Las Cañas	8	0	0	0
El Armadillo	171	164	79	85
Ocotal	54	50	23	27
Río Lodoso	27	26	15	11
Divinas Flores	46	44	24	20
Piedra Colorada	19	18	10	8
Tierra Blanca	112	104	53	51
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	313	169	144
Margarita Huitepec	918	850	429	421

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de los hablantes en las diferentes localidades del municipio, se tiene que la mayor parte se concentra en la cabecera municipal, debido a la mayor concentración de la población en esa localidad. Además de existir una mayor concentración de población femenina hablante indígena.

Gráfica 49. 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)

Debido a su condición de pobreza y marginación el municipio es más vulnerables a los fenómenos perturbadores, ya que no cuentan con servicios y recursos que les permitan responder a las emergencias y tienen limitado acceso a servicios de primera necesidad. 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.

Mapa 65. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca

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

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.

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).

Los pueblos, comunidades y personas afrodescendientes son las que descienden de mujeres y hombres africanos. En la población se identifican como afrodescendientes 6 personas, de las cuales 5 son hombres y 1 mujer, entre una edad de 20 a 34 años.

Tabla 107. Población que se reconoce afrodescendiente

Total	Mujeres	Hombres
6	1	5

Fuentes: Atlas de Género de Oaxaca. *INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

La distribución de estos habitantes entre los diferentes rangos de edad es muy dispersa; la población femenina que se considera afrodescendiente se concentra en los rangos de edad de 15 a 19 años, 20 a 24 años, 25 a 29 años, 60 a 64 años, 75 a 79 años y de más de 85 años. Para el caso de la población masculina se concentran en los rangos de edad de 0 a 4 años, 10 a 14 años, 15 a 19 años, 20 a 24 años y 45 a 49 años.

Gráfica 50. Población que se reconoce afrodescendiente

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 108. 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 66. 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.

Mapa 67. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos

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

El mapa anterior 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.

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 Secretaria 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 68. 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 Secretaria 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 109. 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
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

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
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
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 a San Miguel Quetzaltepec, deriva su nombre *Tlilquliapan*, que significa "En el agua de los quelites negros". También se interpreta como "Lugar del barro negro" o "Río de Lodo Negro". La comunidad es rica en tradiciones y festejos, que fortalecen los lazos sociales. Sus celebraciones más importantes son el 15 de agosto en honor a la Santísima Virgen y el 29 de septiembre en honor a San Miguel Arcángel, con eventos como calendas, quema de castillos y danzas tradicionales. El 7 de octubre se celebra la Virgen del Rosario, junto con otras festividades como el Día de los Fieles Difuntos y la Navidad. La música de banda es una parte integral de estas festividades.

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:

1. 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;
2. 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;

3. 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 110. 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 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 69. 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

Respecto a la red eléctrica, el municipio cuenta con una línea en portería sencilla que no es suficiente para abastecer de energía eléctrica al municipio, y algunas de estas carecen del servicio.

Mapa 70. 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.

Es importante resaltar que no se encontraron expendios formales de venta de combustibles en el municipio.

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 51. 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 52. 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 111. 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

El porcentaje de cobertura de agua entubada alcanza el 96.8%, lo cual significa que una mayoría de viviendas particulares cuentan con tuberías que transportan el líquido para que las personas puedan abastecerse. Sin embargo, el otro 3.2% no cuentan con este beneficio y requerimiento tan indispensable

Tabla 112. 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
X	Golfo Centro	7018	7250	96.8

Fuente: CentroGeo, 2024.

Dentro del municipio también se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales. Se identificó información respecto de que en 2016 se realizaron las obras

de la primera etapa de la planta tratadora de aguas residuales. Sin embargo, actualmente la planta se encuentra inconclusa y se desconoce el estatus del proyecto.

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 71. 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.

En el municipio existen 2 casetas telefónicas que brindan el servicio a la comunidad que no cuenta con el servicio. Solo el 15 % de la población cuenta con este servicio. Cuentan con señal telefónica en la parte central de la cabecera municipal, sin embargo, presenta diversos problemas.

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 72. 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.

La basura es recolectada dos veces a la semana (martes y sábado). Es transportada y tirada en el basurero municipal a cielo abierto, ubicado en el paraje Rancho Mujer, para posteriormente ser quemada sin ningún tipo de cuidado o manejo. Es necesario el manejo y la construcción de una infraestructura para evitar la contaminación del suelo y del medio ambiente, además, de la propagación de plagas y enfermedades que afecten a la salud de los habitantes.

La basura generada en San Miguel Quetzaltepec, es recolectada por un camión de recogida de desechos, sin embargo, no es suficiente. Debido a que se identificó y reportó un tiradero clandestino en la entrada del municipio. Con la finalidad de resolver la problemática, es necesario, la instalación de un centro de acopio y reciclaje para la basura generada, lo cual puede generar ingresos vía venta de basura útil, además de realizar una campaña de sensibilización de los usuarios para separar la basura.

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 73. 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 74. 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

La infraestructura escolar, son un conjunto de equipamientos y servicios que aseguran el funcionamiento del centro escolar y el desempeño de las actividades diarias en el recinto escolar. El municipio cuenta con diversas etapas de educación, que van desde preescolares hasta el Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca (IEBO). Sin embargo, la calidad supone desarrollar mejoramientos concretos y adecuación de los espacios para la construcción de la infraestructura escolar del municipio. El cuadro se complementó con la información y registro con la que cuenta el municipio actualmente.

Tabla 113. Información de las escuelas primarias

Clave	Nombre del Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Tipo vialidad
2027561111200001100100000U5	Centro de educación preescolar "López Portillo"	IEEPO	611112	San Miguel Quetzaltepec
2027562441200001101000000U4	Educación Inicial Indígena	IEEPO	611112	San Miguel Quetzaltepec
20KCCC0255P	Escuela Preescolar “Benito Juárez”	IEEPO	611122	Piedra Colorada
20DIN0172X	Centro de educación inicial “sin nombre”	IEEPO	611122	San Juan Bosco Chuxnaban
20DIN0172X	Centro de Educación inicial	IEEPO	611122	San Juan Bosco Chuxnaban
20DCC2178E	Escuela preescolar “Bilingüe Vicente Guerrero”	IEEPO	611122	San Miguel Quetzaltepec
20DCC2313T	Centro de educación preescolar “Quetzin”	IEEPO	611122	Estrella de la fuente
2027561111200004100000000U2	Saber Leer (preescolar público)	IEEPO	611112	San Miguel Quetzaltepec
2027561111200003100000000U3	Saber Leer (preescolar público)	IEEPO	611112	San Miguel Quetzaltepec
2027561117200001300000000U5	Plaza Comunitaria (Combinan diversos niveles de educación)	IEEPO	611172	San Miguel Quetzaltepec
2027561112200004300000000U7	Escuela Primaria “Matutina Bilingüe Cuauhtémoc”	IEEPO	611122	San Miguel Quetzaltepec
2027561112200002300100000U9	Escuela Primaria “Bilingüe Vespertina Niños Héroes”	IEEPO	611122	San Miguel Quetzaltepec
20DCC2178E	Escuela primaria “Vicente Guerrero”	IEEPO	611122	Armadillo
CCT 20DPB2050C	Escuela primaria “Melchor Ocampo”	IEEPO	611122	Estrella de la fuente
20DPB2134M	Escuela primaria “Vicente Guerrero”	IEEPO	611122	San Juan Bosco Chuxnaban
20DPR1717K	Escuela Rural federal “Brasil”	IEEPO	611122	San Juan Bosco Chuxnaban
20DPD0537S	Escuela primaria Lic. “Adolfo López Mateos”	IEEPO	611122	Santa Cruz Condoy
20DTV0592L	Escuela primaria “Francisco I Madero”	IEEPO	611122	Huitepec
20DPB2210B	Escuela primaria “Ignacio Zaragoza”	IEEPO	611122	San Miguel Quetzaltepec
20DPB2206P	Escuela primaria Bilingüe “Lázaro Cárdenas”	IEEPO	611122	Encinal

20DPB1708B	Escuela Primaria Bilingüe “Ricardo Flores Magón”	IEEPO	611122	Las flores
20DTV069F	Escuela Telesecundaria “San Juan Bosco Chuxnaban”	IEEPO	611122	San Juan Bosco Chuxnaban
ES-372-141 Y 20DES0154G	Escuela secundaria “Adolfo López Mateos”	IEEPO	611122	Antiguo Aeropuerto
20ETH0103L	IEBO Plantel 103	IEBO	611122	Llano

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 75. 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.

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.

Mapa 76. Distribución de equipamiento de salud por región

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

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 77. Equipamientos de asistencia social.

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

Equipamiento para la salud en el municipio

Para garantizar el derecho a la salud en el Municipio de San Miguel Quetzaltepec de la población, cuentan con 4 clínicas de la Secretaría de Salud, con atención de primer nivel, y de consulta externa. Sin embargo, se contabilizaron 18 localidades en total, lo cual puede poner en riesgo esta garantía por la desventaja de la distribución del servicio, a pesar de estar en las localidades más pobladas.

Tabla 114. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Número de clínicas	Nivel de atención	Estatus de operación
4	Primer nivel	En operación

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 78. Infraestructura de salud en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024.

Los principales problemas que presenta la unidad médica son: medicamentos insuficientes y sin equipos especializados.

Tabla 115. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Localidad	Clave_ Institución	Nombre_ Institución	Estatus _operación	Nivel _atención
San Miguel Quetzaltepec	OCIMO002370 (IMO)	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En operación	Primer Nivel
Chuxnaban	OCIMO002382 (IMO)	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En operación	Primer Nivel
San Miguel Quetzaltepec	OCIMO005365 (IMO)	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En operación	Primer Nivel
Santa Cruz Condoy	OCSSA003213 (SSA)	Secretaria de Salud	En operación	Primer Nivel

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 79. 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

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2023 (DENUE), dentro del municipio de San Miguel Quetzaltepec cuenta con un mercado municipal de una planta, en el que se ponen a la venta diversos productos, desde alimentos hasta textiles.

Mapa 80. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria

Fuente: CentroGeo, 2024.

Con base en el DENUE (2023), se presenta un sin número de establecimientos registrados que ofrecen, principalmente, productos alimenticios, calzado, ropa, farmacia, comida, ferretería y diversos servicios a los habitantes de la cabecera municipal.

El municipio solo cuenta con 10 bodegas y almacenes para el resguardo y conservación de cosecha. Sin embargo, carecen de deshidratadora (secadora), empacadora de frutas, verduras y granos, seleccionadora o algún cuarto frío o cámara frigorífica. Es decir, no cuentan con el manejo adecuado para la conservación de diversos productos agrícolas para preservar su calidad y su posterior comercialización o consumo

Tabla 116. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria

Bodega o almacén	Graneros, silos o patios para manejo y resguardo de cosechas	Desfibradora o despepitadora	Deshidratadora (secadora)	Empacadora de frutas o verduras	Seleccionadora	Cuarto frío o cámara frigorífica	Otras instalaciones
10.1	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0

Fuente: DENUE; INEGI 2023

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 81. Equipamiento de la administración pública.

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

Equipamiento para la administración en el municipio

El municipio de San Miguel Quetzaltepec cuenta con un edificio del Ayuntamiento municipal, el cual está equipado con las correspondientes oficinas del palacio municipal, estacionamiento, oficinas de bienes comunales y oficinas de servicios de agua y luz.

Mapa 82. Infraestructura estratégica institucional

Fuente: CentroGeo, 2024.

Dentro de otros tipos de infraestructura estratégica, el municipio cuenta con un panteón municipal, ubicado cerca de la periferia de la cabecera municipal, y una iglesia católica, ubicada atrás del palacio municipal.

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 83. 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.

Mapa 84. Mapa de los municipios por rezago habitacional.

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

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.

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.

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

El municipio cuenta con 2,611 viviendas, de las cuales el 79% se encuentran habitadas. La concentración más alta se encuentra en la cabecera del municipio, seguido de San Juan Bosco Chuxnaban y Margarita Huitepec.

Tabla 117. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
San Miguel Quetzaltepec	7,286	2,611	2,053
Nombre localidad	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
El Zacatal	9	2	2
San Miguel Quetzaltepec	3,637	1,332	1,079
Chuxnabán	997	326	264
Santa Cruz Condoy	606	227	181
El Tesoro	21	24	7
El Aguacate	9	4	2
Buenos Aires	22	40	6
Las Cañas	8	13	2
El Armadillo	171	61	50
Ocotal	54	23	13
Río Lodoso	27	13	7
Divinas Flores	46	21	13
Piedra Colorada	19	7	7
Tierra Blanca	112	49	35
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	123	92
Margarita Huitepec	918	235	204
Estrella de la Fuente	245	84	71
El Llano [Rancho]	58	27	18

Fuente: CentroGeo, 2024

Las localidades que integran el municipio tienen 1,026 viviendas. Esto significa que la cabecera municipal presenta la mayor concentración de viviendas. La localidad Río Lodoso presenta el más alto número de viviendas con piso de tierra, siendo 38.5% de sus viviendas, y solo 1 de ellas cuentan con electricidad. En segundo lugar, Margarita Huitepec ya que tiene el 37.4% de viviendas con piso de tierra y solo 9 ellas con electricidad. En tercer lugar, Estrella de la Fuente tiene el 36.9% de viviendas con piso de tierra, 5 viviendas con electricidad y ninguna cuenta con agua entubada.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

Del total de viviendas habitadas totales, el 21.6% (149 viviendas), cuenta con piso de tierra, y el 78.2% (539 viviendas) con piso de material diferente a tierra. El 50.1% (345 viviendas) cuenta con un dormitorio, el 49.8% (343 viviendas) cuenta con 2 o más dormitorios, el 3.8% (26 viviendas) no cuentan con electricidad, el 3.9% (27 viviendas) no cuentan con agua entubada, y el 40.8% (281 viviendas) no disponen con el servicio de drenaje.

Tabla 118. 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
San Miguel Quetzaltepec	7,286	2,611	2,053	320	1,714	953	1,081	75	56	65
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**
El Zacatal	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0
San Miguel Quetzaltepec	3,637	1,332	1,079	109	959	507	561	35	8	11
Chuxnabán	997	326	264	12	252	91	173	2	1	27
Santa Cruz Condoy	606	227	181	16	163	95	84	2	1	11
El Tesoro	21	24	7	2	5	5	2	5	0	1
El Aguacate	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Buenos Aires	22	40	6	6	0	6	0	3	5	6
Las Cañas	8	13	2	0	0	0	0	0	0	0
El Armadillo	171	61	50	11	39	22	28	3	0	0
Ocotal	54	23	13	2	11	7	6	1	0	1
Río Lodoso	27	13	7	5	2	4	3	1	1	0
Divinas Flores	46	21	13	6	7	6	7	1	0	0
Piedra Colorada	19	7	7	0	7	2	5	0	0	0
Tierra Blanca	112	49	35	6	29	22	13	3	0	1
Pueblo Nuevo (Buenavista)	327	123	92	26	66	45	47	3	0	1
Margarita Huitepec	918	235	204	88	116	93	111	9	40	3
Estrella de la Fuente	245	84	71	31	40	41	30	5	0	1
El Llano [Rancho]	58	27	18	0	18	7	11	2	0	2

Fuente: CentroGeo, 2024.

Para el caso de las viviendas en las diferentes localidades, en las más lejanas a la cabecera municipal, es donde se tiene una falta de cobertura de servicios básicos, tales como la disposición de agua, drenaje y electrificación. En las viviendas ubicadas en la cabecera municipal son menos las casas que presentan falta de estos servicios, a excepción de la disposición de drenaje con el que no se cuenta.

Gráfica 53. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 85. Distribución de viviendas en el municipio.

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.

Mapa 86. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones

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

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.

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUO (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 87. 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

Para el caso del municipio de San Miguel Quetzaltepec, los usos de suelo y vegetación se distribuyen una parte en la agricultura, con una superficie de 2.4 km^2 o 243.9 hectáreas. El tipo de agricultura en el municipio es un tipo de agricultura de temporal, lo que significa que su actividad depende enteramente del régimen de precipitaciones. La población en general se dedica mayormente al cultivo de café y maíz blanco y amarillo.

Tabla 119. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km^2)	Área (ha)
Agricultura	2.44	244.4
Asentamientos humanos	1.87	186.9
Vegetación primaria	113.23	11,322.9
Vegetación secundaria	90.63	9,063.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 54. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 88. 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.

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.

Mapa 89. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento.

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

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 90. 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

En el Municipio de San Miguel Quetzaltepec se cuentan con cuatro tipos de vialidades que son calle, camino, carretera y veredas. Además, se cuenta con dos casetas telefónicas como vía de comunicación.

Tabla 120. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Calle	6.661
Camino	76.308
Carretera	15.170
Vereda	37.200

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 91. 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 92. 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. 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).

Mapa 93. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.

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

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 94. 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 95. 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.

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.

Mapa 96. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.

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

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 97. 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 Secretaria 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)[20] 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[21] 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[22] 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[23] 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

[20] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[21] LOTDUEO artículo 51
[22] LOTDUEO artículo 52
[23] 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[24] 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[25] 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[26] 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[27] 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 24 de febrero de 2024 se instaló el denominado Comité Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, en el que participan las siguientes autoridades municipales:

Tabla 121. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Nombre	Cargo del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano	Procedencia
Pioquinto Sánchez Morales	Presidente del CMOTyU	Comerciante
Concordio Juárez Sánchez	Secretario de presidente del CMOTyU	Productor
Irma Vásquez Sánchez	Vocal Técnico del CMOTyU	Mujeres

[24] LOMEO, artículo 45
[25] LOMEO artículo 47
[26] LOMEO artículo 54
[27] LOMEO artículo 56

Nombre	Cargo del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano	Procedencia
Moisés Vásquez Ramírez	Vocal de secretario del CMOTyU	Productor
Jeremías Vásquez Rojas	Regidor de Salud	Salud
Alejandra Montes Morales	Regidora de Educación	Educación
Eusebio Rojas Martínez	Regidor de Obras	Obras
Gerino Rojas Olivera	Comisariado de Bienes Comunales	Comunal
Lázaro Martínez Domínguez	Protección civil	Regidor
Anastacio Sánchez Martínez	Seguridad	Policía
Rebeca Vásquez Hernández	Regidora de Hacienda	Hacienda

Imagen 13. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Imagen 14. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

ACTA DE INSTALACIÓN DEL CONSEJO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

En el Municipio de San Miguel Quetzaltepec, Estado de Oaxaca, siendo las 11:30 horas del día 24 del mes de febrero del año 2024 en el domicilio Conocido (Palacio Municipal), se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de San Miguel Quetzaltepec, 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**
5. **Nombramiento del Presidente y Secretario Técnico del Consejo**
6. **Revisión y en su caso aprobación del Reglamento interno del Consejo**
7. **Definición del plan de trabajo (posibles fechas de las reuniones ordinarias)**
8. **Lectura y aprobación del Acta de Instalación**
9. **Clausura de la sesión**

Desarrollo de la sesión y acuerdos

1.- BIENVENIDA. El C. Pioquinto Sánchez Morales Presidente Municipal de San Miguel Quetzaltepec da la bienvenida a los presentes a la reunión para la instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio.

2.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DIA. Continuando con el segundo punto del orden del día, en uso de la palabra del Presidente Municipal C. Pioquinto Sánchez Morales, procede a dar lectura del orden del día y se somete a consideración de los presentes, una vez que no existe ninguna observación es aprobado el orden del día por unanimidad de votos.

2, 3, 4.- PRESENTACIÓN DE POSIBLES INTEGRANTES DEL COMITÉ, PASE DE LISTA y DECLARACIÓN DE QUÓRUM. En uso de la palabra del Presidente Municipal. C. Pioquinto Sánchez Morales procede al pase de lista, encontrándose presentes 14 hombre y 6 mujeres, haciendo un total de personas, de un total de 20 convocados, por consiguiente, existe el Quórum legal para desahogar la presente sesión, por lo que el presidente procedió a declarar legalmente la sesión.

5. NOMBRAMIENTO DEL PRESIDENTE Y SECRETARIO TECNICO DEL CONSEJO. En uso de la palabra el Presidente Municipal procedió a explicar a los presentes, quienes integran el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, quedando integrado de la siguiente manera:

5.1 Integrantes del Consejo:

Presidente del Consejo: C. Pioquinto Sánchez Morales

Secretario Técnico: C. Concordio Juárez Sánchez

Vocal de Presidente: C. Irma Vásquez Sánchez

Vocal de Secretario: C. Moisés Vásquez Ramírez

Regidora de Salud: C. Jeremías Vásquez Rojas

Regidora de Educación: C. Alejandra Montes Morales

Regidor de Obras: C. Eusebio Rojas Martínez

Comisariado de Bienes Comunales: C. Gerino Rojas Olivera

Protección civil: C. Lázaro Martínez Domínguez

Seguridad: Anastacio Sánchez Martínez

Regidora de Hacienda: Rebeca Vásquez Hernández

Sesiona presidido por el Presidente C. Irma Vásquez Sánchez o quien lo supla en el desempeño de sus funciones y el secretario técnico por el Secretario Técnico C. Moisés Vásquez Ramírez.

5.1.1 En la elaboración del Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Miguel Quetzaltepec no se contó con la participación de la Agencia Municipal de San Juan Bosco Chuxnaban (población de 997 habitantes), por conflictos agrarios que mantienen entre ambas localidades.

6.- REVISIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DEL CONSEJO. En uso de la palabra el secretario presento el Reglamento Interno del Consejo que contempla las funciones que desarrollaran los integrantes del CMOTyU, para su análisis y aprobación, por lo que se pone a su consideración de los presentes para que, en caso de existir observaciones, dado que no existe observaciones se somete a su aprobación, mismo que es aprobado por unanimidad de votos de los aquí presentes.

7.- DEFINICIÓN DEL PLAN DE TRABAJO. En uso de la palabra el enlace municipal C. Albertano Reyes Pérez y Consultora Ing. Adriana Ortiz López presentó el Plan de Trabajo para su análisis y aprobación que contempla el calendario de sesiones ordinarias, dado que no existieron observaciones se sometió a su aprobación, mismo que es aprobado por unanimidad de votos de los aquí presentes.

8.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA DE INSTALACIÓN. Continuando con el octavo punto del orden del día, se procedió a dar lectura al acta de instalación y someter a consideración de los presentes, debido a que no existió ninguna observación es aprobado el Acta de Instalación.

9.- ACUERDOS. Los integrantes del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano tomaron los siguientes acuerdos:

PRIMERO. Una vez revisado y aprobado el Reglamento Interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se firma y se anexa a la presente acta de Instalación del Consejo.

SEGUNDO. Mediante el análisis de las actividades por realizar en el proceso de elaboración del Atlas de Riesgos y del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio y siendo esta la primera sesión ordinaria, se establece el plan de trabajo.

9.- CLAUSURA DE LA SESIÓN. En uso de la palabra el Presidente del CMOTyU, declara clausurada la sesión del Acta de Instalación y Primera Sesión Ordinaria las personas que forman parte del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio, de San Miguel Quetzaltepec siendo las 14:00 horas del mismo día de su inicio, firmando de conformidad al calce y al margen de la presente acta en todas las hojas que la integran, los que en ella intervinieron.

REGIDURÍA DE HACIENDA Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe Oax 2024

COMISARIADO DE BIENES COMUNALES SAN MIGUEL QUETZALTEPEC DTTO. MIXE OAXACA

REGIDURÍA DE EDUCACIÓN Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax 2024

PRESIDENCIA MUNICIPAL Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE OBRAS Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

SINDICATURA MUNICIPAL Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

REGIDURÍA DE SALUD Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax 2024

Plan de trabajo

Sesión	Fecha
1ª Ordinaria e instalación	24 de febrero 2024
2ª Ordinaria (Validación de información)	9 de marzo 2024
3ª Ordinaria (Identificación de Riesgos)	23 de marzo 2024
4ª Ordinaria (Revisión de atributos del territorio y usos de suelo)	6 de abril 2024
5ª Ordinaria (Definición de Modelo de ocupación basado en riesgos)	20 de abril 2024

CAMPEONES DE AMÉRICA UNIDOS
COMISARIADO DE BIENES COMUNALES SAN MIGUEL QUETZALTEPEC DTTO. MIXE, EDO. OAXACA 2022 - 2025

PRESIDENCIA MUNICIPAL Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax 2024

C. Bioquinto Sánchez Morales Presidencia del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Miguel Quetzaltepec

SECRETARÍA MUNICIPAL Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

C. Concordio Juárez Sánchez Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Miguel Quetzaltepec

C. Irma Vásquez Sánchez Vocal de Presidencia del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Miguel Quetzaltepec

C. Moisés Vásquez Ramírez Vocal de secretario del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Miguel Quetzaltepec

Regidora de Educación: C. Alejandra Montes Morales

REGIDURÍA DE EDUCACIÓN Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax 2024

INFRAESTRUCTURAS SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES | PLANEACIÓN INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR | PROTECCIÓN CIVIL COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

REGIDURÍA DE SALUD Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

Regidora de Salud: C. Jeremías Vásquez Rojas

COMISARIADO DE BIENES COMUNALES SAN MIGUEL QUETZALTEPEC DTTO. MIXE, EDO. OAXACA 2022 - 2025

REGIDURÍA DE OBRAS Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

Regidor de Obras: C. Eusebio Rojas Martínez

Comisariado de Bienes Comunales: C. Gerino Rojas Olivera

SINDICATURA MUNICIPAL Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe, Oax. 2024

Protección civil: C. Lázaro Martínez Domínguez

Seguridad: Anastacio Sánchez Martínez

REGIDURÍA DE HACIENDA Mpio. San Miguel Quetzaltepec, Dtto. Mixe Oax 2024

Regidora de Hacienda: Rebeca Vásquez Hernández

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 Quetzaltepec, 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[28]. En la siguiente tabla se señala la

[28] 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 122. 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
	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

Aptitud	Variable	Método
	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 123. 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 124. 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
	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

Aptitud	Variable	Método	Peso
	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
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	Variable	Método	Peso
	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 Quetzaltepec, 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 98. 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 99. 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 100. 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.

Mapa 101. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.

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

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.

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 102. 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 103. 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 104. 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 105. 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 San Miguel Quetzaltepec, 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 15. 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 25 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 125. 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
San Miguel Quetzaltepec	X		p	p	X	X	X	P

De acuerdo con los integrantes del Consejo, los sectores estratégicos que tiene el municipio son:

Desarrollo urbano: implementar el ordenamiento de las áreas urbanas en crecimiento. Sin embargo, un reto es la topografía accidentada, lo que no define con certeza las mejores áreas para hacerlo en el territorio municipal.

Conservación patrimonial: consideran importante seguir manteniendo su lengua y las costumbres que caracterizan a la población, tanto culturales, como gastronómicas. Cuentan con áreas de gran riqueza y biodiversidad en flora y fauna, las cuales deben ser conservadas, así como sitios que forman parte de sus tradiciones.

Producción agrícola: gran parte de los habitantes se han dedicado por generaciones al cultivo del campo, la cual hasta en la actualidad carece de modernización y practicas insostenibles. La región conforma parte importante de las zonas cafetalera y por las características regionales podrían producir cafés de alta especialidad y de una excelente calidad en taza. Además, de conservar semillas y frutos criollos, lo que contribuye a la preservación de la riqueza genética de la agricultura e incluso del germoplasma.

Practican la producción de ganado a libre pastoreo y en potreros. Sin embargo, es necesario potencializar el desarrollo agropecuario con obras de retención de agua, tecnificación del riego, mejora de pastizales, asistencia técnica, para mínimamente garantizar la producción de autoconsumo.

Protección forestal: cuentan con áreas extensas de vegetación secundaria, sin embargo, han sobreexplotado muchos de estos recursos naturales. Es necesario implementar estrategias de manejo, para el aprovechamiento sustentable de los recursos del territorio.

Aptitud ambiental: cuentan con una gran superficie de vegetación, el municipio se localiza dentro de una de las regiones mejor conservadas del mundo y una gran cantidad de cadenas montañosas. Presenta una gran variedad de flora y fauna, en sus bosques, muchas de ellas endémicas y algunas en peligro de extinción. Sin embargo, no cuentan con un programa de manejo, plan de reforestación o estrategias para conservar esas áreas naturales, para proteger los servicios ambientales.

Aptitud hídrica: la mayor parte del territorio está compuesta por vegetación secundaria y primaria, predominan suelos que contribuyen a la recarga hacia las subcuentas. Mediante un adecuado manejo de las áreas forestales y comunales se puede potencializar la infiltración y conservación de las áreas hídricas.

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

Para San Miguel Quetzaltepec, si bien no se ubica en los territorios con mayor aptitud para el Desarrollo Urbano, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis. Mas de la mitad del territorio del municipio (52%) presenta una aptitud baja para el desarrollo urbano, otro 44% se encuentra en media, 0.01 en baja y solo el 3.1% del territorio se encuentra en alta.

Tabla 126. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Aptitud territorial urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	649.26	3.12
Media	9216.47	44.27
Baja	10949.05	52.6
Muy baja	2.57	0.01

Fuente: Centro Geo, 2024

La categoría alta se presenta en sitios donde ya se encuentran zonas urbanas, sin embargo, no se cuenta con una carretera en buen estado. Las zonas con aptitud de media se localizan sobre caminos y vialidades urbanos del territorio. Sin embargo, es necesario la dotación de infraestructura y servicios básicos. No se observa una integración de las áreas ya urbanizadas, respecto a los servicios básicos, como tampoco infraestructura carretera para la movilidad, ni factibilidad para dotar de infraestructura y servicios básicos. Muchas rancherías se establecen según sus parcelas de cultivo y presencia de agua.

Mapa 106. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

La aptitud para la Conservación Ambiental integra ANPs a diferentes escalas, y aun cuando no se tenga el registro de alguna de estas, se considera la presencia de bosques o vegetación continua que contribuya a la generación y proveeduría de servicios ecosistémicos.

La mayor parte del territorio del municipio presenta aptitud para conservación ambiental. El 55.7% del territorio se encuentra con una aptitud muy alta para conservación ambiental y el 43.2% del territorio se encuentra en alta. Lo restante se

encuentra en media y baja. Debido a que gran parte del territorio está compuesto por vegetación primaria y secundaria, las cuales pueden prestar servicios y funciones ambientales.

Tabla 127. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Aptitud territorial ambiental	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	11610.15	55.77
Alta	8994.52	43.21
Media	199.63	0.96
Baja	13.04	0.06

Fuente: Centro Geo, 2024

El territorio con aptitud ambiental muy alta se encuentra dispersa en todo el territorio del municipio, el área de aptitud alta se concentra en las áreas alrededor de las muy altas. Las áreas de aptitud media se concentran en las zonas urbanas.

Mapa 107. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

La capacidad que tiene el territorio para desarrollo turístico es 99.6% baja, solo 3l 0.3% se encuentra en media. Esto puede ser una correlación según sus características ambientales y socioeconómicas del municipio.

En el análisis de la aptitud de desarrollo turístico para el municipio, se determinó que no se cuentan con condiciones. Sin embargo, el municipio presenta paisajismos, bioculturales, gastronomía y cultura, que podrían generar importantes puntos de desarrollo turístico como en otras regiones o municipios del estado, por lo tanto, se puede fortalecer procesos económicos en torno a esta actividad.

Tabla 128. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

Aptitud territorial turística	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	82.21	0.39
Baja	20735.14	99.61

Fuente: Centro Geo, 2024

En cuanto a las áreas categorizadas para Aprovechamiento Turístico se tiene que la superficie clasificada como baja, en el territorio municipal. Debido a las condiciones e insuficientes infraestructuras para dar hospedaje ni brindar servicios de calidad.

Mapa 108. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

Presenta un potencial para el desarrollo ecológico, ecoturismo, turismo paisajístico o turismo de naturaleza, así como de las culturas tradicionales. Representa una opción viable de conservación del patrimonio, fomentando al mismo tiempo la noción de desarrollo económico sustentable.

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

La aptitud para Conservación Patrimonial considera varios elementos relacionados con la salud de ecosistemas, su continuidad y valor de conservación (patrimonio biocultural), además de la localización de las comunidades indígenas, la conservación de sus tradiciones, lengua y presencia de centros prehispánicos o de valor cultural en el territorio.

Su importancia radica en proteger y preservar el patrimonio cultural, pero también son referencias importantes que benefician a las comunidades locales. El municipio presenta el 90% del territorio con aptitud alta, el 6.1% se encuentra en muy alta y el 3% restante se encuentra en media. Cabe señalar que la región se caracteriza por su riqueza cultural.

Tabla 129. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

Aptitid territorial patrimonial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1275.16	6.13
Alta	18910.37	90.84
Media	631.81	3.04

Fuente: Centro Geo, 2024

La categoría alta predomina en la mayor parte del territorio (18,910 ha), el municipio se caracteriza por una diversa vegetación en bosques. Es necesario la conservación de la vegetación, para conservar el patrimonio biocultural del municipio, y se convierta en una pequeña reserva con proveeduría de servicios ecosistémicos. El área de muy alta se ubica al norte y sur del territorio municipal, en áreas con mayor diversidad. La categoría media, está presente en la parte norte del territorio municipal sobre zonas con trazos carreteros.

Mapa 109. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

La aptitud para Producción Agrícola considera diversos elementos del territorio, que incluyen desde la producción primaria tanto de temporal como de riego, así como la presencia de carreteras y caminos para transportar la producción generada. Se considera además la erosión, siendo el suelo un elemento natural que determina en gran medida la producción y su pérdida repercute en la disminución de la productividad e incremento de costos por la adquisición de fertilizantes.

La agricultura desempeñando un papel central en la economía local, sin embargo, es necesario la implementación de medidas que promuevan el manejo responsable de los recursos naturales y la adaptación a las condiciones climáticas cambiantes, un desarrollo agrícola justo y resiliente en el municipio.

La aptitud para producción agrícola es baja en el 37.8% del territorio, el 35.5% se encuentra en media, el 25.9% es baja y el 0.6% es alta.

En el mapa

Tabla 130. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Aptitud territorial agrícola	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	144.5	0.69
Media	7393.15	35.51
Baja	7886.39	37.88
Muy baja	5393.19	25.91

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 110. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

En lo correspondiente a la aptitud para Protección Forestal se considera la ubicación de las áreas con vegetación que contribuyen a proveer y mantener los servicios ambientales del territorio, mantener la conectividad entre masas forestales, protegiéndolos de la ampliación de la frontera agrícola evitando el cambio de uso de

suelo a desarrollo agrícola o urbano, sobre todo el limitar el uso de fuego en este cambio.

Los bosques preservan ciertas características ecológicas y de suelo, tienen la capacidad permanente y sostenible para producir bienes y servicios forestales o tienen potencial para la forestación o reforestación. El municipio presenta una aptitud alta en 88.4% del territorio para protección forestal, otro 10% del territorio es media y lo restante se encuentra en baja y muy baja.

Tabla 131. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Aptitid territorial forestal	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	18404.26	88.41
Media	2193.53	10.54
Baja	203.56	0.98
Muy baja	16	0.08

Fuente: Centro Geo, 2024

La superficie clasificada como alta se presenta para 18,404.2 ha, distribuidas en gran parte del territorio, el municipio presenta vegetación secundaria arbustiva y vegetación primaria, algunas áreas presentan acceso debido a que se encuentra sobre carretera.

En la clasificación media se concentra en el noreste y sur del territorio, donde se observó vegetación secundaria y primaria arbustiva. Las condiciones topográficas son de montaña y pendientes pronunciadas con más de 60%, donde si bien no se puede acceder de forma adecuada, esta condición ha permitido que la vegetación arbórea y arbustiva se mantenga, pero de igual forma limitaría el manejo.

Mapa 111. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

No existen Áreas Destinadas Voluntariamente a la conservación (ADVC0,) ni Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia estatal o municipal, ni se tiene identificados índices de diversidad. Es necesario establecer una política de protección, para mantener la superficie boscosa y contar con una superficie que siga proveyendo de bienes y servicios ambientales.

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

La aptitud para el desarrollo industrial dentro del municipio es baja, debido a que la mayor parte del territorio (98%) se encuentra en esta categoría, y lo restante se encuentra con aptitud media.

Tabla 132. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Aptitid territorial industrial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	402.25	1.93
Baja	20415.11	98.07

Fuente: Centro Geo, 2024

En cuanto a la superficie que ocupa cada aptitud territorial para Desarrollo Industrial, la clasificada como baja, que ocupa casi la totalidad del municipio (20,145.1 ha).

La superficie clasificada como aptitud media son polígonos irregulares principalmente hacia el noroeste y sur del municipio.

Mapa 112. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

Esta aptitud en el municipio tiene como objetivo determinar áreas donde las condiciones geográficas, litológicas, geológicas e hidrológicas favorezcan la recarga al acuífero mediante entradas de agua en las cuencas de captación. Esta mantiene concordancia con las aptitudes del territorio de Protección Forestal y la de Aptitud Ambiental, generando sinergias que contribuyan a mantener servicios ecosistémicos en el municipio, siendo uno de estos el hidrológico para contar con agua en cantidad y calidad para abastecimiento de la población.

La zona de carga debe tener una alta capacidad de succión, que depende del tipo de suelo. Los suelos gruesos, porosos y por tanto permeables tienen una excelente capacidad de recarga de agua. Gracias a estas características biofísicas, capta, acumula, infiltra y distribuye el agua que cae de la lluvia. El municipio presenta una

aptitud alta en el 91.2% de su territorio, el 7.8% se localiza en media y el resto se distribuye entre baja y muy baja

Tabla 133. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Aptitid territorial hídrica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	18984.63	91.2
Media	1632.72	7.84
Baja	178	0.86
Muy baja	22	0.11

Fuente: Centro Geo, 2024

El área proyectada para la clasificación alta se presenta en 18,984.6 ha, se distribuye en todo el territorio. La superficie clasificada como media son polígonos irregulares ubicados al noroeste. Las áreas presentan superficie con vegetación y cobertura vegetal alta, lo que contribuye a que el agua de lluvia sea interceptada por esta vegetación, disminuyendo su velocidad de impacto, ralentizando el escurrimiento del agua favoreciendo la infiltración en suelos con mayor proporción.

Mapa 113. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Fuente: Centro Geo, 2024

Una opción para el municipio es establecer una zona de reserva municipal bajo manejo, podría contribuir a mantener los bienes y servicios ecosistémicos para proteger las áreas boscosas, por lo que será importante generar estrategias de manejo.

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 determinados para cada Área de Gestión Territorial (AGT) y en la tabla se detallan las características de los polígonos y usos actuales.

Mapa 114. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Fuente: Centro Geo, 2024

Tabla 134. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación)	Área (ha)	Aptitud
2	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	137.06	Urbano
3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	17.86	Urbano
4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	31.53	Urbano
1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso agricultura de temporal anual	244.74	Aptitud Agrícola
5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	8024.75	Aptitud Forestal
6	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	3324.58	Aptitud Forestal
7	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	208.9	Aptitud Ambiental
8	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	0.06	Aptitud Ambiental
9	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	0	Aptitud Ambiental

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación)	Área (ha)	Aptitud
10	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	632.03	Aptitud Ambiental
11	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	35.98	Aptitud Ambiental
12	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1875.94	Aptitud Ambiental
13	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1999.54	Aptitud Ambiental
14	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	408.12	Aptitud Ambiental
15	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	181.77	Aptitud Ambiental
16	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1414.83	Aptitud Ambiental
17	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	0.05	Aptitud Ambiental
18	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	218.54	Aptitud Ambiental
19	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	109.29	Aptitud Ambiental
20	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	473.61	Aptitud Ambiental
21	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1434.35	Aptitud Ambiental

Fuente: Centro Geo, 2024

Se puede observar, que, dada la condición geomorfológica del territorio, para la caracterización de las AGT, se presenta:

- Sierra alta compleja: comprende el 100% de esta región, está conformada en su mayor parte por rocas de tipo sedimentaria, compuesta mayoritariamente por calcita (calizas), roca de tipo detrítico que contiene clastos de tamaño arena (lutita-arenisca), así como rocas detríticas del tipo arenisca.

En lo correspondiente al tipo de suelo predomina:

- Suelo alisol: predominan en topografías con colinas u onduladas. El suelo superficial generalmente inestable, cultivados los hace susceptibles a la erosión; son para uso de cultivos tolerantes a acidez o el pastoreo de bajo volumen. Las características físicas de los Alisoles están directamente relacionadas con el contenido relativo de arcillas de alta actividad y óxidos de hierro.

Finalmente, la última característica para definir las AGT para el municipio fue, el tipo de uso de suelo y vegetación de acuerdo con lo que indica la carta de Usos de Suelo y Vegetación serie VII de INEGI.

- Agricultura de temporal anual: es la que se produce gracias al ciclo de lluvia y depende netamente de ello, dado que la tierra debe mantener el agua y la humedad para poder conservar el cultivo. Es la principal forma de producción primaria en el municipio.

- Bosque de pino - encino: Son comunidades dominadas por árboles altos mayormente pinos y encinos acompañados por otras varias especies habitan en zonas montañosas con clima templado a frío. Es uno de los ecosistemas que presenta mayor diversidad de especies. Representa uno de los recursos forestales económicos más importantes del país.

- Bosque mesófilo de montaña: Los bosques mesófilos de montaña de México, también llamados bosques de neblina o de niebla entre otros nombres, poseen gran relevancia biológica debido al importante número de especies que contienen, adquiriendo especial relevancia ecológica debido a que estos bosques capturan y controlan los flujos del agua y con ello contribuyen a satisfacer el consumo humano. Se propone que estas áreas bajo estrategias de manejo para regenerar las condiciones ambientales y conservar las zonas de amortiguamiento y mitigación ante cambio climático.

- Vegetación secundaria arbustiva: es la vegetación que, según las etapas de desarrollo o recuperación de bosques y otras formaciones naturales, termina ocupando el espacio físico-ecológico donde alguna vez predominó la vegetación primaria. Esta se desarrolla después de un disturbio (natural o humano) como resultado del proceso de sucesión secundario, tras pasar por diversos estadios. Se propone que estas áreas sean restauradas bajo estrategias de manejo para regenerar las condiciones ambientales y ampliar las zonas de amortiguamiento y mitigación ante cambio climático.

- Vegetación secundaria arbórea: vegetación arbórea que se desarrolla después de transcurridos varios años del desmonte original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva, según la antigüedad se puede encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias. Se propone que estas áreas puedan ser conservadas para mantener la vegetación y los servicios ecosistémicos.

- Urbano: se refiere a los terrenos designados para llevar a cabo actividades urbanas como la edificación de viviendas, establecimientos comerciales, instalaciones industriales, infraestructuras y otros usos de entornos urbanos. Algunas características comunes del suelo urbano incluyen la presencia de servicios públicos, como abastecimiento de agua, sistema de alcantarillado, suministro eléctrico y acceso a vías de comunicación. Estas zonas deben ser objeto de planificación y regulación por parte de las autoridades locales mediante instrumentos de ordenación territorial.

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales

Se desarrollaron las matrices trabajadas, por medio de una reunión de trabajo con el CMOTyU donde se analizaron las potencialidades del territorio, los usos actuales del suelo y el conflicto que se podría generar entre estos sino se considera el ordenamiento territorial urbano del municipio de San Miguel Quetzaltepec.

Imagen 16. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.

Se analizaron los mapas generados para las aptitudes: Desarrollo Urbano, Conservación Ambiental, Desarrollo Turístico, Conservación Patrimonial, Producción Agrícola, Protección Forestal, Desarrollo Industrial y Recarga Hídrica con sus diferentes clasificaciones de aptitud “Muy baja”, “Baja”, “Media”, “Alta” y “Muy alta”, de acuerdo con la variable y peso asignado.

Estos mapas de aptitudes, con apoyo de Sistemas de Información Geográfica en el programa de uso libre QGis v. 3.14, se fueron empalmando uno por uno con el mapa del territorio donde se delimitaron las 28 Áreas de Gestión Territorial (AGT), identificando los polígonos donde se podría presentar algún conflicto, donde no lo

hubiera y los usos actuales del suelo que compaginan con la potencialidad proyectada; además de aquellas AGT donde se pudiera generar potencial de desarrollo o donde, a pesar del mapa generado y de acuerdo al uso actual del suelo y a las actividades económico productivas, no existe el potencial.

Entre las áreas analizadas, destaca el polígono de Desarrollo Urbano, que coincide con parte del área urbana que actualmente se desarrolla en el territorio, aunque la actual superficie ya ha sobrepasado en dimensiones a lo proyectado, y por su expansión, comienza a entrar en conflicto con los polígonos de uso forestal. Al ser el presente documento un instrumento normativo que ayude a regular el crecimiento urbano en el territorio.

En el municipio se destaca la aptitud ambiental, conservación patrimonial, forestal e hídrica, lo cual es fundamental para incrementar los servicios ecosistémicos en el municipio y proveer de agua para el uso público urbano, actividades agropecuarias, y servir como áreas de amortiguamiento y mitigación ante el cambio climático, no entrando en conflicto con el uso actual del territorio. Sin embargo, no existe la Conservación Ambiental, dado que actualmente no hay ANP de competencia estatal o municipal, ANP de competencia federal como ADVC o áreas de importancia biológica en el territorio,

Las aptitudes que no existen para el territorio fueron las de desarrollo urbano, industrial y turístico, que, si bien se desarrollan algunas actividades mínimas, no son lo suficientemente relevantes para considerar que existe el potencial de desarrollo, recalcando nuevamente el acuerdo del CMOTyU.

Tabla 135. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales 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	2	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud alta.	Mancha urbana dentro de zona de aptitud industrial de media a baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud turística baja.	Mancha urbana dentro de zona de aptitud de conservación de media a muy alta	Conflicto, presenta aptitud media y baja para agricultura	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de muy baja aptitud forestal.	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de media aptitud ambiental	Zona urbana inmersa en una zona de aptitud hídrica de muy baja a baja
	3	Mancha urbana dentro de zona de alta aptitud	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud industrial	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud turística baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud de conservación	Sin conflicto, presenta aptitud baja para agricultura	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de aptitud forestal muy baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de media aptitud ambiental	Zona urbana inmersa en una zona de aptitud hídrica baja.

	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
			media y baja.		mayormente alta				
	4	Mancha urbana dentro de zona de media aptitud	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud industrial baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud turística baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud de conservación alta	Conflicto, presenta aptitud media para agricultura	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de muy baja aptitud forestal.	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de media aptitud ambiental	Zona urbana con muy baja aptitud hídrica inmersa en una zona de baja aptitud hídrica.
Industrial		No se recomienda							
Turística		Posible potencial							
Conservación (ANP)		Se recomienda de la AGT 28 se promueva como ADVC (áreas destinadas voluntariamente a la conservación)							
Agrícola	1	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto sin potencial	Sin conflicto. con posible potencial de conservación	Sin conflicto	Sin conflicto. con posible potencial de conservación	Sin conflicto. con posible potencial de conservación	Sin conflicto. con posible potencial de conservación
Forestal	5	Zona forestal conflicto dentro de una zona con aptitud urbano mayormente baja y parte norte media	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud de conservación patrimonial alta	Sin conflicto, muy baja, baja y media agrícola	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Zona forestal en conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Aptitud Forestal	6	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-media y baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud predominante turística baja	Conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud baja agrícola	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	7	Sin conflicto dentro de una zona con	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de	Sin conflicto, aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con

	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
		aptitud urbano-media	industrial baja		conservación patrimonial		predominio alta	ambiental muy alta	aptitud hídrica alta
	8	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Conflicto, aptitud alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	9	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Conflicto, aptitud alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	10	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud con predominio urbano baja, y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	11	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	12	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta y muy alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja, baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	13	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano-baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta

	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
	14	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, media y muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	15	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta y muy alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
	16	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud media y baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta y media
	17	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta y media
	18	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta y media de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud baja y muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica media
	19	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal baja y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica media y alta
	20	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud baja y muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud

	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
									hídrica alta
	21	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto, aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal mayormente baja, y en menor porcentaje alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica media
Aptitud Hídrica	Sin polígono								

Tabla 136. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales

	Polígonos	Desarrollo Urbano				Producción Agrícola (Pecuario)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	10	Sin conflicto	No existe. Sin potencial	Con potencial bajo	Sin conflicto	En conflicto. Sin potencial	No existe	En conflicto. Potencial	Sin conflicto
Industrial		No existe. Prohibido a la minería.							
Turística		No existe							
Conservación (ANP)		No existe. Potencial polígono 28							
Urbano	2								En
	3	En conflicto sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto. Con posible potencial de conservación	Sin		Sin conflicto. Con posible potencial de conservación	Sin conflicto. Con posible potencial de conservación

	Polígonos	Desarrollo Urbano				Producción Agrícola (Pecuario)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	4	Sin conflicto y sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial de conservación	Conflicto por cambio de uso de suelo	Conservación. Potencial en la 9 para la reforestación	Sin conflicto y potencial de conservación	Potencial para recarga. 24 potencial de captación
Forestal	3,7,9,13,14,1720,21,22,23,24,25.26, 28	Sin conflicto y sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto. 20, 21, 22, 23, 24, 7, 17 y 28 (alto) con potencial de conservación.	En conflicto por cambio de uso de suelo	Sin conflicto. Sin conflicto y potencial de conservación.	Sin conflicto. Con potencial en AT 28- para ADVC	Sin conflicto. Con potencial para recarga. AGT 28 con potencial de ADVC
Aptitud Ambiental (pastizal)	6,16,4	Sin conflicto. Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto. La AGT 16-Con potencial por los copales	En conflicto por erosión de suelo. Con potencial para regeneración de suelo. Posible potencial agroforestal	Sin conflicto	Sin conflicto. La AGT16-con potencial de conservación	Sin conflicto. La AGT 16-con potencial de recarga hídrica bajo
Aptitud Ambiental (pastizal)	11	En conflicto. Asentamientos humanos a pie de carretera limitados en los polígonos 11 y 27 de pastizal	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto y con potencial	En conflicto con lo agrícola y con potencial de regeneración	Sin conflicto y con potencial de regeneración	Sin conflicto. Potencial de regeneración	Sin conflicto y con potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (pastizal)	27	En conflicto. Asentamientos humanos a pie de carretera limitados en los polígonos 11 y 27 de pastizal	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto y con potencial	En conflicto con lo agrícola y con potencial de regeneración	Sin conflicto y con potencial de regeneración	Sin conflicto. Potencial de regeneración	Sin conflicto y con potencial de aptitud hídrica

	Polígonos	Desarrollo Urbano				Producción Agrícola (Pecuario)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Hídrica	3,7,9,13,14,1720,21,22,23,24,25.26, 28, 6,6,11,16.27	En conflicto. Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto y con potencial	En conflicto. Sin potencial	Sin conflicto y con potencial de regeneración	Sin conflicto. Potencial de restauración y regeneración	Sin conflicto. La AGT 9, 20, 21, 22, 23, 28,7 con potencial de recarga. La UA con 24 con potencial de captación para uso agrícola. Potencial de obras de restauración

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

Del análisis generado de contraponer las AGT del territorio con las aptitudes proyectadas, se selecciona aquellas que presentan uso potencial para el municipio, sobre las cuales se plantearán acciones concretas para poder desarrollarlas y contribuyan a la mejor administración del territorio.

Tabla 137. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	**Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales**							
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	2,3,4	Sin posibilidad de cambios							
Industrial	Sin polígono	No se recomienda							
Turística	Sin polígono	Bajo potencial							
Conservación (ANP)	Sin polígono	Se recomienda de la AGT 28 se promueva como ADVC							
Agrícola	1	No se recomienda	Potencial para darle valor agregado a la materia prima	Potencial de ecoturismo	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial de conservación	Potencial de conservación	Potencial de conservación
Forestal	5,6	Expansión del área urbana	Posible potencial	Potencial de ecoturismo	Posible potencial de conservación	Potencial forestal con manejo sustentable	Potencial forestal con manejo sustentable	Posible potencial de conservación	Potencial de conservación
Aptitud Ambiental	,7,8,9,10 ,11,12,13 ,14,15,16,17 18,19,20 ,21	Expansión del área urbana	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Potencial de ecoturismo	Posible potencial de conservación	Potencial forestal con manejo sustentable	Posible potencial de conservación	Posible potencial de conservación	Potencial de conservación
Aptitud Hídrica	Sin polígono	Potencial de captación para uso agrícola							

Tabla 138. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes								
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	10	Sin posibilidad de cambios							
Industrial		No se recomienda. Prohibido a la minería							
Turística		Bajo potencial							

	Resultados de las aptitudes								
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Conservación (ANP)		Se recomienda de la AGT 28 se promueva como ADVC							
Agrícola	1,15-5, 18, 19, 12				Posible potencial de conservación	Potencial agrícola con agricultura regenerativa. 15-5 con potencial agroforestal	15-5 con posible potencial de conservación	15-5 con posible potencial de conservación	15-5 con posible potencial de conservación
Agrícola	2,8	Con potencial de desarrollo urbano, limitado a reglamentación, dotación de servicios							
Aptitud Ambiental (pastizal)	11					Potencial de regeneración de vegetación primaria		Potencial de regeneración de vegetación primaria	Potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (pastizal)	27	Con posibilidad de asentamientos a lo largo de la carretera.				Potencial de regeneración de vegetación primaria		Potencial de regeneración de vegetación primaria	Potencial de aptitud hídrica

	Resultados de las aptitudes								
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Forestal	3,13,14, 17,9,24, 25 26				Con potencial de conservación		Conservación. Potencial en la 9 para la reforestación	Potencial de conservación	Potencial para recarga. 24 potencial de captación
Forestal	20,21,22,23,28,7				20, 21, 22, 23,24, 7, 17 y 28 (alto) con potencial de conservación.		28- Potencial para ADVC	Potencial de conservación	Potencial para recarga. 28 con potencial de ADVC
Aptitud Ambiental (pastizal)	27	Posibilidad de asentamientos a lo largo de la carretera.				Potencial de regeneración de vegetación primaria		Potencial de regeneración de vegetación primaria	
Aptitud Hídrica						Potencial de captación para uso agrícola			9, 20,21,22,23,28,7 con potencial de recarga

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

Se muestra a continuación las políticas determinadas para los AGT delimitadas, considerando las propuestas para el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, y las propuestas por el grupo consultor.

Tabla 139. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo.

Uso actual	UGTs	Desarrollo Urbano				Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)		Protección Forestal	Aptitud ambiental		Aptitud hídrica	Resumen de políticas por polígono
	Políticas y estrategias	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento Urbano	Política de	Estrategia de integración territorial	Política de Aprovechamiento Sustentable		Estrategia de Renovación	Política de Protección		Política Transversal de	
Uso actual	Polígonos				Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial	Estrategia de intensificación y tecnificación del suelo agrícola como contención de la frontera agrícola	Estrategia de producción tradicional sustentable del Mezcal		Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética		
Urbano	2		Política de Mejoramiento Urbano		Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial							Política de Mejoramiento Urbano
Urbano	3		Política de Mejoramiento Urbano									Política de Mejoramiento Urbano

Urbano	4		Política de Mejoramiento Urbano									Política de Mejoramiento Urbano
Agrícola	1					Política de Aprovechamiento Sustentable						Política de Aprovechamiento Sustentable
Forestal	5	En conflicto con el aumento de desarrollo urbano.				Política de Aprovechamiento Sustentable					Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable
Aptitud Ambiental (Montaña) (FORESTAL)	6					Política de Aprovechamiento Sustentable					Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable
Aptitud Ambiental (arbórea)	7									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbórea)	8									Política de Protección		Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbórea)	9									Política de Protección		Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbórea)	10									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integra	Política de Protección

											l del Agua	
Aptitud Ambiental (arbórea)	11									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	12									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	13									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	14									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	15									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	16	En conflicto con el desarrollo urbano, con posibilidad de asentamientos a lo largo de								Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección

		la carretera.										
Aptitud Ambiental (arbustiva)	17									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	18									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	20									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección
Aptitud Ambiental (arbustiva)	21									Política de Protección	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Protección

Tabla 140. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Agrícola	Agrícola	Urbano	Aptitud	En qué sitios se presentan
1, 5, 12, 18,	**2, 8, 18**	**10**	**Polígonos**	
Política de	Política de	Política de regulación del uso de suelo. Crecimiento	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
		Política de uso sustentable del agua. Plan para mejorar la distribución de agua potable. Optimizar el tratamiento de las aguas residuales y del sistema de drenaje. Política de uso sustentable de residuos. Establecer un	**Política de Mejoramiento Urbano**	
Política de regulación	Política de regulación	Política de regulación del crecimiento. Regular el desarrollo de forma planificada y sostenible, evitando la	**Política de ordenamiento territorial**	
		Política de Gestión de Riesgos. Desarrollar mecanismos de	**Política de densificación**	
		Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	**Política de protección**	
Política de		Política de prohibición de minería. La política municipal	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de regulación y reordenamiento. Regular los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua o	**Política de Regulación Urbana**	**Conservación Patrimonial**
			Política de Conservación	
			Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
			Política de	
Política de conservaci	Política de conservaci		**Estrategia de recuperación y**	
Política de	Política de		**Política de conservación**	
Política de	Política de		**Política de Protección**	
			Política de Conservación	**Protección Forestal**
Política de prevención	Política de prevención		**Política de Protección**	
			Estrategia de Renovación	
			Política de	
Estrategia	Estrategia	Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	**Estrategia de Prevención**	**Aptitud ambiental**
			Política de restauración ambiental	
Política de uso	Política de uso	Política de normatividad ambiental. Establecer normatividad ambiental municipal para la gestión integral	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Forestal	Pastizal	Aptitud	En qué sitios se presentan
3,13,14, 17,9,24, 25 26	**4, 6, 9, 11, 16, 27**	**Polígonos**	
	Política de regulación del uso de suelo	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento territorial	
		Política de densificación	
		Política de protección	
Política de prohibición de minería. La	Política de prohibición de minería. La política	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de Conservación	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de conservación	
		Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Promover el manejo forestal sustentable, la protección y		**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y programas de	Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y los programas de	**Política de Protección**	
		Estrategia de Renovación	
Política de Aprovechamiento Forestal		**Política de**	
	Estrategia de Prevención y Mitigación de	**Estrategia de Prevención**	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Incorporación de terrenos forestales a	Política de restauración ambiental. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración	**Política de restauración ambiental**	
Política de Manejo Integrado de Cuenca. Ampliar la cobertura de bosques para	Política de normatividad ambiental. Regular y sancionar las quemas agrícolas o retiro de	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Aptitud Ambiental	Forestal	Aptitud	En qué sitios se presentan
4, 6, 9, 11, 16, 27, 3, 13, 14, 17,9,24, 25, 26,	**20,21,22,23,28,7**	**Polígonos**	
		Política de crecimiento	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento territorial	
		Política de densificación	
		Política de protección	
Política de prohibición de minería. La	Política de prohibición de minería. La	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de Conservación	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de conservación	
		Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración y conservación del	Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración, conectividad del ecosistema	**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
	Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y programas de	**Política de Protección**	
		Estrategia de Renovación	
		Política de	
		Estrategia de Prevención	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración y conservación	Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración, conectividad	**Política de restauración ambiental**	
Política de servicios hidrológicos. Garantizar la restauración y conservación	Política de servicios hidrológicos. Incorporar áreas forestales al pago de	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
28	Polígonos	
	Política de crecimiento	Desarrollo Urbano
	Política de Mejoramiento Urbano	
	Política de ordenamiento territorial	
	Política de densificación	
	Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política	Política de prohibición de	Industrial
	Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
Política de conservación del agua. Promover la	Política de Conservación	
	Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)
	Política de	
	Estrategia de recuperación y	
	Política de conservación	
	Política de Protección	
Política de Conservación. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	Política de Conservación	Protección Forestal
	Política de Protección	
	Estrategia de Renovación	
	Política de	
	Estrategia de Prevención	Aptitud ambiental
Política de Restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y	Política de restauración ambiental	
Política de servicios hidrológicos. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
4, 6, 7, 9, 11, 16, 27, 3, 13, 14, 17,9,24, 25, 26,	**Polígonos**	
Política de abastecimiento de agua. Garantizar el	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
	Política de Mejoramiento Urbano	
	Política de ordenamiento territorial	
	Política de densificación	
	Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política	**Política de prohibición de**	**Industrial**
	Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
Política de conservación del agua. Promover la	**Política de Conservación**	
Política de uso eficiente del agua. Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como	**Política de aprovechamiento**	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
	Política de	
	Estrategia de recuperación y	
	Política de conservación	
	Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la	**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
	Política de Protección	
	Estrategia de Renovación	
	Política de	
	Estrategia de Prevención	**Aptitud ambiental**
Política de restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y	**Política de restauración ambiental**	
Política de recarga de agua. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos a través de	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Mapa 115. Modelo de ordenamiento territorial

Tabla 141. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio de San Miguel Quetzaltepec

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política de Ordenamiento Territorial
2	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	137.06	Política de Mejoramiento Urbano
3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	17.86	Política de Mejoramiento Urbano
4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	31.53	Política de Mejoramiento Urbano
1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso agricultura de temporal anual	244.74	Política de Aprovechamiento Sustentable
5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	8024.75	Política de Aprovechamiento Sustentable
6	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	3324.58	Política de Aprovechamiento Sustentable
7	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	208.9	Política de Protección
8	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	0.06	Política de Protección
9	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	0	Política de Protección
10	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	632.03	Política de Protección
11	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	35.98	Política de Protección
12	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1875.94	Política de Protección
13	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1999.54	Política de Protección
14	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	408.12	Política de Protección
15	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	181.77	Política de Protección
16	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1414.83	Política de Protección
17	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	0.05	Política de Protección
18	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	218.54	Política de Protección
19	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	109.29	Política de Protección
20	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	473.61	Política de Protección
21	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	1434.35	Política de Protección

Fuente: Centro Geo, 2024 Con base en análisis de CMOTyU

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 142. 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 143. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio

Subsistema	Problemática	Importancia												
		Cobertura						Capacidad						
		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 144. 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 145. 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 55. Priorización de problemáticas del territorio

Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 146. 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

Durante la cuarta reunión de trabajo se analizaron las problemáticas determinadas para el territorio con base a la metodología anteriormente indicada. Se realizaron equipos de trabajo dividiendo a los integrantes del Consejo, abordando y analizando, dos equipos dos subsistemas con su problemática, y uno, tres subsistemas.

Con apoyo de las tablas de criterios y valorización se calificaron las problemáticas, considerando la participación de los integrantes del Cabildo, que, a estas alturas de su gobierno, ya han generado experiencia en la competencia del municipio y gestiones para solucionar la problemática municipal.

Imagen 17. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio.

En seguida se muestra a continuación la problemática analizada por cada subsistema.

Tabla 147. 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 148. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

	Nombre:	Importancia												
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua				1						1			-2
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales						1					1		15
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos			1							1			-6
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos		1					1						-10
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos				1								1	9
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						1					1		15

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Importancia
	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			15
	1.9 Quemas agrícolas						1						1			15
	1.10 Tala ilegal			1								1				-6
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas															0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado					1								1		15
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios						1						1			15
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto					1								1		15
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos															0
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad						1							1		20
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación						1							1		20
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas															0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental															0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos					1								1		15
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas					1								1		15

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración														0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico														0
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad						1		1						10
	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						-10
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	1							1						0
	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	20
	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	15
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos				1									1	9
	3.2. Poca diversificación económica						1							1	20
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias					1								1	15
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas			1									1		0

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Importancia
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua			1								1				-6
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.		1							1						-20
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	1										1				-1
	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			15
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental					1							1			10
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas						1					1				9
	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															0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)															0
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico															0
4. Patrimonio	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	1							1							0
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	1							1							0

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	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					-20
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza														0
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos		1							1					-20
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.				1							1			-2
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.														0
	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		15
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.														0
	4.13 Destrucción, degradación y/o					1								1	15

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Importancia
	sobreexplotación de sistemas naturales															
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro		1									1				-11
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				4
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos						1						1			15
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.					1						1				4
	5.4 Viviendas y/o equipamiento, asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)						1						1			15
	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				4
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención		1						1							-10
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo		1							1						-20

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	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	20
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte						1						1		15
	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda		1									1			-11
	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos					1						1			4
	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento				1								1		4
	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.						1						1		15
	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción					1							1		10
	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.						1						1		15
	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.					1							1		10

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Importancia
	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.						1						1			15
	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet						1						1			15
	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural						1						1			15
	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica					1							1			10
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.						1						1			15
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal															0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios						1						1			15
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad						1					1				9
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola						1					1				9
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera						1					1				9
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria															0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera						1						1			15
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas						1					1				9
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.						1					1				9

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Importancia
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota															0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad						1					1				9
	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			10
	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							-10
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales		1						1							-10
	7.7 Corrupción en trámites y permisos															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						-20

	Nombre:	Importancia													
	Municipio: San Miguel Quetzaltepec	Cobertura							Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad		1							1					-20
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales		1							1					-20
	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		10
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	1							1						0
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos														0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos														0

Tabla 149. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

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														
	1.2 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							1		10

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos				1						1			-2
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos				1							1		4
	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			-2
	1.10 Tala ilegal				1							1		4
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas													0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado				1						1			-2
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios						1						1	20
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto		1										1	0
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos		1									1		-5
	1.16 Implementación de proyectos sin criterios de sostenibilidad			1									1	5
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación			1							1			-6
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas													0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental													0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos			1							1			-6
	1.21. Caminos construidos en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas				1							1		4
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración													0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico				1						1			-2
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad				1						1			-2
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.													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 espacios públicos y para la convivencia					1							1	15
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad				1						1			-2
	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	0
3.	3.1 Degradación de suelos productivos					1				1				0
	3.2. Poca diversificación económica						1		1					0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias						1					1		15
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas				1							1		4
	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						-1
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo				1						1			-2
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales				1						1			-2
	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		-5
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas		1									1		-5
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas				1							1		4
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos													0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)		1											-10
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico													0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.			1								1		0
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado			1								1		0
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales				1						1			-2
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea		1											-10
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico			1						1				-10
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza													0
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos				1						1			-2
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.				1						1			-2
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	1												0
	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				-10
	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				-15

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.			1										-5
	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						-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.													0
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos						1					1		15
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.				1							1		4
	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				-15
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención		1						1					-20
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo		1								1			-11
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental		1									1		-5
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios		1									1		-5
	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					-15
	5.14Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda		1						1					-20
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos		1											-10
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento						1				1			9
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.				1						1			-2
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción					1						1		10
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.				1					1				-6

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.						1					1		15
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.			1						1				-10
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet				1						1			-2
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural						1					1		15
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica			1						1				-10
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.				1						1			-2
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal		1									1		-5
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios			1						1				-10
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad			1						1				-10
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola			1						1				-10
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera			1								1		0
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria													0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red caminos y calles municipales			1			1				1			4
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas			1							1			-6
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.				1						1			-2
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota													0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad			1							1			-6
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.				1					1				-6
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.				1						1			-2
	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			-2
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales				1						1			-2
	7.7 Corrupción en trámites y permisos en el municipio			1							1			-6
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial			1							1			-6
	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			-6

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.			1							1			-6
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad				1						1			-2
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales			1								1		0
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas				1						1			-2
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales			1							1			-6
	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			4
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades			1							1			-6
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos													0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos			1							1			-6

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.

Tabla 150. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

Con las calificaciones verificadas y asignadas correctamente, tanto para la matriz de “Importancia” como de “Gobernabilidad”, se procedió a categorizar los problemas de acuerdo con la calificación obtenida, sirviendo esto para empezar a determinar la clasificación correspondiente en base a su ubicación espacial en la gráfica de priorización de problemáticas del territorio.

Finalmente, se seleccionaron aquellas problemáticas clasificadas, en base a su calificación, en “Estratégico” y “Reto”, siendo las problemáticas del territorio que se buscará atender con el Ordenamiento Territorial, y donde el municipio tendrá más probabilidades de reducir en el corto, mediano y largo plazo, con recursos propios, reglamentación o gestión

Tabla 151. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	**Reto**
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0	**Reto**
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	**Reto**
Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1	**Estratégico**
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	**Estratégico**
Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5	**Estratégico**
Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	15	0	**Reto**
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	**Estratégico**
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	15	0	**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	15	-1	**Reto**
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	**Reto**
Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	**Estratégico**
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	**Estratégico**
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	**Estratégico**

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	**Reto**
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	**Reto**
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	**Reto**
Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	**Estratégico**
Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11	**Estratégico**
Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15	**Reto**
Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15	**Reto**
Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15	**Estratégico**
Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	**Estratégico**
Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15	**Estratégico**
Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5	**Estratégico**
Gobernanza	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4	**Estratégico**
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	**Estratégico**
2. Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5	**Reto**
Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	**Estratégico**
Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10	**Estratégico**
Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10	**Estratégico**
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15	**Reto**
Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	10	-15	**Estratégico**
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	**Estratégico**
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0	**Estratégico**
Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0	**Estratégico**

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5	**Reto**
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	**Estratégico**
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	**Estratégico**
Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	**Estratégico**
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15	**Estratégico**
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	**Estratégico**
Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	**Estratégico**
Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5	**Estratégico**
Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	4	0	**Estratégico**
Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	**Estratégico**
Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5	**Estratégico**
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.	0	20	**Atendiendo**
Gobernanza	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	0	20	**Descartado**
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	0	20	**No Aplica**
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	0	15	**Reto**
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	0	15	**Descartado**
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	0	15	**No Aplica**
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	0	15	**Descartado**
2. Sociodemográfico	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	10	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	0	10	**Reto**
Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	0	10	**Estratégico**

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	0	10	**Descartado**
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	0	5	**Reto**
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	0	0	**Descartado**
1. Físico- Natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	0	0	**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**
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	0	0	**Descartado**
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	0	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.	0	0	**Descartado**
Económico	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	0	0	**Descartado**
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	0	0	**Descartado**
Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	0	0	**Descartado**
Patrimonio cultural y biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	0	0	**Descartado**
Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0	**Descartado**
Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	0	0	**Descartado**
Movilidad	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	0	**No Aplica**
Movilidad	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0	**No Aplica**
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	0	0	**No Aplica**
Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	0	0	**No Aplica**

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	0	-1	**Descartado**
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	0	-5	**Reto**
Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	0	-5	**Reto**
Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	0	-5	**Reto**
Económico	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	-1	5	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	-2	0	**Atendiendo**
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	-2	-1	**Descartado**
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	-6	0	**Atendiendo**
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	-6	0	**Atendiendo**
Económico	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	-6	-5	**Descartado**
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	-6	-10	**Descartado**
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	-10	20	**No Aplica**
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-10	15	**No Aplica**
Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	-10	4	**No Aplica**
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	-10	0	**Atendiendo**
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	-10	0	**Atendiendo**
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	-10	0	**Atendiendo**
Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	-10	0	**No Aplica**
Urbano-rural	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	-11	4	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	-11	0	**No Aplica**

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Gobernanza	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	-20	15	**Atendiendo**
Gobernanza	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	-20	15	**Atendiendo**
Gobernanza	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	-20	15	**Atendiendo**
Gobernanza	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	-20	15	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	-20	10	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	-20	10	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	-20	10	**Atendiendo**
Urbano-rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	-20	10	**No Aplica**
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	-20	10	**Atendiendo**
Patrimonio cultural y biocultural	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	-20	5	**Atendiendo**
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	-20	4	**Atendiendo**
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	-20	0	**Atendiendo**

Tabla 152. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

.

Tabla 153. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5	Reto
	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4	Estratégico
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	4	Estratégico
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4	Estratégico
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5	Reto
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	10	-15	Reto
	1.10 Tala ilegal	4	-5	Reto
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	4	-10	Reto
2.Sociodem	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4	Estratégico
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	Reto
3.Econ	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	4	-10	Reto
7.Gob	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Reto
6.Mo	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	4	Estratégico
5.Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10	Estratégico
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4	Estratégico
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-6	Reto
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4	Estratégico
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4	Estratégico
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	4	Estratégico

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4	Estratégico
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	Reto

De acuerdo con la priorización con el CMOTyU, se seleccionaron en total para el análisis 21 problemáticas distribuidas en los subsistemas: 1. Físico-Natural, 2. Sociodemográfico, 3. Económico, 5. Urbano-rural, 6. Movilidad y 7. Gobernanza. De las problemáticas, 11 corresponden a la clasificación “Estratégico”, los que debe atender el municipio, y 10 a “Retos” para los que el Ayuntamiento deberá generar estrategias y gestiones con otros actores para resolverlas.

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, donde se consideraron aquellas problemáticas cuya calificación y clasificación las ubicó en las categorías “Estratégico” y “Reto”.

El análisis también consistió en identificar las AGT en los que esas problemáticas se presentan, identificando con el CMOTyU, las causas del problema y las consecuencias que se están sufriendo por su desarrollo. Como complemento de este análisis, con apoyo de la cartografía generada de AGTs y los recorridos de campo, se facilitó la ubicación espacial de la problemática.

Tabla 154. Ubicación de las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES (pequeñas y medianas empresas)	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan	20	0	Conservar la vegetación existente por	Fomentar la participación social	Fomentar la participación social y capacitación en

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
	pérdida de vegetación			medio de vigilancia y control de plagas	en observatorios de plagas	procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5	Autosuficiencia alimentaria y mayor abastecimiento de alimentos en el interior del municipio, mejor acceso a alimentos.	Seguridad Alimentaria Mejora de la Productividad Agrícola Educación y Cap. Agrícola	Asegurar el acceso a alimentos de calidad y suficientes para la población, promoviendo la producción agrícola y ganadera sostenible. Asesoramiento con prácticas agrícolas modernas, inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	Población con infraestructura para proteger y desarrollar el patrimonio biocultural	Inversión en Infraestructura cultural	Invertir en infraestructura, equipamiento y difusión de la cultura Mixe.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	Planta funcional de aguas residuales, evitando posible contaminación	Inversión en Infraestructura	Culminación de la planta tratadora
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	Los residuos sólidos urbanos son manejados y aprovechados eficientemente y sin contaminar	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	0	Cumplimiento y aseguramiento en construcción y manejo de residuos	Gestión Integral de Residuos	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
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	15	0	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5	Desarrollo urbano con agroecosistemas de manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad e impacto ambiental	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios y dictamen de sustentabilidad e impacto ambiental
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco	10	4	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
	incluyentes e inclusivos.					
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	Aprovechamiento económico y sustentable de los subsistemas.	Establecer mecanismos de aprovechamiento económico con enfoque de sustentabilidad.	Identificar oportunidades productivas locales y regionales. Fortalecimiento y tecnificación de la agricultura. Desarrollar agroecosistemas sustentables con impactos económico, ambiental y social. Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	Los mantos freáticos libres de contaminantes por la promoción de su protección.	Sostenibilidad del Recurso Calidad del Agua	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente.
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0	Promover el uso adecuado del suelo agropecuario para su conservación.	Suelos en vías de recuperación con mayor potencial productivo beneficiando a productores locales.	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Impulsar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						y Aprovechamiento de Recursos Naturales Fortalecer la normatividad y los programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas. Regular quemas agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. Preservar y restaurar humedales, ríos, lagos y otros ecosistemas acuáticos que son críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad.
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	Crecimiento ordenado de la mancha urbana, la población con acceso a servicios básicos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	4	0	Crecimiento ordenado de la mancha urbana, la población con acceso a servicios básicos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	Población con acceso al servicio de agua dentro de la vivienda y saneamiento.	Inversión en Infraestructura Conservación y Protección de Ecosistemas y flujos naturales de agua	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. Preservar y restaurar ecosistemas dañados y flujos de agua naturales críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad.
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
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	15	-1	La mancha urbana crece de manera ordenada y contigua.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	El suelo y los recursos naturales con aprovechamiento sustentable	Sostenibilidad Ambiental Mejora de la Productividad Agrícola Fomento de la Agricultura Sostenible	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación. Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos. Realizar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	Mejora de las vías de comunicación y movilidad terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	Ordenar el crecimiento demográfico.	Regulación Urbana	Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	Gestión de riesgos implementada manteniendo las zonas de vegetación secundaria con menos incendios.	Educación y Concienciación Ambiental Legislación Ambiental	Promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la participación activa en su conservación. Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	Red carretera, vías intra e intermunicipales en condiciones óptimas para transitar con seguridad	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	Proteger el suelo y los recursos naturales de las zonas agrícolas.	Manejo de la quema agrícola	Aviso a las autoridades antes de realizar la quema del terreno para el acompañamiento. Verificación de medidas preventivas y condiciones climáticas para controlar la quema. Capacitación y equipamiento a brigadas asignadas. A futuro restringir las quemas en zonas establecidas para la actividad agrícola, conforme lo determine la autoridad correspondiente.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	Educación cercanos al municipio de calidad	Fortalecer los servicios básicos en la escuela	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos educativos.
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11	Recuperación de vegetación secundaria y conservación de vegetación primaria.	Conservar zonas de vegetación secundaria	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura y/o fragmentos de ecosistema prioritario. Prohibir la agricultura en las zonas consideradas de alto riesgo, en laderas o zonas con deslizamientos por la alta vulnerabilidad a deslizamientos e incremento de la erosión de los suelos.
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15	Servicios de salud cercanos al municipio y eficientes.	Fortalecer los servicios básicos de salud	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de salud.
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15	Sitios de disposición de RSU con infraestructura y equipo adecuado para su funcionamiento.	Gestión Integral de Residuos	Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos y el aprovechamiento energético del biogás, a través de esquemas de coinversión e instrumentos económicos que faciliten el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura nueva y existente. Prohibir los Tiraderos a cielo abierto, el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						legislación ambiental correspondiente.
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	Más y mejor acceso a los servicios de internet.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15	Más y mejor acceso a los servicios de telefonía	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15	Reducir la vulnerabilidad de las viviendas y/o equipamientos expuestos.	Reducir la vulnerabilidad social existente y restringir la generación de nuevas vulnerabilidades.	Identificar viviendas y equipamiento expuesto. Diagnosticar el nivel de vulnerabilidad y el costo que implicaría un desastre natural. Establecer programas para reducir la vulnerabilidad social y de infraestructura. Prevenir y minimizar los riesgos asociados al desarrollo urbano en áreas de alto valor ambiental, incluyendo amenazas como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Establecer un sistema de control y supervisión para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la gestión adecuada de los riesgos.
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
					económica a grupos vulnerables	
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	Desarrollo urbano y construcción de vivienda con regulación vigente y aplicada.	Establecer el reglamento correspondiente	Diseñar el reglamento municipal de construcción y desarrollo urbano, establecer su implementación y seguimiento para su correcta implementación y control.
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10	Territorios de tránsito seguro, territorios definidos y con documentación en regla	Mediar con las partes afectadas	Mediación, conciliación y la negociación con las partes y el desarme preventivo para intentar impedir que las disputas desemboquen en conflictos, o evitar que estos resurjan.
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	Servicio de luz estable	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad rural y urbana.
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15	Mejores vías de acceso a la zona de producción agrícola.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5	Desarrollo urbano con agroecosistemas de manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad e impacto ambiental	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios y dictamen de sustentabilidad e impacto ambiental

Tabla 155. Ubicación de las problemáticas en el territorio

Durante el análisis de la problemática, también se consideró el “Riesgo”, dado que este Ordenamiento Territorial municipal busca minimizar sus impactos en la población, así como la vulnerabilidad.

Se identificaron aquellas problemáticas que, por desconocimiento, falta de reglamentación u omisión, han generado el asentamiento humano o desarrollo de actividades en zonas de alto riesgo. Su inclusión contribuirá a reglamentar el uso del suelo en el territorio para prevenir asentamientos, cambios de uso de suelo, construcciones en zonas dentro de las AGT que puedan incrementar el riesgo a la población y para mejorar el desarrollo del territorio.

10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio

Las problemáticas seleccionadas, una vez ubicadas en las AGT del municipio, fueron analizadas con respecto a las aptitudes del territorio para determinar aquellas en las que se tuviera conflicto, no lo hubiera.

Tabla 156. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	2,3,4 (urbano)								
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	2,3,4 (urbano, en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0	1 (agricultura de temporal anual)								
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	2,3,4(urbano, en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5	2,3,4 (urbano)								
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	2,3,4 (Urbano)								
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0	1,2,3,4(urbano, agricultura de temporal anual)								
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	6								
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de	15	0	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	los nuevos proyectos											
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	5 (Bosque de pino - encino) y 13 (Vegetación secundaria arbustiva)								
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								
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	15	0	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	2,3.4 (Urbano y en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	5 (Bosque de pino - encino) y 13 (Vegetación secundaria arbustiva)								
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0	2,3,4 (Urbano)								
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5	2,3,4 (Urbano)								
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	2,3,4 (Urbano)								
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de	4	0	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	bienes y servicios.											
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
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	15	-1	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por	15	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	falta de medios y modos de transporte											
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15	3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15	2,3,4 (urbanas)								
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa,	10	-10	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	insuficiente, deficiente o dañada.											
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10	14,6, 5								
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	2,3,4 (Urbano y en todas las agencias)								
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	2,3,4 (Urbano y en todo el territorio)								
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	2,3,4 (Urbano)								
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15	1 (agricultura de temporal anual) 7,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21 (Vegetación secundaria arbórea)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	2,3,4 (Urbano y acceso a todas las agencias)								
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5	2,3,4 (Urbano y acceso a todas las agencias)								

Tabla 157. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
1. Físico- Natural	1.	20	-5	Agrícola (1,15-5, 18, 19, 12, 2,8)								
	1	20	-5	Pastizal (6,16,4,11, 27)								
	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4	Urbano (10)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4	Agrícola (2,8, 12)								
	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4	Urbano (10)								
	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4	Agrícola (2,8)								
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4	Urbano (10)								
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4	Agrícola (2,8)								
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	10	-15	Agrícolas (15, 18, 2 y 19)								
	1.10 Tala ilegal	4	-5	Foresta (13, 9,26,25, 24)								
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	4	-10	Pastizal (11)								
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5	Urbano (10)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5	Agrícola (2,8)								
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4	Urbano (10)								
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4	Agrícola (2,8)								
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	Urbano (10)								
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	Agrícola (2,8)								
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	4	-10	Agrícola (1,15-5, 18, 19, 12, 2,8)								
Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Forestal (13,9,26) Pastizal (12)								
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera.	4	-6	Pastizal (11, 27)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10	Pastizal (11)								
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10	Urbano 10								
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4	Urbano (10)								
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4	Agrícola (2,8)								
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4	Urbano (10)								
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4	Agrícola (2,8)								
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4	Urbano (10)								
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4	Agrícola (2,8)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Cobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	4	Agrícola (2,8)								
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4	Urbano (10)								
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4	Agrícola (2,8)								
Urbano-rural/RIESGO	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-6	Urbano 10								
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	Urbano (10)								
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	Agrícola (2, 8)								

La mayoría de las problemáticas analizadas entran en conflicto con las aptitudes del territorio Urbano, Agrícola, Ambiental e Hídrica, dado que se ha visto a las zonas boscosas, agrícolas y pastizales, no se ha considerado algún estudio, sinergias, manejo, ni los bienes y servicios ecosistémicos que proveen. Ante esta falta de entendimiento se está observando como esa problemática se agrava, incrementando la temperatura, disminuyendo la disponibilidad de agua, disminución de superficies arboladas, contaminando suelo, agua y aire.

Otras problemáticas entran en conflicto con la aptitud de Desarrollo Urbano, dado que este no ha sido regulado ni planificado, trayendo consigo la falta de servicios básicos

a una parte de la población, construcción de forma irregular que incrementa la vulnerabilidad y riesgo ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

Finalmente, la problemática asociada a la aptitud de Producción Agrícola es pérdida de productividad en el campo, cambio de uso de suelo ocasionando erosión, alta dependencia económica y como consecuencia migración.

10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio

Para poder atender la problemática identificada, tomando como base el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se proponen objetivos, estrategias y acciones específicas que el municipio pueda implementar, mejorando el proceso de planeación, reglamentación, y gestión de recursos, así como generando convenios y vinculación con Dependencias Federales, estatales, de la sociedad civil organizada.

Tabla 158. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES (pequeñas y medianas empresas)	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0	Conservar la vegetación existente por medio de vigilancia y control de plagas	Fomentar la participación social en observatorios de plagas	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5	Autosuficiencia alimentaria y mayor abastecimiento de alimentos en el interior del municipio, mejor acceso a alimentos.	Seguridad Alimentaria Mejora de la Productividad Agrícola Educación y Cap. Agrícola	Asegurar el acceso a alimentos de calidad y suficientes para la población, promoviendo la producción agrícola y ganadera sostenible. Asesoramiento con prácticas agrícolas modernas, inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	Población con infraestructura para proteger y desarrollar el patrimonio biocultural	Inversión en Infraestructura cultural	Invertir en infraestructura, equipamiento y difusión de la cultura Mixe.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	Planta funcional de aguas residuales, evitando posible contaminación	Inversión en Infraestructura	Culminación de la planta tratadora
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	Los residuos sólidos urbanos son manejados y aprovechados eficientemente y sin contaminar	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	0	Cumplimiento y aseguramiento en construcción y manejo de residuos	Gestión Integral de Residuos	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
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	15	0	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5	Desarrollo urbano con agroecosistemas de manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad e impacto ambiental	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios y dictamen de sustentabilidad e impacto ambiental

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	Aprovechamiento económico y sustentable de los subsistemas.	Establecer mecanismos de aprovechamiento económico con enfoque de sustentabilidad.	Identificar oportunidades productivas locales y regionales. Fortalecimiento y tecnificación de la agricultura. Desarrollar agroecosistemas sustentables con impactos económico, ambiental y social. Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	Los mantos freáticos libres de contaminantes por la promoción de su protección.	Sostenibilidad del Recurso Calidad del Agua	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente.
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0	Promover el uso adecuado del suelo agropecuario para su conservación.	Suelos en vías de recuperación con mayor potencial productivo beneficiando a productores locales.	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Impulsar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales Fortalecer la normatividad y los programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas. Regular quemas agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. Preservar y restaurar humedales, ríos, lagos y otros ecosistemas acuáticos que son críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad.
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	Crecimiento ordenado de la mancha urbana, la población con acceso a servicios básicos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que	4	0	Crecimiento ordenado de la mancha urbana, la población con acceso a servicios básicos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
	funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.					
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	Población con acceso al servicio de agua dentro de la vivienda y saneamiento.	Inversión en Infraestructura Conservación y Protección de Ecosistemas y flujos naturales de agua	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. Preservar y restaurar ecosistemas dañados y flujos de agua naturales críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad.
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
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	15	-1	La mancha urbana crece de manera ordenada y contigua.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto	15	-5	El suelo y los recursos naturales con	Sostenibilidad Ambiental Mejora de la Productividad	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
	en suelo y recursos naturales			aprovechamiento sustentable	Agrícola Fomento de la Agricultura Sostenible	biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación. 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. Realizar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	Mejora de las vías de comunicación y movilidad terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	Ordenar el crecimiento demográfico.	Regulación Urbana	Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	Gestión de riesgos implementada manteniendo las zonas de vegetación secundaria con menos incendios.	Educación y Concienciación Ambiental Legislación Ambiental	Promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la participación activa en su conservación. Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	Red carretera, vías intra e intermunicipales en condiciones óptimas para transitar con seguridad	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	Proteger el suelo y los recursos naturales de las zonas agrícolas.	Manejo de la quema agrícola	Aviso a las autoridades antes de realizar la quema del terreno para el acompañamiento. Verificación de medidas preventivas y condiciones climáticas para controlar la quema. Capacitación y equipamiento a brigadas asignadas. A futuro restringir las quemas en zonas establecidas para la actividad agrícola, conforme lo determine la autoridad correspondiente.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	Educación cercanos al municipio de calidad	Fortalecer los servicios básicos en la escuela	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos educativos.
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11	Recuperación de vegetación secundaria y conservación de vegetación primaria.	Conservar zonas de vegetación secundaria	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura y/o fragmentos de ecosistema prioritario. Prohibir la agricultura en las zonas consideradas de alto riesgo, en laderas o zonas con deslizamientos por la alta vulnerabilidad a deslizamientos e incremento de la erosión de los suelos.
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15	Servicios de salud cercanos al municipio y eficientes.	Fortalecer los servicios básicos de salud	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de salud.
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15	Sitios de disposición de RSU con infraestructura y equipo adecuado para su funcionamiento.	Gestión Integral de Residuos	Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos y el aprovechamiento energético del biogás, a través de esquemas de coinversión e instrumentos económicos que faciliten el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura nueva y existente. Prohibir los Tiraderos a cielo abierto, el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						por La legislación ambiental correspondiente.
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	Más y mejor acceso a los servicios de internet.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15	Más y mejor acceso a los servicios de telefonía	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15	Reducir la vulnerabilidad de las viviendas y/o equipamientos expuestos.	Reducir la vulnerabilidad social existente y restringir la generación de nuevas vulnerabilidades.	Identificar viviendas y equipamiento expuesto. Diagnosticar el nivel de vulnerabilidad y el costo que implicaría un desastre natural. Establecer programas para reducir la vulnerabilidad social y de infraestructura. Prevenir y minimizar los riesgos asociados al desarrollo urbano en áreas de alto valor ambiental, incluyendo amenazas como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Establecer un sistema de control y supervisión para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la gestión adecuada de los riesgos.
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	Desarrollo urbano y construcción de vivienda con regulación vigente y aplicada.	Establecer el reglamento correspondiente	Diseñar el reglamento municipal de construcción y desarrollo urbano, establecer su implementación y seguimiento para su correcta implementación y control.
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10	Territorios de tránsito seguro, territorios definidos y con documentación en regla	Mediar con las partes afectadas	Mediación, conciliación y la negociación con las partes y el desarme preventivo para intentar impedir que las disputas desemboquen en conflictos, o evitar que estos resurjan.
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	Servicio de luz estable	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿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-?
						transporte para mejorar la movilidad rural y urbana.
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15	Mejores vías de acceso a la zona de producción agrícola.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5	Desarrollo urbano con agroecosistemas de manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad e impacto ambiental	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios y dictamen de sustentabilidad e impacto ambiental

Tabla 159. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

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.

10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio

En el proceso de análisis de la problemática identificada, también se determinaron las áreas responsables en el Ayuntamiento, que deberán atender la problemática. Sin embargo, se detectó que faltan algunas otras áreas que se sugiere conformar para hacer más eficiente el trabajo municipal. Se marca en las casillas en amarillo, otras áreas propuestas para consideración de la administración, y se puedan incorporar a la estructura municipal.

Tabla 160. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5			X		X	X	

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0			X		X	X	
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0		X			X		
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5			X		X	X	
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5		X			X	X	
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5			X		X		
1. Físico-Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0			X		X		
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0			X		X		
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0			X		X		
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0			X		X		
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0		X			X		
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en	15	0			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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
	cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte									
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5				X	X		
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4		X			X	X	
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0			X		X		
1. Físico-Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0			X		X		
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0			1		1	1	
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0		X			X	X	
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5			X		X		
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5			X		X		
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	4	0			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0				X	X		
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1			X		X		
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1			X		X		
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	15	-1			X		X		
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5				X	X		
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5			X		X		
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5			X		X		
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5			X		X		
1. Físico-Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10				X	X		
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		X			X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10			X		X		
1. Físico-Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10		X			X		
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10			X		X	X	
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11			X		X	X	
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15		X			X		
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15			X		X	X	
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15		X			X	X	
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15		X			X	X	
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15			X		X		X
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5		X			X	X	

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	X				X		
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10				X	X		
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10			X		X		
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15		X			X		
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	X				X		
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5		X			X	X	
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5			X		X		
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5			X		X		
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10			X		X		
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15			X		X	X	
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15				X	X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				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
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5			X		X		

Tabla 161. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5			X				X							
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	X	X						X	X					
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0			X						X					
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5			X				X							
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5			X				X							
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	X	X										X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0			X				X							
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	X	X						X	X					
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0			X				X							
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	X							X	X	X				
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0	X	X						X					X	
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	15	0	X	X				X								
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5			X						X					

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4														X
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0			X				X							
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0			X						X	X				
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0			X				X		X				X	
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0														X
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5			X				X							
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	X							X						
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como	4	0	X	X				X								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
	nodos de dotación de bienes y servicios.																
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	X	X						X	X					
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	X					X							X	
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1	X					X							X	
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	15	-1	X											X		
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5			X						X	X				
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	X	X				X								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	X	X				X								
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	X	X				X								
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	X	X											X	
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10			X						X					
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	X	X				X								
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10			X						X					
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	X										X	X		
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11	X										X	X		
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15										X			X	

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15	X	X						X	X	X	X			
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	X							X						
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15	X							X						
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15	X				X								X	
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5														X
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	X	X	X		X								X	
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10											X		X	
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10														

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15			X										X	
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	X	X			X								X	
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5			X								X			
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	X	X	X					X						
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	X					X		X						
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	X					X		X						
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15			X											
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15		X			X			X						
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5			X				X							

Tabla 162. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

Tabla 163. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

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.

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.

Tabla 164. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Recursos Naturales	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y Rural	Secretaría de Gobierno	Fom. Y Prot. De Trabajo	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación (CAPCEE)	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5				X									X							
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin	20	0							X	X												

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
	criterios de sostenibilidad																						
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0								X												
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5				X																
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5													X							
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5	X					X														
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0				X									X					X		
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0	X						X													
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0				X									X					X		
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0							X	X	X											
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y	15	0	X						X		X											

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
	manejo de sitios de residuos																						
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	15	0							X					X								
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5	X	X	X	X	X	X	X	X					X							
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4																		X	X	
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0				X									X					X		
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0								X	X											
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	0								X					X					X		
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0																		X	X	
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de	4	5				X									X					X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
	servicios para nuevos desarrollos urbanos																						
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5	X						X													
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	4	0							X					X								
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0	X						X	X												
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1							X					X								
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1							X					X								
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	15	-1	X							X												X

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	X												X							
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5							X					X								
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5							X					X								
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5							X					X								
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10	X																			
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10								X								X				
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10							X					X								
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10													X					X		
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	X																	X		
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación	15	-11	X																	X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
	de sistemas naturales																						
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15			X						X											
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15								X	X											
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15							X													
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15							X													
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15			X				X									X				
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5																		X	X	
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5	X						X									X				
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10	X						X										X			

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de	Fom. Y Prot. De	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación	Instituto de la mujer	Registro Nacional
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10	1																			1
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15													1							
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15	1						1									1				
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5													1					1		
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5							1					1								
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5							1					1								
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10							1					1								
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15	1						1						1							
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	1		1				1					1								
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5				1									1					1		

Tabla 165. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5						X	X	X			
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4		X			X						
1. Físico-Natural	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4		X		X	X	X					
1. Físico-Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4				X	X	X					
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	10	-15					X						
1. Físico-Natural /RIESGO	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5		X		X	X	X					
1. Físico-Natural	1.10 Tala ilegal	4	-5					X			X			
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	4	-10				X	X						

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4				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.	4	-2	X	X	X							X	
3.Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	4	-10			X								X
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10											X
6.Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera.	4	-6				X							
5.Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10					X						

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
5. Urbano-rural	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4				X							
5. Urbano-rural/RIESGO	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-6				X							
5.Urbano-rural	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4				X							
5. Urbano-rural	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4		X		X							
5.Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	4				X							
5.Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4				X				X			
5.Urbano-rural/RIESGO	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	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.

Tabla 166. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
3.2. Poca diversificación económica	20	5			X									X											
1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0			X	X						X	X												
1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0				X	X	X	X																
3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5			X									X											
15.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5			X	X																			

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5			X	X																			
1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0										X	X	X											
1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0				X					X														
1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0										X		X											
1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0				X	X																		
1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0				X																			
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	15	0	X		X											X									
5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5										X													

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4	1																					X	
3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0										X		X											
1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0				X	X				X														
3.1 Degradación de suelos productivos	9	0										X													
7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0	X																					X	
5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	5										X	X	X											
5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5								X															
5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de	4	0	X		X											X									

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
bienes y servicios.																									
5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0								X	X														
2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1			X											X									
5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1			X											X									
2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1															X								
3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5										X													
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	X		X											X									

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	X		X											1									
6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	X		X											X									
1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10		X																			X		
1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		X																					
1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10	X		X											X									
1.9 Quemas agrícolas	15	-10										X													
5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10													X										
4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11													X										
5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15			X													X							
5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la	15	-15			X	X	X											X							

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
disposición de Residuos Sólidos Urbanos																									
5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15			X											X									
5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15			X											X									
5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15		X	X					X															
2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5	X																					X	
5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5		X						X															
5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10													X										
7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10																							X
3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15										X													
5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15		X						X															

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5										X													
6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5	X		X											X									
6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5	X		X											X									
6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10	X		X											X									
6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15										X				X									
6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15	X	X												X									
5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	4	-5										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.

Tabla 167. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
3.2. Poca diversificación económica	20	5		X								X				X	X	X	X	
1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0		X				X	X			X	X			X	X	X	X	X
1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	0		X					X	X		X	X				X	X		
3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5										X	X			X	X	X		
5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	5					X									X	X			

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	5					X	X												X
1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con alto impacto	15	0		X								X	X			X	X	X	X	
1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	15	0					X	X				X								X
1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0		X									X			X	X	X	X	
X 1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0							1			X	X			X	X	X	X	X
1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0				X														
4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de	15	0					X	X												

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
conexión y de medios y modos de transporte																				
5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	10	5										X	X							
7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	4										X								X
3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0		X									X			X	X	X	X	
1.5 Emisión de contaminante s a mantos freáticos	9	0							X			X	X							
3.1 Degradación de suelos productivos	9	0		X								X								X
7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	9	0				X						X								X
X 5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos	4	5		X	X		X					X	X							

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
desarrollos urbanos																				
5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	5		X			X	X				X								
5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	4	0										1								
5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	0					X	X												
2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1					X	X												
5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	-1										X								
2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de	15	-1					X													X

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
servicios de cultura, recreativos y de esparcimiento s por el crecimiento de la mancha urbana																				
3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5		X								X					X	X		
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5					X													
6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5					X													
6.7 Deficiente o insuficiente mantenimient o en la red carretera	15	-5						X	X							X	X			
1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-10					X	X	X											
1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		X					X			X								

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-10					X	X								X	X			
1.9 Quemas agrícolas	15	-10		X								X								
5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10			X		X													
X 4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	-11			1							X	X				X	X		
5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	15	-15							X											
5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	15	-15		X	X	X	X	X	X			X	X			X	X	X	X	X
5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de	15	-15																		X

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
los servicios de internet																				
5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-15																		X
5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-15				X		X				X								
2.3. Feminización de la vulnerabilidad	10	-5							X			X								X
5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	-5				X		X	X											
5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	10	-10			X															
7.17 Conflictos por límites territoriales	10	-10		X																
3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15		X								X				X	X	X		

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	10	-15						X												
3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-5		X												X	X	X		
6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	9	-5						X												
6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	9	-5					X									X				
6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	9	-10					X									X				
6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	9	-15		X			X	X								X	X	X		
6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	9	-15					X	X												
5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de	4	-5		X			X				X	X	X			X	X	X	X	

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
nuevos desarrollos urbanos																				

Tabla 168. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

Las aptitudes territoriales del municipio se potencializan cuando estas no entran en conflicto con la vocación natural de uso del suelo. Lamentablemente, la falta de información técnica y de información previa de Ordenamiento Territorial, ha generado que los actuales usos del suelo presenten conflicto en parte del territorio donde se han desarrollado actividades productivas y se ha establecido el área urbana.

Considerando las categorías para determinar el grado de potencialidad para el territorio de acuerdo con cada aptitud, solo las correspondientes a Conservación Ambiental (55.7%), Conservación Patrimonial (90.84%), Protección Forestal (88.4%) e Hídrica (91.2%), tienen territorio con clasificación alta y muy alta. A diferencia del Desarrollo urbano (52.6%), Agrícola (37.8%) e Industrial (98.07%), las cuales son baja y media.

Tabla 169. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.

Aptitud	Categoría (%)				
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Desarrollo Urbano	0.01	**52.6**	44.27	3.12	
Conservación Ambiental		0.06	0.96	43.21	**55.77**
Turística		**99.61**	0.39		
Conservación Patrimonial			3.04	**90.84**	6.13

Agrícola	25.9	**37.88**	**35.51**	0.69	
Protección Forestal	0.08	0.98	10.54	**88.41**	
Desarrollo Industrial		**98.07**	1.98		
Hídrica	0.11	0.86	7.84		**91.2**

Las aptitudes de Conservación Ambiental, Protección Forestal e Hídrica, presentan correlación en cuanto a áreas proyectadas, potencialidades y sinergias. Visto de manera integral, mantener la cobertura forestal y suelo (Aptitud Protección Forestal), contribuye a mantener e incrementar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad florística y faunística, zonas para captura de Carbono, áreas de mitigación ante cambio climático y de regulación del clima (Aptitud de Conservación Ambiental) con impacto en favorecer la captación del agua en las partes altas de las microcuencas, así como ralentizar la escorrentía gracias a la vegetación existente y favorecer la infiltración (Aptitud Hídrica) en suelos permeables donde existe el acuífero.

De acuerdo con las Áreas de Gestión Territorial (AGT) delimitadas para el municipio, las principales características del territorio como son la geomorfología, tipo de suelo y uso de suelo y vegetación.

Tabla 170. Principales características en el territorio para delimitar AGT.

Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
Sierra alta compleja	Alisol	Urbano
		Agricultura temporal anual
		Bosque de pino - encino
		Bosque mesófilo de montaña
		Vegetación secundaria arbustiva
		Vegetación secundaria arbórea

A continuación, se muestra un resumen de las principales políticas, objetivos, estrategias y acciones planteadas para cada AGT, considerando el uso de suelo actual con los conflictos que genera con la vocación natural del territorio y sus potencialidades.

Tabla 171. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial

Aptitud	UGTs	Uso Actual	Políticas	Objetivos	Estrategias	Acciones
Urbano	2	Sierra alta compleja, Suelo	Política de Mejoramiento Urbano	-Manejo y desechos y descargas de aguas	-Mejoramiento de la red de distribución de agua. -Acceso Universal: Garantizar	-Desarrollar un proyecto para la rehabilitación de la PTAR en el municipio.

		Alisol y Uso urbano		negras reguladas -Población municipal con servicios básicos garantizados - Condiciones de vida mejoradas para el desarrollo de la población -Espacios culturales con instalaciones adecuadas y equipamiento de calidad para uso de la población - Infraestructura educativa segura y debidamente acondicionada - Mejora de vialidades	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 -Participación y Educación: Fomentar la participación de la comunidad en la gestión del agua y promover la educación sobre su importancia y conservación. -Resiliencia ante el Cambio Climático: Desarrollar estrategias para enfrentar los impactos del cambio climático en la disponibilidad y la distribución del agua. Inversión en Infraestructura: Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. -Regulación y Cumplimiento: Establecer regulaciones y normativas para la gestión del agua, y aplicar sanciones para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales. -Concientización Pública: Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. -Gestión del Agua: Fomentar la gestión sostenible del agua en la agricultura, incluyendo sistemas de riego eficientes y la protección de cuencas hidrográficas. -Planificación Hidrológica: Desarrollar planes de gestión del agua a nivel de cuencas hidrográficas para gestionar de manera integrada los recursos hídricos. -Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el saneamiento de aguas residuales. -Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente. -Incorporar sistemas de	-Capacitar a las autoridades sobre tratamiento de aguas residuales. -Mejorar procesos del tratamiento de aguas residuales. -Capacitar al personal que operará la PTAR municipal -Desarrollar el proyecto para la construcción de un centro de disposición final de RSU en base a la NOM-083-SEMARNAT-2003 -Desarrollar un programa de capacitación dirigido a las autoridades municipales correspondientes para la operación y manejo de sitios de residuos según la NOM-083-SEMARNAT-2003. -Fomentar la participación activa de la comunidad en la vigilancia y reporte de incumplimientos por inadecuado manejo de RSU. -Implantar un sistema de drenaje para redireccionar las aguas negras hacia la planta de tratamiento del municipio. -Incorporar un comité del agua que vigile descargas de agua irregulares y emita denuncias ante la CONAGUA -Implementar un programa de concientización ambiental sobre las consecuencias de los desechos de aguas negras en ríos -Identificar áreas adecuadas para la construcción de espacios públicos -Generar proyectos y gestionar recursos para construir espacios públicos y de convivencia social como: casa de la cultura, parques, unidades deportivas, biblioteca, aula de medios visuales, escuela de artes y oficios. -Desarrollar e implementar programa de actividades al aire libre -Fomentar torneos deportivos para la convivencia pública -Cursos de educación ambiental orientados al cuidado del medio ambiente y al uso e implementación de ecotecnias. -Capacitación para el desarrollo de ideas de negocio y oficios por parte del municipio.
	3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	Política de Mejoramiento Urbano			
	4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	Política de Mejoramiento Urbano			

					tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda. -Impulsar la participación del sector privado en proyectos de separación, reutilización, reciclaje de desechos, desarrollo de plantas de biogás, plantas de tratamiento de aguas y en la creación de centros de acopio, previo desarrollo y refuerzo de mecanismos, regulaciones y mercados. Lo anterior como fomento a la inversión en el sector y como medidas de corresponsabilidad en la generación de los residuos. -Calidad del Agua: Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente. -Concientización Pública: Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. -Inversión en Infraestructura: Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. -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. *Crecimiento Económico Inclusivo: Impulsar la creación de empleo y la inclusión social a través del desarrollo económico, especialmente en	-Promover actividades económico-productivas en el municipio -Planificar y gestionar los espacios culturales para la participación de la comunidad • Destinar recursos para la construcción y equipamiento de espacios culturales. -Promover la importancia de la cultura comunitaria indígena a través de campañas de concientización -Implementar estrategias para asegurar la inclusión de toda la población al acceso de la infraestructura cultural. -Gestionar apoyos para la rehabilitación total o parcial de infraestructura educativa -Concientización Pública: Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. -Desarrollar plan municipal de prevención de riesgos para infraestructura educativa -Realizar simulacros para actuar en caso de sismos - Identificar puntos seguros en infraestructura educativa Gestionar apoyos para la rehabilitación total o parcial de infraestructura vial.

					regiones menos desarrolladas, para reducir las desigualdades y mejorar la calidad de vida de la población. *Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. - Crear espacios públicos para la cohesión social -Consolidar y renovar los espacios públicos para la cohesión social -Rehabilitación total o parcial de infraestructura dañada, vialidades y servicios públicos.	
Agrícola	1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso agricultura de temporal anual	Política de Aprovechamiento Sustentable	-Incidencia de incendios disminuida -Población y autoridades municipales preparadas ante el incremento de temperaturas - Agricultura sostenible desarrollada en el municipio	-Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros. -Fortalecer la normatividad y los programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas. -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.	-Desarrollar programas de capacitación a agricultores para el control de fuego en el uso agrícola. -Implementar un programa de cultura ambiental que promueva la concientización de los efectos del cambio climático, afectaciones a la salud e implementación de medidas de seguridad ante ondas de calor -Implementar un programa para la prevención de incendios en el municipio -Gestionar apoyos, proyectos y capacitación técnica para producción agrícola sostenible en el municipio -Difusión de los programas y convocatorias de apoyo al campo -Implementar programas de tecnificación del campo -Construir obras de retención suelo para apoyo en riegos agrícolas
Forestal	5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	Política de Aprovechamiento Sustentable	-Áreas boscosas aprovechadas sustentablemente	-Fortalecer la vigilancia en zonas forestales para evitar la tala ilegal y la propagación de incendios forestales y promover el establecimiento de cuerpos comunitarios de vigilancia.	-Implementar un programa de manejo y aprovechamiento maderable sustentable -Capacitar a las autoridades correspondientes sobre inspección y vigilancia del aprovechamiento forestal.

	6	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	Política de Aprovechamiento Sustentable		-Prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua en todos los casos.	-Incluir en el Reglamento ambiental y Bando de Policía y Gobierno sanciones o consecuencias por tala ilegal. -Capacitar a las autoridades municipales sobre cómo presentar denuncias ante las autoridades estatales y nacionales de ser necesario.
Aptitud Ambiental	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea Y arbustiva	Política de Protección	Aprovechamiento sustentable de flora, fauna y biodiversidad	-Reforestar con especies nativas, las zonas de laderas y márgenes de ríos. -Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios. -Conservación y Protección de Ecosistemas Acuáticos: Preservar y restaurar humedales, ríos, lagos y otros ecosistemas acuáticos que son críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad. -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.	-Implementar proyectos de estabilización y reforzamiento de los márgenes de los ríos. -Construir bordos de protección en los márgenes de los ríos. -Implementar un sistema de sanciones a quienes realicen quemas agrícolas, o retiro de vegetación cerca/en los márgenes de los ríos. -Promover la reforestación de cuencas hidrológicas. -Gestionar apoyos, proyectos y capacitación técnica para producción agrícola sostenible en el municipio. -Áreas de conservación de los orígenes de manantiales.

Tabla 172. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial

10.10 Conclusiones y recomendaciones

Los Programas de Ordenamiento Territorial son herramientas de planeación del desarrollo del territorio de carácter jurídico que pueden ayudar a regular el uso del suelo. La falta de ordenamiento ha generado que se hayan detonado conflictos en el uso actual del suelo, así como efectos negativos en el ambiente derivado de una inadecuada planeación del desarrollo del municipio, propiciando alta vulnerabilidad de la población ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos adversos.

El municipio se divide en 21 Áreas de Gestión Territorial (AGT), con base a las características geomorfológicas, tipo de suelo, usos de suelo y vegetación. Tres de ellos destinados al uso urbano, uno agrícola, dos forestales y los demás con aptitud ambiental de vegetación secundaria arbustiva y arbórea. Presenta una aptitud ambiental muy alta y una aptitud alta de conservación patrimonial, protección forestal y recarga hídrica. Probablemente atribuido a que gran parte de su territorio se compone de vegetación secundaria arbustiva, arbórea y forestal, gracias a lo cual presenta una biodiversidad de gran importancia para el estado de Oaxaca. Es una región con gran potencial de conservación debido a su heterogeneidad, además, de ser un territorio de recarga hídrica.

Las políticas se establecieron acordes a las aptitudes y los usos de suelo, en el caso del uso urbano se pretende una Política de Mejoramiento Urbano, en el caso del uso agrícola y forestal una Política de Aprovechamiento Sustentable, en el caso de las zonas urbanas se considera una Política de Mejoramiento Urbano y para las zonas vegetativas, una Política de Conservación.

Con base a la información recabada y analizada las principales problemáticas del municipio se concentran en las áreas urbano-rurales (19), seguida de los físicos naturales (11), movilidad (7) y económico (7). Esto es congruente con las problemáticas que se observaron y que se encontraron en entrevistas y encuestas.

El objetivo principal es atender las principales problemáticas a corto, mediano y largo plazo, mediante diversas estrategias y acciones, dando como resultado el aprovechamiento sustentable, mayor diversidad económica, mantener y mejorar la calidad de vida de los residentes, promover la integración social en el territorio, garantizar el buen uso y desarrollo de los recursos naturales y culturales con los que cuenta en municipio.

Recomendaciones

El municipio presenta una aptitud ambiental muy alta y una aptitud alta de conservación patrimonial, protección forestal y recarga hídrica. Probablemente atribuido a que gran parte de su territorio se compone de vegetación secundaria arbustiva, arbórea y forestal. Lo cual es de gran importancia debido a que define la identidad, forma parte de su historia y puede ser fuente de cohesión social. La importancia de conservar la biodiversidad que presenta el territorio también es sinónimo de resiliencia y adaptación ante el cambio climático. Además, pueden ser un activo económico importante que contribuya al desarrollo sostenible.

La aptitud de producción agrícola es baja, al igual que la urbana, turística e industrial. Sin embargo, con capacitación para un manejo adecuado, áreas estratégicas y modernización de la agricultura, podría tener un potencial agrícola en agroecosistemas sustentables, como es el caso de la obtención de cafés orgánicos, sustentables, bajo sombra y de excelente calidad. Además, presenta un potencial en la actividad pesquera y acuícola, la cual se puede mejorar y conservar. De manera que se consiga contrarrestar la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad, debido a las prácticas insostenibles que practican (por ejemplo, la roza, tumba y quema).

El municipio se caracteriza por un bajo nivel de diversidad económicamente, dependiendo mayormente del sector primario, esto limita su capacidad para hacer frente a los efectos del cambio climático. Siendo este sector el más vulnerable. También afecta al sector secundario debido al suministro de insumos. Por lo que implementar una vialidad y nodos logísticos al municipio es crucial para su desarrollo.

Las condiciones climáticas del municipio (húmedas y lluviosas) y su relieve accidentado, representan una mayor inversión en mantenimiento, reparación y protección de la infraestructura vial. Además, los costos de transporte son elevados debido a los caminos en mal estado y las malas condiciones físicas. Las disparidades entre los centros urbanos son muy grandes, al igual que las zonas agrícolas, la integración económica y social se vuelve difícil y conduce a un acceso deficiente a los servicios básicos y sociales y a las oportunidades de empleo.

Por último, es necesario promover la igualdad de género al más alto nivel de dirección, mayor participan de las mujeres en todos los sectores y en todos los niveles de la actividad económica para construir una economía fuerte, construir una sociedad más estable y justa, alcanzar objetivos de desarrollo, sostenibilidad y derechos humanos de las familias.

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 11
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 17
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región Sierra Norte 31
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos 33
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 35
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 37
Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 38
Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio 40
Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 41
Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio 43
Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio 44
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 46
Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 48
Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 50
Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio 53
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 55
Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio 56
Tabla 18. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 59
Tabla 19. Tipo de vegetación presente en el municipio 60
Tabla 20. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 63
Tabla 21. Deforestación calculada por Ecorregión 64
Tabla 22. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 66
Tabla 23. Cambios de coberturas en el municipio 68
Tabla 24. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 70
Tabla 25. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 72
Tabla 26. Especies según su categoría de riesgo 73

Tabla 27. Estado de conservación de las especies en el municipio 75
Tabla 28. Protección de especies contra el comercio 75
Tabla 29. Conocimiento de presencia de especies endémicas 76
Tabla 30. Degradación del suelo en el municipio 79
Tabla 31. Relación de presas de almacenamiento en la región Sierra Norte 80
Tabla 32. Disponibilidades medias anuales en las aguas subterráneas en la Región Sierra Norte 80
Tabla 33. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015 91
Tabla 34. Sitios de atención prioritaria en el municipio 92
Tabla 35. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 93
Tabla 36. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 94
Tabla 37. Sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio 95
Tabla 38. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018 96
Tabla 39. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 97
Tabla 40. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Quetzaltepec. 100
Tabla 41. Derrumbes reconocidos en los últimos 20 años 112
Tabla 42. Susceptibilidad por deslizamiento 113
Tabla 43. Susceptibilidad por derrumbes 115
Tabla 44. Susceptibilidad por caída de detritos 116
Tabla 45. Susceptibilidad por flujos 118
Tabla 46. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio 121
Tabla 47. Epicentros dentro del municipio 124
Tabla 48. Aceleración sísmica en el municipio 125
Tabla 49. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 131
Tabla 50. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 132
Tabla 51. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio 134
Tabla 52. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 136
Tabla 53. Amenaza por precipitación máxima en el municipio 137
Tabla 54. Amenaza por granizo en el municipio 139
Tabla 55. Amenaza por nevadas en el municipio 141
Tabla 56. Amenaza por tormentas eléctricas 142
Tabla 57. Peligro por sequías 144
Tabla 58. Amenaza por temperaturas máximas 145

Tabla 59. Susceptibilidad por heladas 148
Tabla 60. Amenaza por tornados 149
Tabla 61. Vulnerabilidad social en el municipio 154
Tabla 62. Vulnerabilidad social en localidad urbana 155
Tabla 63. Vulnerabilidad social en localidad rural 156
Tabla 64. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio 164
Tabla 65. Población total para el municipio 166
Tabla 66. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 167
Tabla 67. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio 168
Tabla 68. Hogares del municipio por tipo de jefatura 170
Tabla 69. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 171
Tabla 70. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal 172
Tabla 71. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028 173
Tabla 72. Población migrante de 5 años y más del municipio 175
Tabla 73. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 176
Tabla 74. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 176
Tabla 75. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) 178
Tabla 76. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 179
Tabla 77. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 182
Tabla 78. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 182
Tabla 79. Población analfabeta y sin educación básica 182
Tabla 80. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad . 183
Tabla 81. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio 185
Tabla 82. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio 187
Tabla 83. Índice de rezago social en el municipio 189
Tabla 84. Indicadores de rezago social para el municipio 189
Tabla 85. Índice de marginación en el municipio 191
Tabla 86. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio 191
Tabla 87. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio. 195

Tabla 88. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio 198

Tabla 89. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio 198

Tabla 90. Actividades del sector secundario 200

Tabla 91. Actividades del sector terciario 201

Tabla 92. Inversiones del municipio 203

Tabla 93. Producción agrícola en el municipio, 2022 208

Tabla 94. Producción agrícola en el municipio, 2017 208

Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2012 209

Tabla 96. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 210

Tabla 97. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 211

Tabla 98. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 212

Tabla 99. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio 214

Tabla 100. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio 215

Tabla 101. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio 216

Tabla 102. Población de 12 años y más 217

Tabla 103. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 219

Tabla 104. Coeficiente de GINI para el municipio. 220

Tabla 105. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 222

Tabla 106. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 224

Tabla 107. Población que se reconoce afrodescendiente 226

Tabla 108. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 228

Tabla 109. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 232

Tabla 110. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO) 235

Tabla 111. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 241

Tabla 112. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada. 241

Tabla 113. Información de las escuelas primarias 249

Tabla 114. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio 253

Tabla 115. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio 254

Tabla 116. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 257

Tabla 117. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio 263
Tabla 118. Servicios dentro de la vivienda del municipio 264
Tabla 119. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 268
Tabla 120. Infraestructura de comunicaciones y transporte 273
Tabla 121. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 284
Tabla 122. Variables empleadas para la Aptitud Territorial. 294
Tabla 123. Normalización por grado de aptitud. 295
Tabla 124. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud. 296
Tabla 125. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales 310
Tabla 126. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 311
Tabla 127. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 313
Tabla 128. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 314
Tabla 129. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 315
Tabla 130. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 317
Tabla 131. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 318
Tabla 132. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 319
Tabla 133. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 321
Tabla 134. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio de San Miguel Quetzaltepec 324
Tabla 135. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 328
Tabla 136. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 332
Tabla 137. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 335
Tabla 138. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 335
Tabla 139. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo. 338
Tabla 140. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo 342
Tabla 141. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio de San Miguel Quetzaltepec 347
Tabla 142. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 349
Tabla 143. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio 350
Tabla 144. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 350

Tabla 145. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio 351

Tabla 146. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano. 352

Tabla 147. Problemáticas del territorio para su priorización 354

Tabla 148. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 357

Tabla 149. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia 366

Tabla 150. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 371

Tabla 151. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 372

Tabla 152. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 377

Tabla 153. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 378

Tabla 154. Ubicación de las problemáticas en el territorio 380

Tabla 155. Ubicación de las problemáticas en el territorio 392

Tabla 156. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes 393

Tabla 157. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes 400

Tabla 158. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 405

Tabla 159. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 417

Tabla 160. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 417

Tabla 161. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 423

Tabla 162. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 430

Tabla 163. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 430

Tabla 164. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 430

Tabla 165. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 437

Tabla 166. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el 440

Tabla 167. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio 455

Tabla 168. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes. 455

Tabla 169. Principales características en el territorio para delimitar AGT. 456

Tabla 170. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial 456

Tabla 171. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial 460

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización) 10
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización) 12
Mapa 3. Base del Municipio 13
Mapa 4. Geología (litología) del municipio 36
Mapa 5. Relieve del municipio 37
Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio 41
Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio 42
Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio 43
Mapa 9. Distribución de los tipos de clima en el municipio 45
Mapa 10. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio 47
Mapa 11. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio 49
Mapa 12. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio 51
Mapa 13. Regiones hidrológicas presentes en el municipio 52
Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes 54
Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio 55
Mapa 16. Edafología del municipio 58
Mapa 17. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales 59
Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio 60
Mapa 19. Ecorregiones de Oaxaca 64
Mapa 20. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado 67
Mapa 21. Tipo de relieve y vegetación del municipio 68
Mapa 22. Cambios de cobertura en el municipio 69
Mapa 23. Zonas de deforestación en el municipio 71
Mapa 24. Grado de erosiones forestales en el Estado 78
Mapa 25. Amenaza por contaminación del agua 87
Mapa 26. Amenaza por contaminación del aire 88
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas 89
Mapa 28. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca 90
Mapa 29. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio 101
Mapa 30. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 103

Mapa 31. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 106
Mapa 32. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 108
Mapa 33. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio.... 113
Mapa 34. Susceptibilidad por derrumbes 115
Mapa 35. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio.... 117
Mapa 36. Susceptibilidad por flujos en el municipio.... 119
Mapa 37. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015.... 121
Mapa 38. Epicentros dentro del municipio 124
Mapa 39. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 127
Mapa 40. Amenaza por tsunamis en el municipio.... 128
Mapa 41. Amenaza por vulcanismo en el municipio 129
Mapa 42. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 131
Mapa 43. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 133
Mapa 44. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio 135
Mapa 45. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio.... 136
Mapa 46. Susceptibilidad por inundación en el municipio 138
Mapa 47. Amenaza por granizo en el municipio....140
Mapa 48. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 141
Fuente: CentroGeo, 2024 141
Mapa 49. Amenaza por tormentas eléctricas 143
Mapa 50. Peligro por sequías....144
Mapa 51. Amenaza por temperaturas máximas....146
Mapa 52. Susceptibilidad por heladas 148
Mapa 53. Amenaza por tornados....150
Mapa 54. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca.... 152
Mapa 55. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 153
Mapa 56. Vulnerabilidad social en el municipio 155
Mapa 57. Vulnerabilidad social en localidad urbana 156
Mapa 58. Vulnerabilidad social en localidad rural.... 157
Mapa 59. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca 158
Mapa 60. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 178

Mapa 61. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural) 180
Mapa 62. Índice de marginación alto en el municipio 192
Mapa 63. Distribución de las actividades económicas del municipio 207
Mapa 64. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 223
Mapa 65. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 225
Mapa 66. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 229
Mapa 67. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos....230
Mapa 68. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 231
Mapa 69. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018 236
Mapa 70. Infraestructura eléctrica en el municipio 237
Mapa 71. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 243
Mapa 72. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 245
Mapa 73. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 247
Mapa 74. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 248
Mapa 75. Infraestructura educativa dentro del municipio....250
Mapa 76. Distribución de equipamiento de salud por región 252
Mapa 77. Equipamientos de asistencia social. 253
Mapa 78. Infraestructura de salud en el municipio 254
Mapa 79. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 255
Mapa 80. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 256
Mapa 81. Equipamiento de la administración pública. 258
Mapa 82. Infraestructura estratégica institucional 259
Mapa 83. Equipamiento deportivo y recreativo. 260
Mapa 84. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 261
Mapa 85. Distribución de viviendas en el municipio. 265
Mapa 86. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones....266
Mapa 87. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 268
Mapa 88. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio 269
Mapa 89. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 271
Mapa 90. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 272
Mapa 91. Infraestructura de comunicaciones en el municipio....273
Mapa 92. Sistema Férreo en Oaxaca. 274

Mapa 93. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. 275
Mapa 94. Sistema Portuario en Oaxaca. 276
Mapa 95. Sistema Aeroportuario en Oaxaca. 278
Mapa 96. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. 280
Mapa 97. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca. 281
Mapa 98. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal 299
Mapa 99. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal 300
Mapa 100. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal 301
Mapa 101. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal. 302
Mapa 102. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal 304
Mapa 103. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal 305
Mapa 104. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal. 307
Mapa 105. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal 308
Mapa 106. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 312
Mapa 107. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 313
Mapa 108. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 314
Mapa 109. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 316
Mapa 110. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 317
Mapa 111. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 319
Mapa 112. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 320
Mapa 113. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 321
Mapa 114. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 324
Mapa 115. Modelo de ordenamiento territorial 347

Gráficas

Gráfica 1. Distribución del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio 46
Gráfica 2. Porcentaje del territorio de San Miguel Quetzaltepec por rango de precipitaciones (mm/año) 48
Gráfica 3. Porcentaje de territorio del municipio de San Miguel Quetzaltepec por rango de evapotranspiración(mm/año) 50
Gráfica 4. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio 53
Gráfica 5. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo 57

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. Presencia de especies dentro del municipio 73

Gráfica 10. Especies según su categoría de riesgo 74

Gráfica 11. Presencia de especies endémicas 77

Gráfica 12. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 92

Gráfica 13. Sitios de atención prioritaria para la restauración en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 93

Gráfica 14. Sitios de atención prioritaria acuáticos epicontinentales en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 94

Gráfica 15. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Quetzaltepec 95

Gráfica 16. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018 96

Gráfica 17. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio 101

Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves 102

Gráfica 19. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 103

Gráfica 20. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones 104

Gráfica 21. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 105

Gráfica 22. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico 107

Gráfica 23. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 108

Gráfica 24. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 109

Gráfica 25. Amenaza por sismos 125

Gráfica 26. Porcentaje de población femenina y masculina 167

Gráfica 27. Desagregación por sexo en grupos quinquenales 169

Gráfica 28. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI> 170

Gráfica 29. Estructura familiar y género 171

Gráfica 30. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028 174

Gráfica 31. 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 175

Gráfica 32. 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 175

Gráfica 33. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje. 179

Gráfica 34. Población con y sin discapacidad del municipio 185

Gráfica 35. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 188

Gráfica 36. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 188

Gráfica 37. Histórico de marginación del municipio 191

Gráfica 38. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 193

Gráfica 39. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 193

Gráfica 40. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 194

Gráfica 41. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 196

Gráfica 42. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio (comparado dos series) 199

Gráfica 43. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico 199

Gráfica 44. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 206

Gráfica 45. Población de 12 años y más 217

Gráfica 46. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 218

Gráfica 47. Información de la Población no Económicamente Activa 219

Gráfica 48. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 220

Gráfica 49. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio 224

Gráfica 50. Población que se reconoce afrodescendiente 226

Gráfica 51. Cobertura de agua potable. 238

Gráfica 52. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca. 240

Gráfica 53. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio 265

Gráfica 54. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación 269

Gráfica 55. Priorización de problemáticas del territorio 352

Ilustración

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana 8

Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal 14

Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial 15

Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial 17

Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 18

Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial ... 21

Gráfica 1. Distribución del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el 46

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). 111

Imagen 9. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B). 114

Imagen 10. Ejemplificación de la caída de detritos 116

Imagen 11. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008 118

Imagen 12. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 130

Imagen 13. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 285

Imagen 14. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 286

Imagen 15. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio 309

Imagen 16. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio. 327

Imagen 17. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio. 353

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 Quetzaltepec (2008). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Quetzaltepec, 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 Quetzaltepec (2014). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Quetzaltepec, 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