SAN MARTÍN PERAS

SAN MARTÍN PERAS

OAXACA
GOBIERNO DEL ESTADO

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

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



MARZO **2024**

Contenido

Siglas y Acrónimos 7
I. Introducción 8
I.1. Presentación 9
I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU 10
I.2.1. Objetivo General 10
I.2.2. Objetivos Específicos 10
I.2.3 Delimitación del área de estudio 11
II. Principios 15
III. Metodología 19
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 23
IV.1 Ámbito Internacional 24
IV.2 Leyes Federales 25
IV.3 Leyes Estatales 27
V. Evaluación del PEOTyDU vigente 31
1. Subsistema físico-natural 35
1.1 Caracterización ambiental 35
1.1.1 Geología 35
1.1.2 Fisiografía 38
1.1.3 Geomorfología 41
1.1.4 Clima 42
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 48
1.1.6. Edafología 51
1.1.7 Vegetación y usos de suelo 52
1.2 Servicios ecosistémicos 56
1.2.1 Deforestación y degradación forestal 58
1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora 67
1.2.3 Erosión y degradación de suelos 72
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 73
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 75
1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 87

1.3 Cambio Climático....92
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones....92
1.4 Peligros y amenazas naturales....108
1.4.1 Geológicos....108
1.4.2 Sismos....118
1.4.3 Tsunami*....124
1.4.4 Vulcanismo*....126
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno....128
1.4.6 Hidrometereológicos....131
1.5 Vulnerabilidad y riesgos....146
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal....146
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio....149
1.5.3 Riesgos a nivel estatal....151
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio....153
2. Subsistema Sociodemográfico....159
2.1 Estructura y dinámica demográfica....159
2.1.1 Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad....159
2.1.2 Dinámica poblacional....169
2.2 Distribución territorial de la población....174
2.2.1 Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural....174
2.3 Carencias sociales.....179
2.3.1. Acceso a la educación....179
2.3.2 Acceso a los servicios de salud....181
2.3.3 Población con discapacidad....183
2.4 Bienestar de las personas.....186
2.4.1 Pobreza....186
2.4.2 Rezago Social....190
2.4.3 Marginación....190
2.4.4 Desigualdades de género predominantes....193
3. Subsistema Económico....198
3.1 Panorama económico....198
3.1.1 Estructura económica....198
3.2 Vocaciones productivas municipales....201

3.2.1 Especialización económica 201
3.3 Centralidades económicas 205
3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias 206
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 212
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 213
3.4 Condiciones del mercado laboral 214
3.4.1 Empleo y ocupación 214
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 225
4.1 Contexto histórico 225
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 225
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 232
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 236
5. Subsistema Urbano – Rural 241
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 241
5.2 Infraestructura y equipamiento 243
5.2.1 Infraestructura eléctrica 244
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 244
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 244
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio 248
5.2.4 Infraestructura telemática 249
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 250
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 252
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 259
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 263
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 266
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 268
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 270
5.3.1 Características y rezagos 272
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 272
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 272
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 276
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 277
5.5.1 Seguridad de la tenencia 277

5.5.2 Tipología de usos de suelo 278
6. Subsistema de movilidad 281
6.1 Estructura vial 281
6.1.1 Estructura vial estatal y local 281
6.2 Infraestructura de transporte 284
6.2.1 Red ferroviaria 284
6.2.2 Puertos y marinas 287
6.2.3 Aeropuertos 288
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 289
6.3.1 Transporte público de pasajeros 289
7. Subsistema institucional y de gobernanza 292
7.1 Proceso participativo 293
8. Análisis de Aptitud Territorial 301
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 301
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 304
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 307
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 308
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 309
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 310
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 311
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 312
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 314
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 315
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 317
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 319
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 321
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 322
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 323
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 325
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 326
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 327
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 328
8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 329

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 331
8.6 Áreas de Gestión Territorial 332
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 337
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales. 337
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 339
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 342
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 359
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 363
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 389
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 389
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 392
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 395
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 399
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 399
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 404
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 406
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 409
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 412
10.10 Conclusiones y recomendaciones 419
Glosario 423
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 426
Bibliografía 436

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).

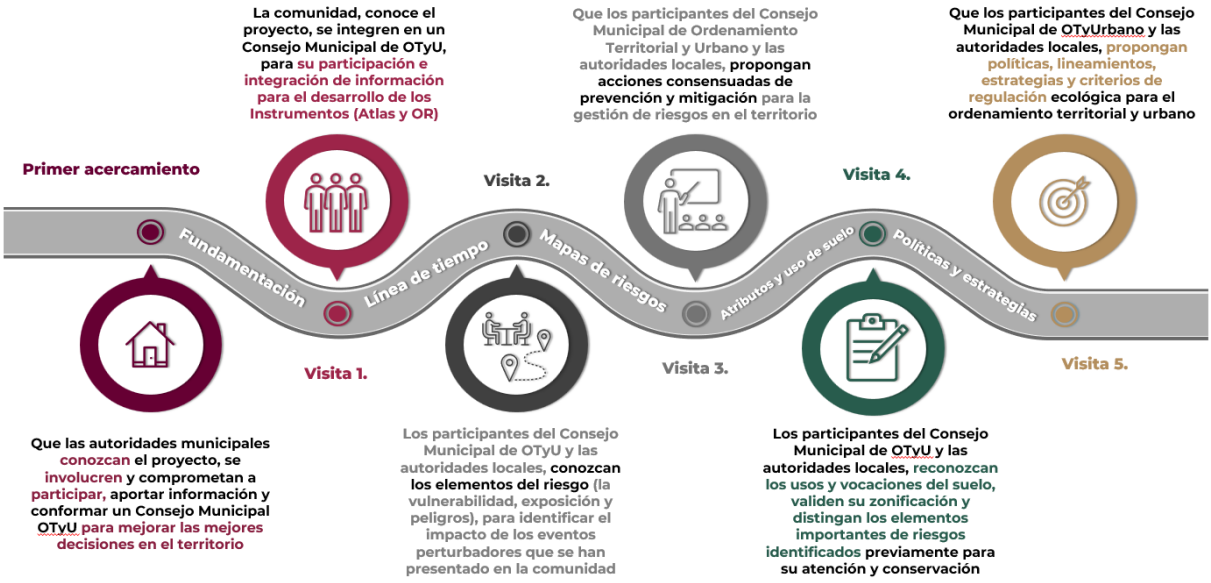
El marco jurídico bajo el que se construyen estos instrumentos está relacionado, por un lado, al aspecto medioambiental, mismo que está delimitado a nivel federal por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), y a nivel estatal por lo que se refiere al ámbito urbano 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.

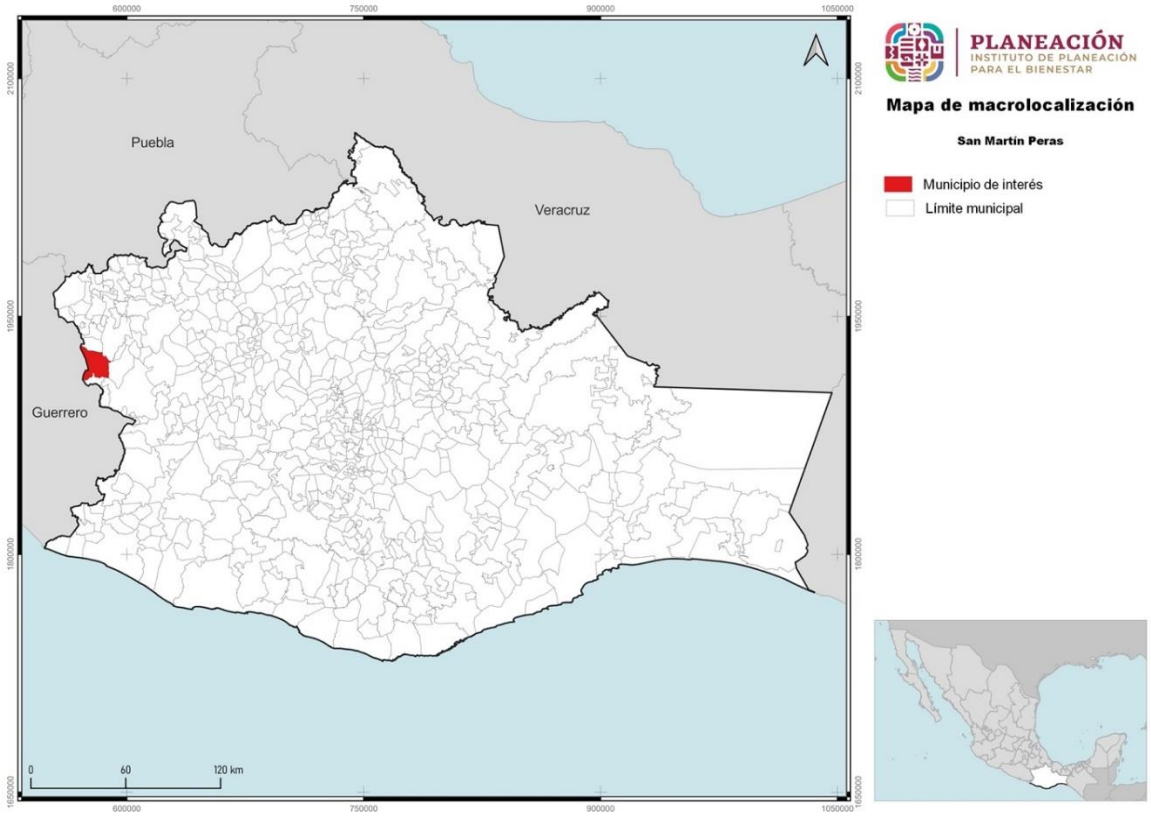
- Definir estrategias, objetivos y líneas de acción que regulen en el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, de las actividades productivas y del acceso a servicios.

- 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 territorio del municipio de San Martín Peras, en Juxtlahuaca, Oaxaca, con clave geoestadística 20242. Se localiza en la región mixteca, entre los paralelos 17° 16’ y 17° 29’ de latitud norte; los meridianos 98° 09’ y 98° 21’ de longitud oeste. Geográficamente, el municipio colinda al norte (N) con los municipios de San Francisco Tlapancingo y Silacayoápam; al este (E) con el municipio de Silacayoápam y San Sebastián Tecomaxtlahuaca, Nundaco; al sur (S) con los municipios de Zochiquilazola, Santiago Juxtlahuaca y Coicoyán de las Flores y al oeste (O) con Ixquinatoyac del estado de Guerrero.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización)



Fuente: Centro Geo, 2024

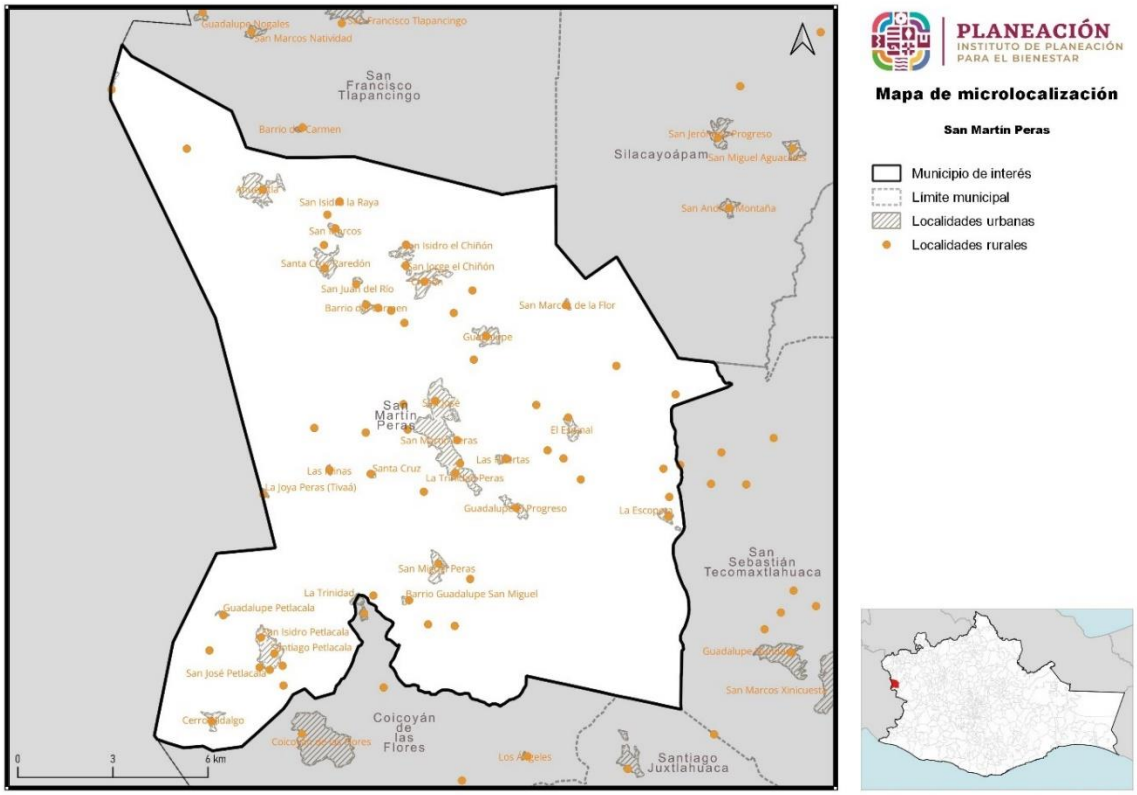
Tabla 1. Datos generales de la localidad

Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20242
Superficie continental del municipio en km², 2016	242.82
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	0.26
Número de localidades a junio de 2016	45
Localidades por cada 10 km², 2016	1.85
Nombre de la cabecera municipal, 2016	San Martin Peras
Población de la cabecera municipal, 2010	3,511
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	98°14'18'' W
Latitud	17°21'38'' N
Altitud	2,205 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

Los mapas base sirven como mapa de referencia en el que se superponen datos de capas y se visualiza información geográfica. Un mapa base individual puede estar compuesto de varias capas de entidades, ráster o web, por lo que los mapas base constituyen la base de sus mapas y proporcionan contexto para el análisis.

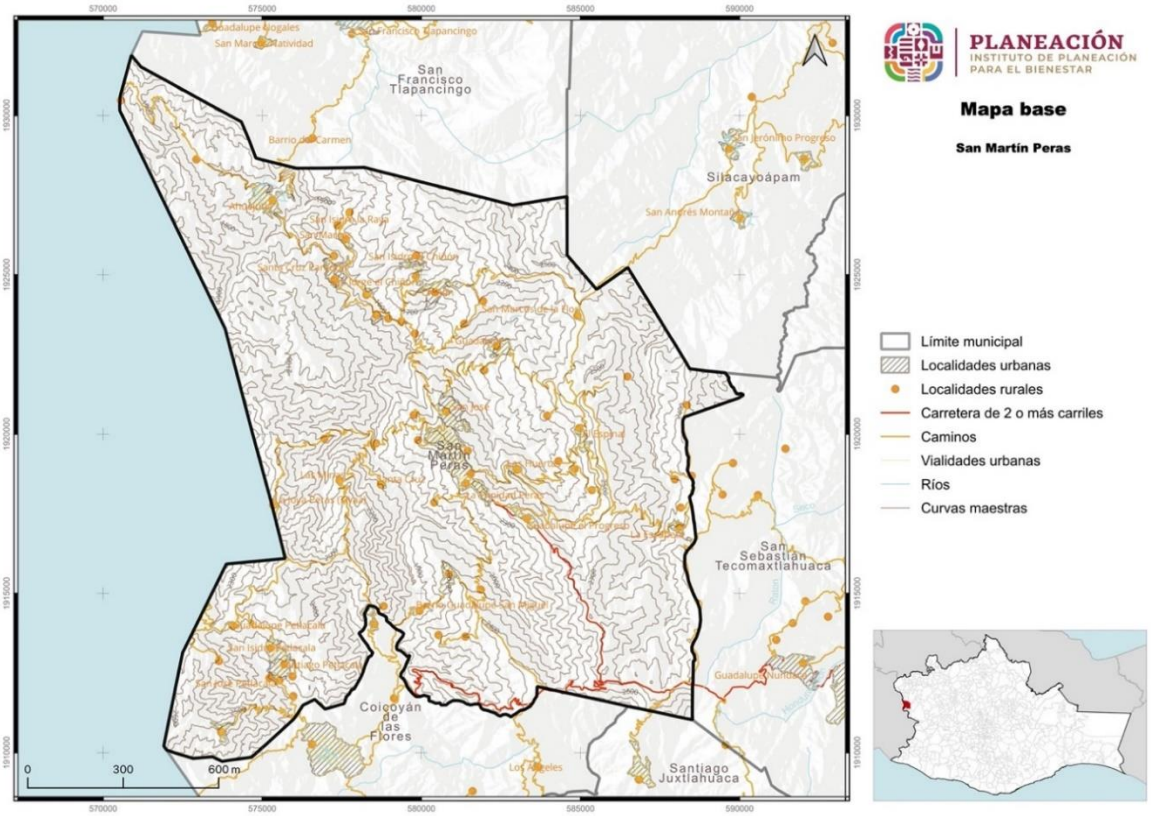
El **Mapa Base**, como todos los demás, tienen el datum del esferoide del planeta conocido como WGS84 (por sus siglas en inglés: World Geodetic System 84), y la proyección en UTM14 norte (sistema Universal Transversal de Mercator).

Los objetos geográficos del mapa base son:

- Límite político-administrativo estatal: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Límite político-administrativo municipal: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Localidades urbanas y rurales amanzanadas: la fuente es el marco geoestadístico del 2020, la escala original es de 1:250,000 y la representación es por medio de polígonos.
- Localidades rurales: la fuente también es el marco geoestadístico del 2020, escala 1:250,000 y la representación es puntual.
- La red de carreteras proviene del Instituto Mexicano del Transporte 2023. Están organizadas en carreteras de 1 carril, de 2 o más carriles y caminos. Es de representación lineal.
- Los puentes provienen de la cartografía del Instituto Mexicano del Trasporte 2023 (representación puntual).
- Los ríos provienen de la fuente del Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA v. 3.0), escala 1:250,000 y la representación es lineal.
- Los cuerpos de agua provienen del Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA, v. 3.0), escala 1:250,000, la representación es lineal y es por medio de polígonos.
- Las líneas de conducción fueron tomadas de GeoComunes a partir de la información de la CFE para el año 2010, con representación lineal.

La presente descripción aplica a todos los municipios de Oaxaca. Puede suceder que en algunos municipios no aparezca algún objeto geográfico, debido a que el mismo no existe en dicho municipio.

Mapa 3. Base del Municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

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

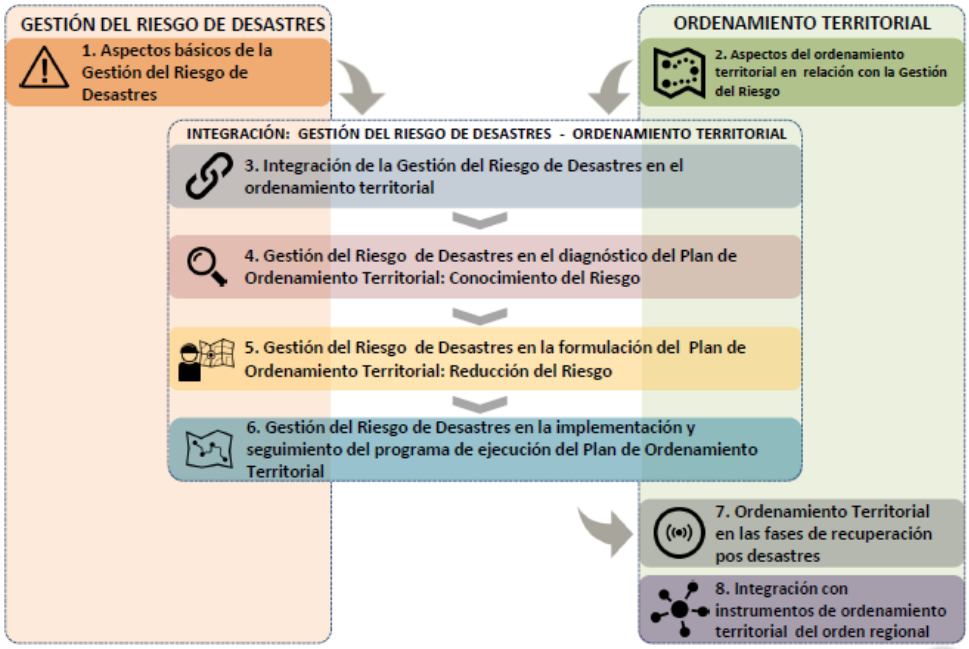


Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

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).

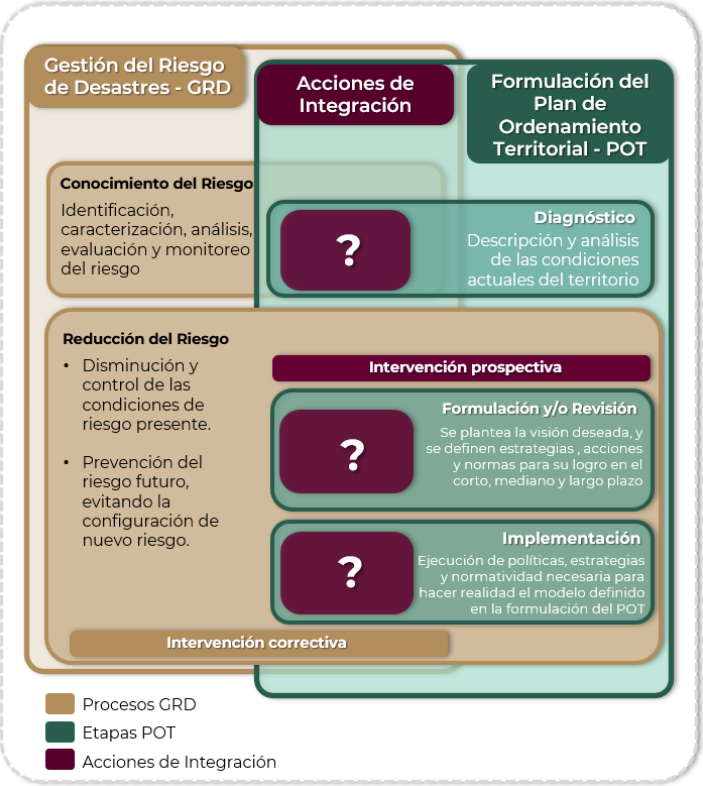
En la etapa de **diagnóstico** se definen estudios para identificar áreas con condición de amenaza y/o con condición de riesgo.

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

Fuente: 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.

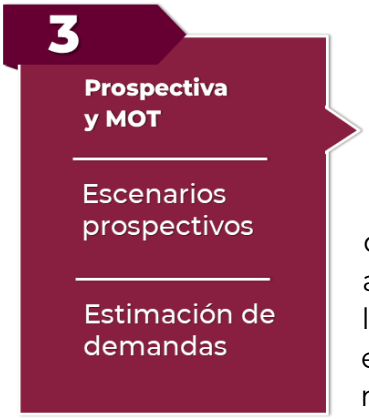
Una vez que se integró la información del trabajo de campo, como parte de la segunda fase se desarrolla el análisis de aptitud territorial que integra, además del diagnóstico territorial, la información de la participación ciudadana. Los temas que se consideraron para este análisis son:

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].

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

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 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].

[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.

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 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

[6] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de su competencia; administrar la zonificación; evaluar, vigilar el cumplimiento y modificar, en su caso los 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*

[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.

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; 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

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

espacios públicos e infraestructura que facilite el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas.

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 PEOTyDU vigente

En este año 2024, se aprobó el **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Oaxaca, PEOTyDU**, 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 Martín Peras** es uno de los 155 municipios agrupados en siete distritos que integran a la región **Mixteca**, la cual está ubicada al oeste del estado, con una superficie de 242.82 km^2, además cuenta con una población de 12,436 habitantes. El pueblo mixteco ha habitado este territorio de montañas y valles por siglos, conservando un legado de tradiciones y lenguaje propios. La producción de artesanías es una actividad común entre sus pobladores, donde se manufacturan prendas textiles, alfarería y productos de palma. La Mixteca se caracteriza por albergar actividades agrícolas, principalmente el cultivo de frijol, maíz y agave.

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

Las principales problemáticas abordadas por los participantes de esta región fue la situación de la red de comunicación terrestre, el mantenimiento y eficiencia de las carreteras no es considerada la adecuada, reflejándose en la inseguridad de tránsito de los usuarios y los largos tiempos de traslado.

Por otro lado, la falta de planeación en el crecimiento de las ciudades y los déficits de equipamiento e infraestructura se señaló como una problemática central.

1. **Subsistema físico-natural**. Mal manejo del agua, deforestación, contaminación de ríos.
2. **Subsistema sociodemográfico**. Falta de organización social, migración de personas jóvenes, rezago educativo.
3. **Subsistema de patrimonio cultural y biocultural**. Falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas, no hay fomento al ecoturismo, falta de apoyos a artesanos, falta de integración de pueblos indígenas en toma de decisiones, déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.
4. **Subsistema económico**. Falta de apoyo a actividades agrícolas, no existe mejoramiento de técnicas de cultivo, falta de oportunidades laborales, desempleo.
5. **Subsistema urbano-rural**. Falta de equipamiento de salud, falta de áreas verdes y espacios públicos, mal manejo de residuos sólidos, red de drenaje deficiente, crecimiento desorganizado de las ciudades, red de comunicaciones deficiente, no hay acceso a agua potable, déficit de mercados locales y regionales.

Subsistema de movilidad. Largos traslados a centros de atención médica, mala o inexistente pavimentación de localidades, red de carreteras deficiente, accesibilidad reducida a localidades rurales, no hay vinculación de carreteras con zonas agrícolas, inseguridad en carreteras.

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 Mixteca

Región	Aptitud más relevante	Aptitudes relevantes
Mixteca	Producción agrícola	Desarrollo urbano, Protección forestal

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

Resumen de la región Mixteca:

Es una de las regiones con mayor población indígena en Oaxaca, lo que implica grandes retos en términos de preservación de lengua indígena, dada la alta migración de jóvenes a otras regiones o países. La migración de jóvenes y la disminución de la tasa de natalidad han contribuido al envejecimiento de la población en muchas comunidades de la Mixteca. Esto puede tener implicaciones en la fuerza laboral y la dinámica familiar. El envejecimiento poblacional implica desafíos para mantener la viabilidad de los asentamientos rurales a largo plazo. En los talleres de diagnóstico se identificó que la agricultura sigue siendo una fuente importante de ingresos en la región. La falta de diversificación económica puede limitar las oportunidades laborales de la población. Respecto a los equipamientos esta región es otra de las regiones que menos equipamientos concentra dentro del estado.

Por otra parte, la Región Mixteca es susceptible a peligros de origen hidrometeorológico que están intrínsecamente relacionados con el cambio climático y la deforestación dada por la producción intensiva del agave para la fabricación de mezcal. Además, la tala de árboles y la degradación del bosque han debilitado la capacidad del paisaje para protegerse contra la erosión del suelo y la inestabilidad de laderas en las zonas montañosas del sur.

Otras problemáticas detectadas son, la existencia de descargas de aguas residuales sin tratamiento que ponen en riesgo la salud de la población, las redes de alcantarillado son deficientes, existen una insuficiencia de agua debido a la sobre explotación de fuentes de agua superficiales y subterráneas para actividades económicas. Finalmente, el municipio de Huajuapan de León sufre los problemas de contaminación de las aguas superficiales, que se almacenan en la presa de Yosocuta que es de donde se abastecen de agua, previo tratamiento de las aguas residuales y su potabilización.

Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Cuencas o subcuencas que incluye: Río Mixteco. RH18.-Balsas y RH20.- Costa Chica Guerrero.			
Disponibilidad	Insuficiente agua superficial sin disponibilidad, 5 millones de agua subterránea. 155 municipios Población 484,216 hab.	Identificar sitios de fuentes de abastecimiento de agua	Establecer un programa de acciones inmediatas de proyectos de captación de agua de lluvia, estudios geohidrológicos para tener alternativas de fuentes de abastecimiento.
Variabilidad	En esta región está sujeta a sequias recurrentes, disminuyendo las lluvias en las corrientes superficiales.	Monitoreo de las variables del ciclo hidrológico.	Instalar estaciones Hidrometeorológicas automáticas para contar con información a tiempo real.

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
	Precipitación media anual de 400 a 2,500mm		
Calidad	Las descargas de aguas residuales municipales sin tratamiento, complica los riesgos de enfermedades El municipio de Huajuapan de León sufre los problemas de contaminación de las aguas superficiales, que se almacenan en la presa de Yosocuta que es de donde se abastecen de agua, previo tratamiento de las aguas residuales y su potabilización.	Monitoreo de las descargas de aguas residuales, identificación puntual de descargas difusas, zonas erosionadas, cambios físicos por consecuencia de los cambios de usos de suelo y actividades económicas, efectos de la creación de nuevos centros de población y vías de comunicación.	Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y potabilizadoras de agua, para la sostenibilidad de las demandas de agua y saneamiento. Mejorar la potabilización de las aguas provenientes de la presa Yosocuta.
Cobertura de servicios de agua potable	Se estima una cobertura de 91.9 % de agua potable. Insuficiencia de agua superficial en el río Mixteco, complica el abasto de agua Agotamiento de fuentes de agua Sobre explotación de fuentes de agua superficial y subterránea en actividades económicas.	Mejoramiento de las redes de distribución de agua	Rehabilitación y modernización de las redes de agua potable y su potabilización. Estudios de catastro, detección de fugas, sectorización de las redes de distribución y estudios tarifarios.
Cobertura de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales	Se estima una cobertura de 66.07 % de saneamiento. Redes de alcantarillado deficientes	Mejoramiento de las redes de alcantarillado y PTAR's	Diseño y construcción de 9 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 de las singularidades de la geología del estado de Oaxaca es su considerable complejidad petrográfica y estratigráfica, reflejada en la creación de terrenos tectono-estratigráficos heterogéneos, caracterizados por diferentes complejos lito-estratigráficos y edades de emplazamiento.

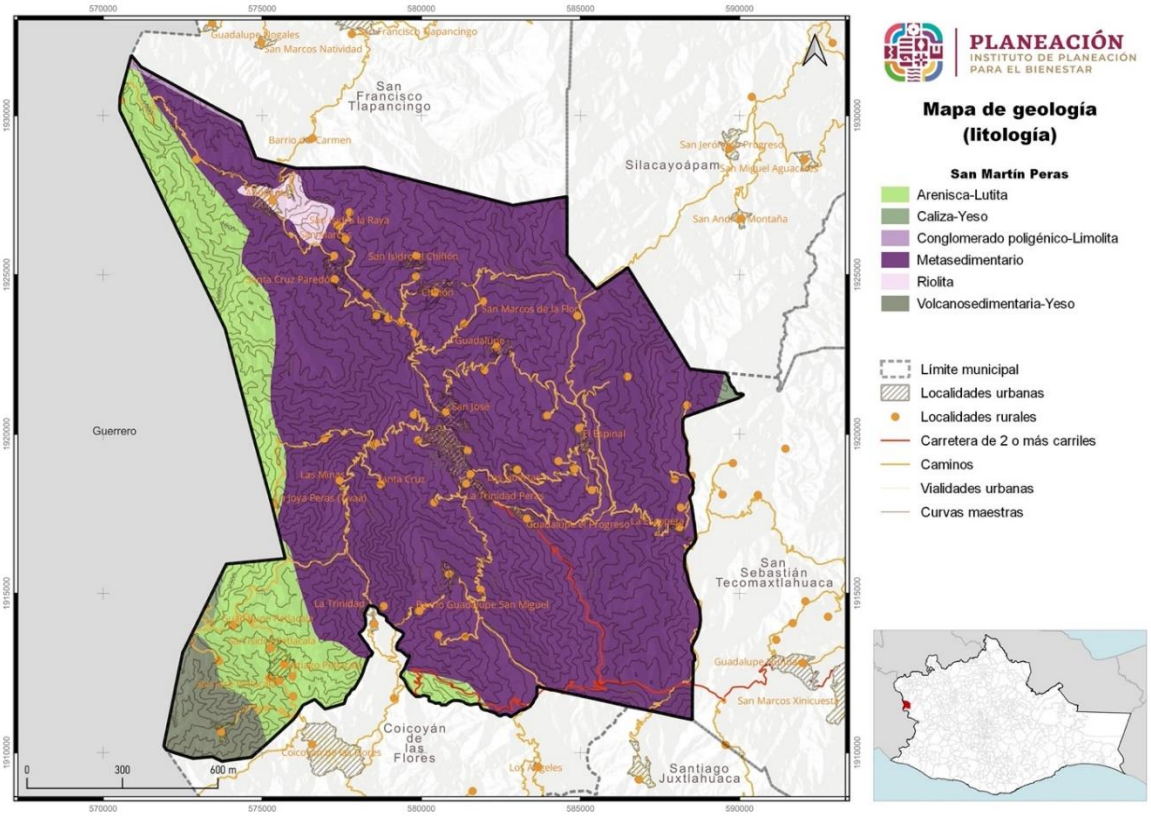
Desde el punto de vista geológico, las rocas del municipio de la cual está formada son del Precámbrico, que datan de aproximadamente 600 millones de años. El municipio posee un predominio de rocas metamórficas de la era Precámbrica-Paleozoica, que se extiende temporalmente entre el Proterozoico y el Devónico, y que ocupa el 83% de territorio. El otro 17% del territorio lo ocupan rocas de tipo extrusiva y sedimentaria, compuesta por caliza-yeso, riolita, arenisca-lutita, volcanosedimentaria-yeso, conglomerado poligónico-limolita, de las eras Cenozoico y Mesozoico, cuya distribución espacial se concentra en el extremo sur-oeste del municipio.

Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km²)
Cenozoico	Mioceno	Plioceno	Volcanosedimentaria-Yeso	Sedimentaria	TmplVs-Y	7.7
Cenozoico	Oligoceno	Mioceno	Riolita	Extrusiva	TomR	2.7
Cenozoico	Paleoceno	Eoceno	Conglomerado poligénico-Limolita	Sedimentaria	TpaeCgp-Lm	0.7
Mesozoico	Cretácico inferior	Cretácico inferior	Caliza-Yeso	Sedimentaria	KiCz-Y	0.9
Mesozoico	Jurásico medio	Jurásico medio	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	JmAr-Lu	36.2
Precámbrico-Paleozoico	Proterozoico	Devónico	Metasedimentario	Metamórfica	pE(?)PdMs	194.4

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 4. Geología (litología) del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.1 Relieve

El predominio de formaciones geológicas y la ubicación en la Sierra Madre del Sur provocan que el municipio tenga un relieve montañoso, con predominio de las montañas húmedas y presencia de montañas subhúmedas.

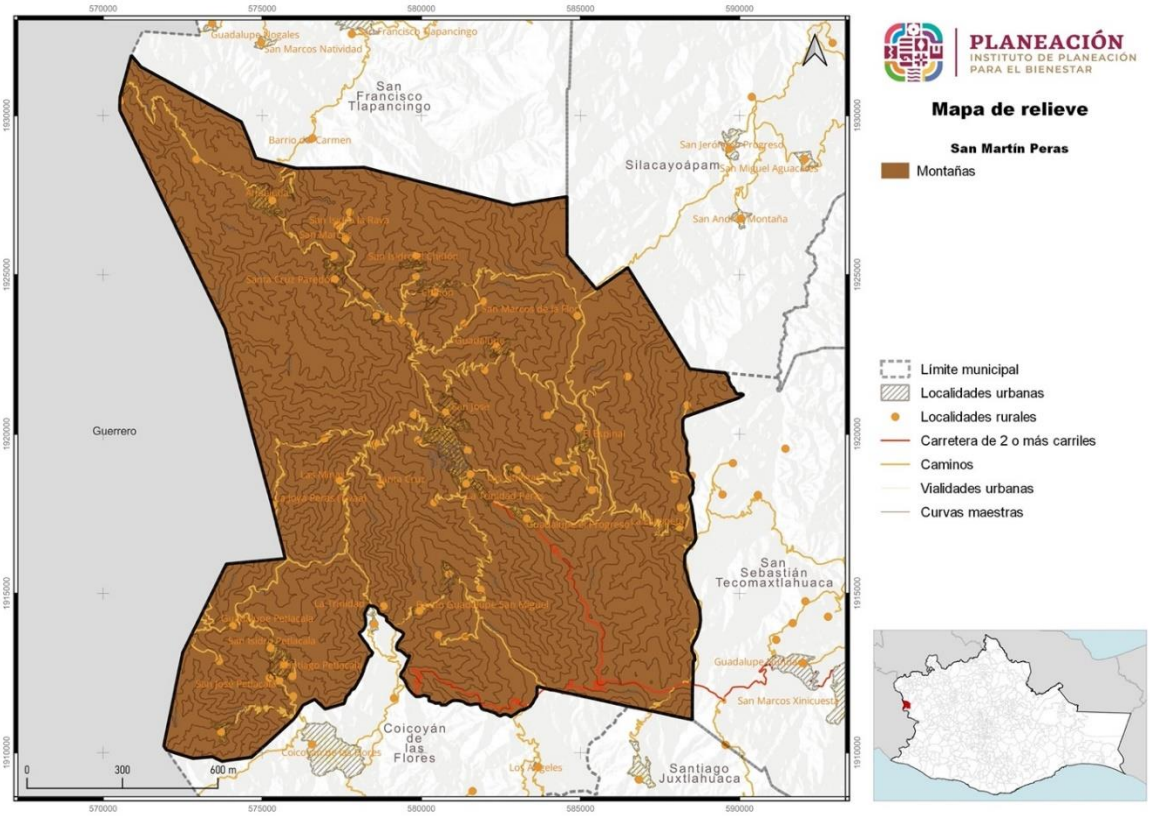
El relieve está formado por zonas accidentadas, como son San Pedro el Viejo hasta Atlamajalcingo del Monte, distrito de Morelos, internándose al estado de Guerrero hasta unirse con la sierra Madre del Sur.

Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio

Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas del municipio por morfología
Montañas	Subhúmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña	24,282.3

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Relieve del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.2 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.

Cuando la roca ha tenido un movimiento relativo a lo largo del plano de la fractura, es llamada falla. Las fallas se caracterizan por ser una superficie de discontinuidad (estructura planar), que separa bloques de roca donde ha ocurrido desplazamiento de bloques con movimiento paralelo al plano de discontinuidad.

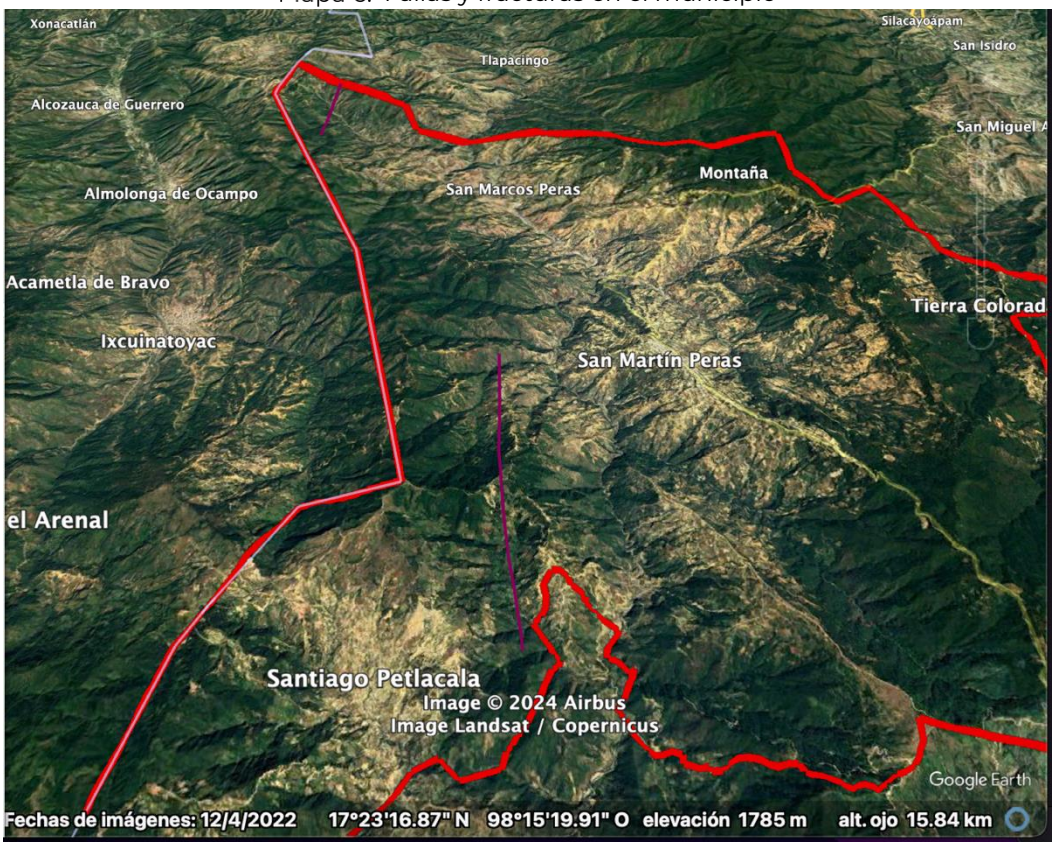
En el territorio municipal no se encuentran fallas geológicas, sin embargo, se ha localizado la presencia de al menos dos fracturas cercanas, una que corre de norte a sur, de 2,542 metros y otra que va también de norte a sur de 6,594 metros de longitud.

Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Martín Peras.

Tipo de entidad	Dirección	Longitud (m)
Fractura	Norte-Sur	9,136

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio



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

1.1.2 Fisiografía

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016, el municipio de San Miguel Tilquiápam se localiza en la Región de Valles Centrales del Estado de Oaxaca, entre las altitudes de 1,650 m.s.n.m. en las partes más bajas, a los 2,640 m.s.n.m. en las partes más altas.

1.1.2.1 Provincia fisiográfica

La fisiografía expresa las formas del relieve, identificada y definida a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, representándola en diferentes provincias y subprovincias en las que se ha dividido la zona, de acuerdo con su geología y topografía.

El municipio de San Martín Peras está conformado por una provincia fisiográfica, la cual corresponde a la Sierra Madre del Sur. La sierra corre desde el noroeste en Jalisco hasta el sureste, donde es limitada por el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, pasando por Colima, Michoacán y Guerrero. En este estado alcanza los 3,400 m.s.n.m., corre paralela a la costa del Pacífico y sus alturas son variables, aunque por lo regular superan los 1,000 m.s.n.m.

La sierra es compleja, está compuesta por formaciones rocosas de diversos tipos, hallándose rocas volcánicas, sedimentarias y metamórficas. Al norte de la sierra se encuentra la depresión del Balsas y los valles de Oaxaca, y queda limitada por el Eje Volcánico Transversal. Esta fisiografía provoca que la totalidad del municipio esté en zona montañosa, lo que sin dudas condiciona el uso del suelo y la vegetación, así como los peligros a los cuales se encuentran expuestos los habitantes del municipio.

El relieve del terreno se encuentra a una altura promedio de 2,200 m.s.n.m. Se encuentra formado por la provincia Sierra Madre del Sur, que comprende 79.8% del territorio estatal, a través de fracciones de la subprovincia Cordillera Costera del Sur.

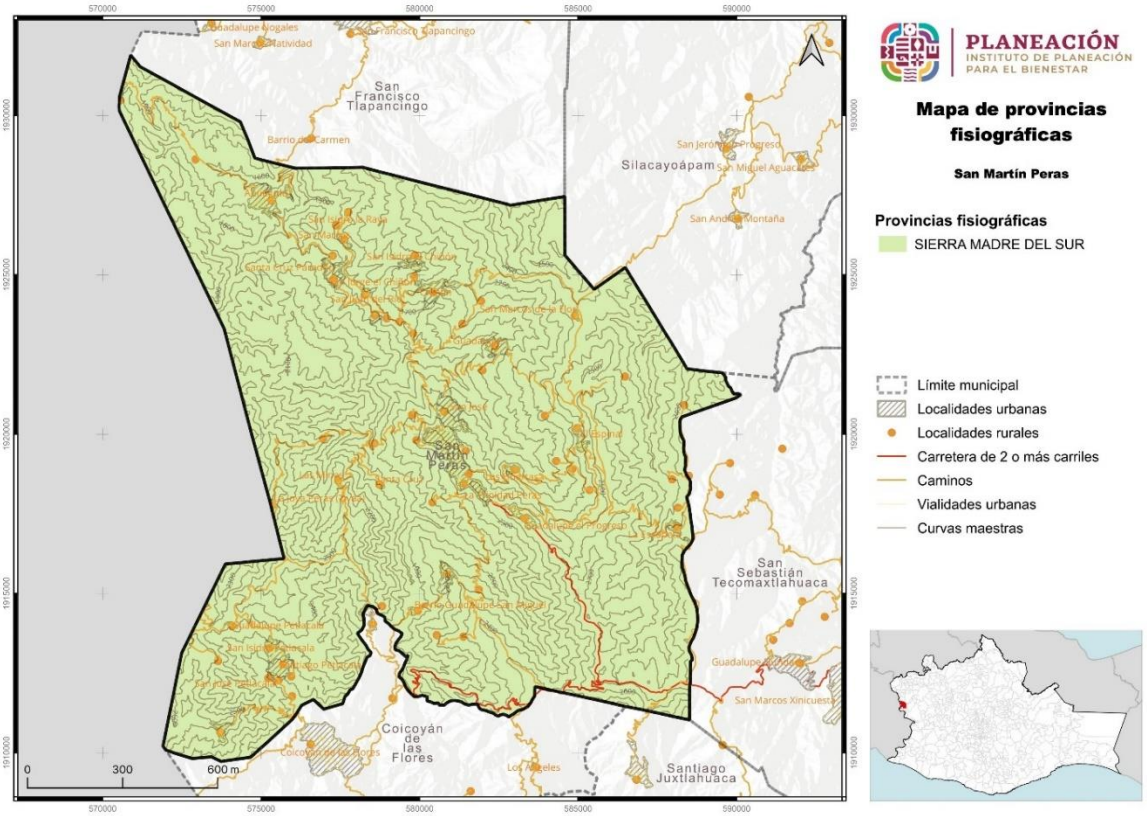
La topografía del terreno está clasificada en el sistema de topoforma llamada Sierra Alta Compleja, que es la de mayor superficie y comprende del oriente de Santo Domingo Tonalá a Santa Cruz Nundaco, Santa María Naduyuaco y las proximidades de Zapotitlán del Rio.

Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio

Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Provincia	Sierra Madre Del Sur	242.5	24,254.6

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.2 Subprovincia fisiográfica

Más o menos paralela a las costas colimenses (en su mitad sur), michoacanas, guerrerenses y oaxaqueñas, desde el sur de la ciudad de Colima hasta el oriente de Pluma Hidalgo, Oaxaca, se extiende en dirección oestenoroeste-estesureste de la cadena de sierras que integran a la Cordillera Costera del Sur, cuyos pies quedan próximos al litoral. El extremo oriental de la Cordillera Costera del Sur se localiza en el estado de Oaxaca, el cual comprende la zona que va en dirección norte-sur por el costado oeste, desde Fresnillo de Trujano hasta el norte de Mesones de Hidalgo.

Estos terrenos representan 17.8% de la superficie de la entidad y pertenecen a fracciones de los distritos de Silacoyoápam, Huajuapan, Juxtlahuaca, Tlaxiaco, Putla, Sola de Vega, Zimatlán, Ejutla, Jamiltepec, Juquila, Miahuatián y Pochutla, abarcando un área de 24,254 ha de superficie.

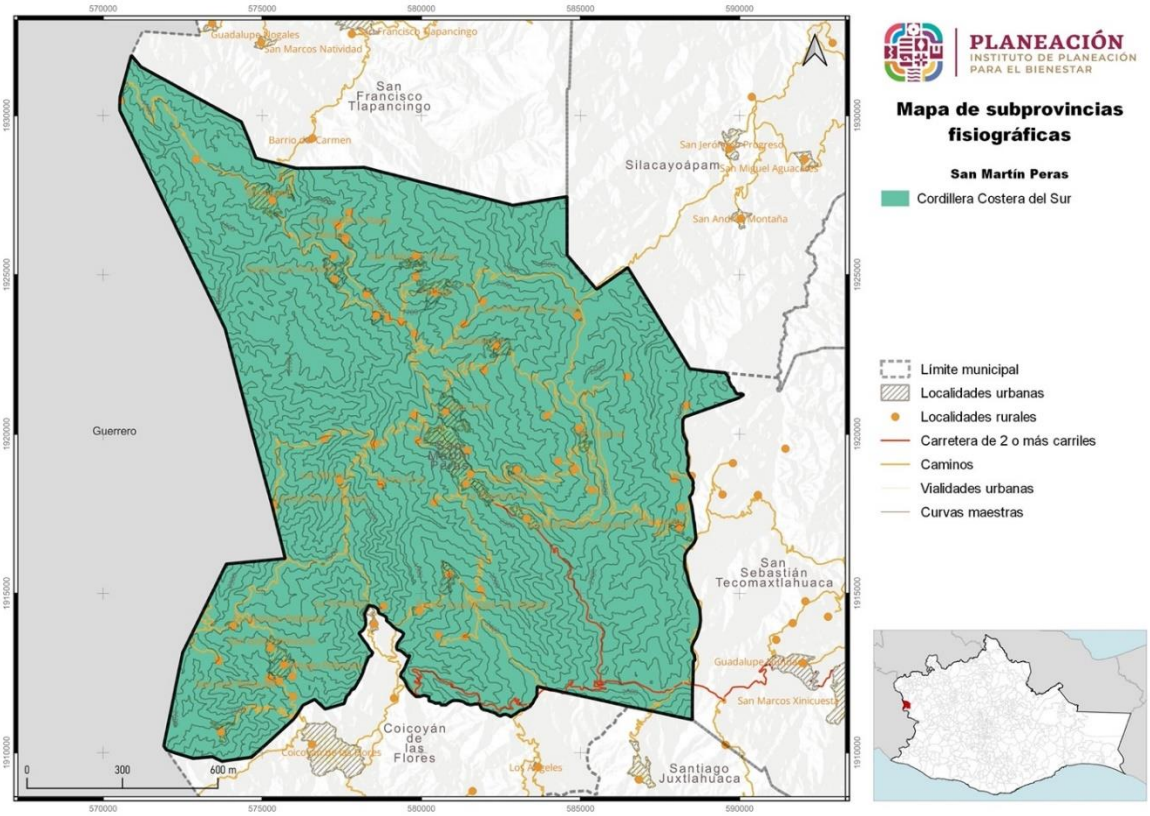
El municipio de San Martín Peras pertenece a la subprovincia Cordillera Costera del Sur, con una proporción de 242.6 km^2.

Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Subprovincia	Cordillera costera del Sur	242.5	24,254.6

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.3 Geomorfología

El relieve endógeno se forma paulatinamente debido a los procesos que se generan dentro de la capa terrestre. La presencia de fallas tectónicas activas ha originado la existencia de sismos continuos (algunos de ellos de intensidad y daños considerables), en los que se hace referencia en el diagnóstico de peligros.

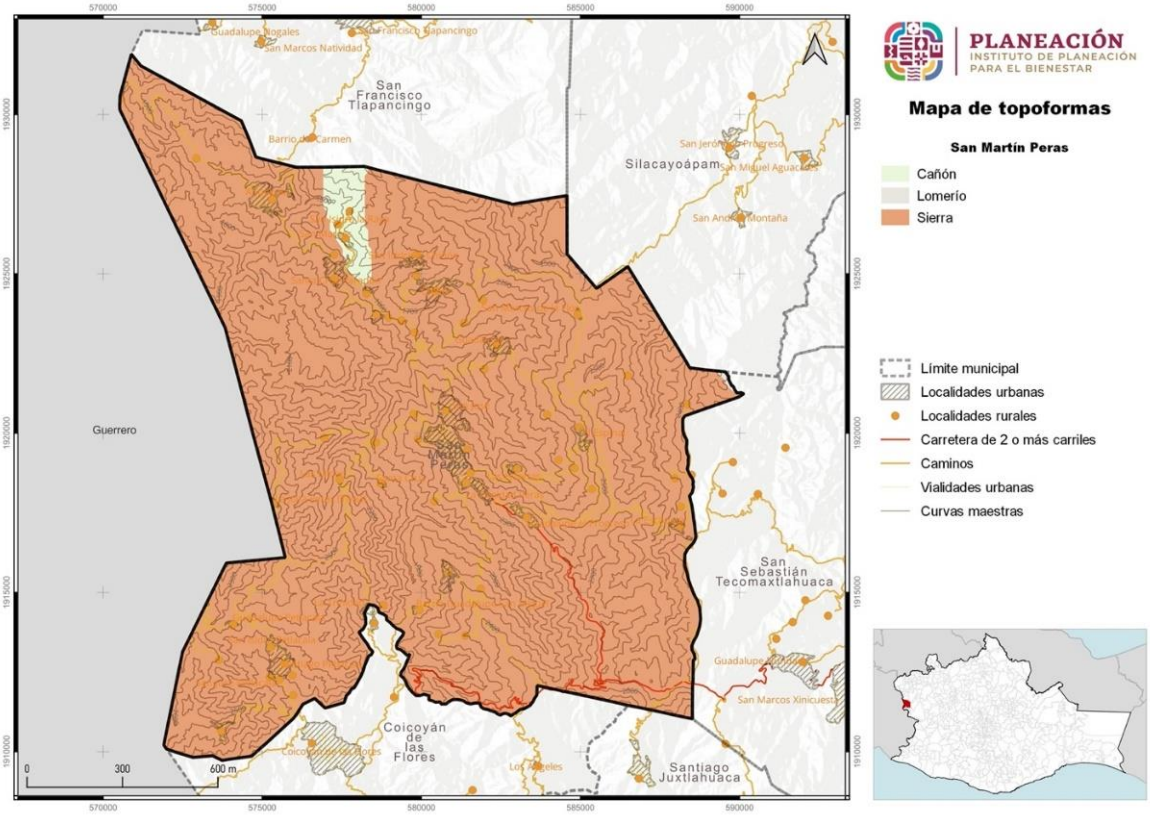
En el municipio existe la presencia de cuatro sistemas de topoformas: las que se nombran Sierra Alta Compleja, que representa un 82.3%, Sierra de Cumbres Tendidas, con un 16.1%, Cañón Típico, con un 1.5% y Lomerío con Cañadas, con un 0.1%. La primera de ellas ocupa la porción más grande del municipio, lo que abarca la mayoría de la totalidad del territorio.

Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio

Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Cañón	Cañón típico	3.9	387.1
Lomerío	Lomerío con cañadas	0.1	13.0
Sierra	Sierra alta compleja	199.6	19,959.0
Sierra	Sierra de cumbres tendidas	39.0	3,895.5

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

Las condiciones topográficas y la latitud geográfica del municipio de San Martín Peras determinan un clima muy diverso.

El clima en el municipio es templado-subhúmedo, con lluvia en verano (52.5%), semicálido-subhúmedo, con lluvias en verano, de humedad media (23.1%), semicálido-subhúmedo, con lluvias en verano, menos húmedo (18.8%), cálido-subhúmedo, con lluvias en verano (4%) y templado-húmedo, con abundantes lluvias en verano (1.6%).

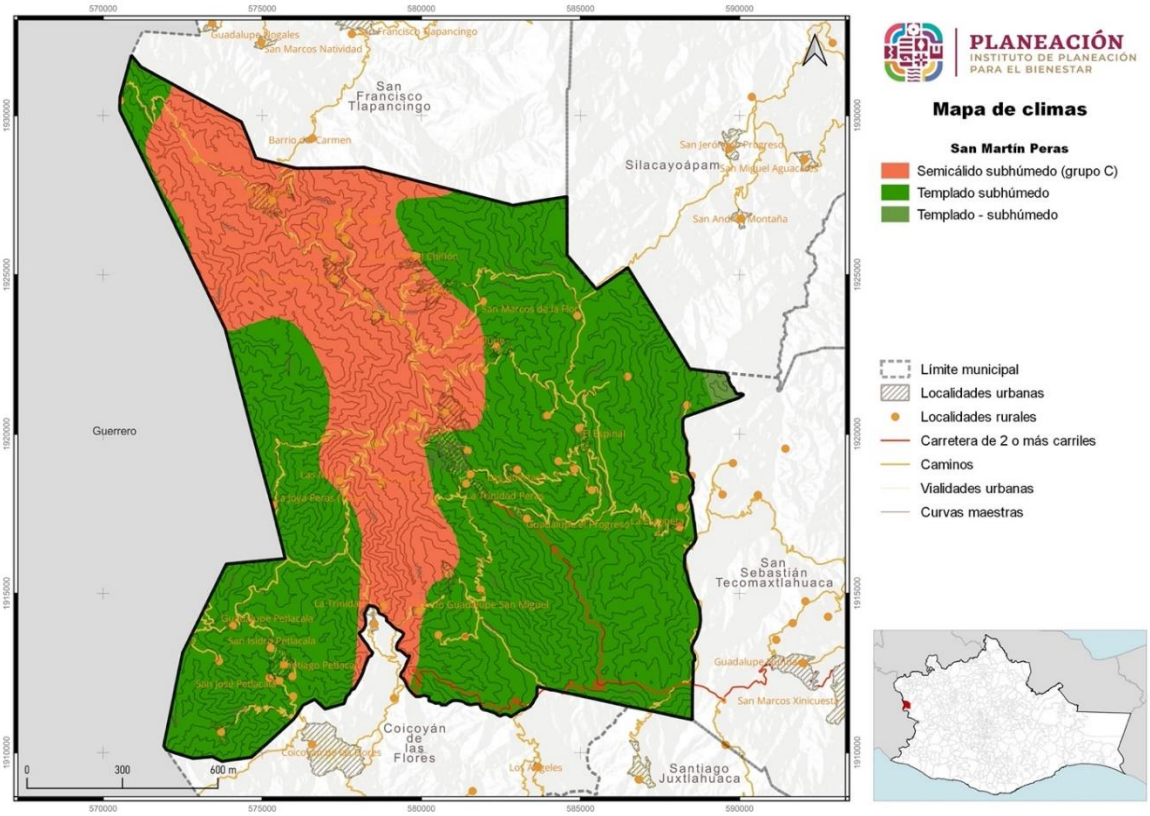
El territorio se encuentra dentro del marco de la canícula que se presenta en parte del territorio nacional en los meses de julio y agosto, donde se alcanzan las máximas temperaturas. Los tres climas predominantes en el municipio son: templado-subhúmedo, con lluvias en verano, seguido del semicálido-subhúmedo, con lluvias en verano, de humedad media y en tercer lugar el cálido-subhúmedo, con lluvias en verano.

Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
C(w1)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más 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 con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
(A)C(w1)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual
(A)C(wo)	Semicalido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frio menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
C(w2)	Templado, subhúmedo, 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 con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual

Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.1 Temperatura

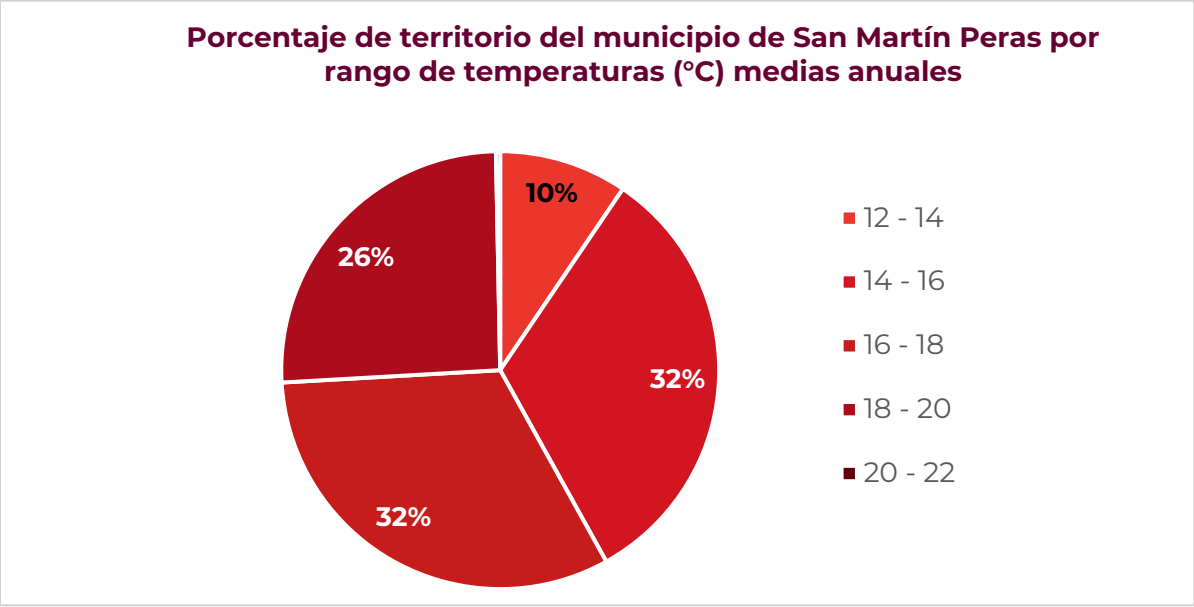
La temperatura media anual es el valor que se obtiene del promedio de las temperaturas medias registradas en cada uno de los meses del año. Es un parámetro bioclimático de utilidad para estudiar la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos. La temperatura media anual para el clima semicálido-subhúmedo con lluvias en verano oscila entre los 20-22°C y la temperatura media anual para el templado-húmedo con abundantes lluvias en verano, oscila entre los 18-20 +°C, como se muestra en el mapa.

Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Rango de temperatura (°C)	Superficie (km²)
12 - 14	2,297.8
14 - 16	7,875.5
16 - 18	7,798.8
18 - 20	6,207
20 - 22	75.5

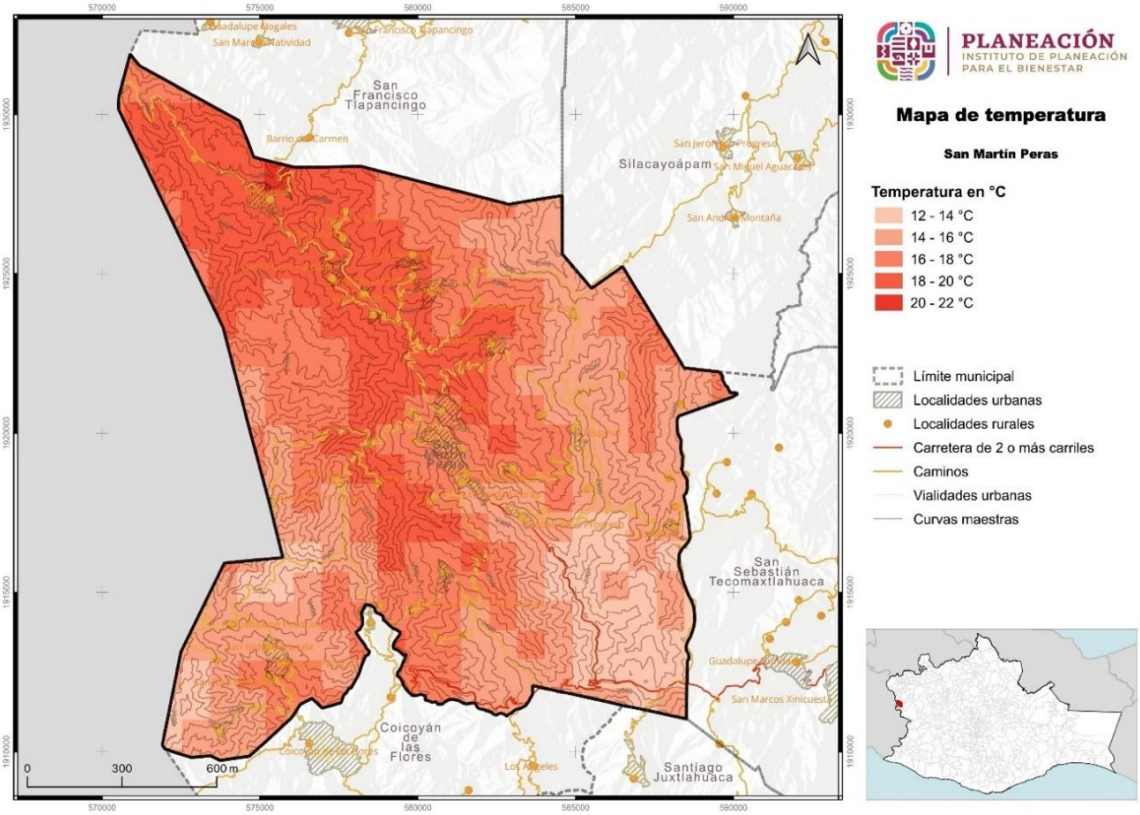
Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.2 Precipitación

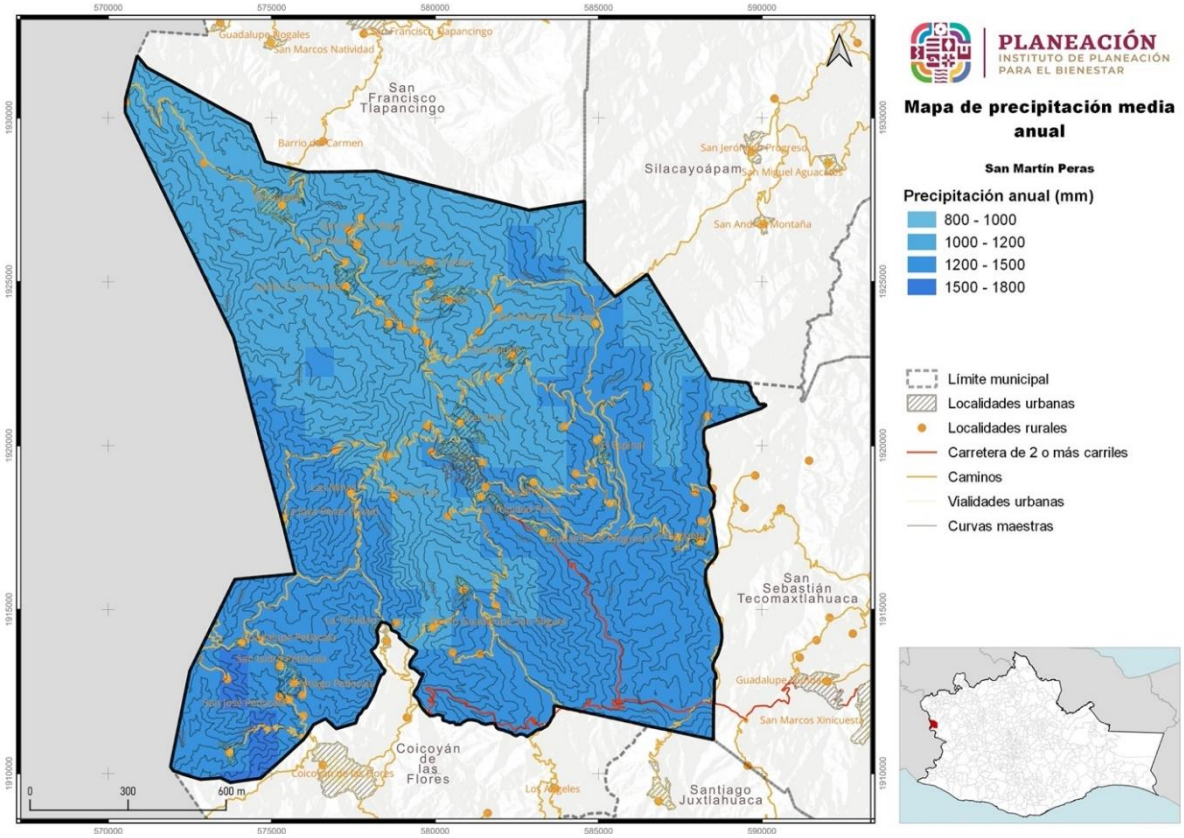
La precipitación media anual es el valor que se obtiene a partir del promedio de las lluvias registradas en los doce meses del año. Se asocia directamente a las condiciones geográficas del territorio, por lo que factores físicos como la orografía, la distancia de la tierra al mar, así como la incidencia de eventos frontales y ciclónicos, varían los regímenes de precipitación. La precipitación del municipio posee zonas donde llueven entre 1,000 y 1,200mm al año y zonas donde llueve entre 1,200 y 1,500mm al año. Las dos zonas abarcan casi la totalidad del municipio.

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

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
1000 - 1200	11,675.1
1200 - 1500	12,209.5
1500 - 1800	364.1
800 - 1000	5.9

Fuente: CentroGeo, 2024.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.3 Evapotranspiración

La evapotranspiración es el proceso por medio del cual el agua de la lluvia que ha caído en el suelo es absorbida por las plantas del medio, utilizada para sus procesos fisiológicos y devuelta a la atmosfera por medio de la respiración de las plantas una vez que ya no es requerida para sus procesos en un momento específico.

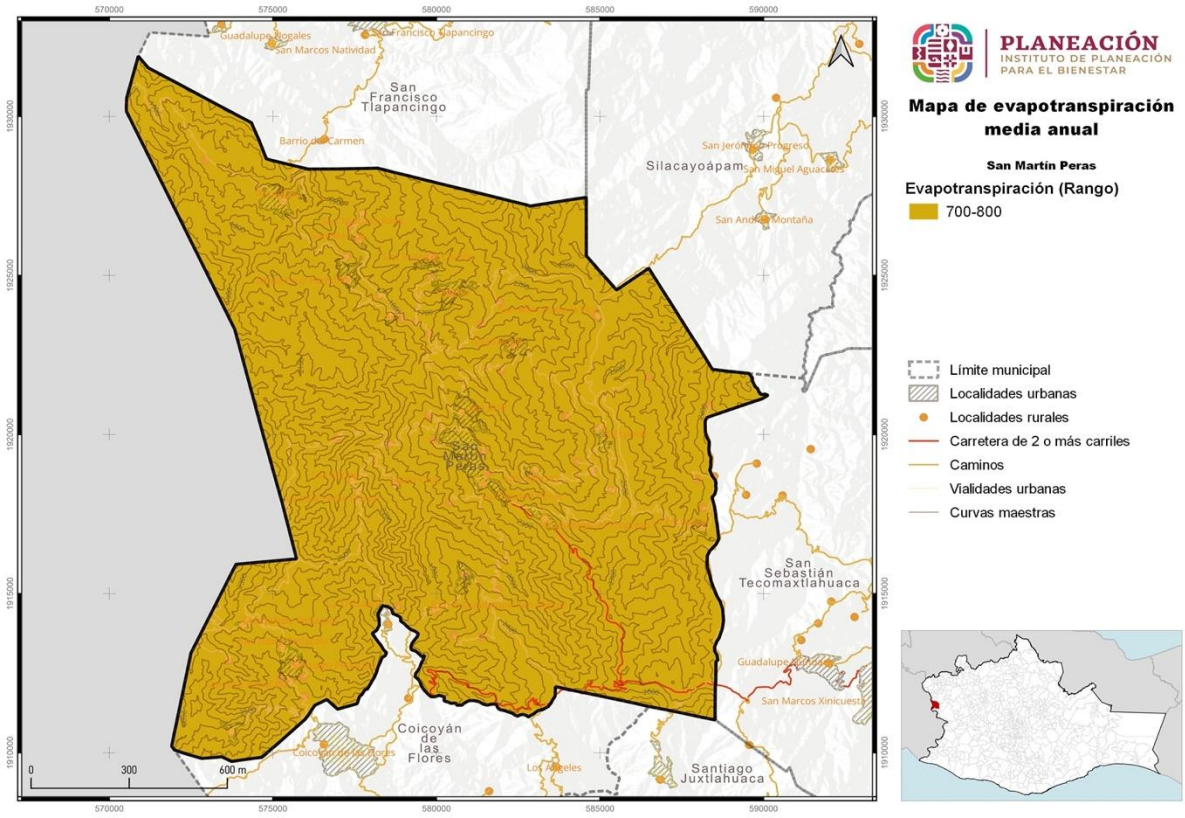
La evapotranspiración del municipio se encuentra entre los rangos de 700 y 800mm anuales. La evaporación presenta un valor único y constante, influenciado, obviamente, por el tipo de vegetación y clima del territorio.

Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Martín Peras

Valor	Rango (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
8	700-800	24,254.6

Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

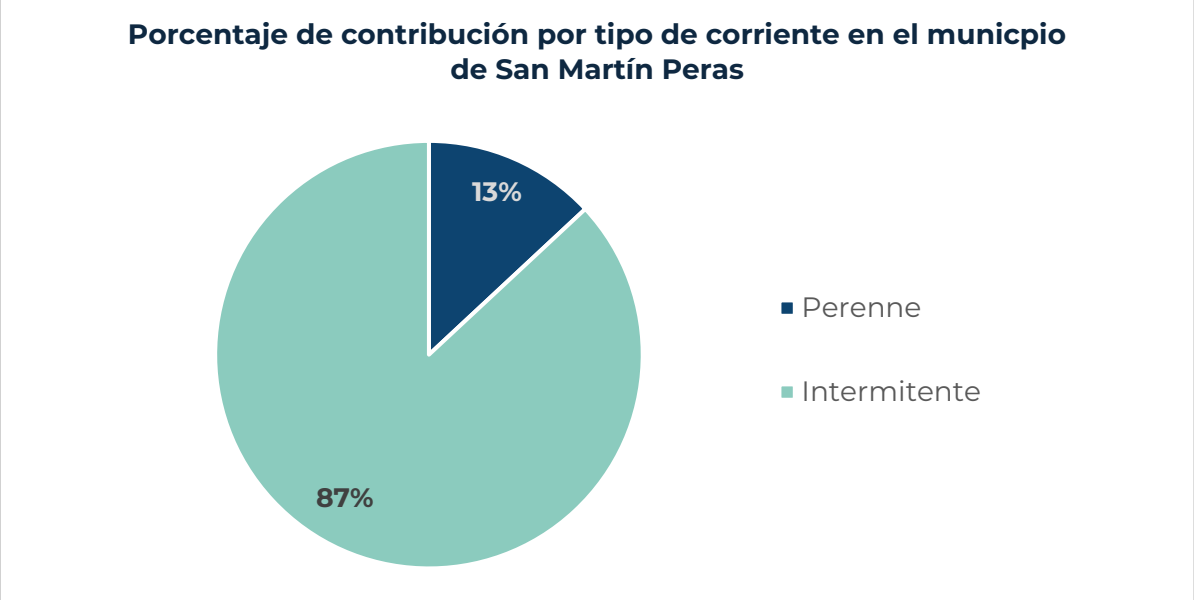
Las características del relieve del municipio generan la presencia de una red hídrica con predominio de ríos intermitentes (413.6km), que se activan en épocas de lluvias. Ello se refleja en el predominio de los ríos intermitentes, los cuales poseen seis veces más de la distancia de los ríos perennes (62.2km), en el territorio.

Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
Perenne	62.2
Intermitente	413.6

Fuente: CentroGeo, 2024

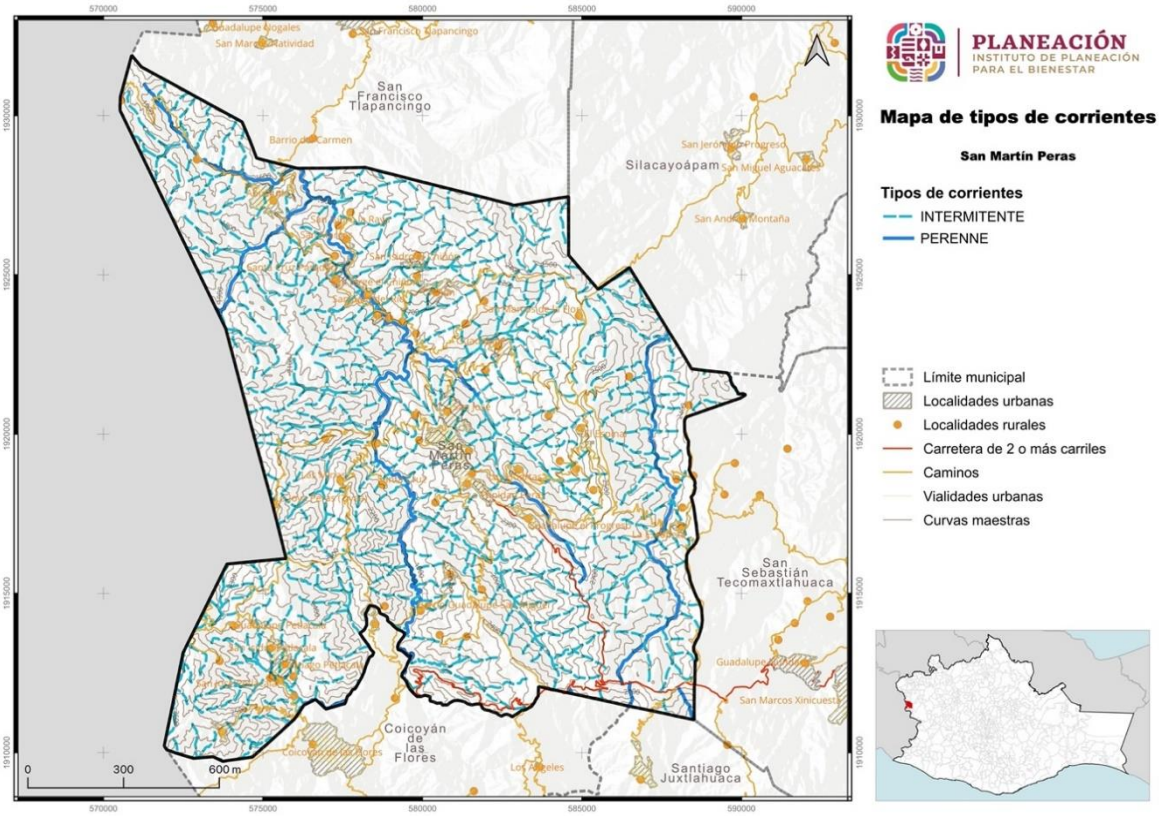
Gráfica 2. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio



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

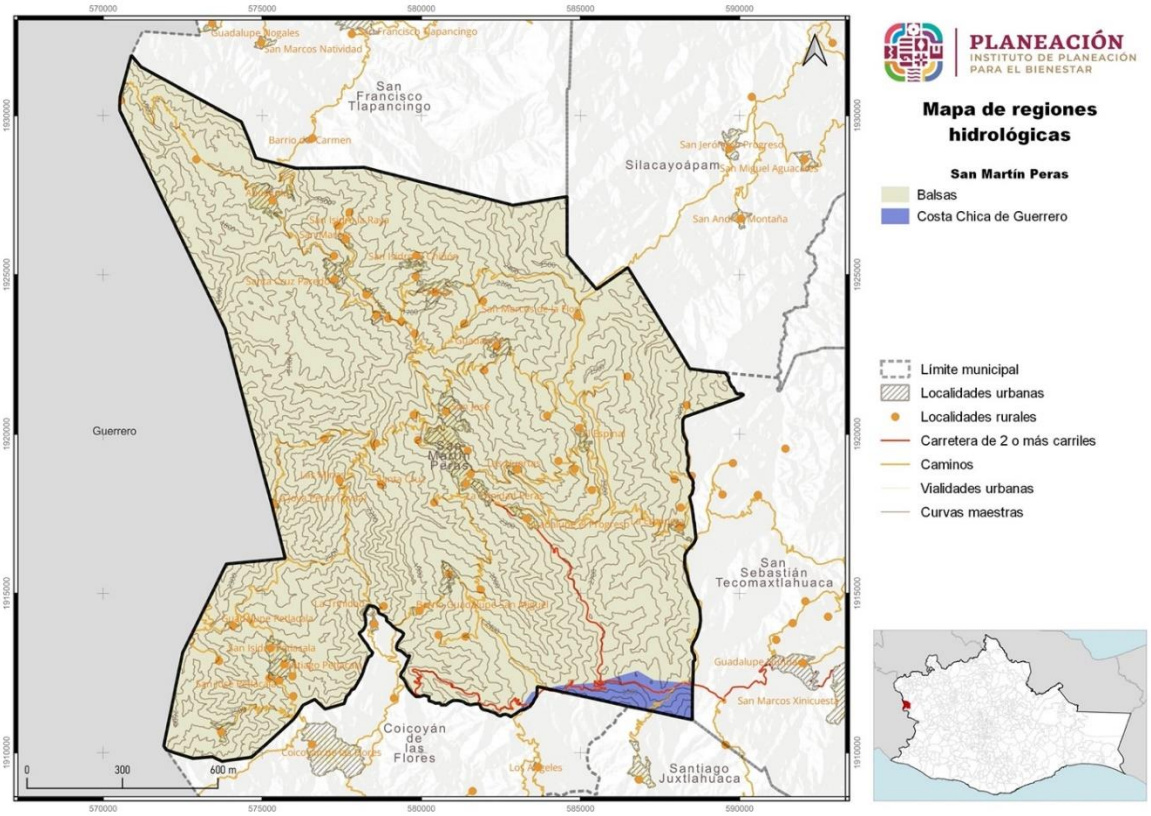


Fuente: CentroGeo, 2024.

Las formas del relieve, con predominio de las montañas altas y pendientes sumamente inclinadas, provocan que la lluvia que se precipita se escurra de forma muy rápida por las cañadas, favoreciendo el arrastre de sedimentos y bloques desde zonas altas hasta las cañadas o cauces. Aunado a la presencia de vegetación, favorece la infiltración del agua, posibilitando a que el agua se desplace por capas superficiales del terreno, lo que puede favorecer la ocurrencia de deslizamientos de laderas en momentos de lluvia, por lo que es un peligro que debe tomarse en consideración.

Se cuenta con dos ríos principales: el primero nace en los cerros de Coicoyán y su cauce se ubica a una distancia de 5 km al poniente de la cabecera municipal de San Martín Peras. El segundo río nace en los cerros cercanos a Zochiquilazala, que queda al sur, aproximadamente a 15 km, conocido como La Escopeta. Ambos ríos confluyen en el río de las Huertas, hacia el oriente de San Martín Peras y forman un solo torrente llamado Cahuaxitiyi o Peña de Tejón. Este río queda a una distancia de 2 km de la cabecera y forma parte de la subcuenca del río Tlapaneco, de la cuenca hidrológica del río Balsas.

Mapa 15. Regiones hidrológicas presentes en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5.1. Cuencas, subcuencas y microcuencas

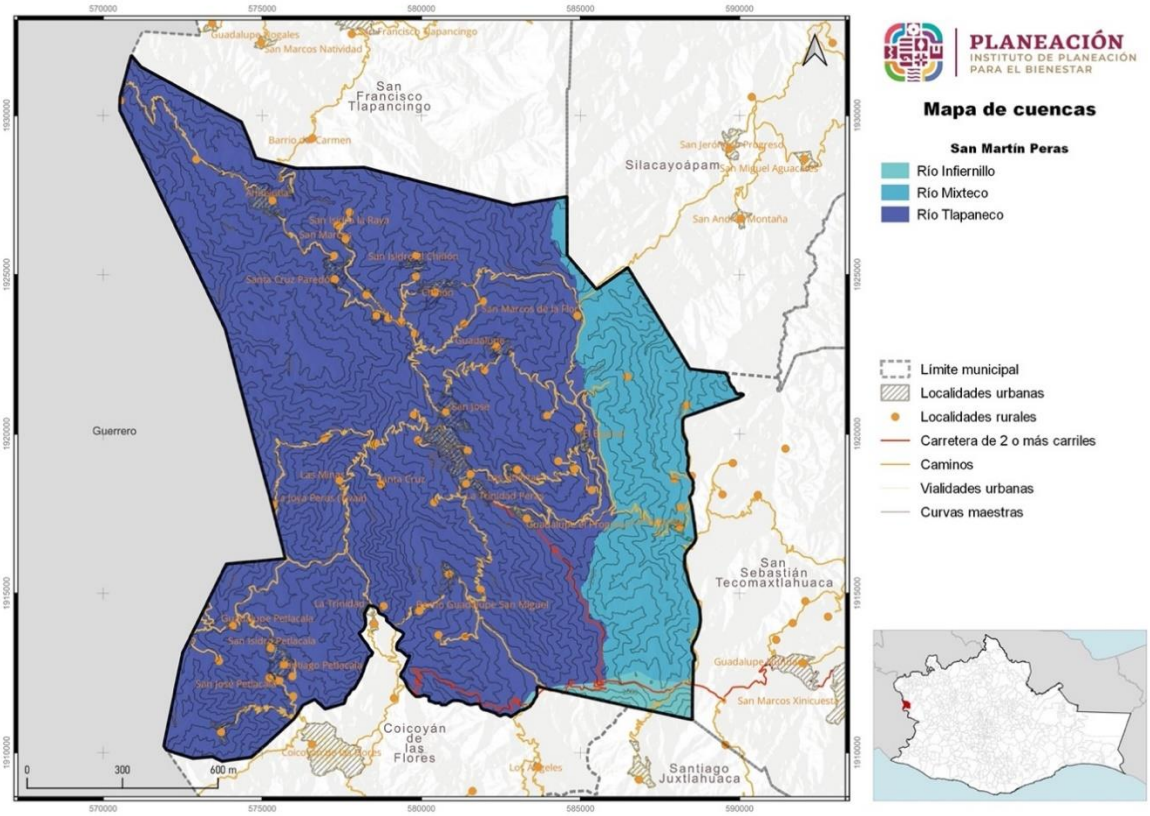
En el municipio se presentan tres cuencas: Río Infiernillo, Río Mixteco y Río Tlapaneco. El primero pertenece a la región hidrológica de costa chica de guerrero y los dos restantes a la región hidrológica del Balsas.

Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Río Infiernillo	Desde su nacimiento, hasta su confluencia con el Río San Miguel	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico Sur
Río Mixteco	Desde su nacimiento, hasta la EH El Fraile	Balsas	Sin información	Balsas
Río Tlapaneco	Desde su nacimiento, hasta la EH Ixcamilpa	Balsas	Sin información	Balsas

Fuente: Centro. Geo, 2024.

Mapa 16. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.6. Edafología

San Martín Peras tiene un suelo delgado y pedregoso, con material calcáreo. Este tipo de suelo se puede encontrar en climas secos, húmedos, templados y en montañas y planicies calizas, por lo cual no es apto para la agricultura

Los suelos predominantes son de tipo leptosoles, con 24,216.4ha, indicando la presencia de contenido de calcio en las capas u horizontes del suelo. Son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales. El calcio que contienen puede inmovilizar los minerales, lo cual, junto con su poca profundidad y alta pedregosidad, limita su uso agrícola si no se utilizan técnicas apropiadas, por lo que debe preferirse mantenerlos con su vegetación original.

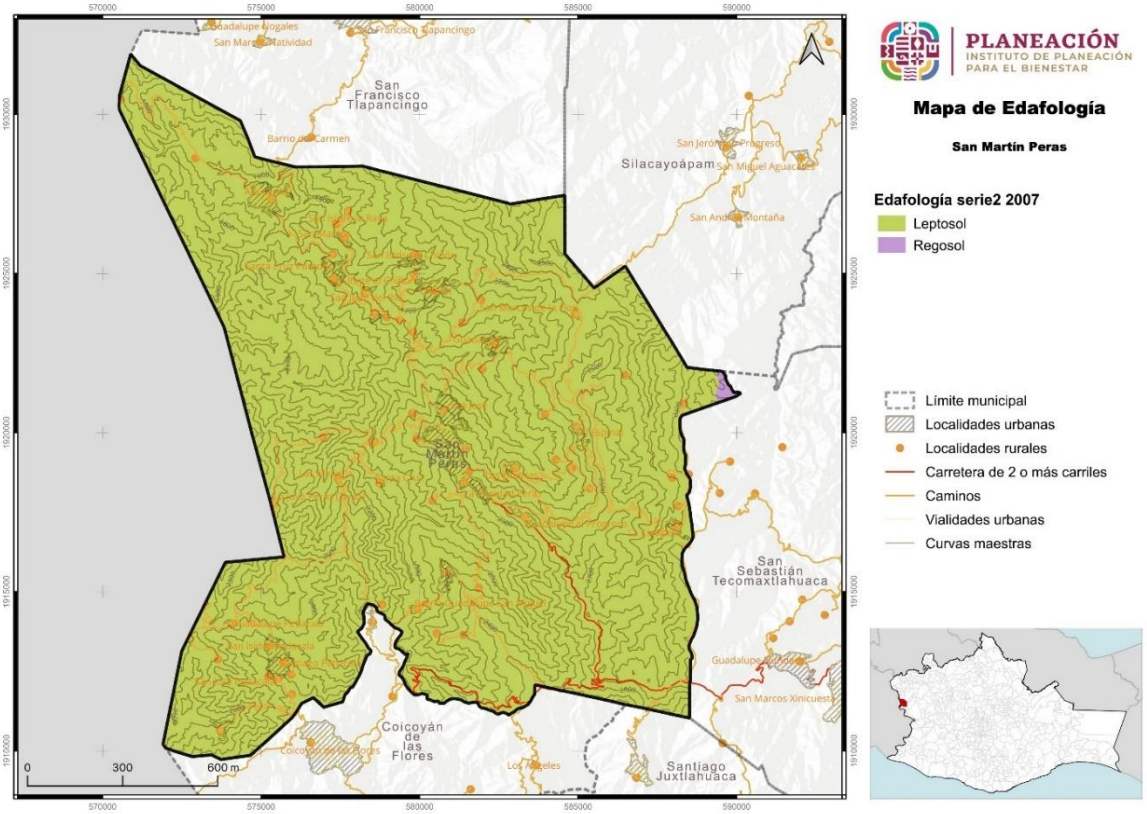
El otro tipo de suelo que se presenta es regosol, con 38.2ha. Es pedregoso, de color claro en general y se parece bastante a la roca que le ha dado origen cuando no es profundo. Es común en las regiones montañosas o áridas de México.

Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	38.2
Leptosol	Para pastar ganado en verano	24,216.4

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 17. Edafología del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.7 Vegetación y usos de suelo

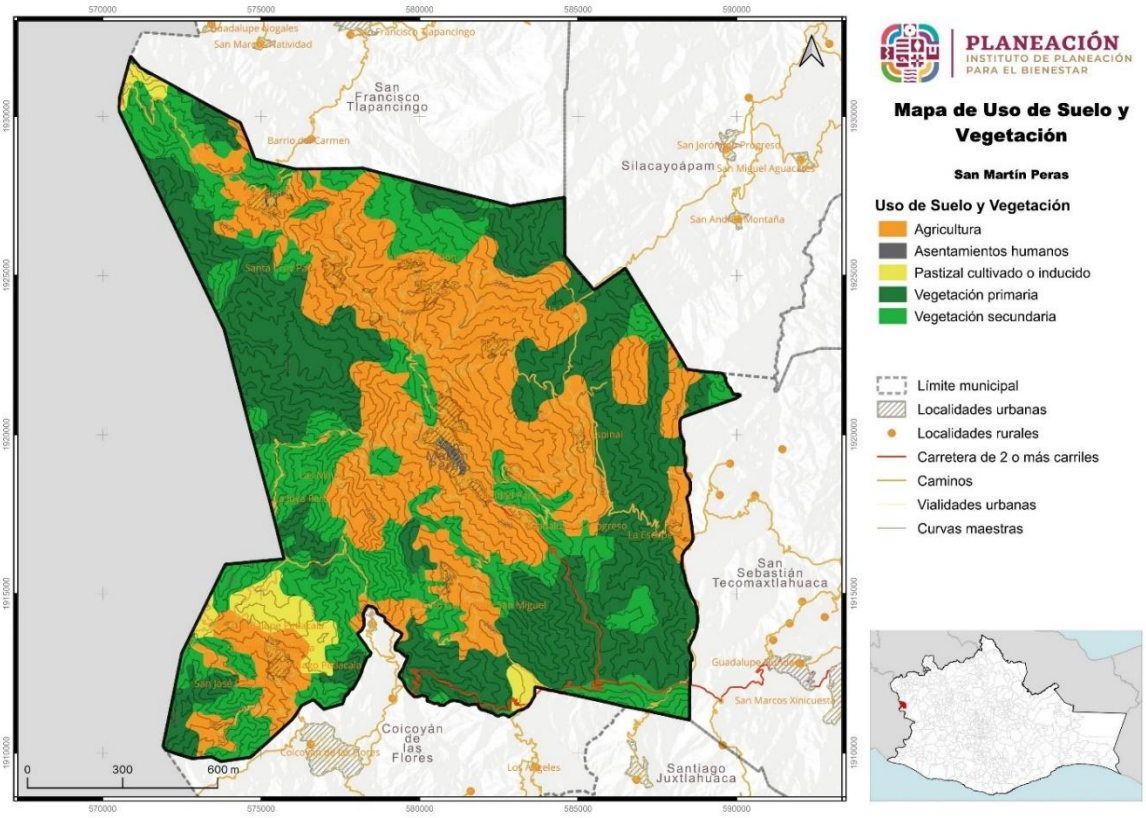
A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas. A las diferentes formas en que se emplea un terreno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

Tabla 18. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Martín Peras

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	88.4	8,842.6
Asentamientos humanos	0.6	56.5
Pastizal cultivado o inducido	7.1	712.1
Vegetación primaria	86.8	8,681.4
Vegetación secundaria	59.6	5,961.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 18. Usos del suelo y vegetación en San Martín Peras

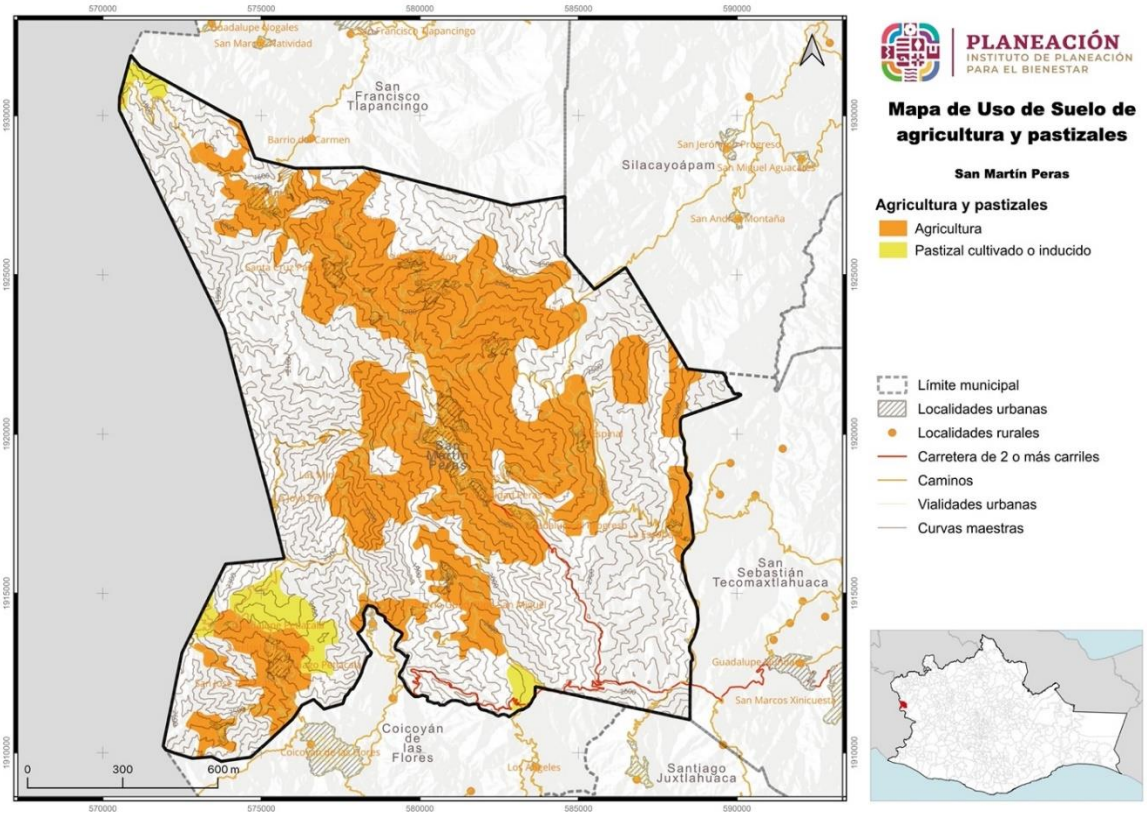


Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.7.1 Uso de suelo

Dentro de los usos de suelo, para el municipio se encontraron tres clasificaciones, agricultura, pastizal inducido o cultivado y asentamientos humanos. De acuerdo con el INEGI, las zonas de uso de suelo se caracterizan por lo siguiente:

Mapa 19. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales



Fuente: CentroGeo, 2024

- 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.

- Pastizal inducido: corresponde a una vegetación dominada por familias de plantas herbáceas, en particular, por gramíneas o graminoides. Esta vegetación aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

- 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.

El municipio presenta cuatro tipos de uso de suelo y vegetación. La cobertura del suelo predominante es de bosque de montaña, que ocupa 54.2% de la superficie del municipio. Le sigue en nivel de ocupación espacial, el tipo de vegetación pastizal, que abarca 35.8%. Le sigue el suelo de agricultura de temporal anual y permanente, con 4% y finalmente tenemos la zona urbana que se ubica en la parte centro del municipio.

1.1.7.2 Vegetación

Con la cartografía se identificó una clasificación de vegetación para el municipio, la cual es vegetación secundaria de encino. De acuerdo con INEGI, la vegetación secundaria se refiere a cuando un tipo de vegetación primaria es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, y surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

En el municipio existen dos tipos de vegetaciones: la vegetación primaria, con 8,686.9 ha y la vegetación secundaria, con un área de 5,965.8 ha, siendo la primera vegetación la de mayor representación en la superficie del municipio, con un 59.3%.

Tabla 19. Tipo de vegetación presente en el municipio

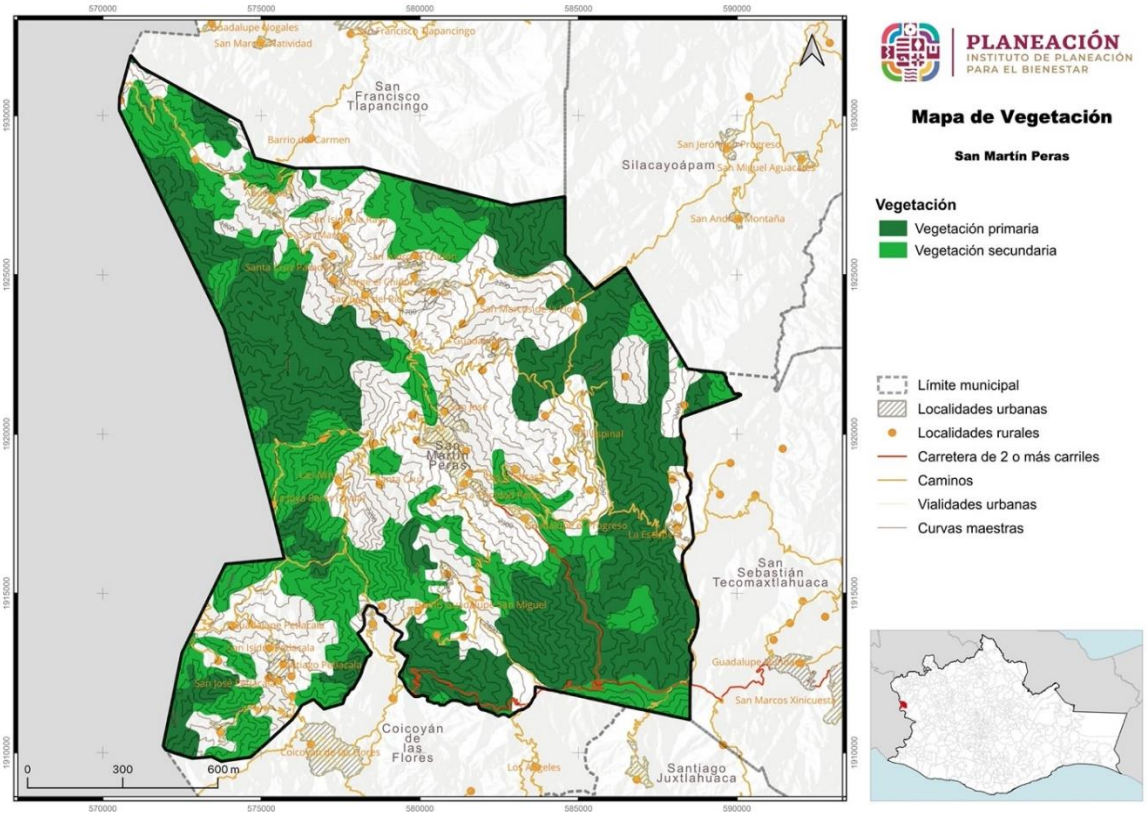
Vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Vegetación primaria	86.8	8,681.4
Vegetación secundaria	59.6	5,961.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de la vegetación predominante se cuenta con bosque de pino, de encino y asociaciones de ambos, que cubren el 59% del territorio, además de terrenos de pastizal, con 712.6ha, zonas de agricultura con 8,848.3ha y 56.5ha de asentamientos humanos.

Las diferentes especies que se encuentran son gladiolo, cartuchos, guaje, epazote, hierba santa, alaches, copalillo, sabino, tejocote, chirimoyas, guayaba, calabazas, laureles, kina, zomiate, árnica y pirúl y zarzamora silvestre. Los habitantes utilizan estas plantas para cocinar, como el epazote y la hierba santa, además del guaje. Hay plantas que ellos reconocen, pero solo tienen nombre en lengua mixteca y las utilizan como medicinales.

Mapa 20. Distribución de la vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

El uso del suelo es la manera que el hombre utiliza la superficie del territorio para producir, modificarlo o mantenerlo. En el municipio se tiene un uso de suelo agrícola en 3 zonas principales, que ocupa un área de 8,848.3ha, localizado al sureste del territorio del municipio.

1.2 Servicios ecosistémicos

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

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

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

Imagen 7. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos



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

El patrimonio natural de Oaxaca se encuentra amenazado por:

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

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

1.2.1 Deforestación y degradación forestal

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

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

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

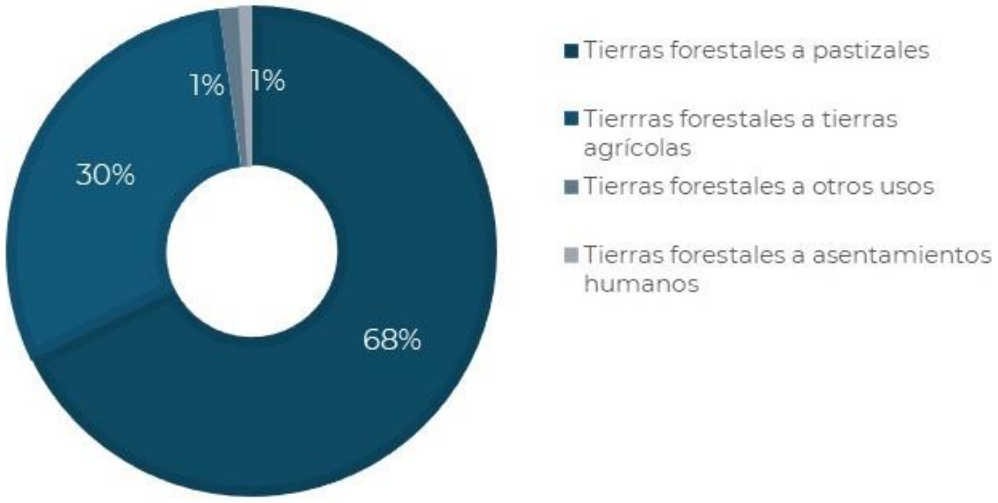
Tabla 20. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022

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.

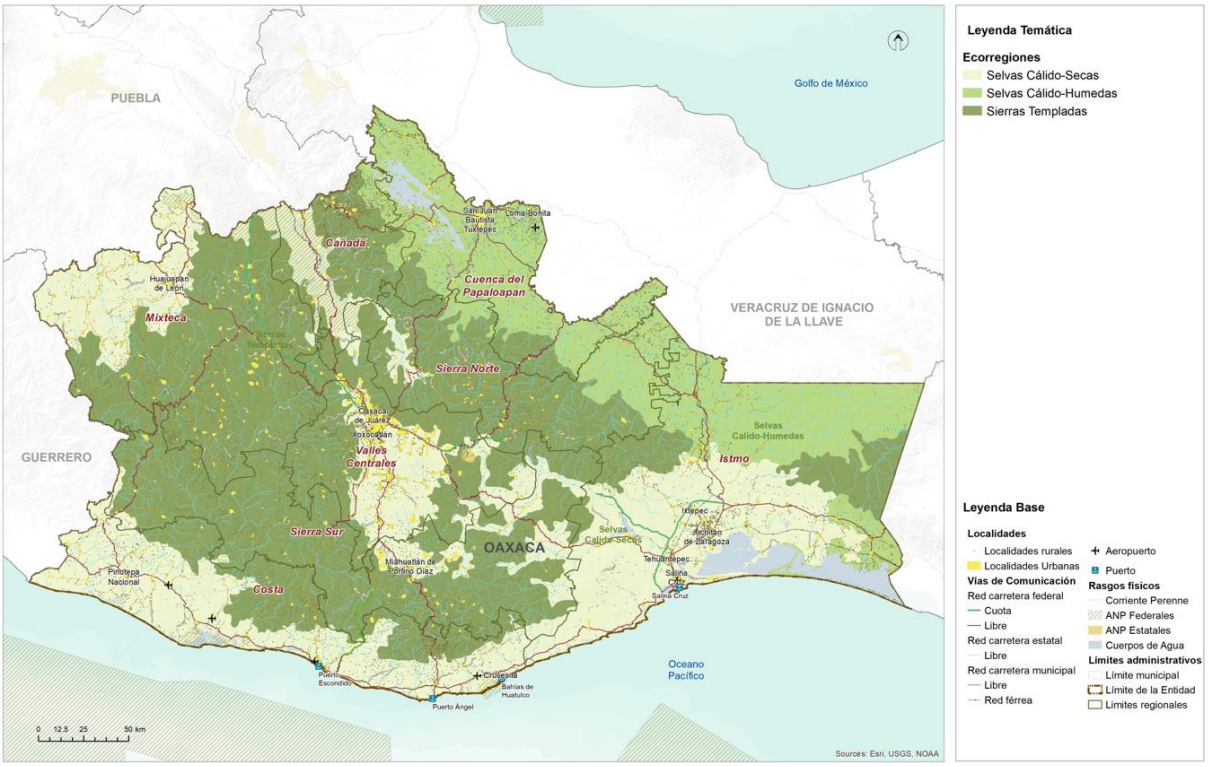
Gráfica 3. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022



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 21. Ecorregiones de Oaxaca



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

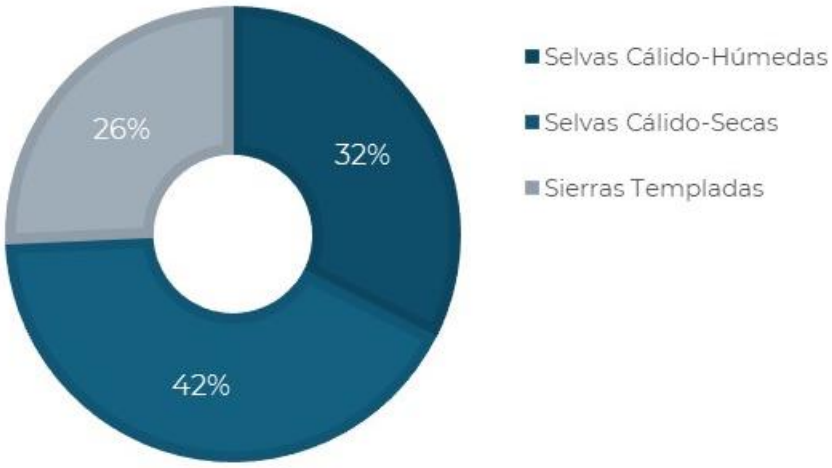
La ecorregión que mayor deforestación ha sufrido durante este periodo es la de selvas Cálido-Secas con casi el 42% de la deforestación del periodo, seguida de la sufría en las Selvas Cálido-Húmedas, que tuvo una deforestación de poco más del 32%, mientras que en las Sierras Templadas se observó alrededor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

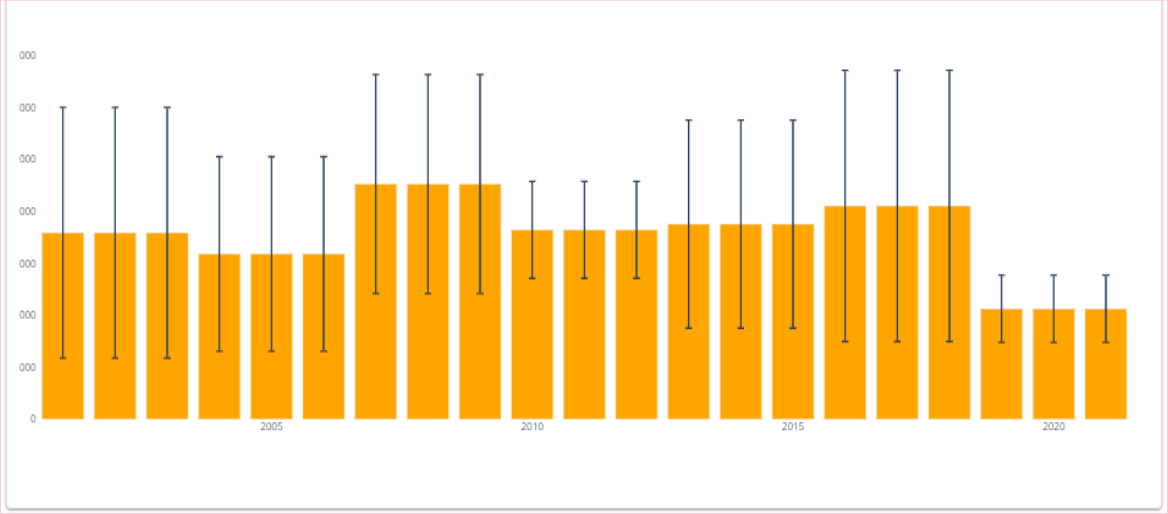
Gráfica 4. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021



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 5. 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	

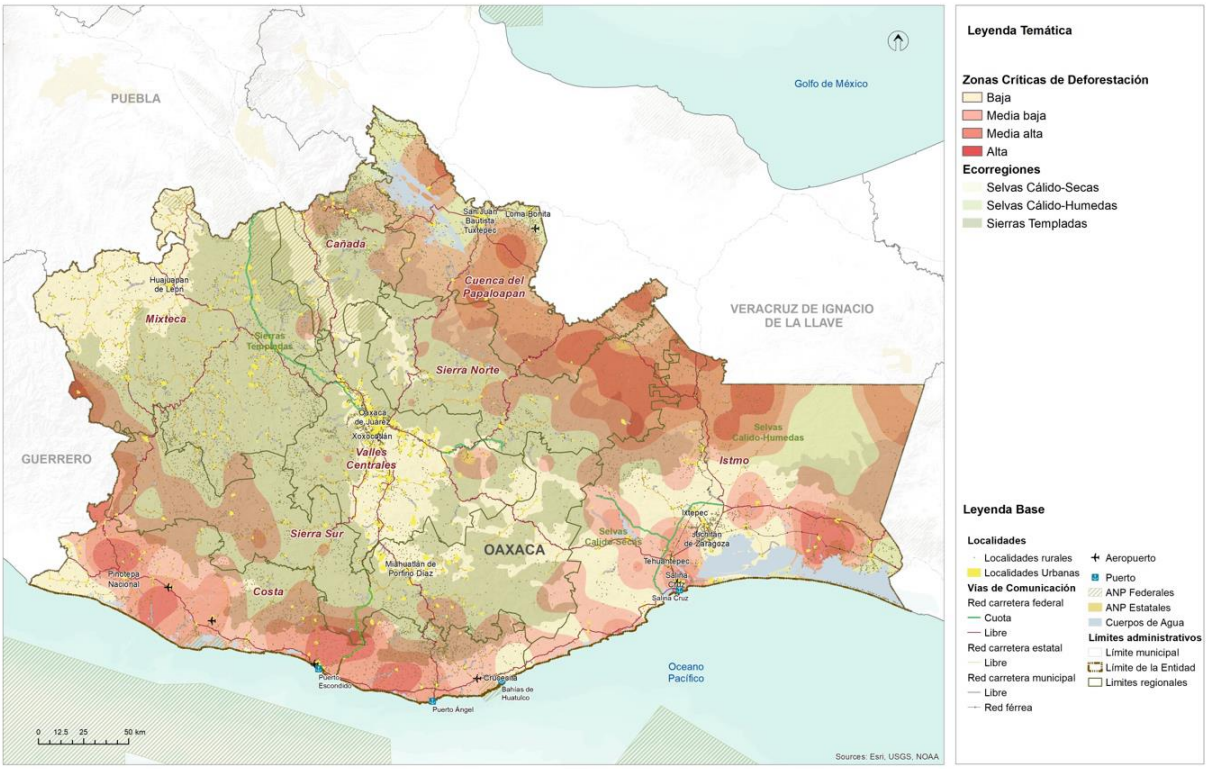
Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

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

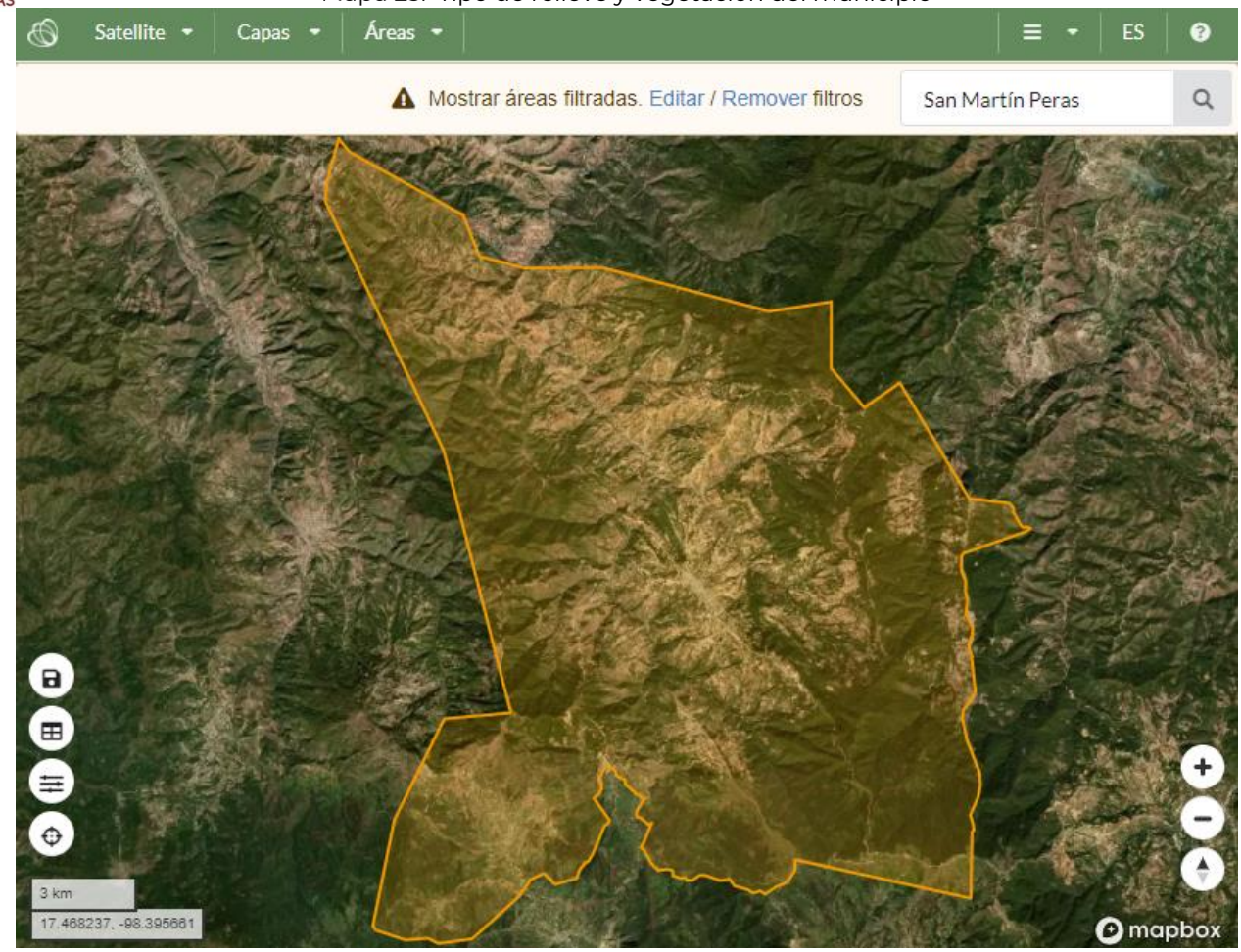


Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

Como se ha venido comentando, San Martín Peras pertenece al distrito de Juxtlahuaca en la Región de la Mixteca, su territorio tiene gran parte de zonas boscosas de pino-encino con diversidad de árboles frondosos y grandes que durante muchos años se ha conservado.

Mapa 23. Tipo de relieve y vegetación del municipio



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

Del municipio de San Martín Peras, más de la mitad del territorio ha mantenido su vegetación de tierras forestales con 64.90% y una cuarta parte ha logrado mantener sus tierras agrícolas. Con base en los estudios de Ecosur, se observa que en el periodo de 2016 a 2020 se ha perdido poco más de una hectárea de tierras forestales a tierras no forestales (ver Tabla).

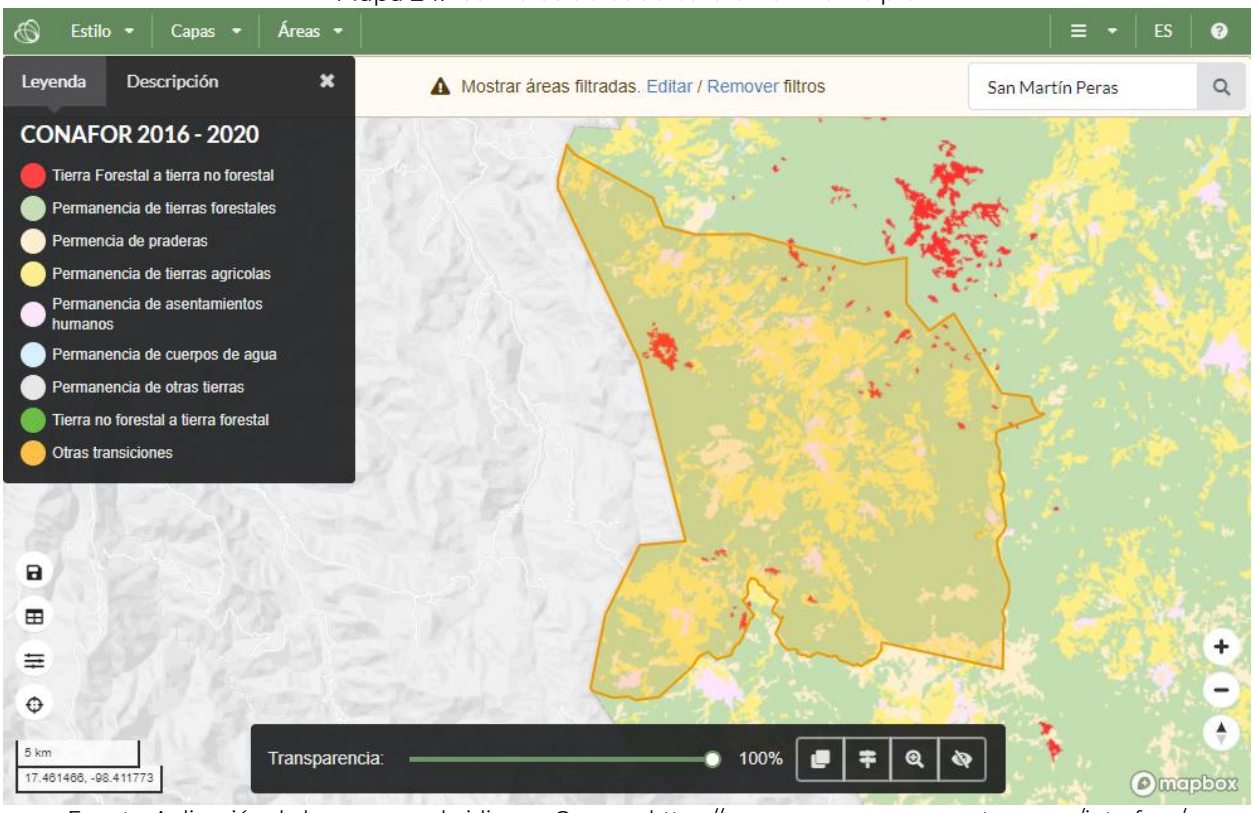
Tabla 23. Cambios de coberturas en el municipio

Cambios de Coberturas	Superficie (ha)	Porcentaje de Cobertura (%)
Tierra Forestal a tierra no forestal	251.5325495	1.04
Tierra no forestal a tierra forestal	#N/D	#N/D
Permanencia de tierras forestales	15751.85765	64.90
Permanencia de praderas	1433.80832	5.91
Permanencia de tierras agrícolas	6301.380815	25.96
Permanencia de asentamientos humanos	454.1588806	1.87
Otras transiciones	1.767694643	0.01

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

Como se puede observar en el mapa, las tierras forestales se encuentran al norte, al este y oeste del municipio. Las tierras agrícolas se pueden observar en la parte del centro, noroeste y suroeste del municipio, cerca de los asentamientos humanos y las praderas se observan del centro hacia el sur del territorio.

Mapa 24. Cambios de cobertura en el municipio



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

A nivel municipal, durante el periodo del año 2001 al 2021 se observó una pérdida total de superficie forestal de 271.56ha, lo que significa que en promedio se perdió alrededor de 27 hectáreas por año. Como se puede ver en la siguiente gráfica, el 2021 fue el año que mayor superficie se perdió con poco más de 37ha. seguida del 2018 con una pérdida de 35.59ha.

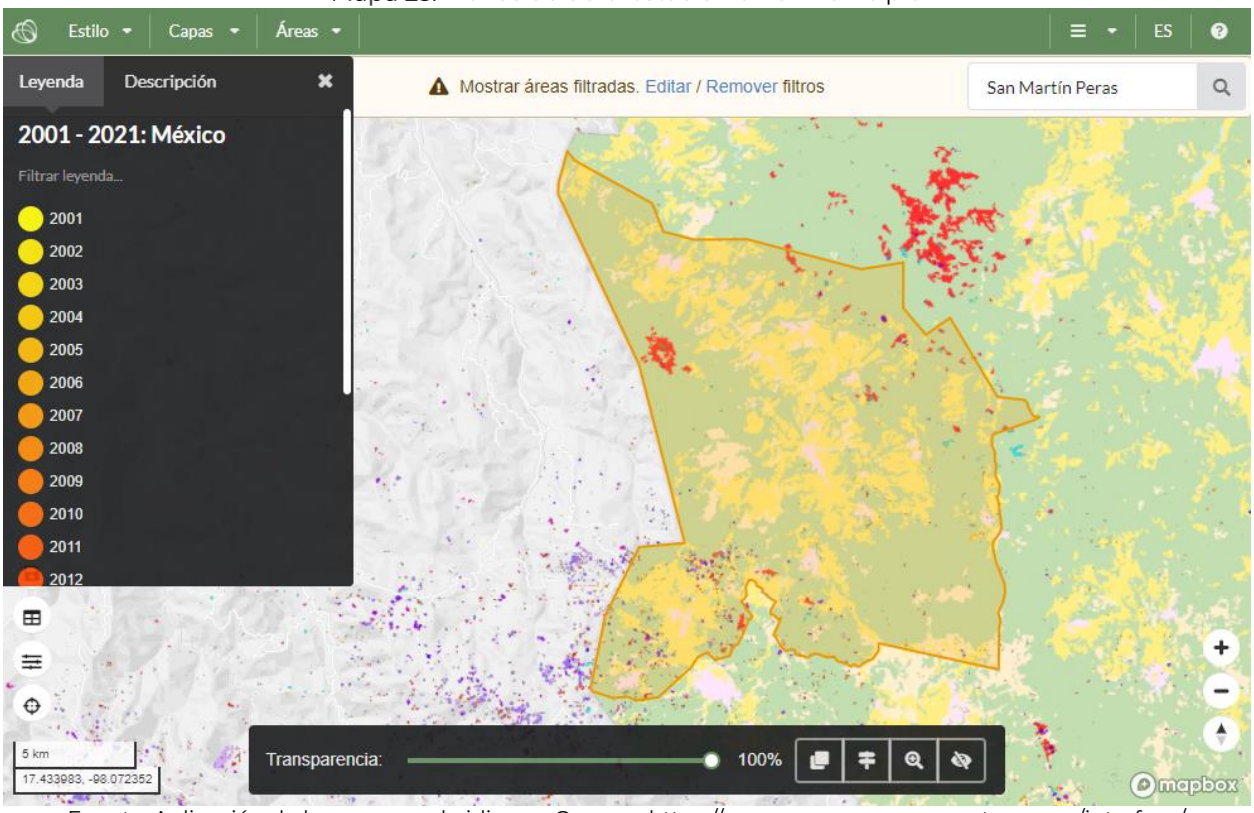
Tabla 24. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

Año	Superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
2001	5.99629752	0.02470645
2002	4.78317374	0.019708035
2003	1.52506989	0.006283721
2004	3.74335336	0.01542368
2005	1.31710581	0.00542685
2006	9.35838341	0.0385592
2007	4.81783442	0.019850847
2008	6.44688635	0.026563004
2009	8.17992031	0.033703597
2010	8.80381254	0.03627421
2011	3.0154791	0.012424631
2012	13.0670761	0.053840068
2013	11.3687028	0.046842287
2014	9.80897224	0.040415754
2015	14.3841819	0.059266918
2016	18.266178	0.075261846
2017	29.7735235	0.12267538
2018	35.5965176	0.146667771
2019	22.1481741	0.091256773
2020	21.5589425	0.088828971
2021	37.606837	0.154950858

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

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

Mapa 25. 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.

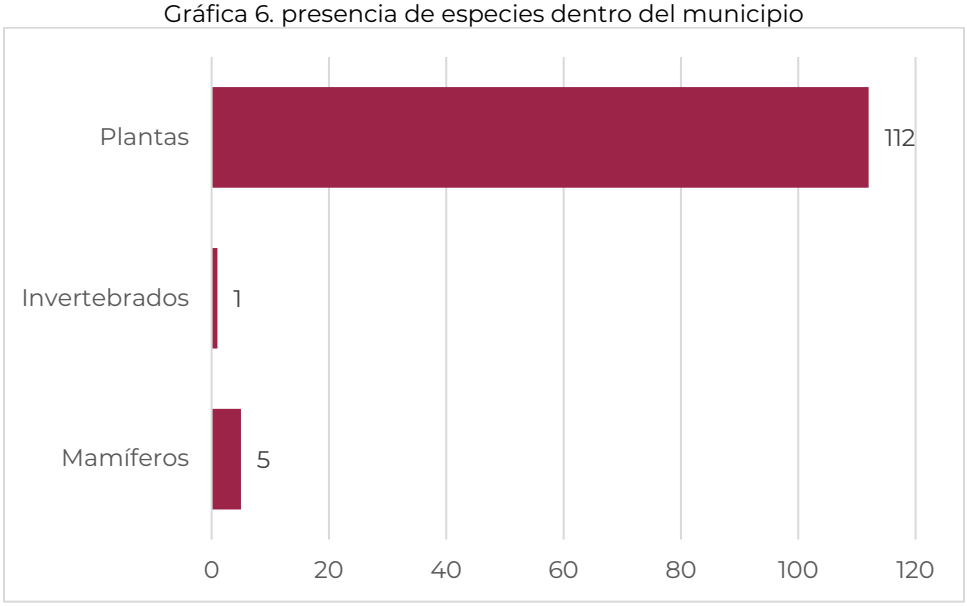
De las 11,442 especies de plantas identificadas en el estado de Oaxaca, se tiene conocimiento de presencia 112 especies dentro del municipio, 1 especie de invertebrados y 5 especies de mamíferos. No se identificaron datos disponibles para hongos, peces, aves, reptiles, anfibios y bacteria (ver siguiente Tabla).

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	112	312	11,442	0.98	28,846	0.39
Invertebrados	1	1	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	5	28	276	1.81	579	0.86
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
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	118	341	16,667	N.A.	53,854	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)

Gráfica 6. presencia de especies dentro del municipio



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

Con relación a las especies según su categoría de riesgo, sólo se identificaron 2 especies de plantas 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	N.D.	N.D.	2	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.	N.D.	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	N.D.	N.D.	2	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

Respecto del estado de conservación de las especies en el municipio, se identificaron 2 especies de plantas amenazadas, 1 en riesgo bajo dependiente de conservación y 4 en riesgo bajo de preocupación menor, así como 5 especies de mamíferos en riesgo bajo de preocupación menor (ver Tabla).

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.	N.D.	2	1	N.D.	4	1
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.	5	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	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.	N.D.	2	1	N.D.	9	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)

Respecto de la protección de especies contra el comercio, se identificó 1 especie de plantas que, si bien no se encuentra necesariamente en peligro de extinción, pero el comercio debe controlarse. No se identificaron especies contra el comercio, ni especies en peligro de extinción cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales; tampoco se encontraron especies que estén protegidas 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	N.D.	1	N.D.
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.	N.D.	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	N.D.	1	N.D.

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

Como puede verse en la siguiente tabla, en el municipio se identificaron 49 plantas endémicas. Del resto de los grupos biológicos no se cuenta con información disponible.

Tabla 29. Conocimiento de presencia de especies endémicas

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	49
Invertebrados	N.D.
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	N.D.
Aves	N.D.
Reptiles	N.D.
Anfibios	N.D.
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	49

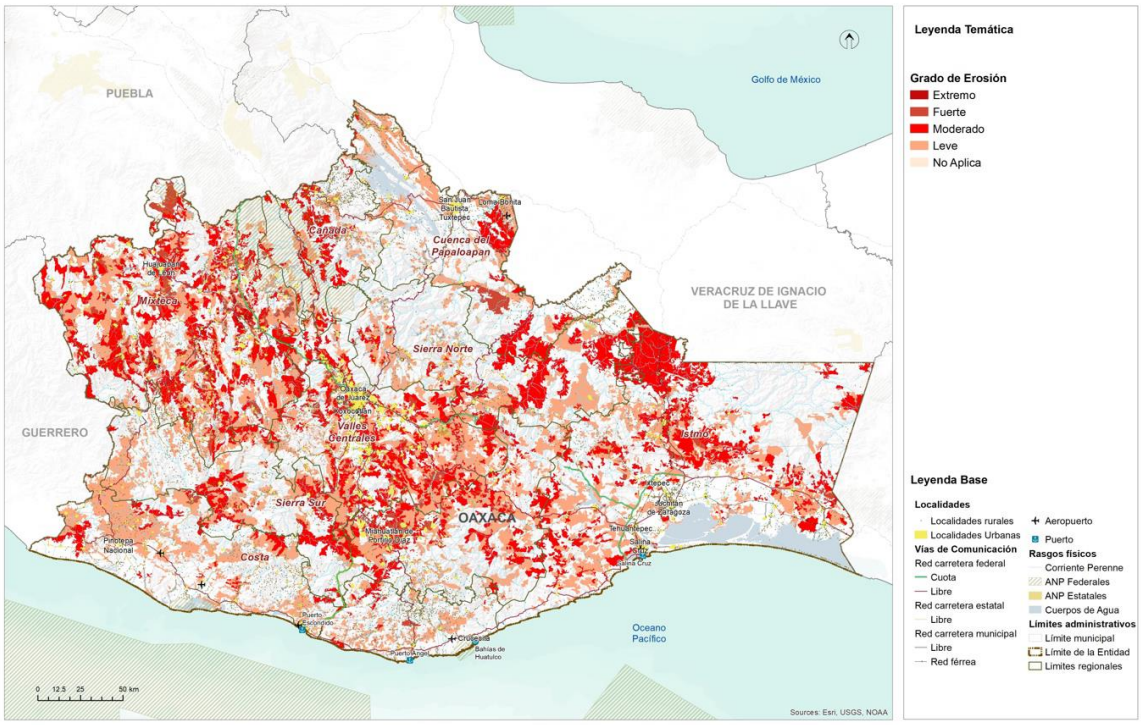
Nota: N.D. “No disponible” significa que el dato se desconoce
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.2.3 Erosión y degradación de suelos

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

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

Mapa 26. Grado de erosiones forestales en el Estado



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

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.

De acuerdo con los datos de CONABIO (2019), El tipo de degradación que se presenta en el municipio es erosión hídrica con deformación del terreno debido a las actividades de sobrepastoreo, deforestación y remoción de la vegetación. La superficie que ha sufrido un grado de degradación moderada es un área de 8,431.5 hectáreas que representa un 34.72% del municipio.

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]
Erosión hídrica	Con deformación del terreno	Moderado	Sobrepastoreo, deforestación y remoción de la vegetación	8431.5	34.72

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

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Para conocer la disponibilidad de agua en la Región Mixteca, se tomó la información del PEOTDUO (2024), que menciona que, Mixteca: Los niveles de precipitación media anual en la región Mixteca se concentran en un rango de 400 a 2,500mm, los valores más elevados se presentan en el extremo sur de la región, en las partes bajas de los municipios de Santiago Juxtlahuaca, Coicoyán de las Flores, Santiago Nuyoo y Santa María Yucuhil. La zona con precipitaciones escasas se ubica en el límite con la región de la Cañada, principalmente en los municipios de Tepelmeme Villa de Morelos, San Miguel Tequixtepec, San Miguel Huautla, Santiago Apoala, Santa María Apazco y Santiago Huauclilla.

Se tienen registradas un total de 25 presas en la región Mixteca, las cuales en su mayoría son utilizadas para el riego agrícola y en menor medida para el suministro de agua potable. Se tiene identificada la capacidad de almacenamiento para un total de 13 presas, la cual asciende a 52.780Hm^3 y en la siguiente tabla se muestran sus principales características.

Tabla 31. Relación de presas de almacenamiento en la región Mixteca.

Nombre oficial	Nombre común	Cuenca	Corriente	Volumen al NAMO
Yosocuta	San Marcos Arteaga	Río Mixteco	R. Huajuapan	46.8
El Encino	La Expiación oPlan de Vergel	Río Mixteco	A. Expiación	1.8
El Capulín	E Capulín	Río Salado	A. Andaruca	1
El Boquerón II	Boquerón II	Río Mixteco	A. El Boquerón	0.957
El Águila	El Águila	Río Salado	R. Blanco	0.887
La Loma	La Loma	Río Mixteco	A. El Capulín	0.8
La Ciénega	La ciénega	Río Salado	A. La Ciénega	0.2309
La Golondrina	Bordo la Golondrina	Río Salado	S/N	0.109
Chaxenga	Chaxenga	Río Salado	Arroyo La Estancia Chica	0.1
Huajal	-	Río Tlapenaco	A. S/N	0.05
Las Lajas	-	Río Sordo-Yolotepec	Arroyo El Capulín	0.02
La Aguja	-	Río Salado	A. El encinal	0.02
El Sapo	-	Río Salado	S/N	0.006
Der. C. H. Tamazulapam	Derivadora C. H. Tamazulapam	Río Mixteco	R. Teotongo y R. Tejúpam	-
Insurgente Antonio de León	Derivadora Antoio de León	Río Mixteco	R. San Antonio Monteverde	-
Juquila de León	-	Río Mixteco	R. San Antonio	-
Shutendaca	-	Río Sordo-Yolotepec	R. San Pedro	-
La Tanduza	-	Río Mixteco	R. Tequisistlán	-
Tonalá	Cañón de Tonalá	Río Mixteco	R. Salado	-
Yutecahua	-	Río Sordo-Yolotepec	R. Atoyaquillo	-
Der. Zocoteaca	Derivadora Zocoteaca	Río Mixteco	R. Mixteco	-
El Peral	El Peral	Río Salado	S/N	-
La Inguinuna	La Inguinuna	Río Salado	S/N	-
El Arenal	El Arenal	Río Mixteco	S/N	-
Concepción Buenavista	-	Río Salado	S/N	-

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

La zona acuífera de la región Mixteca cuenta con disponibilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas en la actualidad.

Por otra parte, en la región Mixteca se tienen definidas 9 zonas acuíferas, las cuales son: 1) 1201.- Tlapa-HuamuxItlan, 2) 1235.- Cuajinicuilapa, 3) 2004.- Jamiltepec, 4) 2012.- Cuicatlán, 5) 2014.- Huajuapan de León, 6) 2015.- Tamazulapan, 7) 2016.- Nochixtlán, 8) 2017.- Juxtlahuaca, y 9) 2023.- Mariscala. En la siguiente tabla se muestran las disponibilidades medias anuales de aguas subterráneas en los acuíferos de la región Mixteca.

Tabla 32. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales

Acuífero	Superficie (km2)	% Distribución Territorial	Disp. Media Anual (Mm³/año)	Zona de Disponibilidad
Tlapa-Huamuxtitlán	1,181.87	7.53%	10.051370	3 suficiente
Cuajinicuilapa	364.31	2.32%	135.425672	4 abundante
Jamiltepec	2,965.92	18.89%	10.867443	3 suficiente
Cuicatlán	2,180.16	13.89%	15.076485	4 abundante
Huajuapan de León	2,449.35	15.60%	4.907517	3 suficiente
Tamazulapan	1,225.15	7.80%	3.227076	3 suficiente
Nochixtlán	1,340.41	8.54%	28.016428	3 suficiente
Juxtlahuaca	1,934.95	12.32%	3.887246	4 abundante
Mariscala	2,058.10	13.11%	3.858668	4 abundante
	15,700.23	100.00%		

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

La zona acuífera de la región Mixteca cuenta con disponibilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas en la actualidad.

1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera

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

Contaminación del aire

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

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

Entre ellos destacan oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia como el ozono.

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

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

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

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

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

Contaminación ambiental

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

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

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

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

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

La contaminación del agua

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

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

Es importante saber que la contaminación del agua se puede dar de forma natural, por ejemplo, por la disposición de sedimentos o de materiales de origen volcánico; no

obstante, algunas actividades de carácter antropogénico contribuyen en gran medida a alterar las condiciones fisicoquímicas del agua.

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

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

Este tipo de contaminación es un problema grave que afecta a millones de personas en todo el mundo. Cada año, miles de personas mueren como resultado de enfermedades relacionadas con el agua contaminada. Esta se produce cuando sustancias nocivas como químicos, bacterias y otros contaminantes entran en el agua y la hacen peligrosa para el consumo humano y animal.

Algunas de las fuentes de contaminación son:

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

Algunas de las causas de la contaminación del agua son:

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

Efectos en la salud humana

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

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

Efectos en la agricultura

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

Contaminación del suelo

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

Los contaminantes del suelo pueden ser naturales o artificiales. Los contaminantes naturales incluyen elementos como el plomo y el mercurio, que se encuentran

naturalmente en el suelo. Los contaminantes artificiales, por otro lado, son producidos por la actividad humana y pueden ser mucho más peligrosos. Algunos ejemplos de contaminantes artificiales incluyen:

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

La contaminación del suelo es un problema ambiental que tiene efectos perjudiciales en la salud humana, la biodiversidad y la economía. Los contaminantes del suelo pueden afectar los cultivos, los ecosistemas naturales y los animales que dependen del suelo para sobrevivir. Además, la contaminación del suelo también puede tener un impacto negativo en la calidad del agua potable y en la salud humana.

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

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

La contaminación del suelo puede tener un impacto negativo en los cultivos y la agricultura. Los contaminantes del suelo pueden acumularse en los cultivos y pueden ser tóxicos para los animales y humanos que los consumen. Además, los cultivos

pueden verse afectados por la contaminación del suelo y producir menos cosechas y de menor calidad.

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

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

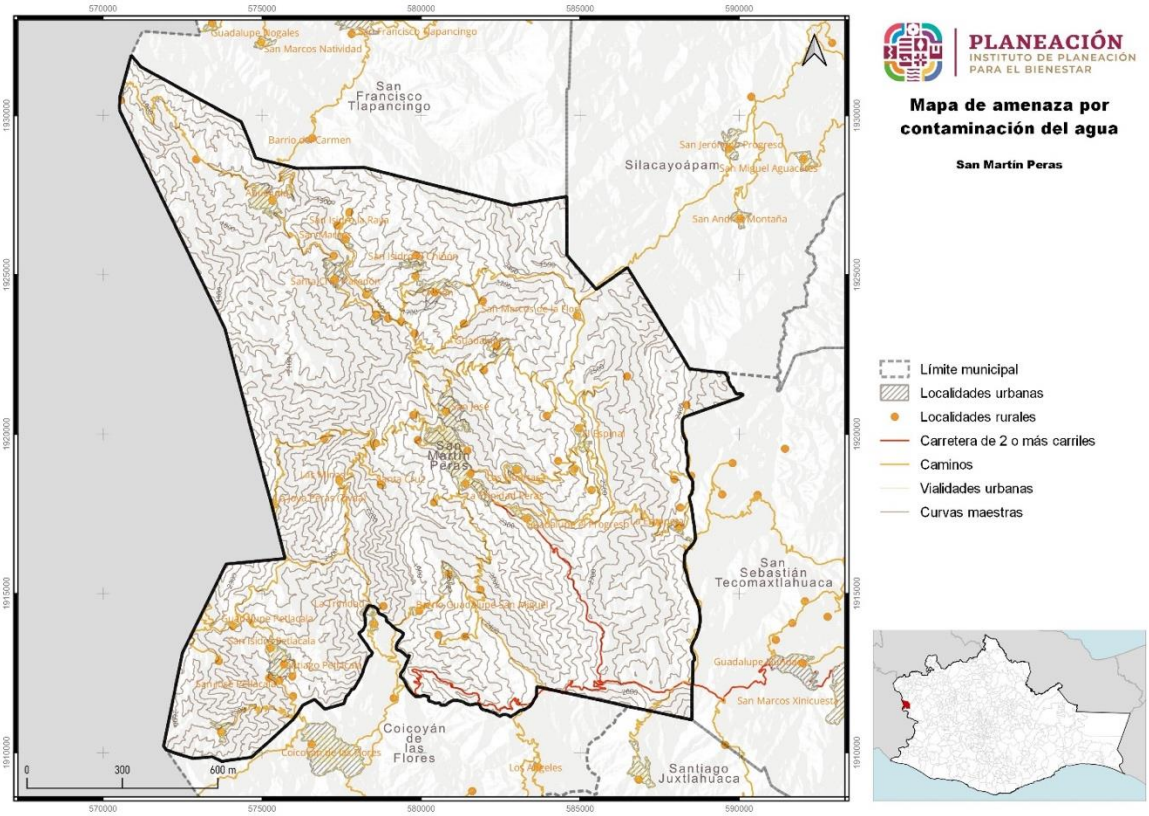
1.2.5.1 Amenaza por contaminación del agua

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

Existe un problema importante con el saneamiento de las aguas residuales en la región. Si bien, existen varias plantas de tratamiento localizadas en la zona de Valles Centrales, solo una pequeña fracción de ellas se encuentra activas, y un porcentaje mínimo es el que se encuentra operando sin deficiencias significativas, propiciando la contaminación de las principales corrientes de agua, como lo son el Rio Atoyac y el Rio Salado.

En el mapa se observa que el municipio no es afectado por amenazas de contaminación del agua, lo que quiere decir que este riesgo no aplica para el municipio.

Mapa 27. Amenaza por contaminación del agua

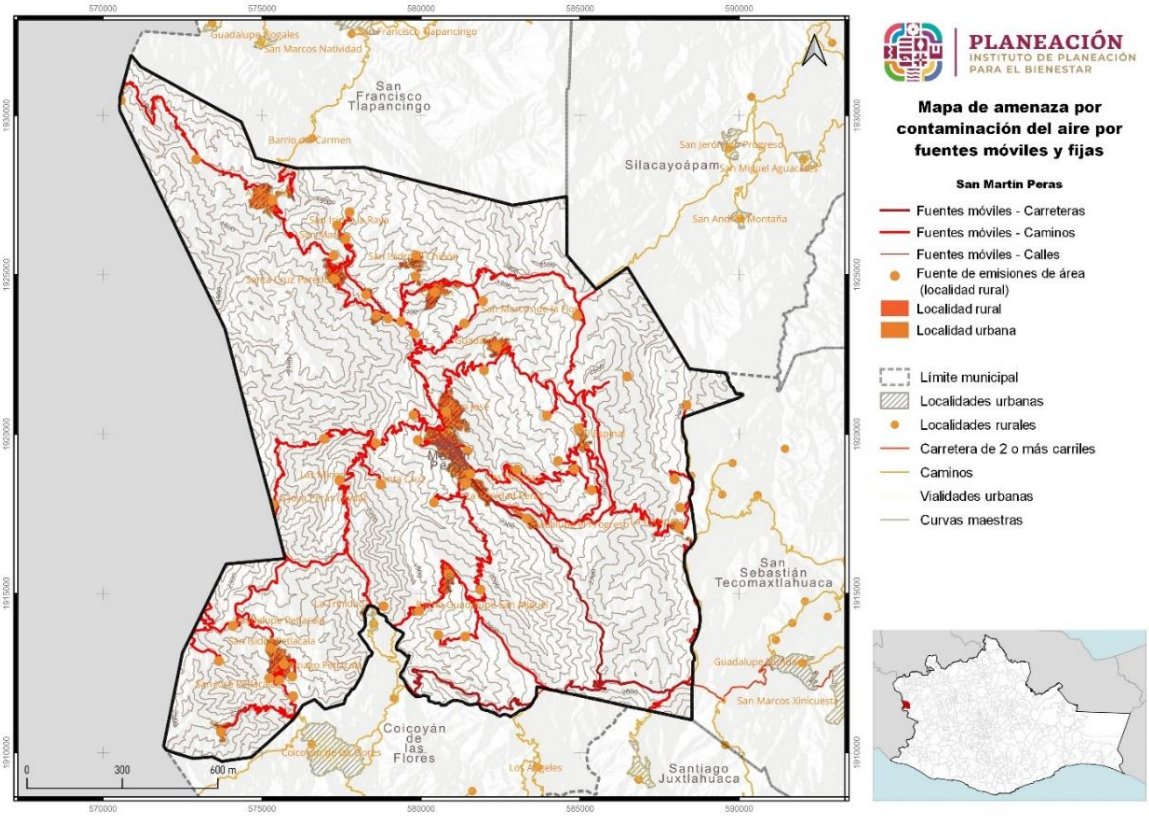


Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

En el mapa siguiente se muestra la amenaza por contaminación del aire, al igual que las fuentes móviles, se pueden observar las fuentes fijas, fuentes de emisiones de área, localidades rurales, localidades urbanas, limites municipales, carreteras de 2 o más carriles, caminos, vialidades urbanas y curvas maestras dentro del municipio de San Martín Peras.

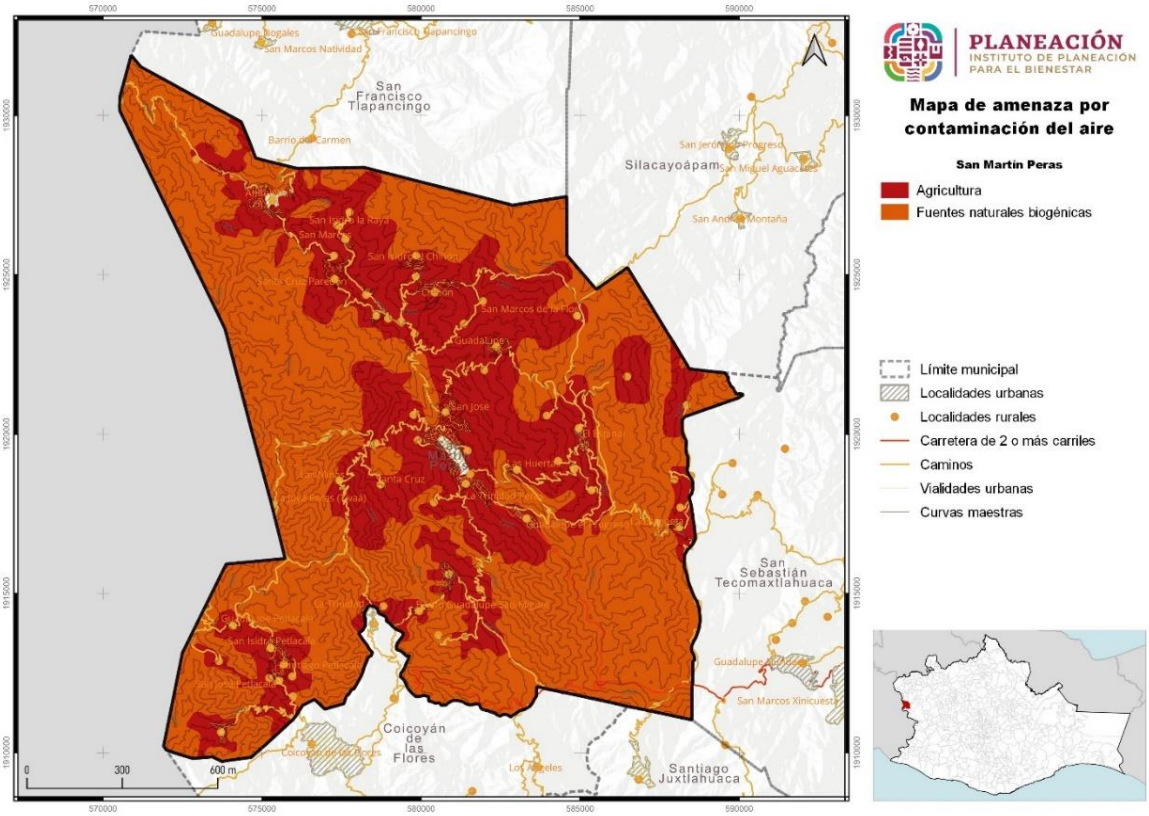
Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire



Fuente: CentroGeo, 2024

El mapa inferior ilustra visualmente la amenaza relacionada con la contaminación del aire, presentando dos categorías distintas. La primera, denominada "agricultura", la cual se extiende por el centro del municipio, abarcando incluso la zona urbana. Por otro lado, la segunda categoría, conocida como "fuentes naturales biogénicas", cubre la mayor parte del territorio, alcanzando los límites del municipio. Este análisis cartográfico destaca las áreas críticas y las fuentes de contaminación del aire en la región, proporcionando información crucial para la gestión y la mitigación de riesgos ambientales.

Mapa 29. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

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

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

1. **Pesticidas y herbicidas**: son productos químicos utilizados en la agricultura para matar insectos y malezas. Estos productos químicos pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.
2. **Petróleo y productos derivados**: los vertidos de petróleo y los derrames de productos derivados del petróleo son una fuente importante de contaminación

del suelo. El petróleo puede tardar décadas en descomponerse y puede afectar seriamente la calidad del suelo.

3. **Metales pesados**: los metales pesados, como el plomo, el mercurio y el cadmio, son tóxicos para los seres humanos y pueden ser peligrosos en cantidades elevadas. Estos metales se encuentran a menudo en las pilas y baterías, así como en otros productos industriales.
4. **Residuos tóxicos**: los residuos tóxicos incluyen sustancias químicas peligrosas como el ácido clorhídrico y el cianuro. Estos residuos se producen a menudo en los procesos industriales y pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.

La contaminación del suelo es un problema ambiental que tiene efectos perjudiciales en la salud humana, la biodiversidad y la economía. Los contaminantes del suelo pueden afectar los cultivos, los ecosistemas naturales y los animales que dependen del suelo para sobrevivir. Además, la contaminación del suelo también puede tener un impacto negativo en la calidad del agua potable y en la salud humana.

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

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

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

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

La contaminación del suelo también puede tener efectos perjudiciales sobre la salud humana. Los contaminantes del suelo pueden ser tóxicos para los seres humanos y

pueden causar una serie de problemas de salud, como enfermedades respiratorias, cáncer y otros trastornos.

En la tabla siguiente describe la característica de la degradación del suelo, muy importante a considerar.

Tabla 33. Degradación de suelo

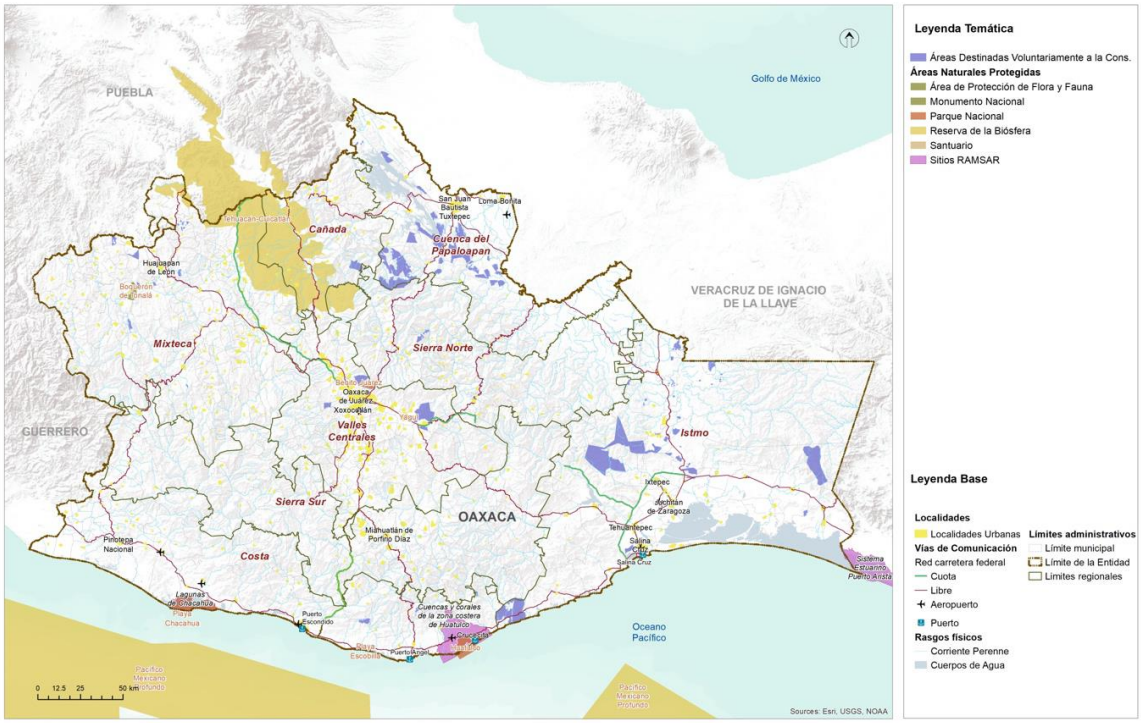
Formas de degradación del suelo	Características
Daños Físicos	Suceden cuando se trabaja repetidamente con equipos pesados en condiciones climáticas húmedas, en los suelos compactados es muy difícil restituir su productividad.
Acumulación salina	Es provocada por la evaporación de agua por efecto del sol en tierras de riego mal drenadas.
Daños biológicos	Se atribuye a los suelos que han perdido los nutrientes indispensables para los vegetales y la materia orgánica que contienen.
Erosión	Consiste en el desprendimiento, transporte y depósito de los materiales del suelo por agentes que causan el intemperismo (viento, agua, temperatura extrema, etc).
Erosión Geológica	Esta es provocada por los procesos de formación del suelo que lo mantienen en el equilibrio adecuado.
Erosión acelerada	Es inducida por el hombre con severos desequilibrios mediante la destrucción de los agregados del suelo y la eliminación acelerada de partículas minerales y orgánicas, consecuencia de una labranza inadecuada y la extinción de la vegetación natural.
Erosión eólica	Se produce cuando el suelo ha perdido la cubierta vegetal, dejando paso libre al viento, que llega a desplazar hasta 150 toneladas de tierra en una hora.
Erosión Hídrica	Cuando se cultiva sin tomar las debidas precauciones y exponiendo el terreno a la acción de la lluvia.
Contaminación por residuos sólidos	Se presenta en los tiraderos a cielo abierto carentes de planeación e infraestructura que permita un mejor trato y manejo de tales residuos.
Contaminación química	Por el resultado del exceso en el uso de fertilizantes y pesticidas utilizados en los procesos agrícolas y ganaderos.

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.

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).

Mapa 30. 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 Martín Peras no existen Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas; tampoco se identificaron Sitios Ramsar[14], tampoco se identificaron Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA[15]), ni Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[16]).

I.2.6.1 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, Corredores Biológicos y Áreas prioritarias

El municipio no se encuentra dentro de un área natural protegida, aunque su vegetación y la conservación de esta puede derivar en la delimitación de zonas de conservación estricta, zonas de recuperación y zonas de rehabilitación durante el proceso de creación del Plan de Ordenamiento Territorial. El municipio no se encuentra en corredores biológicos y/o áreas prioritarias delimitadas.

Aunque en el territorio del municipio no se encuentra incidencia de algún tipo de área de conservación (ANP, ADVC, AICA, RHP, RTP, CB), el municipio se encuentra rodeado por áreas de alto valor ambiental. En cuanto a los corredores biológicos, al encontrarse tan cerca de la zona norte del municipio, que corresponde a zonas con vegetación secundaria de encino, se deben hacer acciones de conservación, ya que por la cercanía se puede tener algún tipo de incidencia en la conservación de especies indicadoras o de conservación.

De acuerdo con las Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas de la CONABIO (2019), se identificó una superficie con prioridad Extrema para sitios de atención prioritaria de 661.2ha que corresponde al 2.72% del territorio; adicional hay un área de 1,532.49ha con prioridad Alta que representa el 6.31% y finalmente con prioridad Media una superficie de 690.88 ha. (ver Tabla y Gráfica).

[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 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

[16] 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

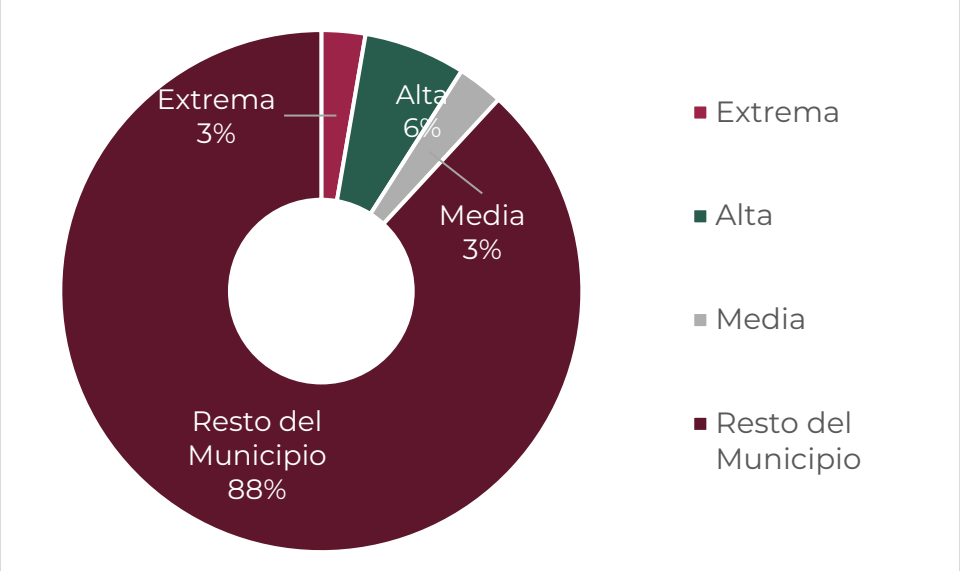
Tabla 34. Sitios de atención prioritaria en el municipio

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	661.2	2.72
		Alta	1,532.49	6.31
		Media	690.88	2.85
		Total	2,884.56	11.88

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 24,282.31 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 7. Sitios de atención prioritaria en el municipio



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

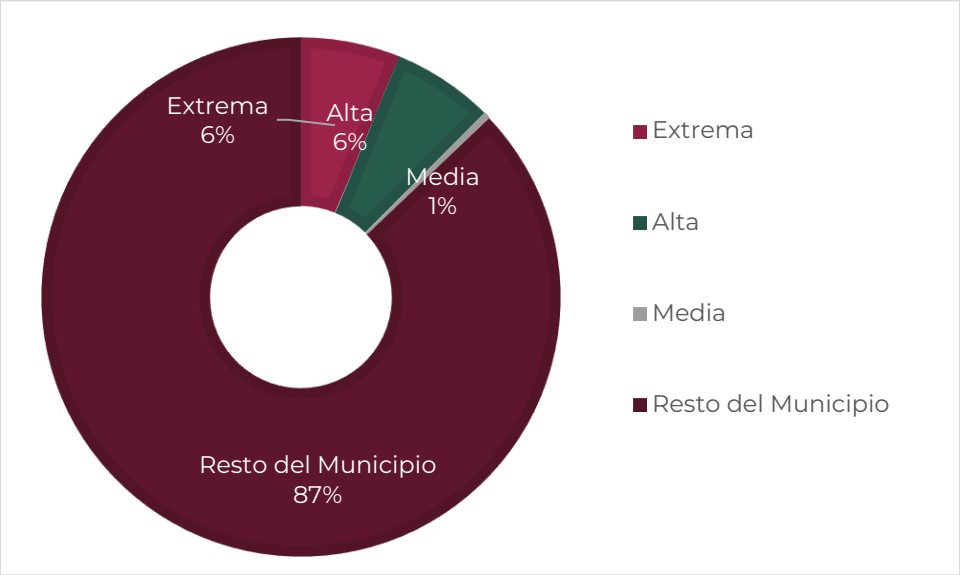
Según la CONABIO en el 2016, se identificaron sitios de atención prioritaria para la restauración clasificadas como de Prioridad Extrema en una superficie de 1,495.67 hectáreas, lo que representa el 6.16% del municipio. Asimismo, se identificó una superficie de 1,535.39 hectáreas que implican el 6.32% de la superficie del municipio que se clasificó como de prioridad Alta y una superficie de 99.93 hectáreas que representan el 0.41% del municipio y está clasificada como de prioridad Media.

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	1,495.67	6.16
		Alta	1,535.39	6.32
		Media	99.93	0.41
		Total	3,130.99	12.89

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 24,282.31 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 8. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio



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

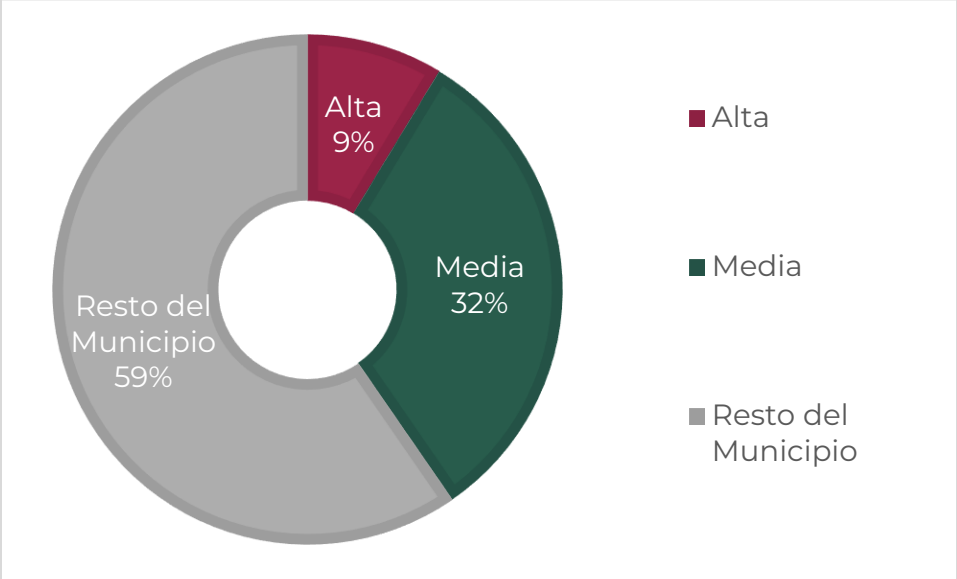
De acuerdo con la misma fuente, existe una superficie de 1,495.67ha con Extrema prioridad para la Restauración, lo que implica el 6.16% del municipio. Asimismo, se identificó una superficie de 1,535.39ha que tiene una prioridad Alta y una superficie Media de 99.93Ha que representa el 0.41% del municipio.

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	S.D.	S.D.
		Alta	2,096.78	8.64
		Media	7,713.04	31.76
		Total	9,809.82	40.4

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 24,282.31 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 9. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio



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

En 2007, de acuerdo con la misma fuente, existe una superficie de 6,709.59 hectáreas catalogadas como sitios terrestres para la conservación de la biodiversidad catalogadas como de prioridad Alta lo que implica el 27.63% del municipio. Asimismo, se identificó una superficie de 1,532.75 hectáreas que tiene una prioridad Media, lo que representa el 6.31% del municipio.

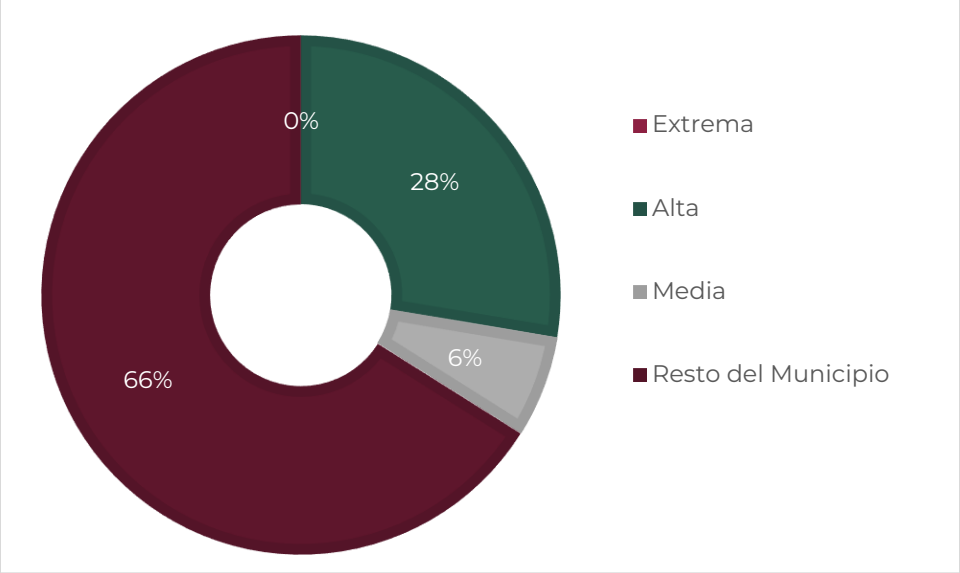
Tabla 37. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2007	Terrestres	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	6,709.59	27.63
		Media	1,532.75	6.31
		Total	8,242.33	33.94

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 24,282.31 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 10. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio



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

1.3 Cambio Climático

1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones

De acuerdo con el PEOTDUO (2024), en Oaxaca, la contaminación del aire es ocasionada por una amplia diversidad de fuentes de emisión, clasificadas convencionalmente como móviles (vehículos automotores), fijas (establecimientos industriales), de área (comercios y servicios) y naturales (biogénicas). La SEMAEDESO,

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

Tabla 38. 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).

Los fenómenos naturales ocurren en la superficie de manera constante en el tiempo, pero variable en cuanto a magnitud. Un fenómeno se convierte en peligro natural cuando altera parcial o totalmente algún aspecto físico de un territorio, mismo en donde se encuentra asentada la población. De esta manera, cualquier fenómeno natural que ocurra en los sistemas atmosférico, biótico, litosférico, hidrológico, etc., o entre ellos, y presente una probabilidad de afectación del ser humano y sus actividades, debe ser considerado peligro.

A lo largo de la historia del poblamiento de un territorio, la sociedad ha estado expuesta a diferentes fenómenos naturales. Algunos de estos han causado algún tipo de daño o afectación a la infraestructura, actividades o en las vidas mismas de la población (M.M, Campos - Vargas., Toscana Aparicio, A., Monroy Gaytán, F., Reyes López, H.A., 2010).

De acuerdo con la Ley General de Cambio Climático, la vulnerabilidad se define como "*el grado en que los sistemas pueden verse afectados adversamente por el cambio climático, dependiendo de si estos son capaces o incapaces de afrontar los impactos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos*".

La vulnerabilidad no solo depende de las condiciones climáticas adversas, sino también de la capacidad de la sociedad de anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de un determinado impacto. Existen tres niveles de priorización para los municipios de México más vulnerables al cambio climático:

Primer nivel: 1,448 municipios,

Segundo nivel: 273 municipios

Tercer nivel: 83 municipios.

Las vulnerabilidades que han sido consideradas para su estudio son: vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves, inundaciones y al incremento potencial de enfermedades transmitidas por vector (dengue); vulnerabilidad de la producción ganadera a estrés hídrico e inundaciones y vulnerabilidad de la producción forrajera a estrés hídrico.

San Martín Peras se encuentra en el primer nivel de priorización a nivel nacional de vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC, 2021). Se ubica en el número 19 del orden de vulnerabilidad estatal y en el rango de vulnerabilidad actual de 1.2, y en donde la población susceptible a deslaves es de 74%.

El municipio destaca por su muy alta vulnerabilidad de los asentamientos humanos a los deslaves, así como su alta vulnerabilidad de la producción de forraje a estrés hídrico. La población se encuentra con una susceptibilidad de más del promedio estatal. por lo que es recomendable tomar las previsiones necesarias.

Tabla 39. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Tilquiápam.

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
19	1.2	0.5	74%

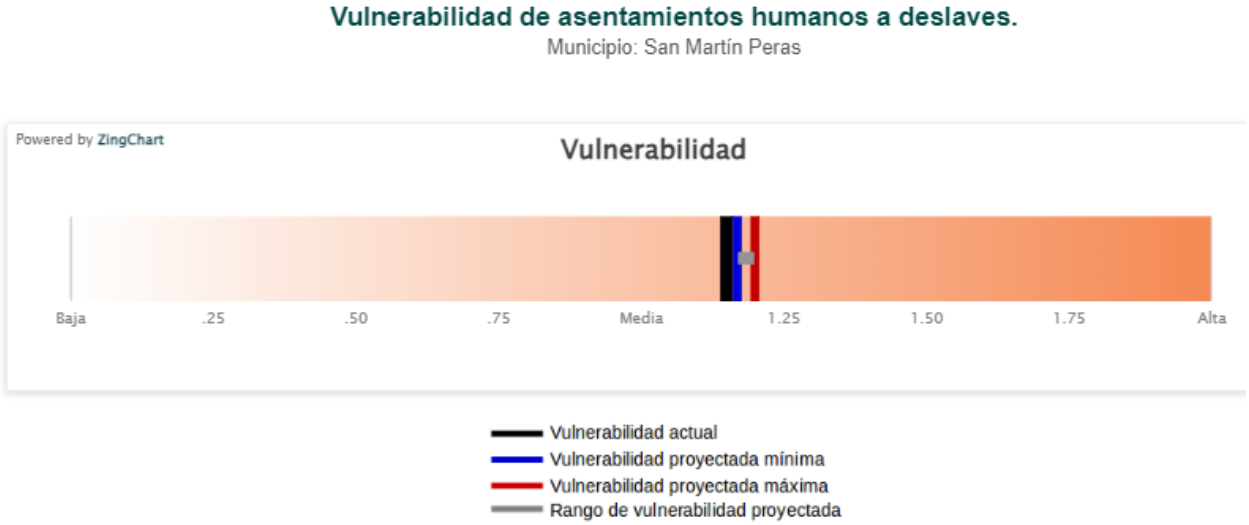
Fuente: CentroGeo, 2024.

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 Martín Peras muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves de grado Medio.

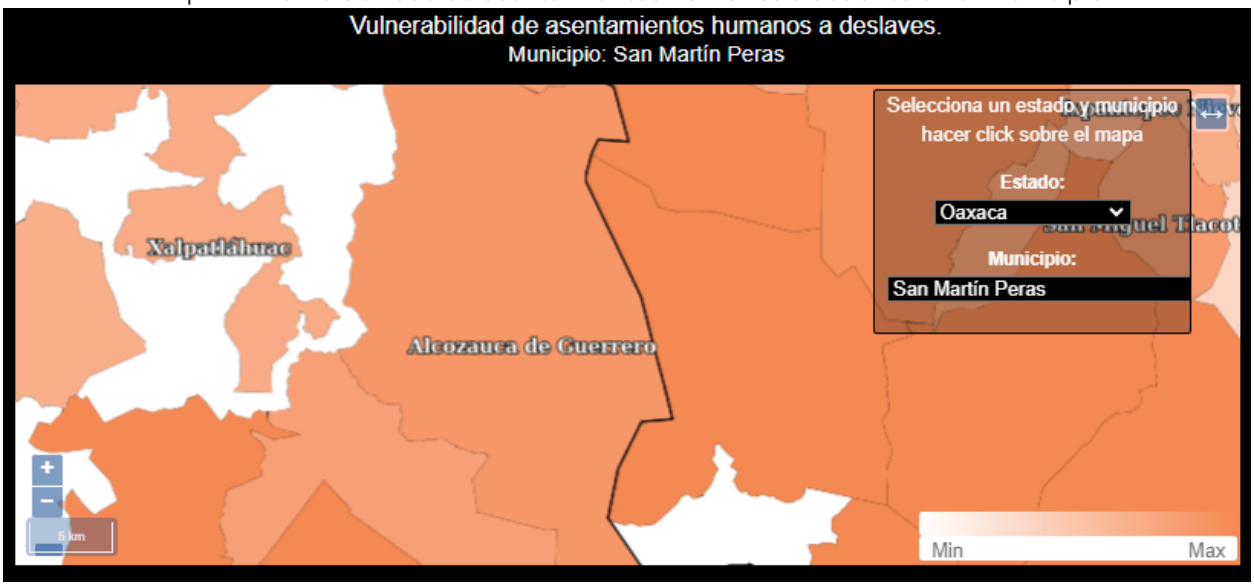
Gráfica 11. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio



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 31. 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.

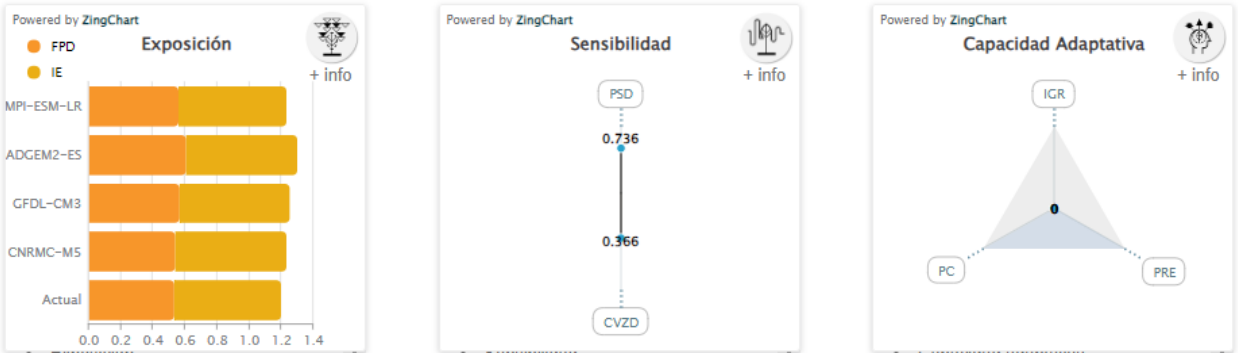
Para este tipo de vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Deslaves (FPD)** y el **Índice de Estacionalidad (IE).** En vista de que la causa principal de los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, se calculó un índice para la frecuencia potencial 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 Martín Peras.

Gráfica 12. 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.

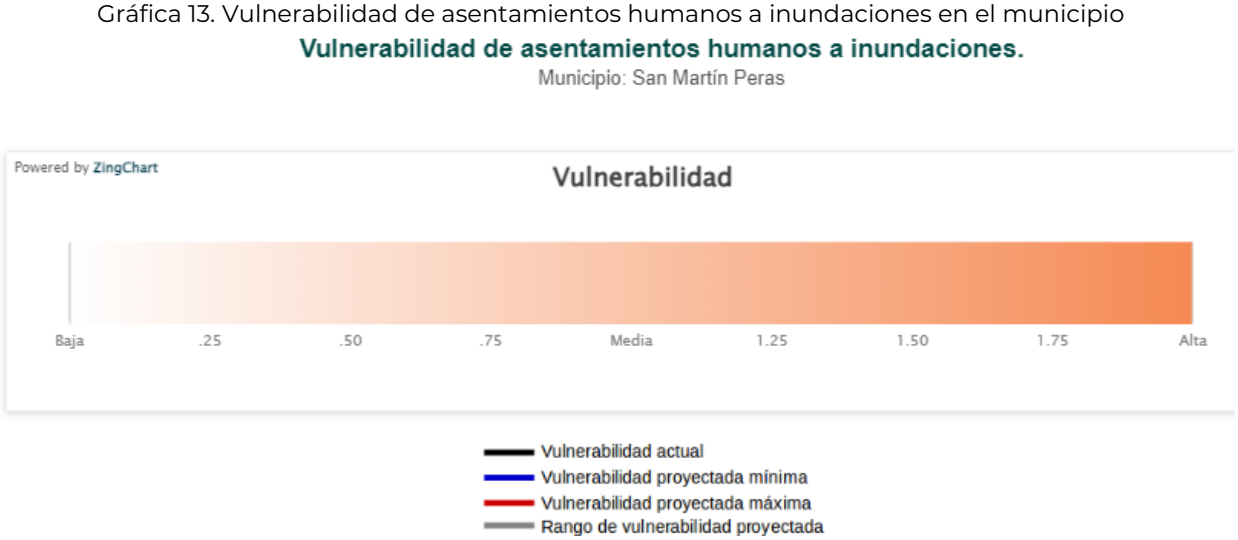
1.3.1.3 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

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).

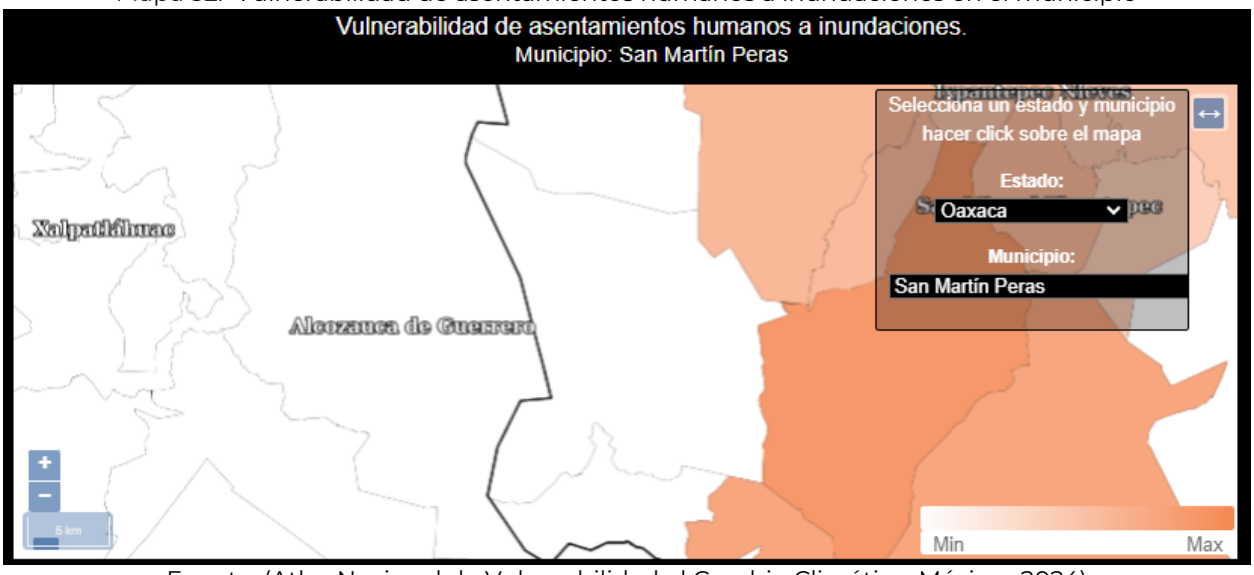
El municipio de San Martín Peras muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones de grado Bajo.

Gráfica 13. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio



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

Mapa 32. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio



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

En México 24 millones de personas son susceptibles a inundaciones. De acuerdo con cifras de CENAPRED, del total de la estimación de pérdidas y daños reportada por eventos extremos, el 62% (10,678 millones de pesos) correspondió a lluvias e

inundaciones. Tan sólo la inundación ocurrida en Tabasco, en 2007, ocasionó en conjunto daños y pérdidas que ascendieron a 3,100 millones de dólares.

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

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

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

Las siguientes gráficas muestra los resultados de los componentes para el municipio de San Martín Peras.

Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones



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

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

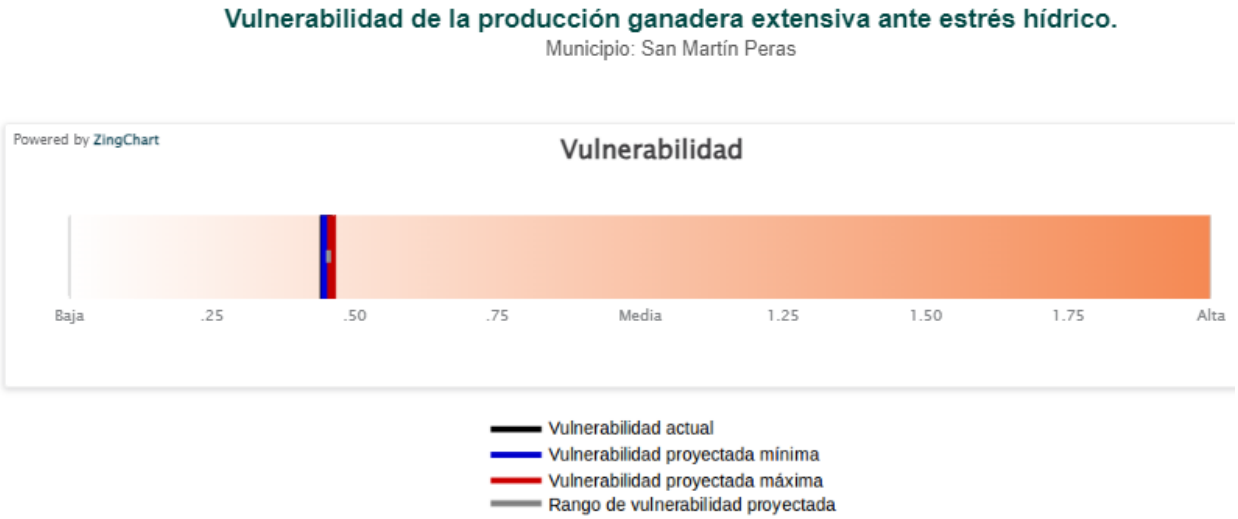
- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales (CONAFOR); Incrementar los planes de manejo forestal.
- Comunicación intermunicipal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

1.3.1.4 Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico

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

En el municipio de San Martín Peras la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico es de grado Bajo.

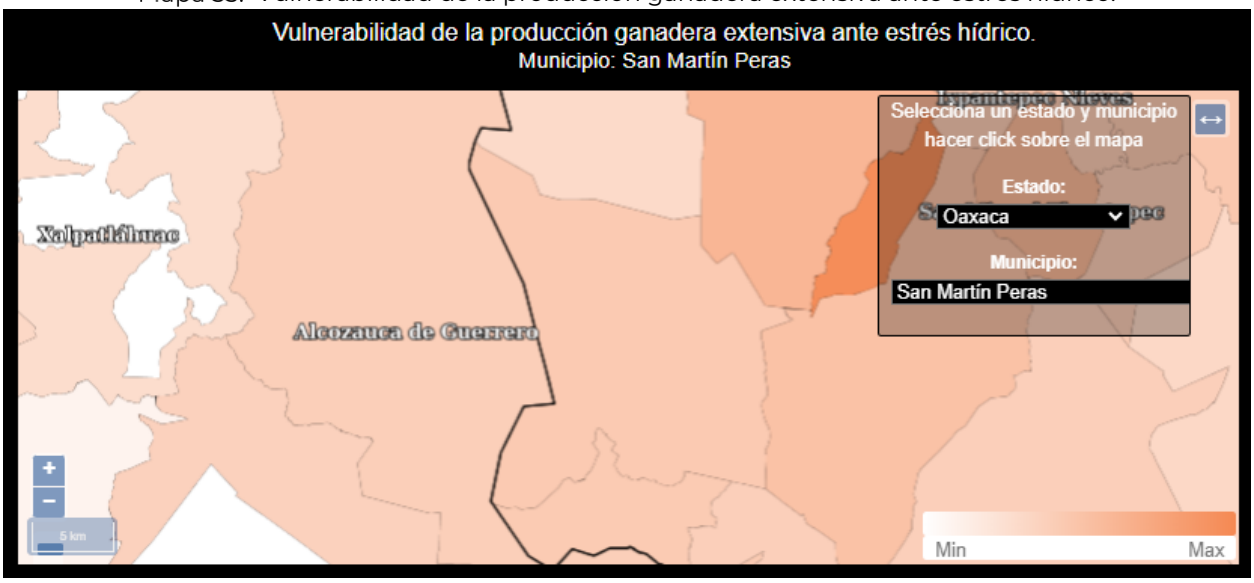
Gráfica 15. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.



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 33. 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 16. 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.

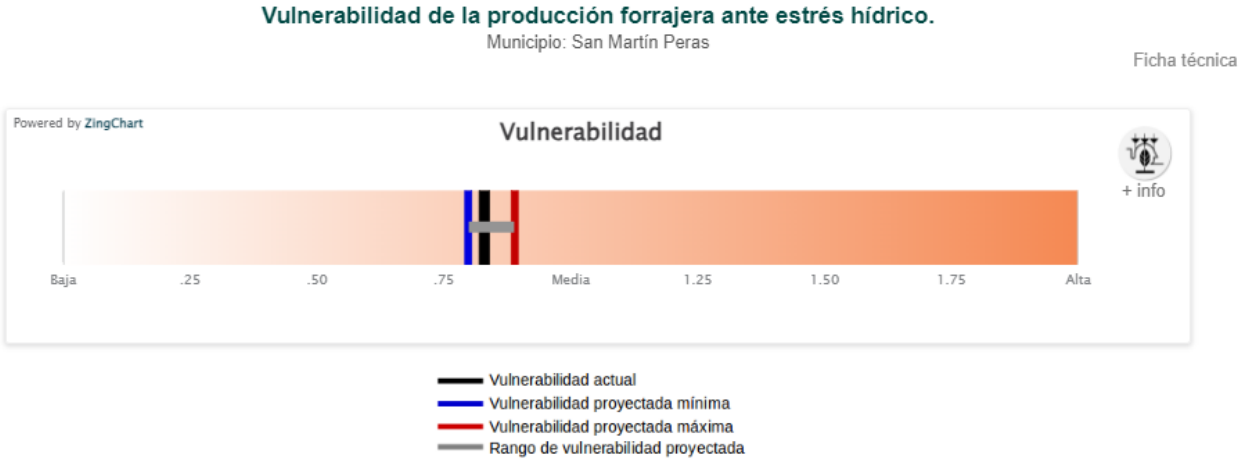
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías.

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.

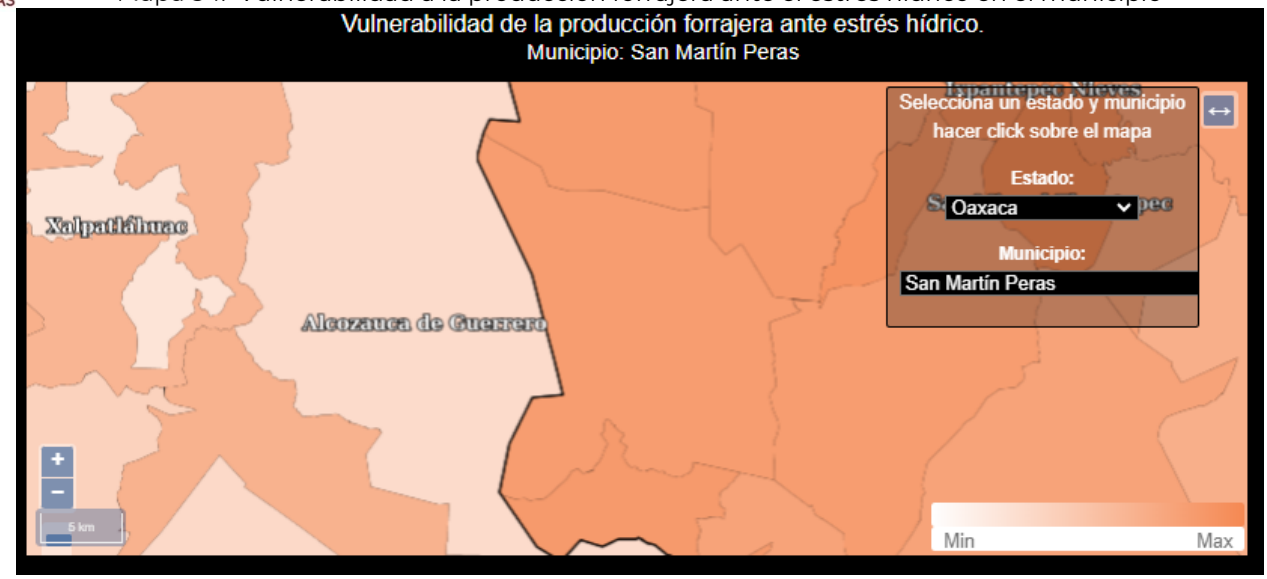
El municipio de San Martín Peras muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones de grado Medio-Bajo.

Gráfica 17. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio



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

Mapa 34. 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 San Martín Peras.

Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio



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

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

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

1.4 Peligros y amenazas naturales

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

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

1.4.1 Geológicos

1.4.1.1 Susceptibilidad por deslizamientos

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

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

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

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

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

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

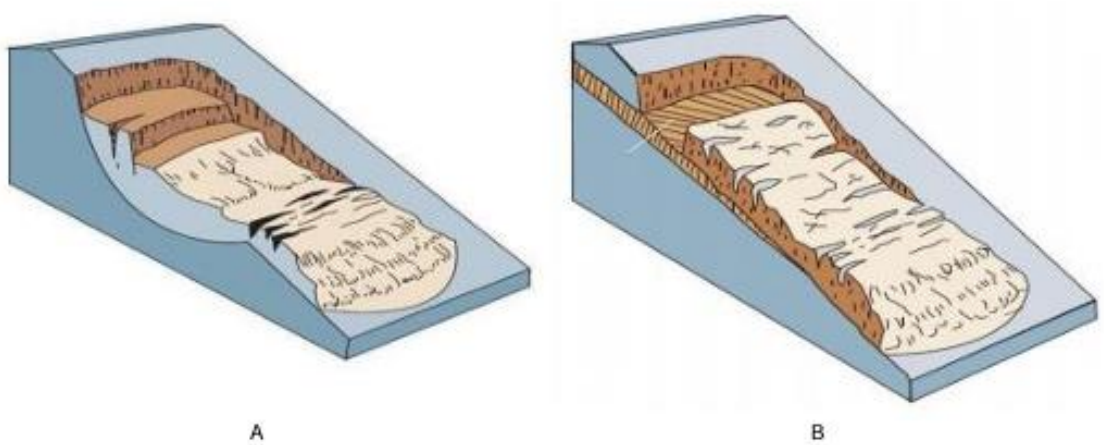


Imagen 9. Deslizamiento de tierra orilla de carretera entrada a la cabecera municipal de San Martín Peras.

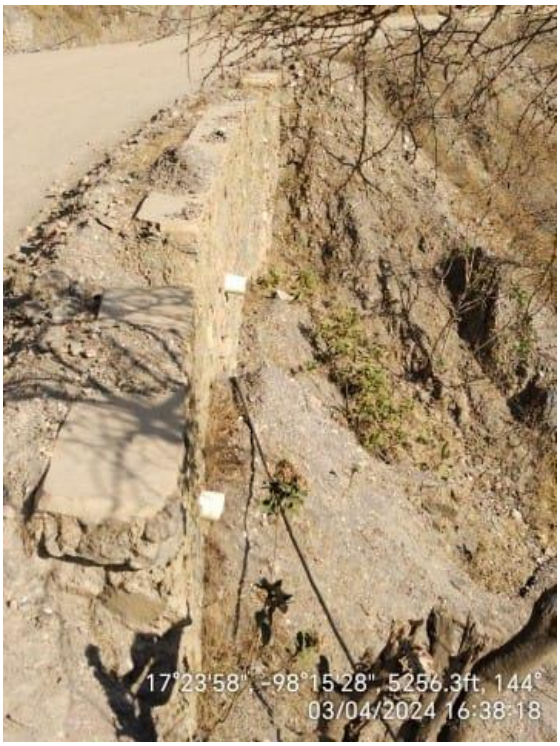
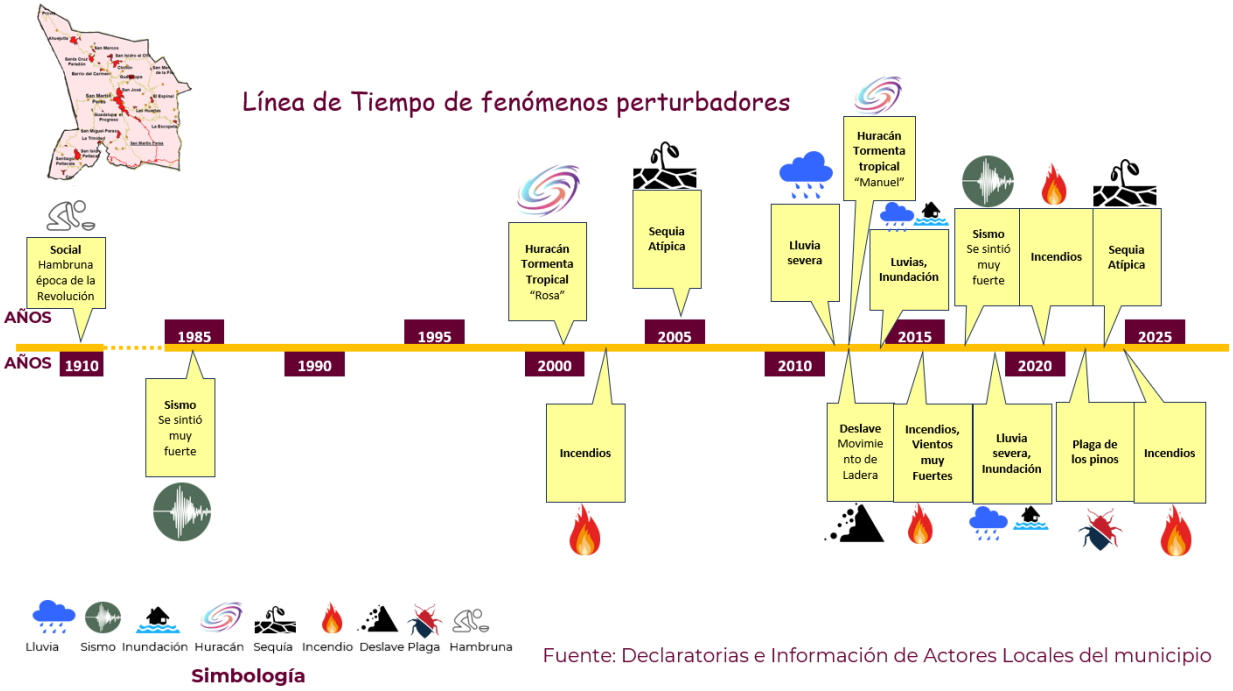


Imagen 10. Línea de tiempo de fenómenos perturbadores en el municipio



Fuente: Declaratorias e Información de Actores Locales del municipio

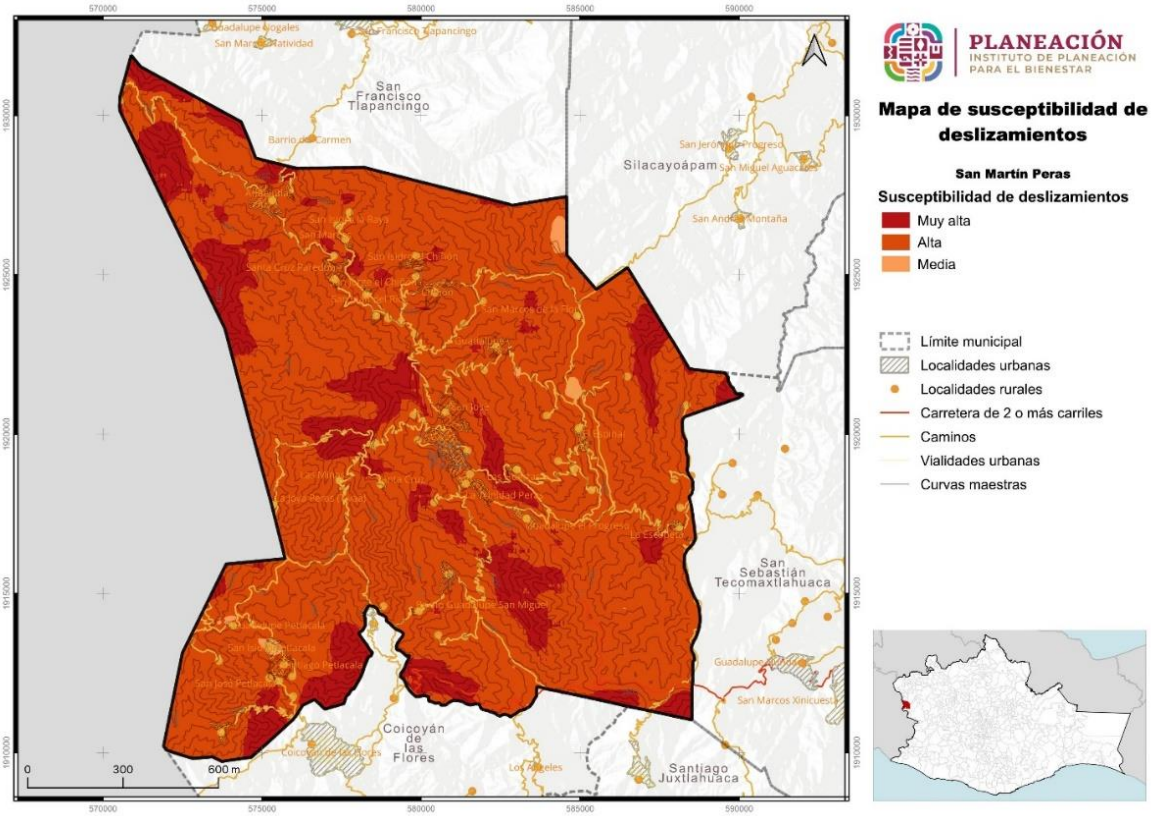
Tabla 40. Susceptibilidad por deslizamiento

Susceptibilidad de deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	3890.51	16.03
Alta	20256.46	83.46
Media	123.16	0.51

Fuente: CentroGeo, 2024

El Mapa de la susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas indica que tan favorables o desfavorables son las condiciones del terreno municipal para que pueda ocurrir inestabilidad, y se refiere únicamente a factores intrínsecos (condicionantes) de los materiales naturales de la ladera, sin considerar factores desencadenantes, como la precipitación o la sismicidad, el municipio de San Martín Peras cuenta con una susceptibilidad **Alta** con un 83.46% y **Muy Alta** con 16.03% del territorio municipal.

Mapa 35. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.2 Susceptibilidad por derrumbes y caídos

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

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

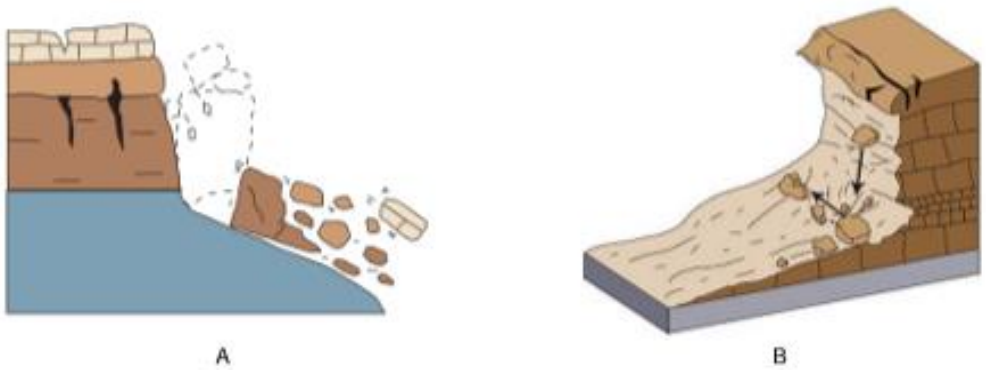
- Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por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

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

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

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

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



Uno de los sitios susceptibles a desarrollar procesos de remoción en masa por derrumbes se presenta en diferentes Barrios y Agencias del municipio, donde el escarpe afecta de manera directa a la población, como se observa en la línea de tiempo se presentó un evento de esta naturaleza durante el huracán y tormenta tropical Manuel.

Imagen 12. Derrumbe de Rocas



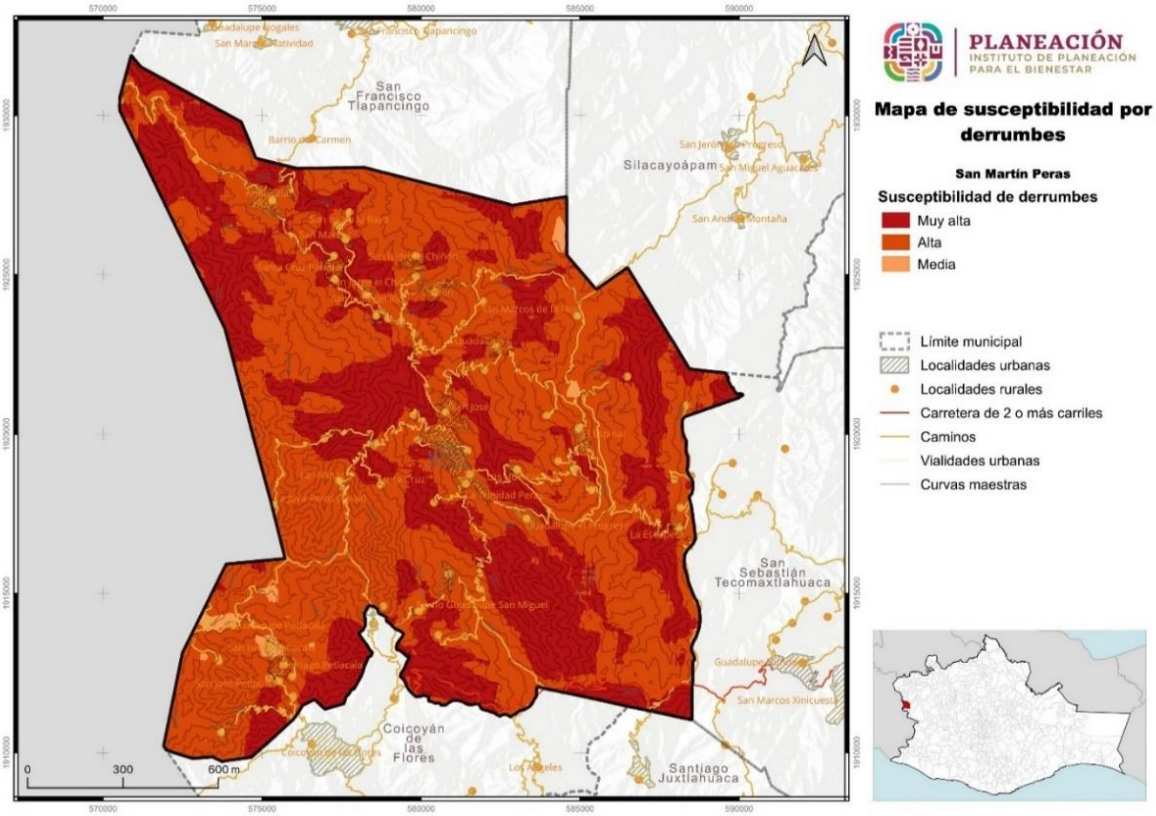
Uno de los sitios susceptibles a desarrollar procesos de remoción en masa por derrumbes se presenta en los cerros de la periferia del municipio, donde el escarpe afecta de manera directa a la población, como se observa en la foto.

Tabla 41. Susceptibilidad por derrumbes

Derrumbes	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	80.46	1.13
Alta	2717.44	38.24
Media	2517.4	35.43
Baja	1790.69	25.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 36. Susceptibilidad por derrumbes



Fuente: CentroGeo, 2024

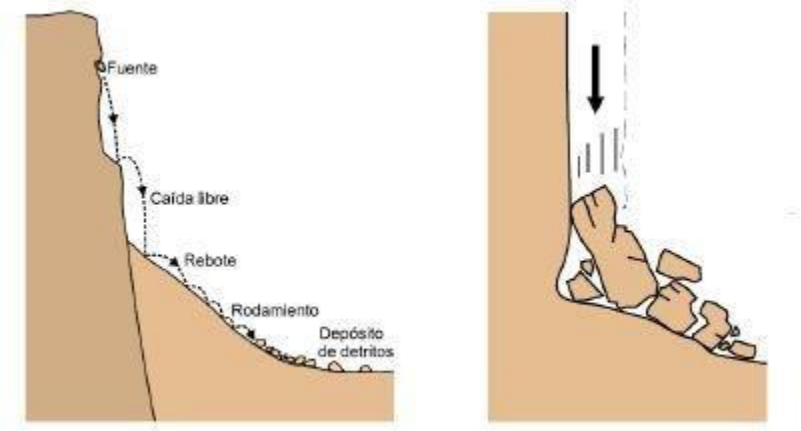
En el mapa se presenta la distribución espacial de los derrumbes a nivel anual en San Martín Peras. Este mapa temático presenta zonas de Muy Alta a Media, el nivel de incidencia de este fenómeno. Cabe destacar que gran parte del territorio por su orografía accidentada presenta susceptibilidad por derrumbes de casi el 80% del territorio municipal, la zona urbana de San Martín Peras, Ahuejutla, San Miguel Peras, Guadalupe el Progreso, Las Huertas, agencias y barrios los cuales se localizan en un nivel de peligro **Alto**, para este periodo de retorno; mientras que San Marcos, San isidro el Chiñon, Santa Cruz Paredón, Santa Cruz, La trinidad Peras, Barrio Guadalupe, San Miguel y la Escopeta y el resto de los barrios y agencias se ubican en zona de peligro **Muy Alta** para este periodo de retorno

1.4.1.3 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 13. 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 42. Susceptibilidad por caída de detritos

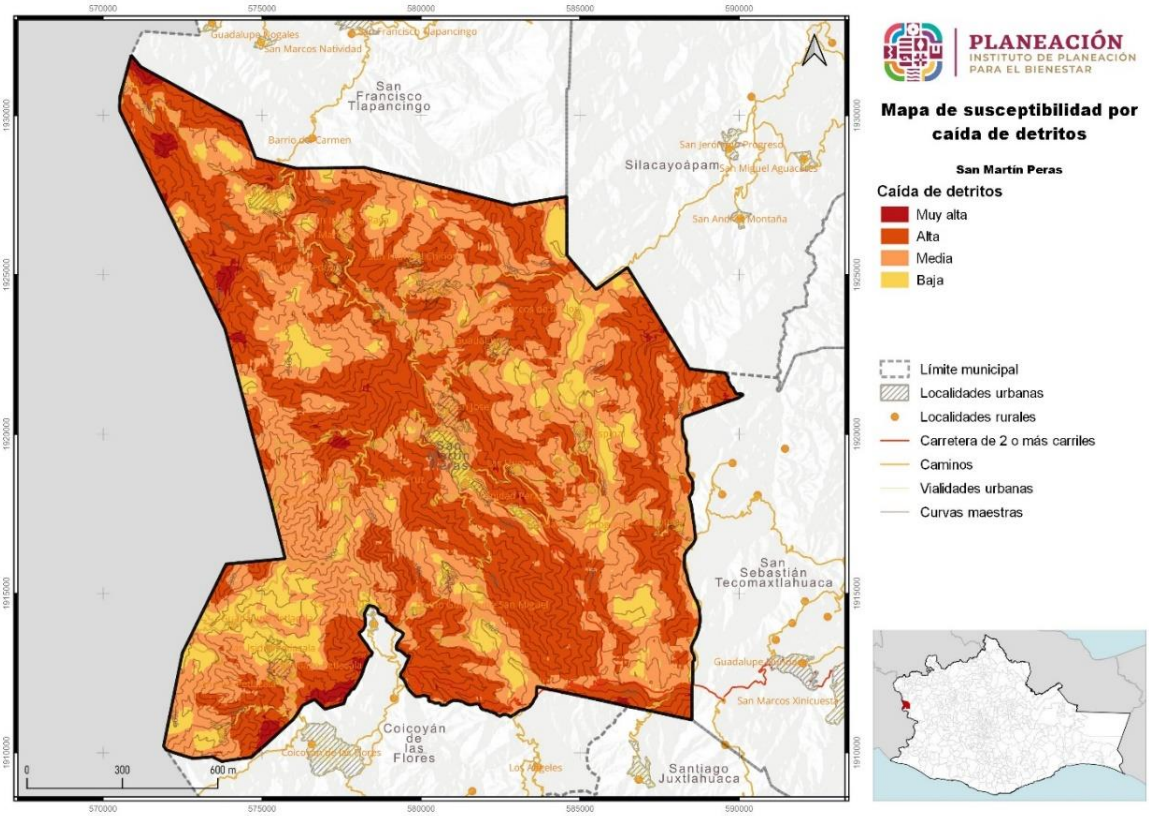
Caida de dentritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	448.33	6.3
Media	1102.48	15.5
Baja	3743.77	52.64
Muy baja	1817.59	25.56

Fuente: CentroGeo, 2024

Este tipo también conocido como debris flows constituyen un flujo de sedimentos tomado por una mezcla de fragmentos gruesos empastados en una matriz de partículas finas con un contenido de agua y aire en su interior, se localizan en la mayoría de las zonas morfoclimáticas y pueden desplazarse grandes distancias y ser muy destructivos. La fuente de material se encuentra en los depósitos de ladera y de alteración, en el mapa se puede observar las curvas de nivel y donde se ubica la zona urbana de San Martín Peras.

En las montañas podemos tener otra de las áreas de alimentación que son los depósitos aluviales correspondientes a anteriores etapas de actividad fluvial y en el municipio de San Martín Peras presenta estas características: un 26.88% (15190.99 hectáreas) con un nivel de Peligro Muy Alto; seguido de **Alto** con un 38.8% (21924.83 hectáreas); con 19.49% (11013.43 hectáreas) con un grado de peligro Medio; Bajo con 14% (7911.71 hectáreas) y con 0.83% (466.58 hectáreas) de su territorio municipal, como se presenta en el mapa correspondiente.

Mapa 37. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se presenta la distribución espacial de caída de detritos en San Martín Peras. Este mapa temático presenta zonas de Muy Alta a Baja, el nivel de incidencia de este fenómeno. Cabe destacar que gran parte del territorio por su orografía accidentada presenta susceptibilidad por derrumbes de casi el 20% del territorio municipal, la zona urbana de San Martín Peras, Ahuejutla, San Miguel Peras, Las Huertas, San Marcos, San Isidro el Chiñon, Santa Cruz Paredón, Santa Cruz, La trinidad Peras, Las Huertas, Barrio Guadalupe San Miguel, la Escopeta y el resto de los barrios y agencias se ubican en zona de peligro **Bajo**.

1.4.1.4 Susceptibilidad por flujos

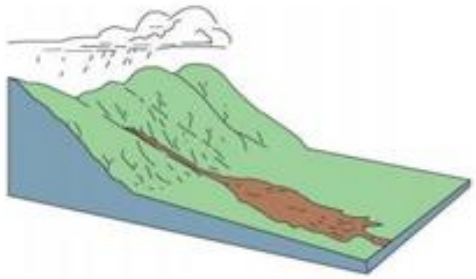
Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

- **Flujos de detritos**. Son movimientos de detritos húmedos y/o secos, con alto grado de saturación, que presentan un dinamismo de rápido a muy rápido. Esta forma destructiva de falla de talud está asociada a zonas de montañas donde una precipitación puede movilizar los detritos del manto e incorporarlos a un proceso

de flujo. El material involucrado puede ser detritos de roca alterada o acumulaciones de material de escombro y/o material retrabajado.

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

Imagen 14. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008



Entendida como la predisposición que tiene una ladera a desarrollar un proceso de remoción en masa, el análisis de susceptibilidad a flujos se presenta mediante una metodología de análisis espacial, basada en la asignación de puntajes para cada elemento que conforma cada una de las seis variables que componen el presente análisis. Posteriormente se ponderaron las variables de acuerdo a su importancia para detonar el proceso de flujos. San Martín Peras, presenta estas características con niveles de flujo en una escala Muy Alto con un 13.26% (3217.39 hectáreas); seguido de **Alto** con un 67.83% (16461.54 hectáreas); con 18.7% (4538.16 hectáreas) con un grado de peligro Medio; Baja con 0.22% (52.97 hectáreas) de su territorio municipal, como se presenta en el mapa correspondiente.

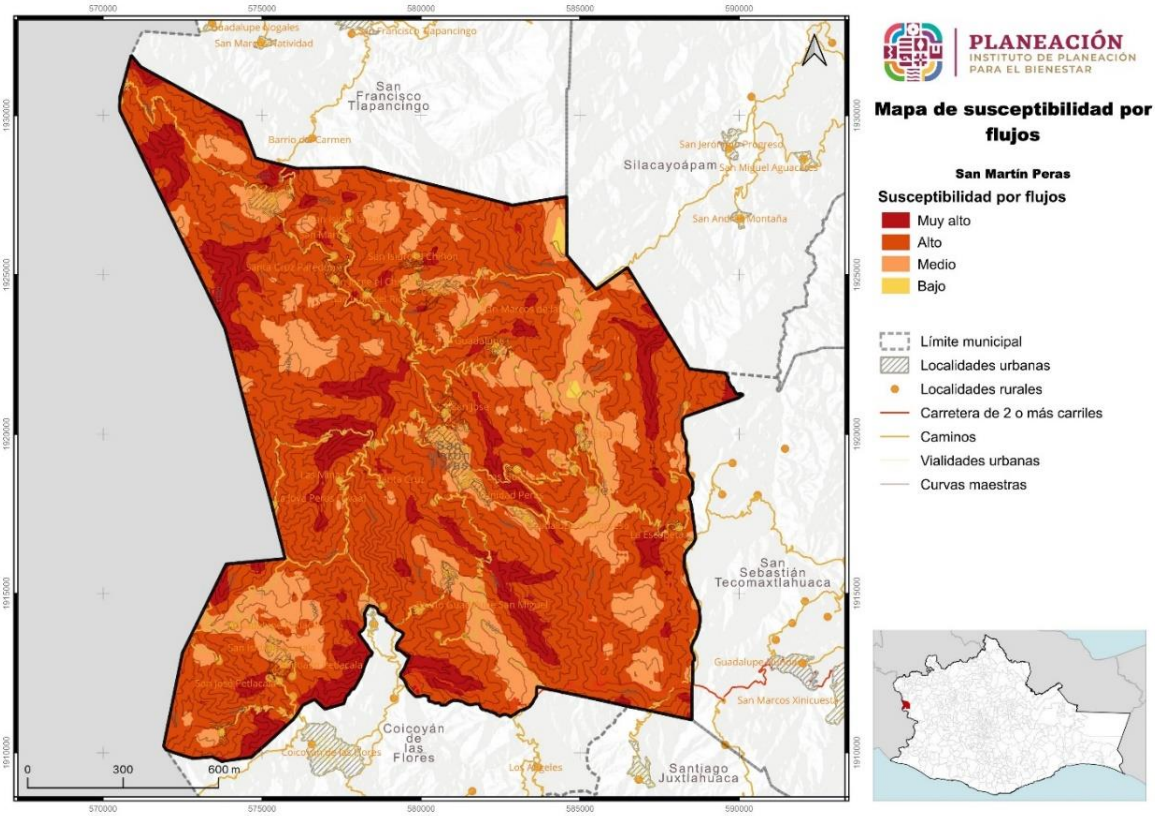
Tabla 43. Susceptibilidad por flujos

Susceptibilidad por flujos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	3217.39	13.26
Alta	16461.54	67.83
Media	4538.16	18.7
Baja	52.97	0.22

Fuente: CentroGeo, 2024

Las áreas de susceptibilidad “Muy Alta” se concentran en la zona montañosa, formando pequeñas zonas definidas y abarcando un total de 14.94 hectáreas, las de categoría de “Alta” susceptibilidad se localizan hacia el norte del municipio en la zona de montaña, al igual que en pequeñas áreas definidas en la parte baja, cerca de la colindancia con Santa Catarina Minas, ocupando un total de 1,696.56 hectáreas. Las áreas de susceptibilidad “Media” se encuentran dispersas por todo el municipio, pero concentrándose la mayor parte en la zona de transición de valle a montaña, con un total de 2,445.07 hectáreas de ocupación.

Mapa 38. Susceptibilidad por flujos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas de “Baja” susceptibilidad por flujos se concentran en las áreas planas y del valle, abarcando gran parte de la cabecera municipal, y un total de 2,747.31 hectáreas. Por último, las zonas de “Muy Baja” susceptibilidad son pequeñas áreas definidas, que se concentran en la parte oeste del municipio y del centro hacia el sur de la cabecera municipal, abarcando un total de 202.15 hectáreas.

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.

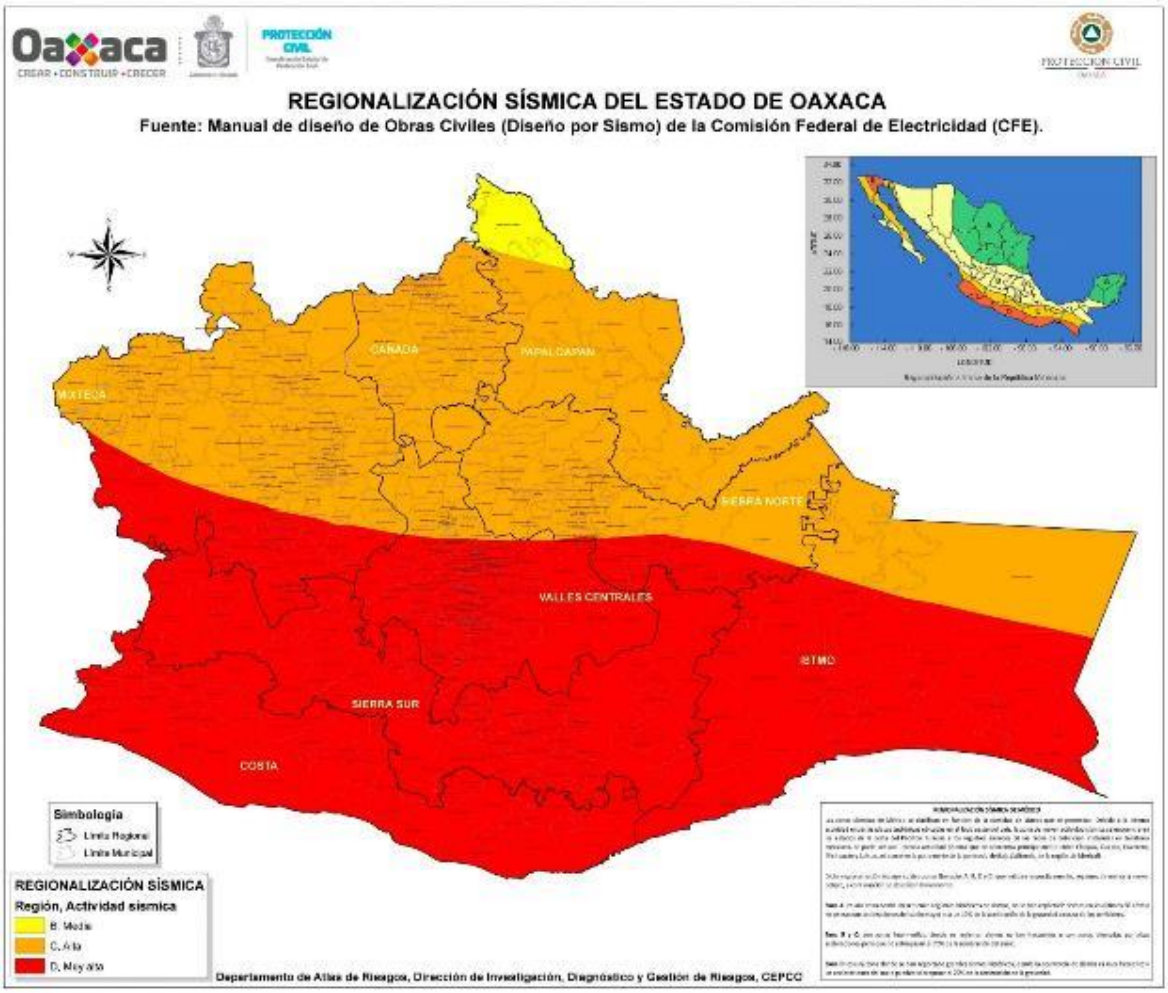
Para el caso del sismo, el fenómeno es impredecible y su impacto puede alcanzar altos niveles de daño, aun a distancias mucho mayores a las esperadas. El cálculo se presenta a través de un procedimiento sencillo para que en una localidad dada se defina el contexto general del peligro sísmico, aportando 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 39. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015



1.4.2.1 Amenaza por sismo

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

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

En 1902, Mercalli propuso una tabla, que fue posteriormente modificada en 1931 y desde entonces se ha llamado escala Modificada de Mercalli (MM). Consta de 12 grados

de intensidad donde se muestran también las características de cada grado, denotado por números romanos del I al XII. No es única, pero sí la más frecuentemente usada en nuestro continente (SGM, 2017).

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

I. Sacudida sentida por muy pocas personas en condiciones especialmente favorables.
II. Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.
III. Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.
IV. Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. Sensación como de un carro pesado chocando con un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.
V. Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajillas, vidrios de ventanas, etcétera, se rompen; pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen relojes de péndulo.
VI. Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros.
VII. Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas. Estimado por las personas conduciendo vehículos en movimiento.
VIII. Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas. Los muros salen de sus armaduras. Caída de chimeneas, pilas de productos en los almacenes de las fábricas, columnas, monumentos y muros. Los muebles pesados se vuelcan. Arena y lodo proyectados en pequeñas cantidades. Cambio en el nivel del agua de los pozos. Pérdida de control en las personas que guían carros de motor.
IX. Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen.

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

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

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

El peligro sísmico en el municipio de San Martín Peras, está representado por sismos cuyos epicentros han ocurrido en el territorio municipal y cercanías. Las intensidades esperadas están en función de la aceleración máxima del terreno asociada a periodos de retorno, debe ser considerado como elemento fundamental por especialistas en el diseño de la construcción, de acuerdo a la clasificación del tipo de estructuras y el tipo de construcción que predomina en el municipio, están clasificadas como del tipo B cuyos daños en este tipo de construcciones pueden llegar a ser considerables a partir de un nivel de excitación del terreno igual o mayor al 15% de la aceleración de la gravedad terrestre (CFE, 2008).

En el municipio de San Martín Peras sólo se identificó un epicentro dentro del municipio el cual fue de magnitud Media de entre 5 y 5.9 en la escala de Ritcher.

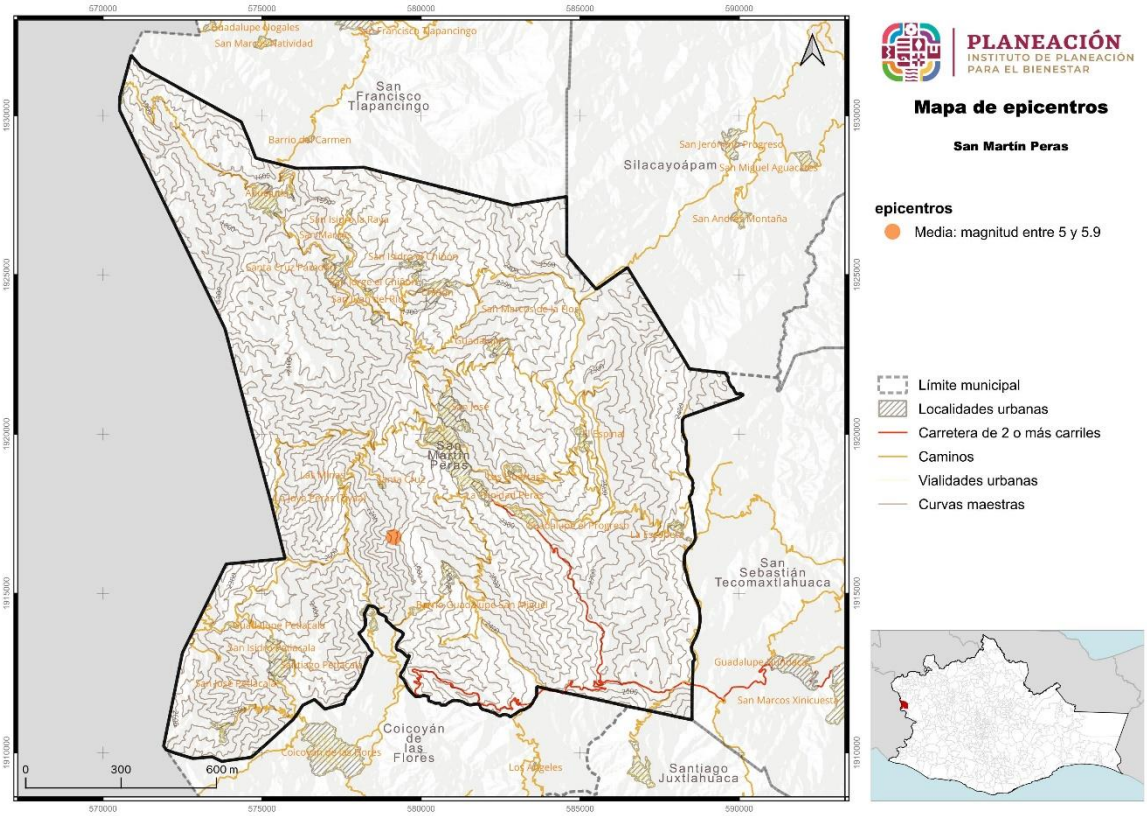
.

Tabla 44. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de epicentros
Media: magnitud entre 5 y 5.9	1	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 40. 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.

En el municipio de San Martín Peras se identificó un peligro por aceleración sísmica Bajo lo que significa que todo el municipio puede verse impactado por una aceleración por debajo de 57g.

Tabla 45. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica (PR 10 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Bajo: aceleración por debajo de 57 g	24249.51	100

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

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

1.4.3.1 Amenaza por Tsunami

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

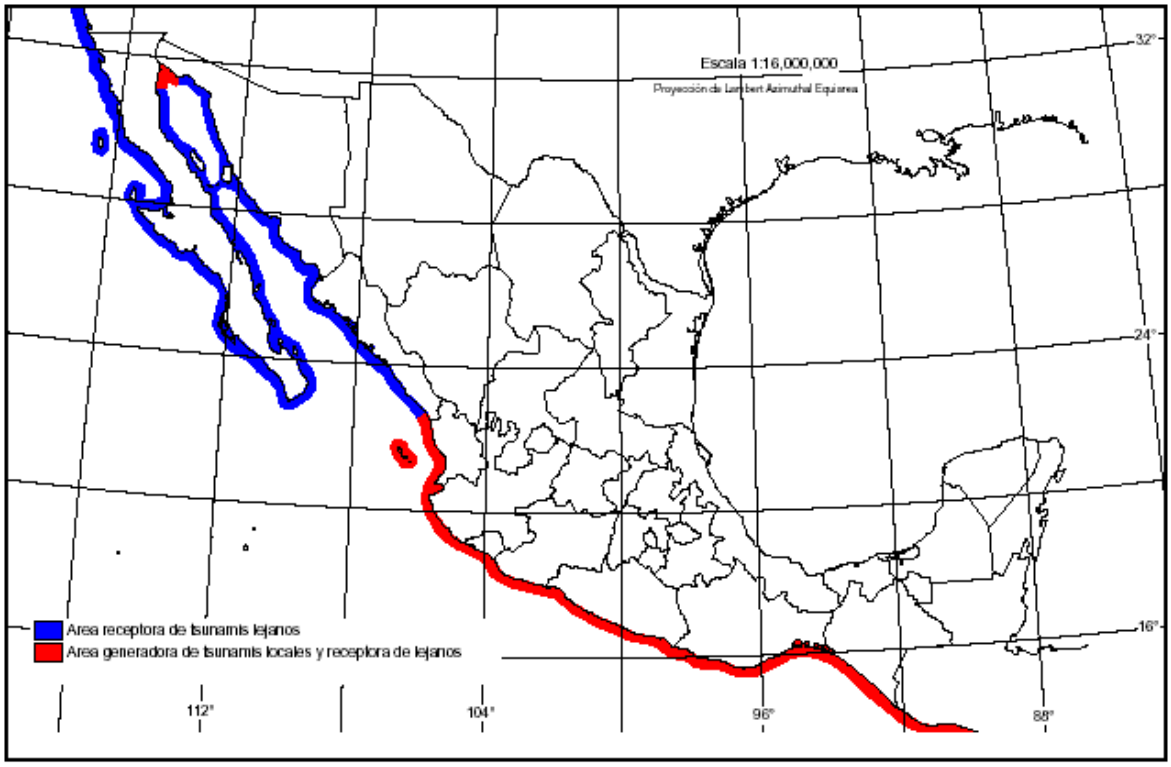
De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (2005), los temblores cuyo epicentro está en el mar y ocurren cerca de una zona de subducción, tiene capacidad de transmitir la energía y el movimiento a la capa de agua y de generar un tsunami. En México, el temblor de 1985 ocurrido frente a las costas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

En el catálogo de tsunamis se han registrado diversos eventos en las costas de Oaxaca, en particular se tienen registros de la presencia de un tsunami en las costas de Puerto Escondido con una altura máxima de las olas de 1.5 m. En el caso de los tsunamis lejanos, la zona puede ser afectada por oleaje de hasta 1 m de altura. El tsunami fue

SAN MARTÍN PERAS generado por un sismo de magnitud 7.6° el día 29 de noviembre de 1978 (CENAPRED, 2005).

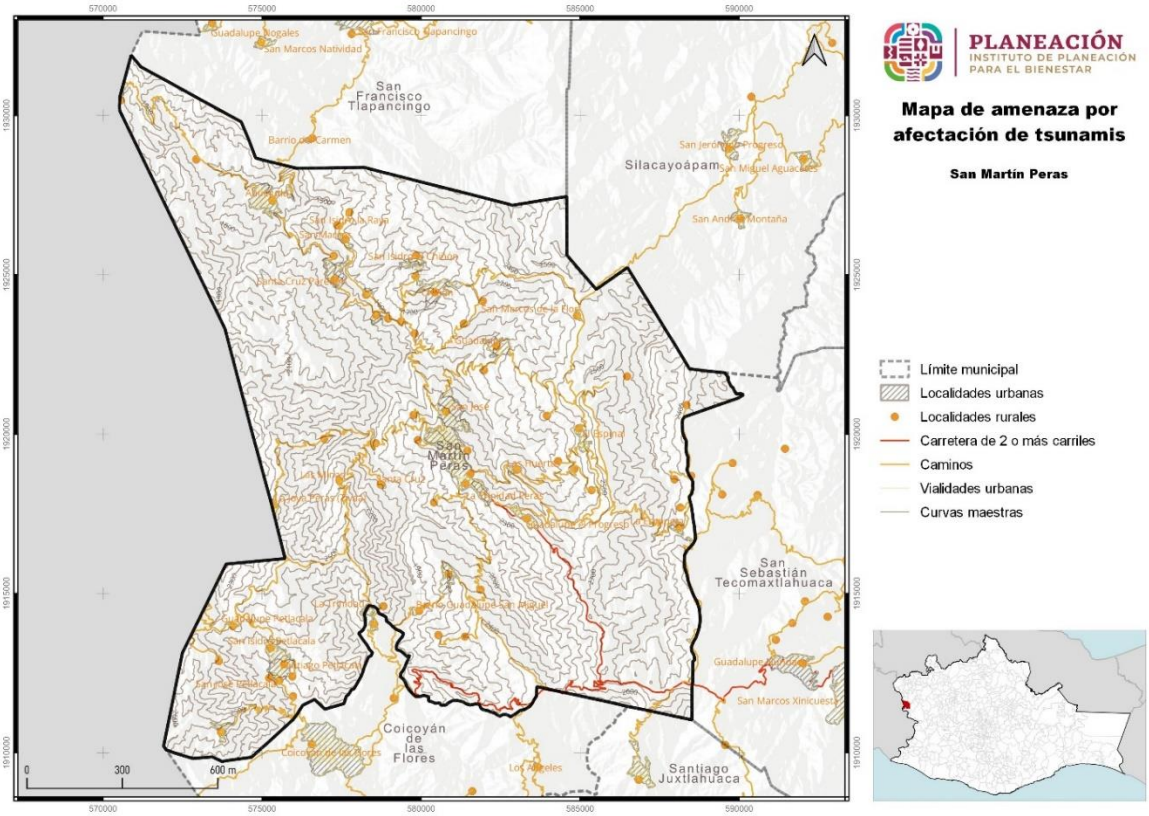
En el sismo del 11 de marzo en Japón que presentó una magnitud de 8.9° sirvió para que algunas instituciones como Protección Civil y el Servicio Sismológico Nacional emitieran alertas en los estados costeros de la república, con el propósito de que se cerraran puertos a la navegación menor y se tomaran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

Mapa 41. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros



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

Mapa 42. 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:

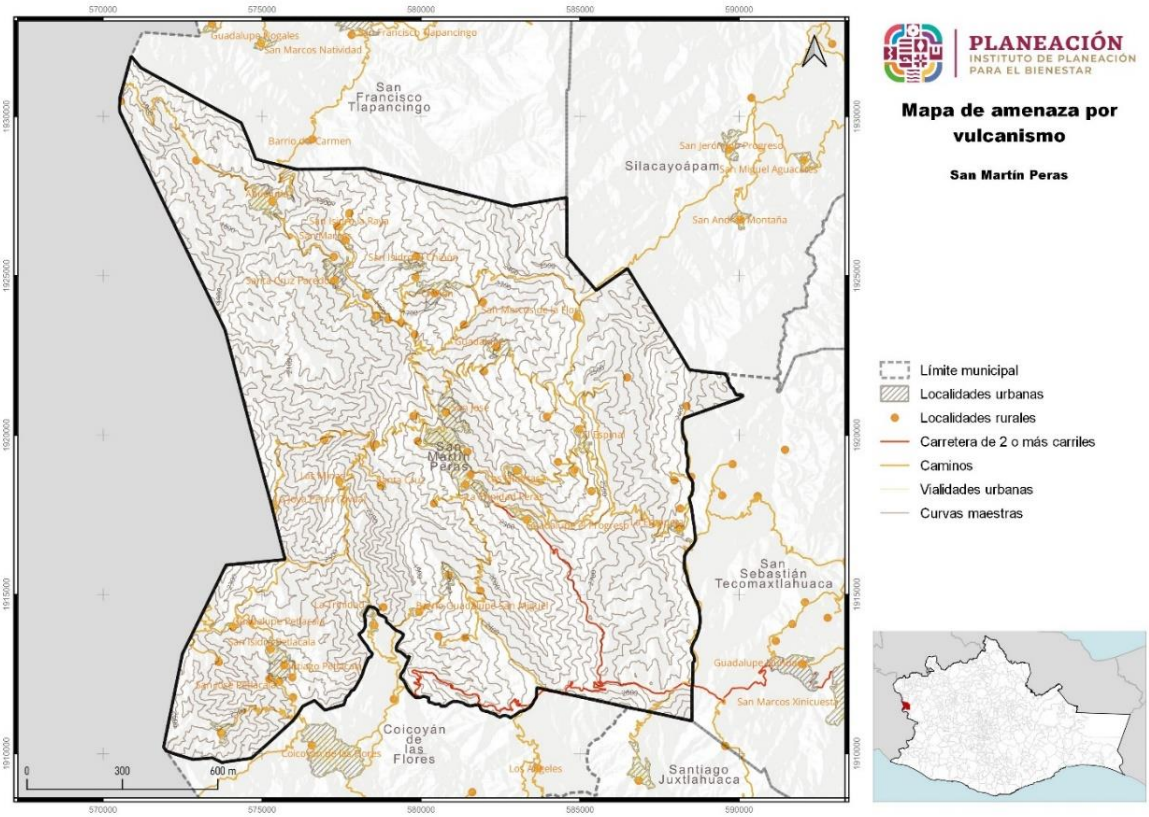
- Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Es expulsada al momento de la explosión.
- Proyectiles balísticos (bombas): fragmentos de material mayor de 64 mm, pueden tener diámetros de algunos metros. Son causados por explosiones en el cráter.

- 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

De acuerdo con el análisis del peligro volcánico para el Municipio de San Martín Peras, el peligro volcánico potencial lo representa la caída de cenizas. En la figura se muestra la estimación de espesores de ceniza volcánica en función de la distancia, en escenarios eruptivos Del volcán Popocatépetl, que actualmente es la única fuente volcánica que se encuentra en erupción, dentro del área de peligro para San Martín Peras.

Mapa 43. Amenaza por vulcanismo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

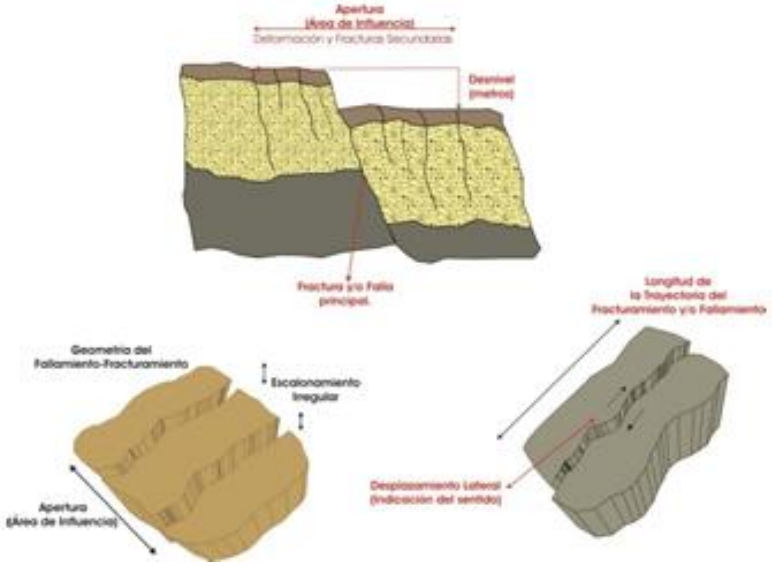
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno

1.4.5.1 Susceptibilidad por fallas y fracturas del suelo en el municipio

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

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

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



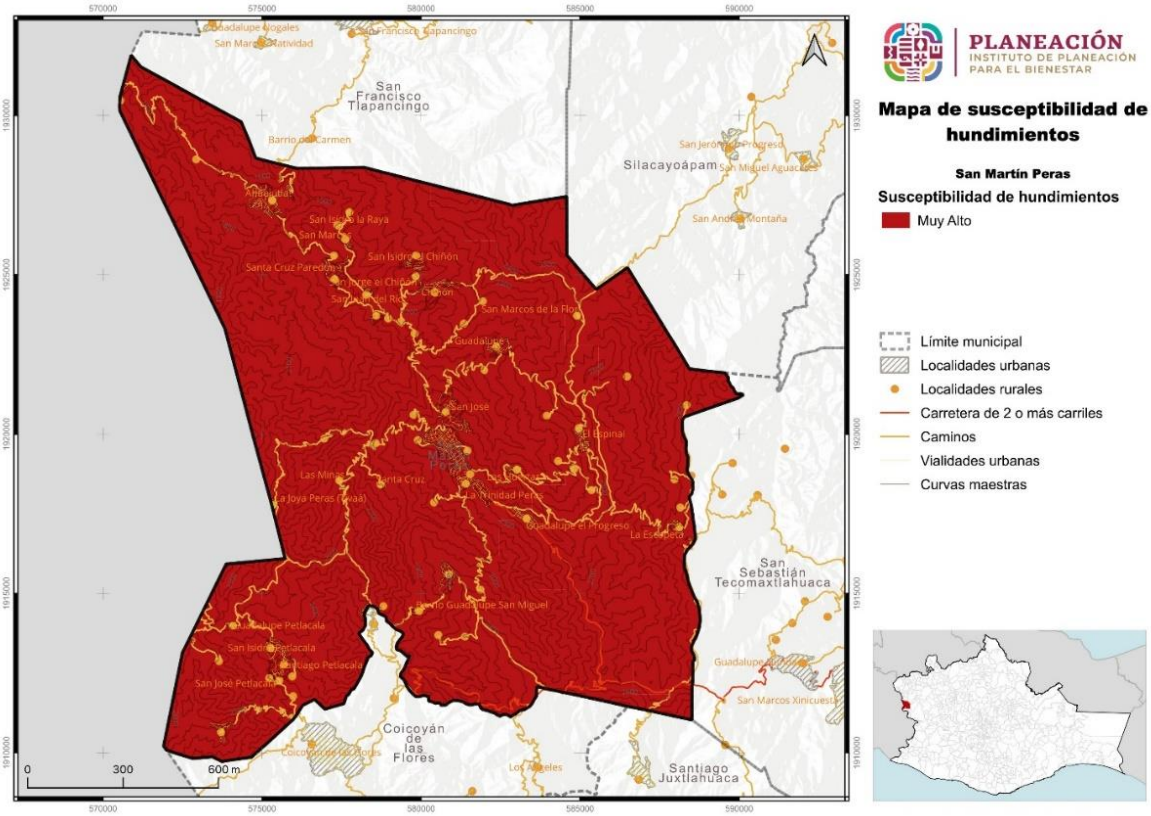
La susceptibilidad por hundimientos, en municipio de San Martín Peras es afectado al 100%, que en relación con hectáreas son 24,270.12 has las afectadas teniendo un nivel de susceptibilidad **Media**, en el territorio municipal.

Tabla 46. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	24270.12	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 44. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio

La subsidencia o hundimiento del terreno se define como el asentamiento gradual o repentino de la superficie terrestre debido al movimiento subterráneo de los materiales del suelo; este fenómeno suele asociarse con deformación horizontal y la aparición de fallas en el terreno causando daños significativos a infraestructura de obra civil.

La subsidencia del terreno puede deberse a numerosas causas como la disolución de materiales profundos, la construcción de obras subterráneas o de galerías mineras, la erosión del terreno en profundidad, el flujo lateral del suelo, la compactación de los materiales que constituyen el terreno o la actividad tectónica.

Hay dos tipos de subsidencia: **endógena y exógena**; el primero hace referencia a aquellos movimientos de la superficie terrestre asociados a procesos geológicos internos, tales como pliegues, fallas, vulcanismo, etc. El segundo se refiere a los procesos de deformación superficial relacionados con la compactación natural o antrópica de los suelos.

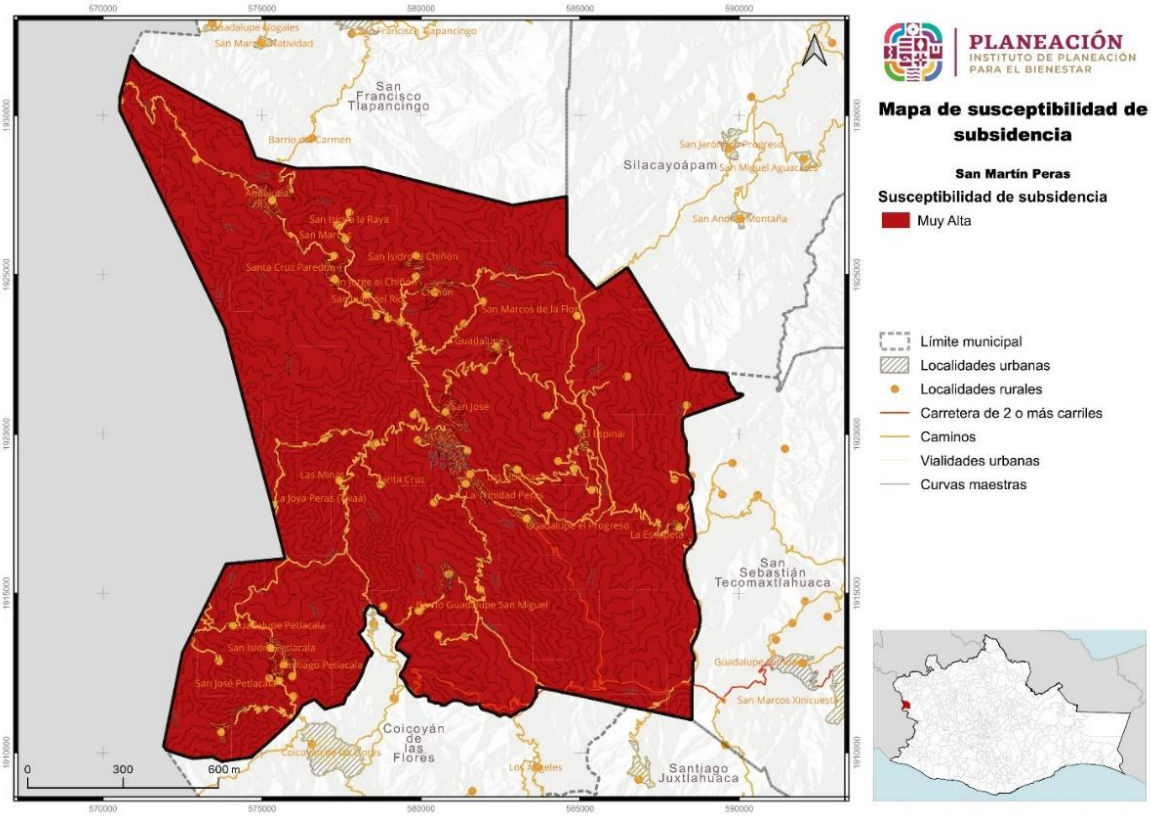
El municipio de San Martín Peras cuenta con una susceptibilidad por subsidencia Muy Alta con un 100% (24270.1 hectáreas del territorio municipal.

Tabla 47. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	24270.1	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 45. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio



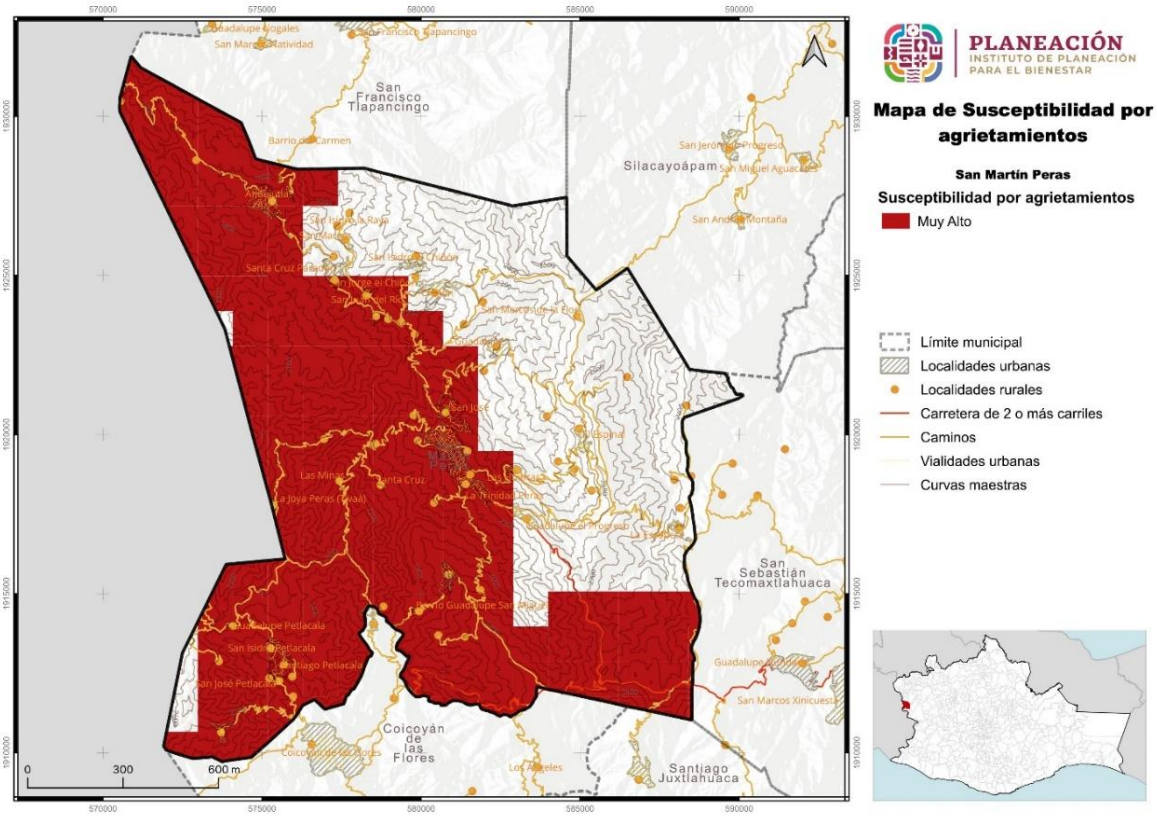
Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.3 Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

Los peligros geomorfológicos se derivan en dos grandes grupos: los procesos de remoción en masa y los hundimientos. Los primeros refieren a un transporte o

movimiento que puede ser lento o rápido de material en ambientes de ladera, por acción de la gravedad y el agua; en tanto que los hundimientos son movimientos bruscos del terreno de manera vertical, como producto de asentamientos locales y factores geológicos subterráneos, para el municipio tiene un nivel de agrietamiento muy alto con poco más de 50% de su territorio.

Mapa 46. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6 Hidrometereológicos

1.4.6.1 Inundaciones pluviales

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

zonas inundables y se crean embudos artificiales que impiden el libre tránsito de las avenidas de agua.

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

Aún con la nula presencia de inundaciones en declaratorias y registros, el municipio si presenta cierto grado de peligro ante la ocurrencia de inundaciones pluviales, es decir, inundaciones causadas por la acumulación de agua de lluvia.

Tabla 48. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

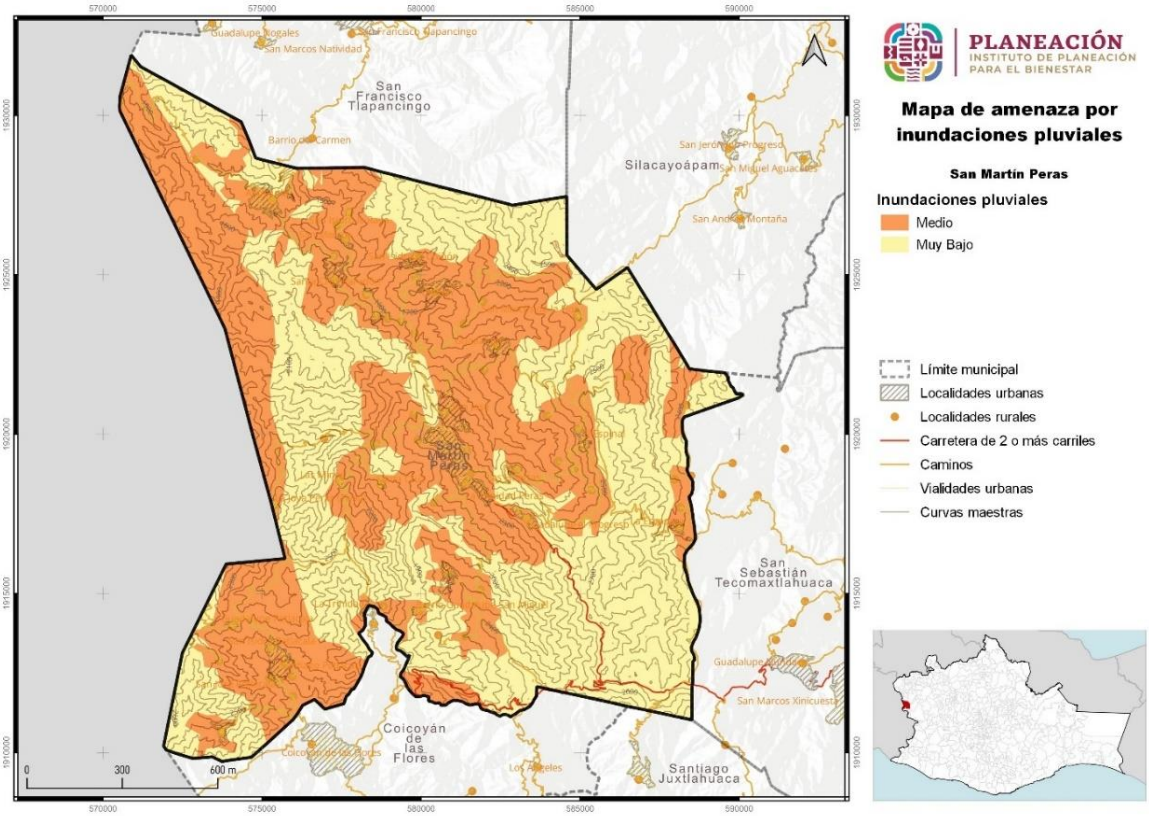
Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	11978.7	49.41
Muy Baja	12264.26	50.59

Fuente: CentroGeo, 2024

Con respecto a las amenazas por inundaciones pluviales, el municipio de San Martín Peras tiene una probabilidad de riesgo **“Muy Baja”**, afecta aproximadamente a un 50.59% de la superficie municipal en poco más de 12264.26 hectáreas, mientas que el resto del municipio con 49.41% siendo 11978.7 hectáreas afectadas por un riesgo **“Medio”**.

En el mapa se puede observar que el caso de probabilidad de riesgo “Muy Baja” de inundación esta es la que afecta a la mayor parte del municipio del San Martín Peras llegando a las colindancias con los municipios de Coicoyán de las Flores y Santiago Juxtlahuaca. Por otro lado, la probabilidad de riesgo catalogada como “Medio” solo abarca en el centro del municipio, junto con la mancha urbana. También podemos observar que en la parte sur de municipio no tiene riesgo de sufrir inundaciones.

Mapa 47. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se puede observar que el caso de probabilidad de riesgo Medio de inundación esta es la que afecta a la mayor parte del municipio del San Martín Peras. Abarca a la cabecera municipal; así como a las localidades rurales.

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.

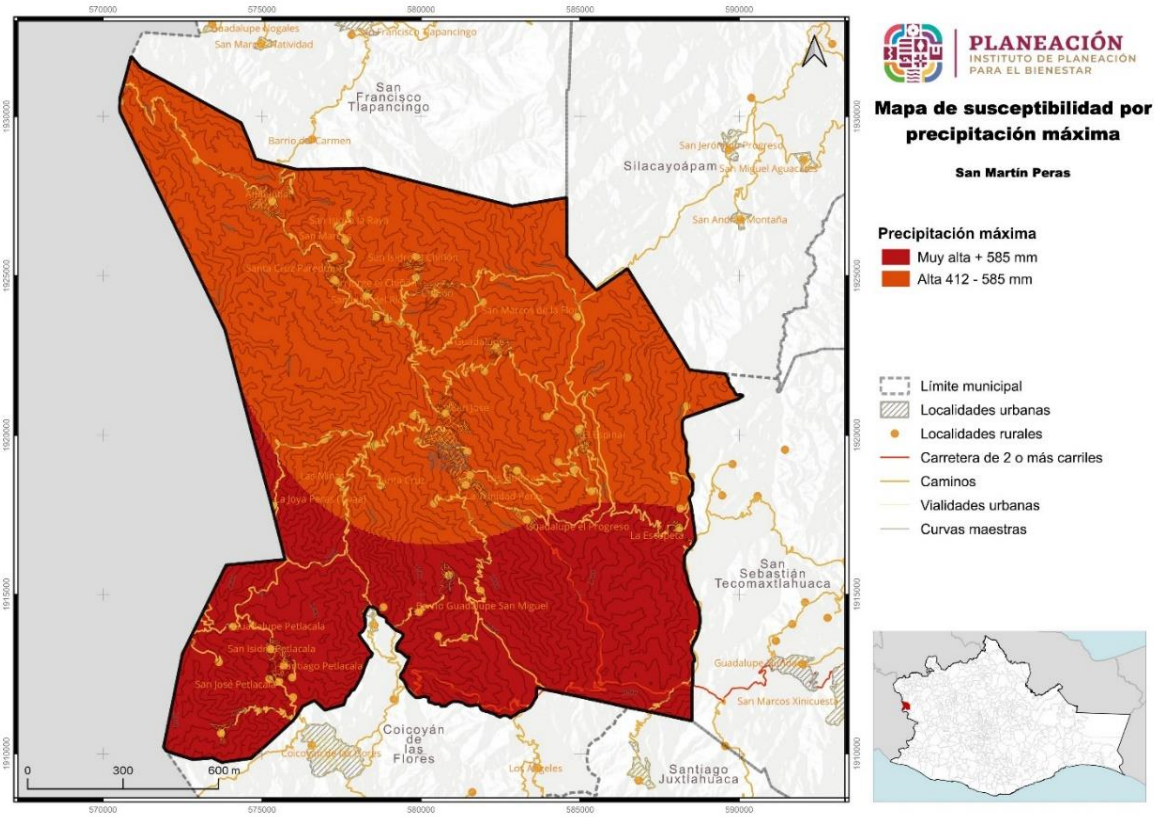
Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población, como movimientos gravitacionales, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros. Estas lluvias, pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. 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.

Con respecto al caso de susceptibilidad por precipitación en el municipio de San Martín Peras tiene una probabilidad de riesgo **ALTO** en el rango de precipitación de **412-585 mm** afectando aproximadamente al 62.18% de una superficie municipal de 15091.19 hectáreas, mientras que el resto del municipio con 37.82% con una superficie de 9178.93 hectáreas se ve afectada con un riesgo de categoría MUY ALTA en un rango de precipitación de más de 585mm.

En el mapa que se muestra se puede observar que, en el municipio de San Martín Peras, la mayor parte del municipio corre un riesgo de precipitación máxima Alta 412 – 585 mm, con colindancia a dos municipios, San Francisco Tlapancingo y Silacayoapam, por otro lado, la parte sobrante del municipio es afectada por un riesgo Muy Alto más de 585 mm, Colindando con el municipio de Coicoyán de las Flores y Santiago Juxtlahuaca.

Mapa 48. Susceptibilidad por inundación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.2 Inundaciones fluviales*

Para este tipo de peligro en el municipio, no se tiene información de susceptibilidad, así como tampoco escenarios (periodos de retorno), por lo que se considera que la probabilidad de ocurrencia en nula.

1.4.6.3 Inundaciones costeras*

El municipio de no presenta zona costera, por lo que la susceptibilidad de ocurrencia es nula.

1.4.6.4 Inundaciones lacustres*

Para este tipo de peligro en el municipio, no se tiene información de susceptibilidad, así como tampoco escenarios (periodos de retorno), por lo que se considera que la probabilidad de ocurrencia en nula.

1.4.6.5 Tormentas de granizo

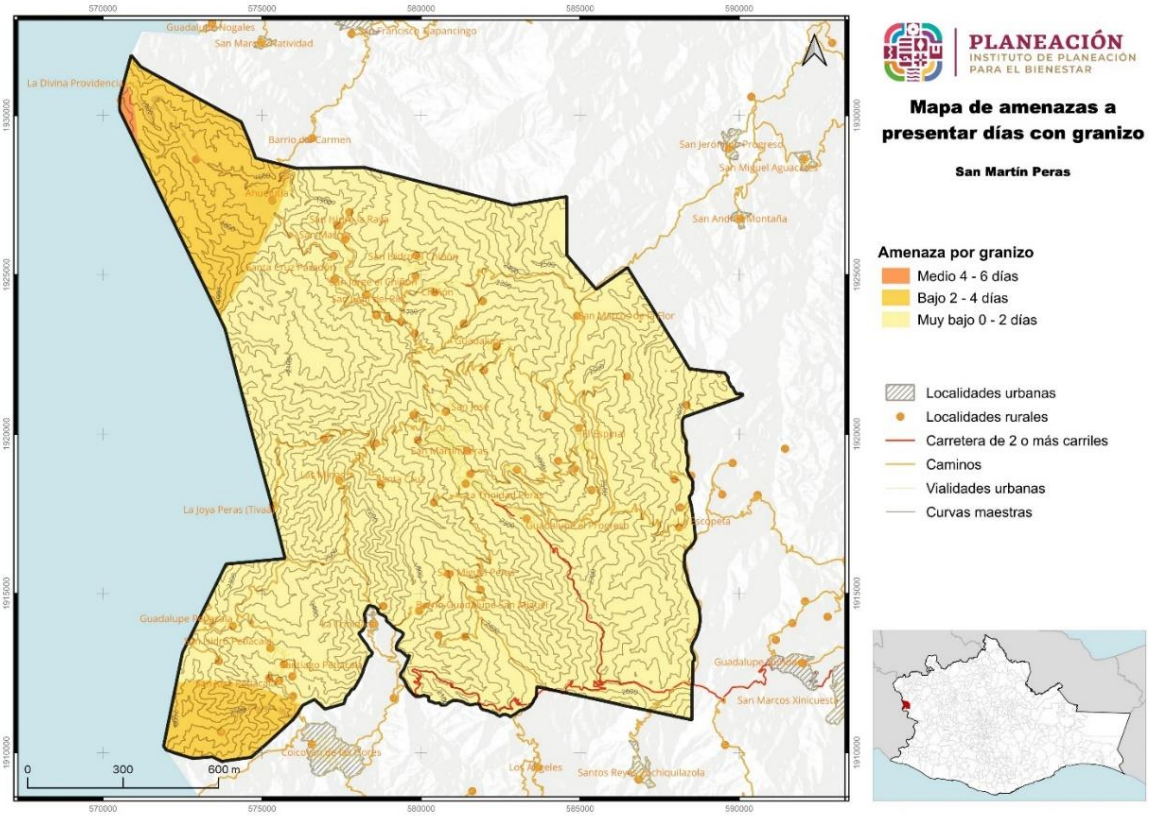
El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo *cumulunimbus* son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Estas crecen por las colisiones sucesivas de las partículas 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.

Los datos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) muestran que la ciudad tiene un promedio de 3 - 4 días al año con tormentas eléctricas, 3 días con granizadas y días con neblina; estos datos deben tomarse en cuenta para ser considerados en proyectos de construcción, periodos de cultivo y vías de comunicación.

1.4.6.5.1 Amenaza por días con granizo en el municipio

Entendida que las piedras de granizo crecen por las colisiones sucesivas de estas partículas de agua a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido. San Martín Peras no presenta estas características con días de granizo en una escala de amenaza Muy Baja (0 – 2 días) con un 88.21% de la superficie municipal de 21408.66 hectáreas); como se muestra en el mapa.

Mapa 49. Amenaza por granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se presenta la distribución espacial de los peligros por días con granizo, se ubica en intervalos que oscilan **de 2 a 4 días** con un 88.21%, la zona urbana de San Martín Peras se ubica en la zona de Muy Baja, y localidades como: San Miguel Peras, Las Huertas, Guadalupe el progreso, San José, San Marcos, San Isidro el Chiñon, Santa Cruz Paredón, Santa Cruz, La trinidad Peras, Las Huertas, Barrio Guadalupe, San Miguel, la Escopeta, y en zona de peligro **Muy Alto**, Ahuejutla, San José Petlacala para este periodo de retorno. Colindando con Tlapancingo y Coicoyán de las Flores y con 4 a 6 días con 0.24% del total del territorio colindancia con la divina providencia.

Para cada población seleccionada, el periodo promedio de repetición puede producir daños importantes a las construcciones. Si adicionalmente se toma en cuenta el volumen de población, del cual un porcentaje significativo estaría expuesto a los efectos, pueden definirse prioridades para estudios específicos como actualización de reglamentos de construcción.

1.4.6.6 Nevadas

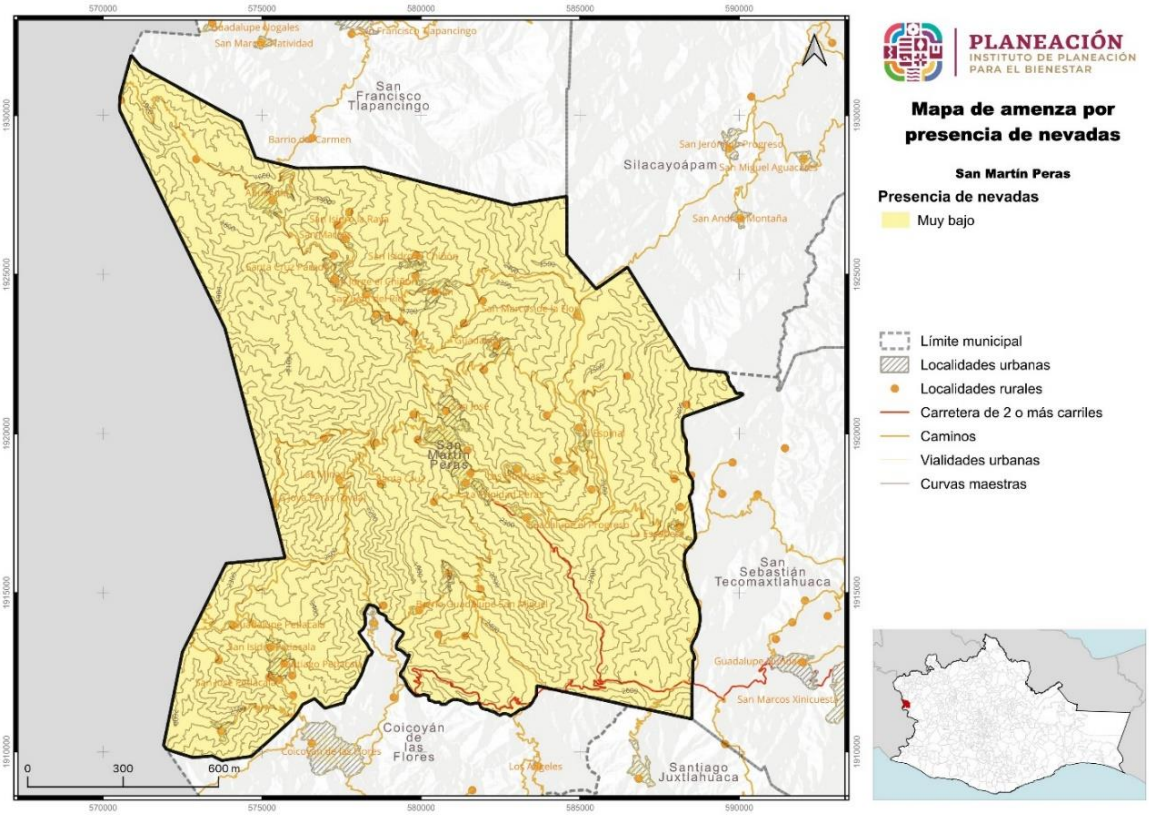
Las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida en forma de copos. Un copo de nieve es la aglomeración de cristales transparentes de hielo que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de la solidificación del agua. La condensación de la nieve tiene la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

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

En el caso de amenaza por nevadas, el riesgo que tiene el municipio de San Martín Peras es "**Muy bajo**", afectando al 100% del área territorial del municipio, no teniendo ningún peligro en sus 24270.11 hectáreas.

Mapa 50. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

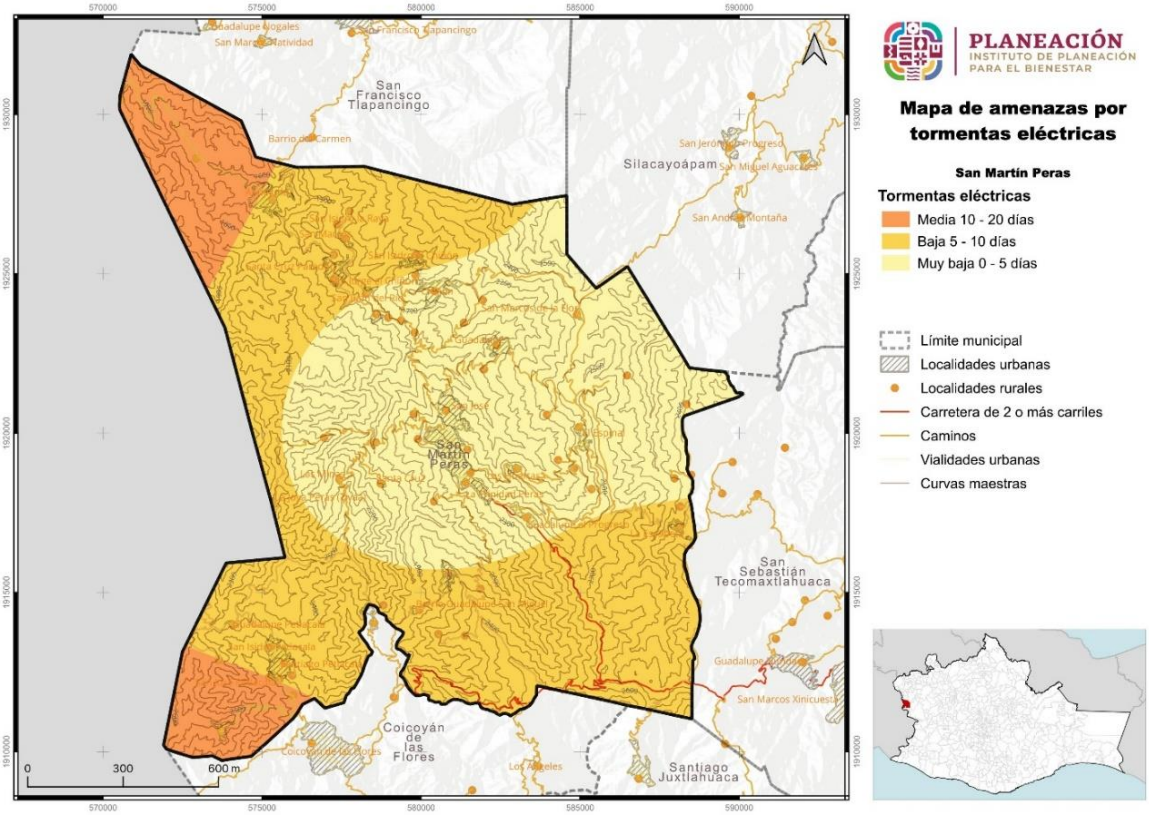
1.4.6.7 Tormentas eléctricas

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

1.4.6.7.1 Amenaza por tormentas eléctricas

En el mapa, se evidencia que la mayoría del territorio municipal está expuesto a un nivel de riesgo calificado como Muy Bajo (0 a 5 días) ante la amenaza de tormentas eléctricas, no obstante, se observa que incluye la zona urbana, mientras que como Bajo (5 – 10 días) y Media (10 a 20 Días) frente a esta misma amenaza. Esta diferenciación en los niveles de riesgo resalta la variabilidad en la exposición a las tormentas eléctricas dentro del área estudiada.

Mapa 51. Amenaza por tormentas eléctricas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.8 Sequías

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

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

De acuerdo con la amenaza por sequía, se estima que alrededor del 0,09% del territorio de San Martín Peras estará expuesto a una probabilidad de peligro clasificada como Muy Alto, lo que impactará aproximadamente 21.54 hectáreas, con 35.32% equivalente a 8558.95 hectáreas a un grado Alto, con 62.54% como Medio impactando en 15155 hectáreas y como Baja el 2.05% equivalente a 496.77 hectáreas, como se presenta en el mapa correspondiente.

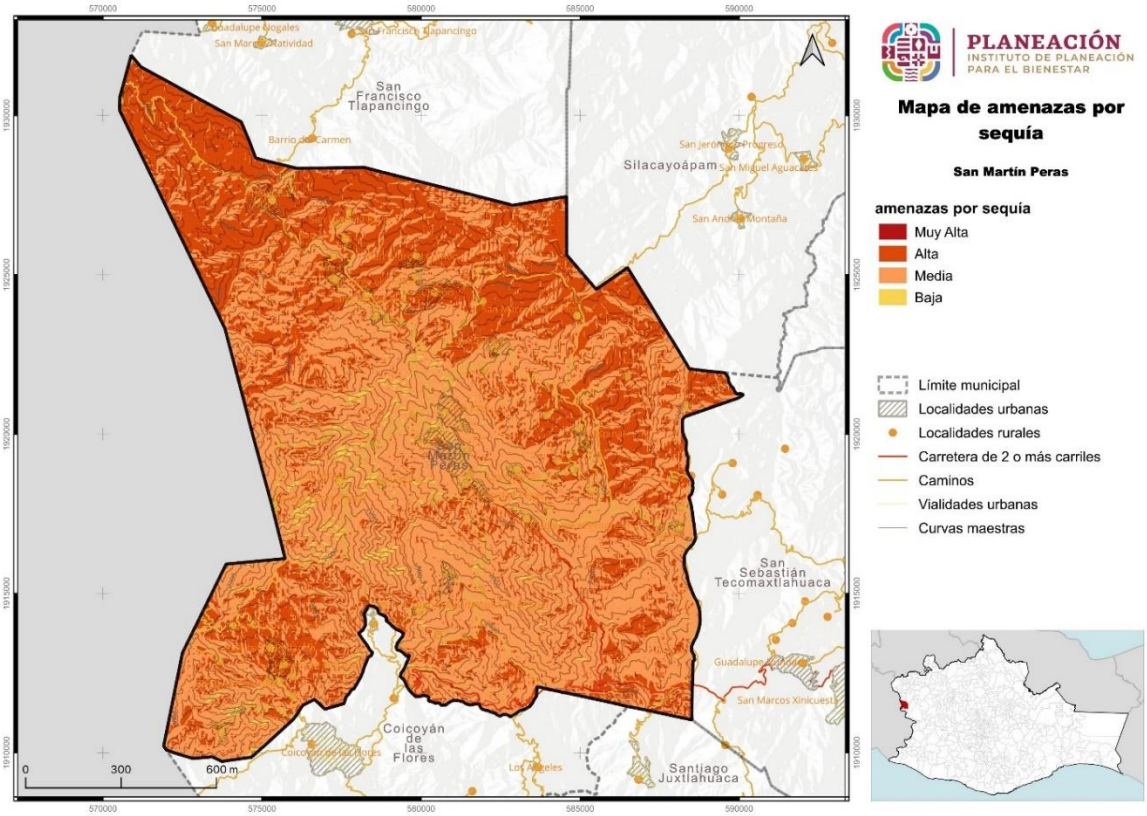
1.4.6.8.1 Peligro por sequías

La Comisión Nacional del Agua señala que, de seguir los patrones actuales 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 el colapso de varios de sus ecosistemas y registrará problemas de salud pública.

Las principales causas de las sequías están relacionadas con cambios en las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, así como modificaciones en la cantidad de luz solar reflejada en la superficie de la Tierra, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono en la atmósfera, que a su vez ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

De acuerdo con la amenaza por sequía, se estima que alrededor del 0,09% del territorio de San Martín Peras estará expuesto a una probabilidad de peligro clasificada como Muy Alto, lo que impactará aproximadamente 21.54 hectáreas, con 35.32% equivalente a 8558.95 hectáreas a un grado Alto, con 62.54% como Medio impactando en 15155 hectáreas y como Baja el 2.05% equivalente a 496.77 hectáreas, como se presenta en el mapa correspondiente.

Mapa 52. Peligro por sequías



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se presenta la distribución espacial de los peligros por sequía, se ubica en intervalos que oscilan **de Media** con un 62.54%, la zona de colindancia con Coicoyán de las Flores en la zona de peligro **Bajo**, y en zona de peligro **Alta**, 35.32% del territorio en agencias como: José Petlacala; y los ubicados en zona La trinidad Peras, La trinidad Peras, Barrio Guadalupe, la Joya Peras, a Joya Peras, Las minas, Las Huertas, San José, San Marcos, San Juan, del Río, San Jorge el Chiñon, Santa Cruz San Isidro el Chiñon, Santa Cruz, Santa Cruz Paredón, Santa Cruz, San Marcos de la Flor, El Espinal, Ahuejutla, el resto de agencias y barrios.

Las principales causas de las sequías están relacionadas con cambios en las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, así como modificaciones en la cantidad de luz solar reflejada en la superficie de la Tierra, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono en la atmósfera, que a su vez ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

Imagen 16. Paisaje susceptible a erosión



1.4.6.9 Ondas cálidas

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

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

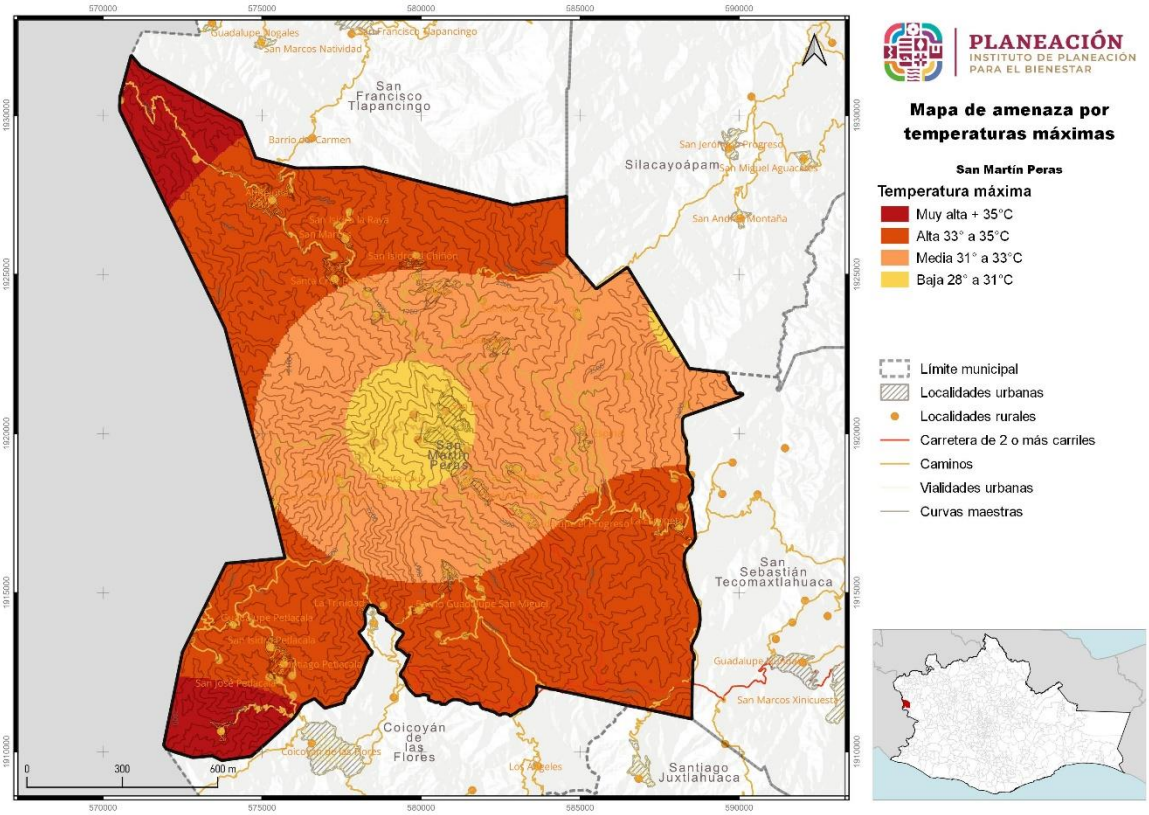
De la información recabada en los talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, se pudo recabar infomación acerca de la incidendia de las ondas de calor en el municipio; gran parte de los habitantes, si no es que todos, desconoce este fenómeno, y pasa muy desapercibido, mas allgunos han notado los daños a la salud que ha causado el aumento de temperatura en ciertas épocas. Un ejemplo de ello son las madres de familia, quienes reportaron que algunos niños han sufrido mareos, deshidratación y hasta desmayos, principalmente en las escuelas en las horas de deportes en horarios en los que las temperaturas sons altas.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

Las oscilaciones térmicas en la zona no representan un peligro para los habitantes de la zona de estudio, ya que no se registran cambios importantes a lo largo del año ni tampoco temperaturas extremas en comparación con otras zonas del país, donde el calor o el frío excesivo causa continuamente afecciones a la sociedad.

En el mapa se observa que el municipio de San Martín Peras es afectado por peligros de temperaturas máximas abarcando la zona urbana, así como para un mayor radio de acción respecto a la zona urbana.

Mapa 53. Amenaza por temperaturas máximas



Fuente: CentroGeo, 2024

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.

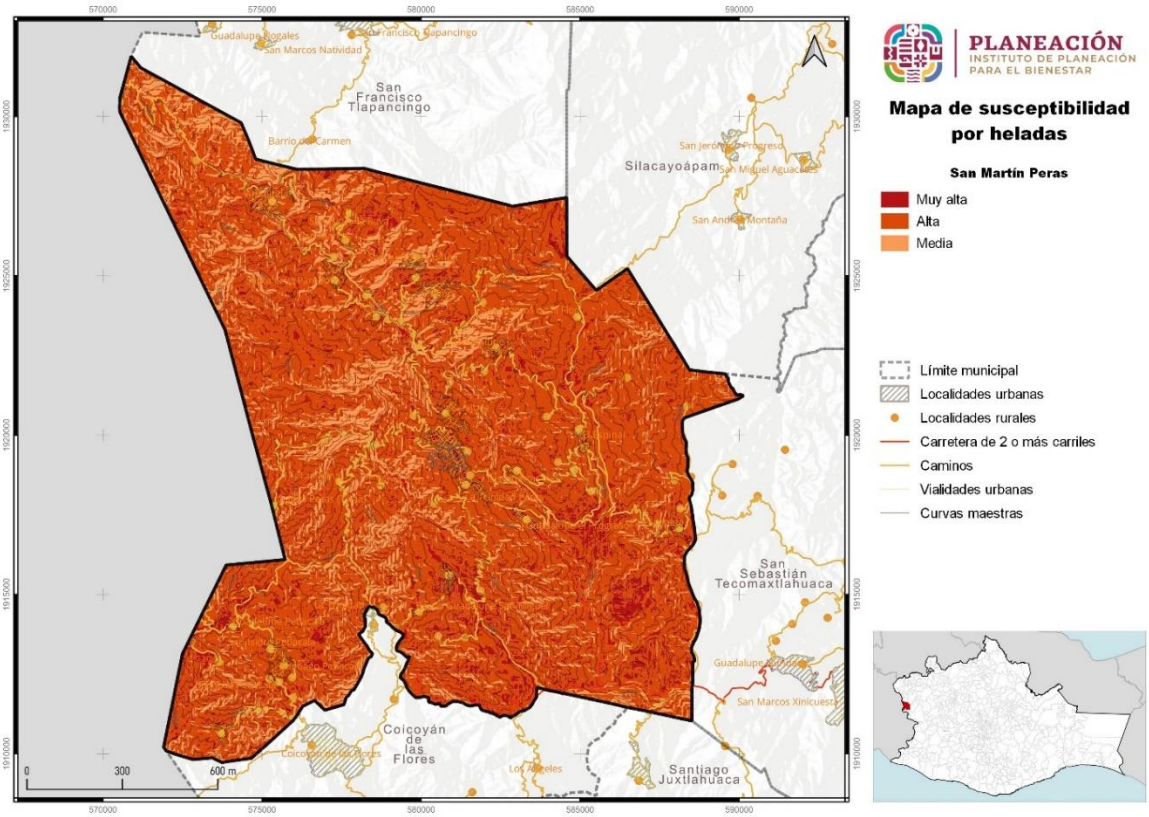
Existen dos fenómenos que dan origen a las heladas; el primero consiste en la radiación durante la noche, desde la Tierra hacia la atmósfera que causa la pérdida de calor del suelo; el otro es la advección, debido al ingreso de una gran masa de aire frío, proveniente de América Norte. Las heladas por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

Las heladas se presentan particularmente en las noches de invierno por una fuerte pérdida radiactiva. Para la susceptibilidad de peligro en el caso de susceptibilidad por heladas, el 11.15% del territorio de San Martín Peras estará sujeto a una probabilidad de riesgo calificada como Muy Alto debido a la amenaza por heladas, afectando un área total de 2703.19 hectáreas. Por otro lado, el 73.34% del municipio se encontrará expuesto a una probabilidad de riesgo considerada Alta, con posibles repercusiones en unas 17784.04 hectáreas de terreno. En cuanto a la categoría identificada como Media, solo impactará en el 15.52% del municipio, estimándose que unas 3763.03 hectáreas sufrirán afectaciones, como se presenta en la tabla y mapa correspondiente.

Mapa 54. Susceptibilidad por heladas



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa previo se puede apreciar que la probabilidad de peligro catalogada como **Media,** en el territorio que comprende este grado se ubica la zona urbana de la cabecera municipal San Martín Peras.

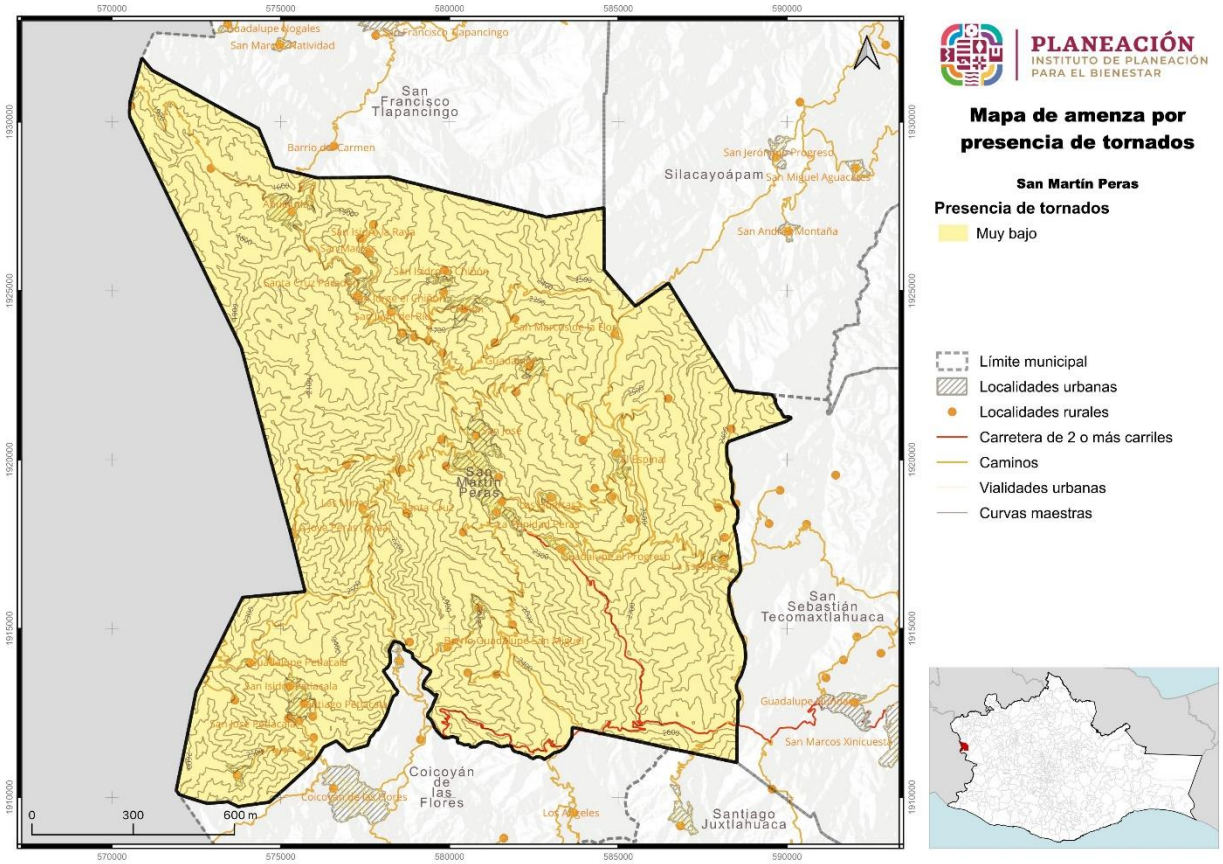
1.4.6.12 Tornados

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

En el caso de amenaza por vientos fuertes y tornados, el 100% del territorio municipal es afectado por amenazas de este tipo Muy Baja, por lo que las 24270.11 hectáreas, son las que no están expuestas al riesgo de ser afectadas, como se presenta en la tabla y mapa correspondiente.

Mapa 55. Amenaza por tornados



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa se presenta la distribución espacial de los peligros por tornados, se ubica en intervalos de rango **Muy Bajo** con un 100% del territorio en agencias como: la cabecera municipal, San José, La trinidad Peras, Las Huertas, Santa Cruz, la Joya Peras, Las minas, San José, San Marcos, San Isidro el Chiñon, Santa Cruz Paredón, Santa Cruz,

La trinidad Peras, Barrio Guadalupe, San Marcos de la Flor, Guadalupe, El Espinal, La escopeta, San Juan del Río, San Jorge el Chiñon, San Isidro la Raya, San José Petlacala, Guadalupe Petlacala, San isidro Petlacala, Santiago Petlacala, entre otros.

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].

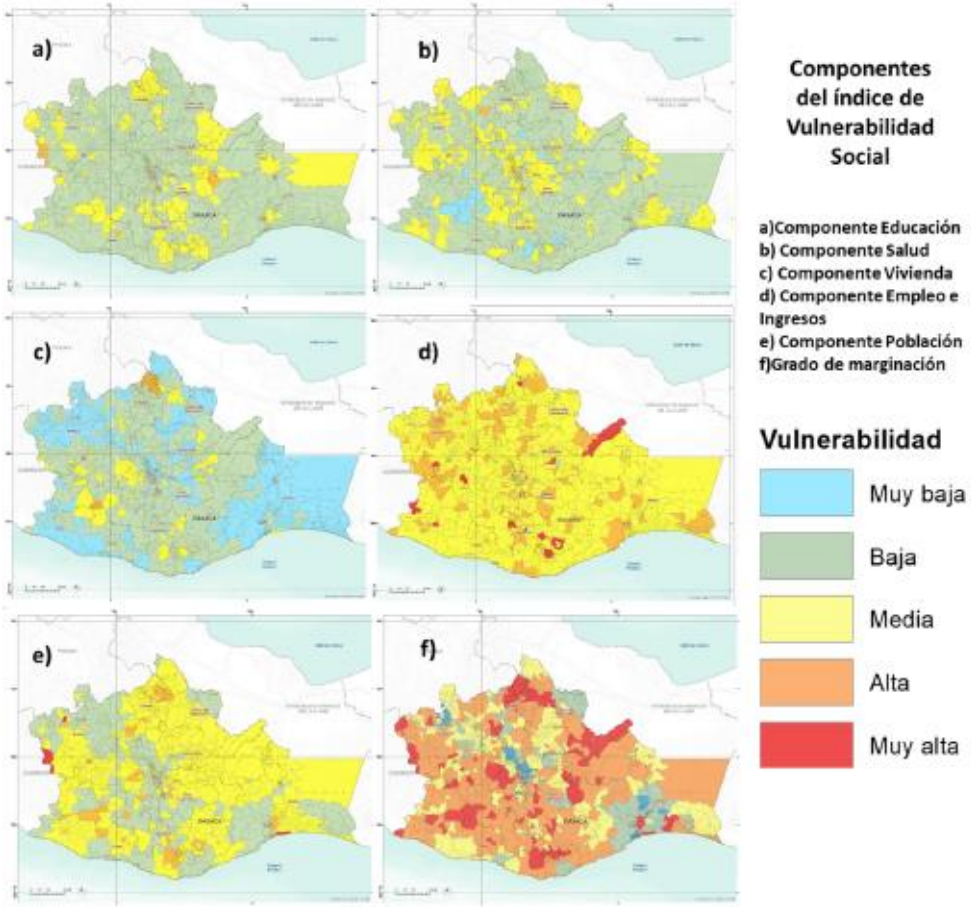
El valor de vulnerabilidad de los indicadores se clasificó en cinco rangos: **muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo**, según lo establecido a nivel nacional en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social" (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.
- 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

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



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

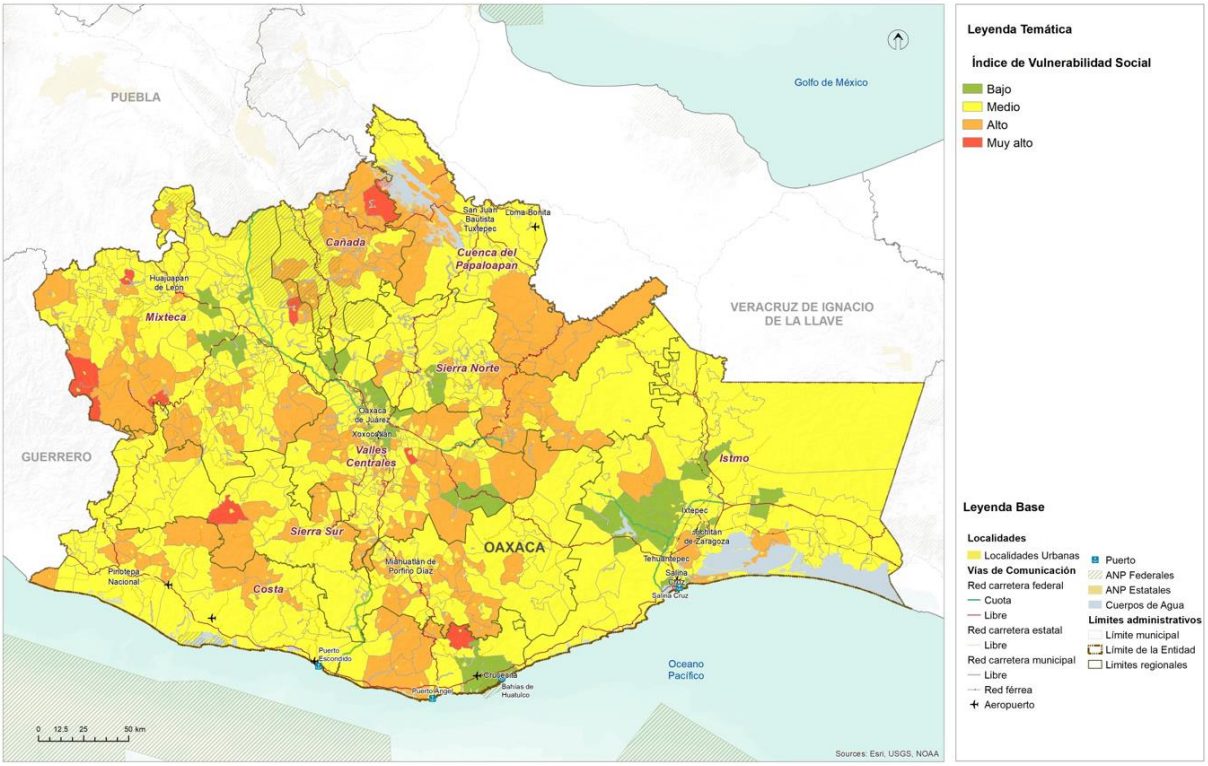
Los mapas identifican la distribución de vulnerabilidad por componente Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población, y de la vulnerabilidad existente según su grado de marginación en los municipios del estado, las tonalidades rojas y anaranjadas identifican los grados más altos de vulnerabilidad,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

La integración de los cinco componentes Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos, Población y el índice de marginación calculado por CONAPO resulta en el

de nuestra nación, cabe destacar que este índice se constituye por variables estructurales de las dimensiones socioeconómicas.

Índice de Vulnerabilidad Social, los resultados se presentan en el siguiente mapa, donde se aprecia que la mayoría de los municipios del estado presentan niveles medios de vulnerabilidad (326), no obstante, de los 570 municipios, 185 presentan alta vulnerabilidad y once muy alta vulnerabilidad, en contraste 48 asumen una baja vulnerabilidad (PEOTyDUO, 2024).

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



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

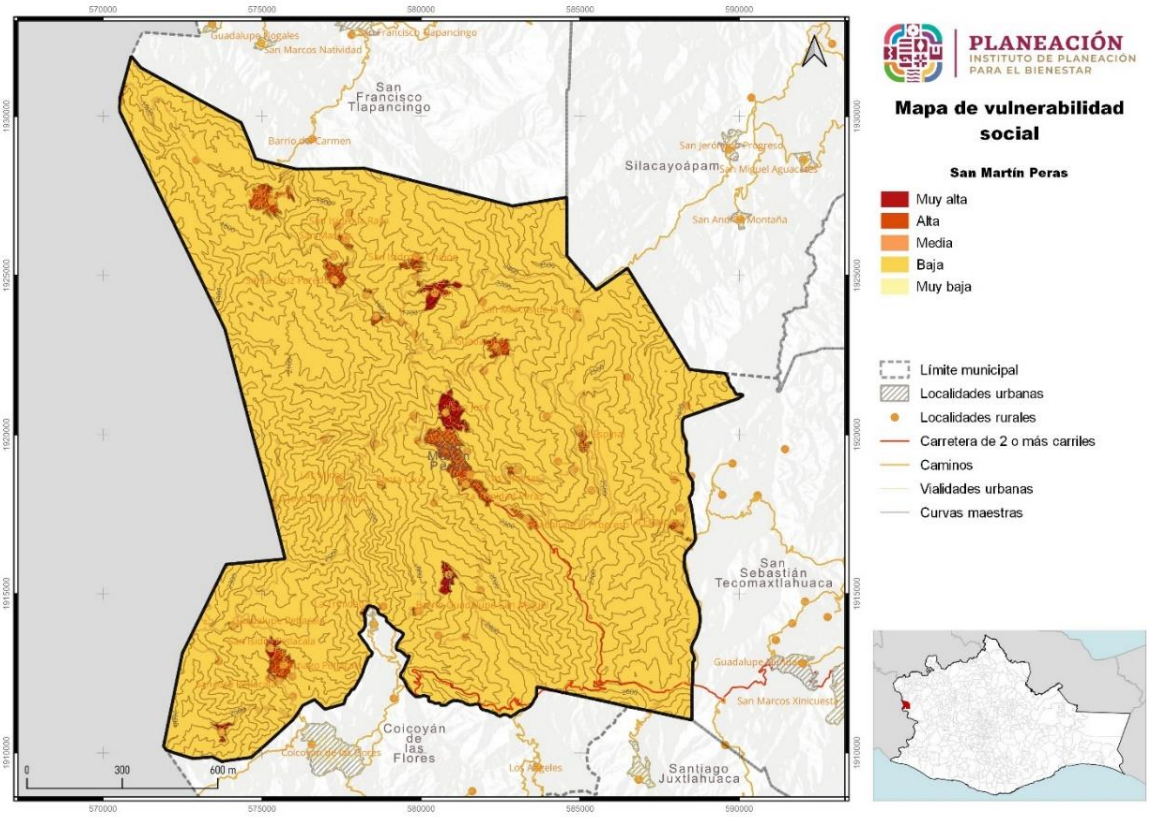
Los municipios con mayor vulnerabilidad, índice muy alto, son Coicoyán de las Flores, Magdalena Teitipac, San José Independencia, San José Tenango, San Martín Itunyoso, San Martín Peras, San Mateo Pinas, San Pedro Mártir, San Simón Zahuatlán, Santiago Amoltepec, Santiago Apoala. Es prioritario que los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

1.5.2 Vulnerabilidad del municipio

El municipio presenta diferentes vulnerabilidades sociales. CENAPRED, en el año 2010 catalogó al municipio con un grado de vulnerabilidad muy alto, y en 2015 con un nivel de resiliencia muy bajo, esto significa que en general la población presentó muchas carencias sociales en 2010, y que su respuesta ante desastres o fenómenos perturbadores no es muy buena.

Con base en la información del CONEVAL, basado en el Censo de población y vivienda 2020, el municipio se encuentra catalogado con un grado de marginación y rezago social muy alto, así como un alto porcentaje de pobreza. Estos indicadores y basan en carencias sociales, lo cual indica que una gran parte de la población no tiene un fácil acceso a oportunidades de desarrollo y crecimiento.

Mapa 58. Vulnerabilidad social en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

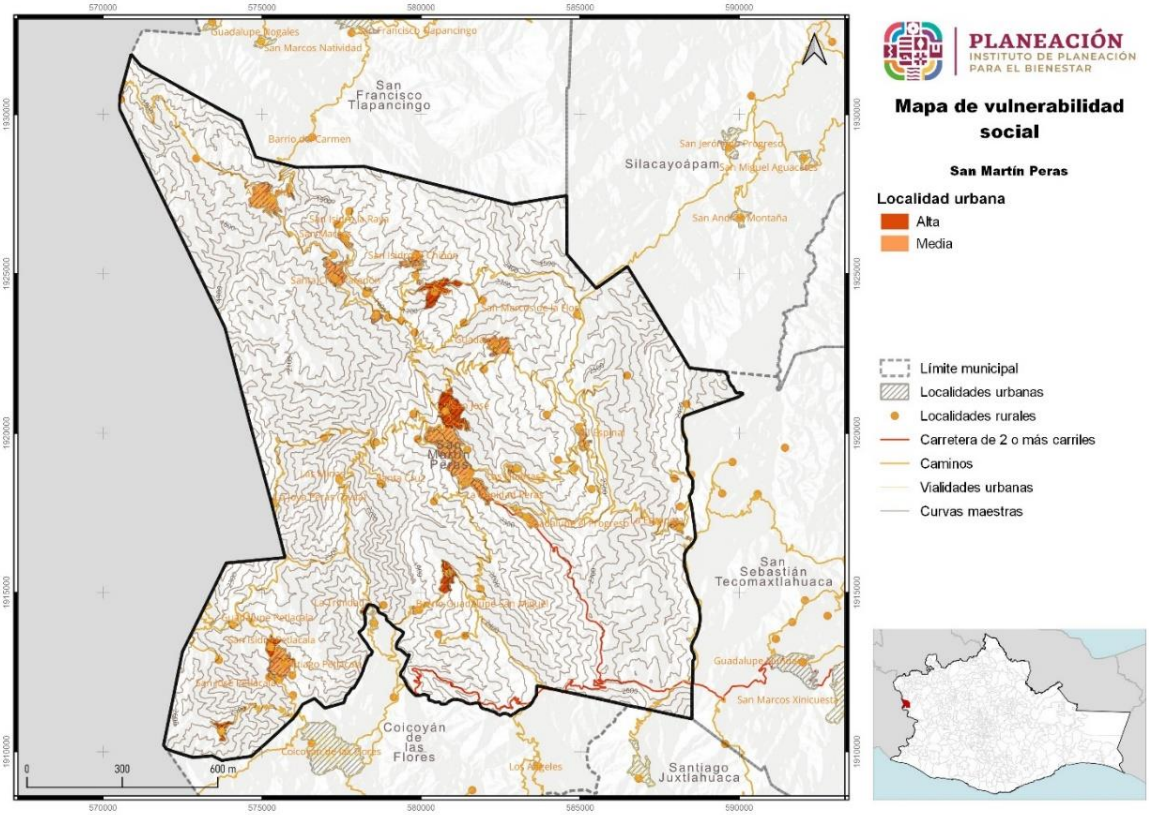
En la vulnerabilidad social se considera Muy Alta a 0.75% equivalente a 182 Hectáreas, Alta con 1.83% equivalente a 444 Hectáreas, Media con 0.07% equivalente a 18 Hectáreas, Baja con 97.19% equivalente a 23574 Hectáreas y Muy Baja con 0.15% equivalente a 37 Hectáreas, como se muestra en la tabla y mapa correspondiente.

En la vulnerabilidad social en localidades rurales se considera Alta a 21.67% equivalente a 13 localidades por categoría, Media con 75% equivalente a 45 localidades por categoría, Baja con 3.33% localidades por categoría, como se muestra en la tabla y mapa correspondiente.

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

En la vulnerabilidad social en localidades urbanas se considera Alta a 29.07% equivalente a 1887.23 Hectáreas, Media con 70.93% Hectáreas, como se muestra en la tabla y mapa correspondiente.

Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad urbana



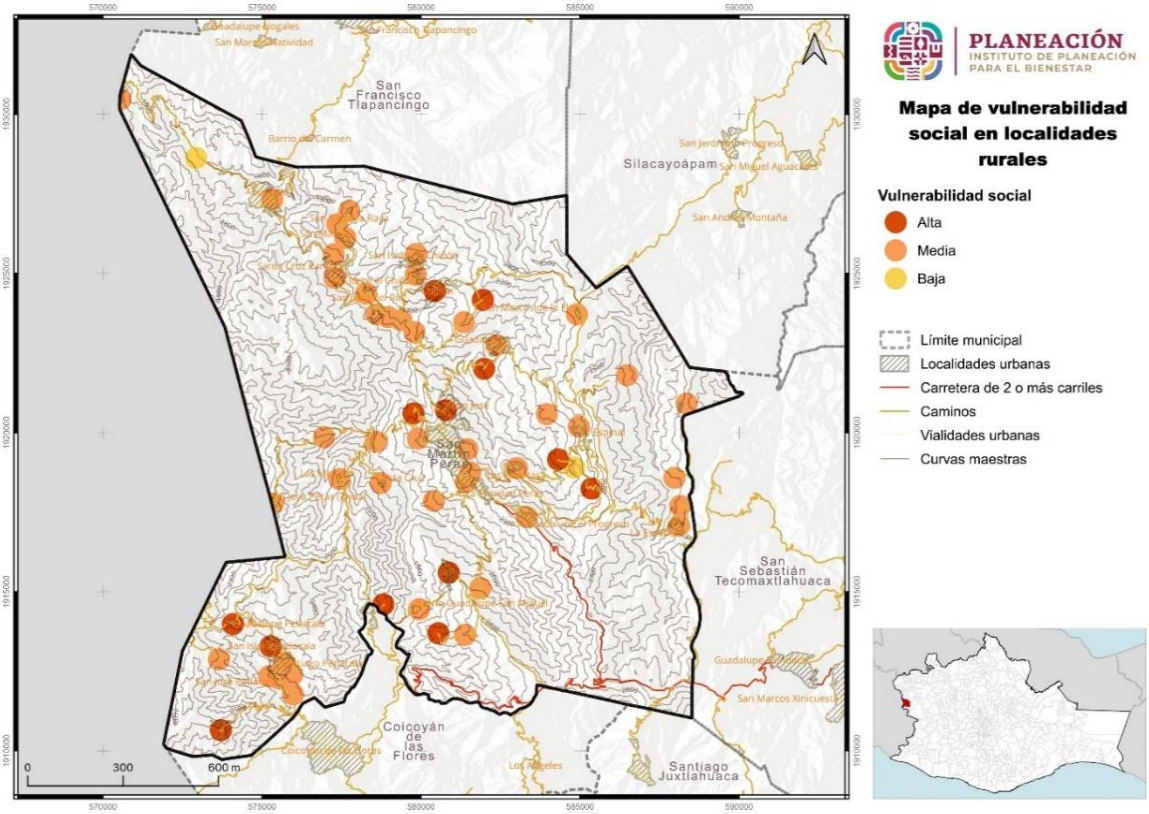
Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

Para el caso de las localidades rurales, el municipio cuenta con 3 localidades, Rancho Maya, Roguero y Pie de Cubilete. Estas localidades se encuentran bajo la clasificación rural por tener menos de 2,500 habitantes. De estas tres localidades, una se encuentra

SAN MARTÍN PERAS catalogada con una vulnerabilidad “Alta”, y las otras dos con una vulnerabilidad “Media”.

Mapa 60. Vulnerabilidad social en localidad rural



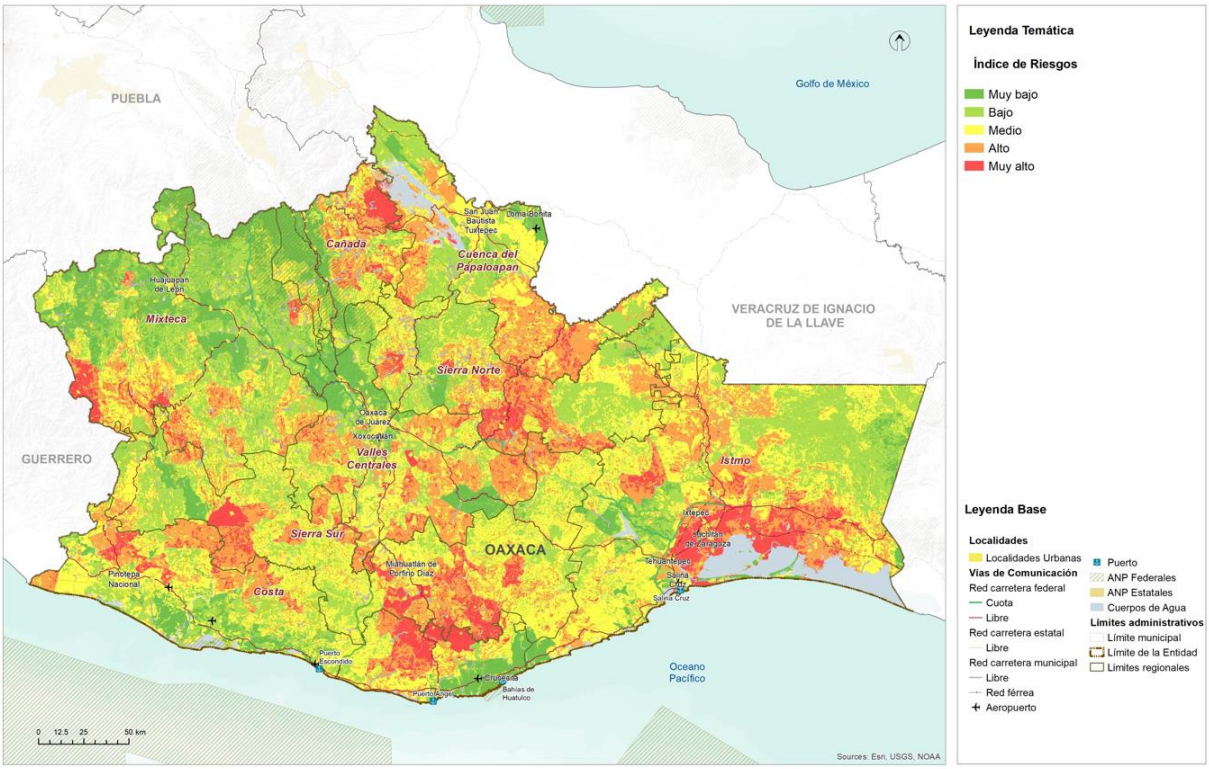
Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.3 Riesgos a nivel estatal

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

El riesgo se refiere a la posibilidad de experimentar danos debido a la incidencia de un fenómeno perturbador. Está constituido por el peligro o amenaza y la vulnerabilidad. El peligro se remite a la máxima intensidad de un fenómeno natural que representa una amenaza para el territorio, la vulnerabilidad es una condición de la población o de los sistemas expuestos determinada por diversos factores (de índole social, económico, físico o político) que actúan de manera simultánea y sistemática, e influyen en los posibles danos que pueden ocurrir en un área determinada cuando se presenta un fenómeno perturbador (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 61. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca



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

1.5.4 Riesgos identificados en el municipio

Geológicos

Deslizamiento: Se reconocieron algunas zonas propensas a presentar este tipo de procesos de remoción en masa, debido a que la población se asienta en las laderas de los cerros que presentan esta problemática. De esta manera, el RIESGO POR DESLIZAMIENTOS ES ALTA en el Municipio de San Martín Peras, debido a población expuesta en la zona urbana, agencias y barrios.

Derrumbes: En el Municipio de San Martín Peras se reconocieron varias zonas propensas a presentar este tipo de procesos de remoción en masa, que afectarían viviendas o infraestructura, debido a que la población se asienta en la parte de las laderas de los cerros cercanos. De esta manera, el RIESGO POR DERRUMBES ES ALTO en general para el Municipio de San Martín Peras, debido a la presencia de población expuesta, como se observa en el mapa con un 85% del territorio municipal..

Caída de detritos: En el Municipio de San Martín Peras se reconocieron zonas propensas a presentar este tipo de procesos de remoción en masa, que afectarían viviendas o infraestructura, debido a que la población se asienta en la parte de las laderas de los cerros cercanos. De esta manera, el RIESGO POR DETRITOS ES ALTO en general para el Municipio.

Flujos: En el Municipio de San Martín Peras se reconocieron algunas zonas propensas a presentar este tipo de procesos de remoción en masa, que afectarían edificaciones, viviendas o infraestructura, debido a que ocurrirían en las laderas de los cerros. De esta manera, el RIESGO POR FLUJOS ES ALTO en el Municipio de San Martín Peras..

Sismos: San Martín Peras se considera por las evidencias presentadas de ser una zona de alta sismicidad, que ha sido afectado por sismos de tipo Intraplaca y Subducción de magnitudes e intensidades diversas, que han provocados daños considerables en infraestructura y viviendas en el Municipio. Sin embargo; es necesario realizar estudios detallados, para implementar un sistema de monitoreo e instrumentación a fin de detallar con precisión las posibles afectaciones en caso de eventos de gran magnitud como los que han ocurrido en 1980, 1999, 2017 y 2020. De acuerdo a la Zonificación Sísmica de (CFE, 2015) el territorio del municipio de San Martín Peras se encuentra en la Zona D de peligro MUY ALTO, lo cual está expuesto a la acción de terremotos y el análisis se realizó con un grado de detalle de estudio de Nivel 2.

Subsidencia: En lo relativo al riesgo por subsidencia del suelo, las áreas de impacto son similares al hundimiento del suelo, ya que el nivel de riesgo medio es el que tiene

presencia en la mayor parte del territorio municipal ya que se presenta en el 87.44% del territorio con una superficie de afectación de 21,207.6 Ha; seguido por el nivel de riesgo alto con una superficie de afectación de 2,469.16 Ha; y por último con un nivel de riesgo muy alto en una superficie de 577.83 Ha, lo que representa el 2.38%. Las áreas catalogadas con nivel de riesgo muy alto, son en donde se ubican los asentamientos humanos, principalmente la cabecera municipal y sus localidades más grandes, las zonas de afectación con riesgo alto son los caminos que interconectan a dichas localidades del territorio municipal.

Hidrometeorológicos

Inundaciones pluviales.

En el municipio de San Martín Peras, en lo relativo al riesgo por inundaciones pluviales, el nivel de riesgo muy bajo y medio son lo que tienen mayor representatividad de afectación con 47.27% (11465.74 Ha) y 47.03 % (11405.8 Ha) respectivamente del territorio municipal, seguidos por el nivel de riesgo bajo con el 3.3 % (801.19 Ha) de afectación del territorio y por último el nivel de riesgo alto con una superficie de afectación de 570.23 Ha, lo que representa el 2.35% de la superficie del territorio municipal. Especialmente el riesgo catalogado como muy bajo se encuentra en las zonas boscosas, el riesgo alto se localiza en las zonas donde se encuentran los principales asentamientos humanos como la cabecera municipal y sus localidades más grandes de población.

Precipitación máxima

En lo relativo al riesgo por precipitación máxima, el nivel de riesgo medio es el que tiene presencia en la mayor parte del territorio municipal, ya que se presenta en el 93.36% (22644.43 Ha) del territorio localizándose en toda la demarcación territorial del municipio; le sigue el nivel alto que afectaría al 6.13% (1486.68 Ha) del territorio y que se localiza principalmente sobre los dos caminos de acceso a las localidades del municipio. El nivel de riesgo muy alto, aunque solo afectaría al 0.51% (123.45 Ha) del territorio, se localiza en los caminos y localidades al sur del municipio.

Ciclones tropicales

Los ciclones tropicales son una masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central, en el hemisferio norte es en sentido contrario a las manecillas del reloj. Se forman en el mar, cuando la temperatura es superior a los 26°C, además son uno de los fenómenos naturales que provocan mayores pérdidas económicas cada año, debido al incremento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a la degradación ambiental producida por el hombre. En el municipio no se presenta el fenómeno de ciclones tropicales de forma directa,

pero sí de forma indirecta por tormentas debido a remanentes de dicho fenómeno en las costas. El nivel de riesgo bajo es el que tiene presencia en prácticamente la totalidad del territorio municipal, ya que se presenta en el 97.62% (23676.75 Ha) del territorio; mientras que el nivel de riesgo medio afectaría al 2.38% (577.82 Ha) del territorio municipal.

Tormentas eléctricas

En el Municipio de San Martín Peras, las precipitaciones que se han registrado en la estación climatológica, tiene observaciones de hasta 20 tormentas eléctricas; en general es un fenómeno que se presenta en el territorio municipal, considerando los índices de peligro el grado de peligro es de MUY BAJA A BAJA. El riesgo por tormentas eléctricas en el municipio se estima en cuatro categorías, la de mayor representatividad es el nivel de riesgo bajo con 47.24% (11,458.95 Ha) de afectación del territorio; seguida del nivel de riesgo muy bajo con 36.38% (8823.7 Ha) de afectación del territorio del municipio; con menor cantidad de afectación el nivel medio con 16.24% (3939.26 Ha) de la superficie municipal y con mínima representatividad el nivel de riesgo alto con 32.66 Ha, de afectación y que representa el 0.13% del territorio, las zonas de afectación de este nivel de riesgo alto afectarán principalmente las zonas de asentamientos humanos de las localidades de Ahuejutla y San José Petlacala.

Temperaturas mínimas

En lo relativo al riesgo por heladas, los niveles de riesgo son variados. El nivel predominante es el riesgo medio que se estima se presente en la mayor parte del territorio municipal con el 95.56% y un área de afectación de 23,178.74 Ha; sin embargo, el nivel de riesgo alto y la pequeña área con nivel de riesgo muy alto, se estima que se presenten en los lugares con asentamientos humanos donde se localizan la cabecera municipal y las localidades más grandes de población del municipio de Ahuejutla, Santiago Petlacala, La Trinidad Peras, Cerro Hidalgo y San Miguel Peras, acumulando una cobertura del 4.32% del territorio municipal. El nivel de riesgo bajo se estima se presente en una casi nula área aislada con sólo 0.07 has., de afectación del territorio municipal.

Tormentas de granizo

En lo relativo al riesgo por días de granizo y dadas las características del territorio del municipio, el nivel de riesgo en su mayoría es muy bajo por lo que abarca el 76.82% (18,631.34 Ha) del territorio municipal; seguido por el nivel de riesgo bajo con un área de afectación de 5,290.12 Ha, del territorio; la clasificación de riesgo medio afectará la superficie de 329.71% del territorio y casi nula la superficie de afectación del nivel de riesgo alto con tan solo 3.43 Ha, del territorio del municipio. Espacialmente las zonas de afectación para el nivel de riesgo muy bajo cubren la mayoría del territorio, las zonas catalogadas como riesgo bajo se encuentran en la parte noroeste y suroeste del municipio y las zonas con riesgo medio se localiza al noroeste del municipio en la localidad de Ahuejutla.

Nevadas

Por su posición geográfica el territorio de San Martín Peras no se ve afectado por este tipo de fenómeno ya que se haya a una distancia aproximada de 124.7 Km de distancia del municipio a la costa del Pacífico y a 297.7 Km del Golfo de México, por lo que se omite su análisis y el nivel de peligro es MUY BAJO.

San Martín Peras, se considera por las evidencias presentadas de ser una zona no muy propensa a la susceptibilidad de peligro por nevada, por lo que se considera un nivel de peligro Muy BAJO, aunque cuando se pueda presentar puede causar daños.

Temperaturas máximas

Una onda calor, se define como el periodo de más de tres días consecutivos con temperaturas por arriba del promedio, esto aplica tanto para las temperaturas máximas (las que se registran entre las 14:00 y 16:00 horas) como para las mínimas (entre las 05:00 y 07:00 horas. En lo relativo al riesgo por temperaturas máximas originadas por ondas de calor, el nivel de riesgo medio es el que tiene presencia en la mayor parte del territorio municipal, ya que se presenta en el 93.44% (22663.59 Ha) del territorio localizándose en la mayoría del territorio; en cobertura de afectación le sigue el nivel de riesgo bajo que afectaría al 4.09% (992.48 Ha) del territorio y que se localiza principalmente en la zona centro del municipio; y una pequeña superficie en la parte noreste del territorio, el nivel de riesgo alto y muy alto, aunque solo afectaría al 2.4% (582.63 Ha) acumulado del territorio, se localiza en los caminos y zonas habitadas de las localidades del municipio.

Químico-tecnológicos

Explosión de combustible en calles

En lo relativo al riesgo antropogénico por explosión de combustible en calles, los niveles de riesgo son variados y ocurren en el área urbanizada de las localidades del municipio que suman 10,355.97 Ha y que representan el 42.67% del territorio municipal. Los niveles de riesgo medio, bajo y muy bajo son los que tienen mayor representatividad de afectación con 14.81%, 11.66% y 11.19% respectivamente; para los riesgos alto y muy alto se estima afectarían el 2.66% y 2.35% del territorio del municipio con zonas de afectación ubicadas espacialmente en las principales localidades del municipio como San Martín Peras, Ahuejutla, Santiago Petlacala, La Trinidad Peras y Cerro Hidalgo.

Explosión en pequeños comercios

En lo referente al riesgo por explosión de gas en pequeños comercios, se presentan diferentes niveles de riesgo en el área urbanizada de las localidades del municipio; para el nivel de riesgo alto se estima afectará 16.08 Ha; el nivel medio y bajo afectaría

en igual proporción de 0.06% del territorio; y para el nivel muy alto afectaría 3.72 Ha del territorio, localizándose espacialmente en la zona de la cabecera municipal.

Incendios forestales

En lo referente al riesgo por incendios forestales, el nivel de riesgo medio es el que tiene presencia en la mayor parte del territorio municipal ya que se presenta en el 97.01% de toda la demarcación; seguido del riesgo nivel alto con 610.71 Ha de afectación de superficie municipal; para el riesgo de nivel bajo afectará 65.71 Ha de la superficie territorial y casi nula afectación para los niveles de riesgo muy alto y muy bajo con 0.92 Ha, y 0.27 Ha, respectivamente del territorio del municipio. Espacialmente las zonas de afectación con nivel de riesgo alto se encuentran en las zonas con asentamientos humanos del municipio.

Sanitario-ecológicos

Epidemias y plagas

Otra vertiente del cambio climático está representada por la aparición de plagas y enfermedades en los diferentes usos de suelo y tipos de vegetación, esto se debe a la modificación en las estacionalidades, los cuales están condicionando la presencia de nuevas enfermedades. En base a las proyecciones de riesgos por plagas en cultivos y plagas forestales, estas representan un riesgo “Bajo” y “Medio”. En lo relativo al riesgo por plagas en cultivos, específicamente por plaga de plantas parásitas, el nivel de riesgo medio es el que tiene mayor presencia en el territorio municipal, ya que se presenta en el 51.88% de toda la demarcación y se localiza principalmente en las zonas perimetrales del territorio municipal excluyendo las zonas al centro del municipio. El nivel de riesgo bajo se estima con presencia en el 7.62% del territorio que equivale a 1,848.92 Ha, y que se localizan esencialmente en la zona noroeste del municipio.

- *Riesgo por plagas forestales (Xyleborus):* el nivel de riesgo medio es el que tiene presencia en la mayor parte del territorio municipal, ya que se presenta en el 70.01% de toda la demarcación y se localiza principalmente en las zonas perimetrales del territorio municipal excluyendo la zona central del municipio; el nivel de riesgo alto se presenta en 0.05% del territorio que equivale a 11.38 Ha, del territorio del municipio.
- *Riesgo por plagas forestales (Sphaeropsis):* El riesgo por plagas forestales, específicamente por sphaeropsis que es un patógeno de coníferas principalmente del género Pinus, el nivel de riesgo bajo es el que tiene mayor presencia en el territorio municipal, ya que se presenta en la mitad del territorio con el 50.09% de la demarcación municipal y se localiza principalmente en zonas perimetrales del municipio sobre todo en las zonas boscosas; el nivel de riesgo medio afecta el 2.38% del territorio, localizándose principalmente en la periferia de los caminos del municipio.

- *Riesgo por plagas forestales (Ocoaxo):* El riesgo por plagas forestales, específicamente por ocoaxo que se alimentan de la savia de las acículas de Pinus spp., provocando clorosis y su eventual caída, el nivel de riesgo bajo es el que tiene mayor presencia en el territorio municipal, ya que se presenta en el 40.08% de toda la demarcación y se localiza principalmente en zonas boscosas del territorio; el nivel de riesgo medio se estima con presencia en el 2.38% del territorio que equivale a 576.33 Ha, localizándose principalmente en la periferia de los caminos del municipio.
- *Riesgo por plagas forestales (Euwallacea):* El riesgo por plagas forestales, específicamente por euwaliacea que son vectores de la enfermedad conocida como marchitez regresiva por Fusarium, el nivel de riesgo medio es el que tiene mayor presencia en el territorio municipal, ya que se presenta en el 60.32% de toda la demarcación y representan 14,629.72 Ha, que se localizan principalmente en las zonas de bosque del territorio municipal. El nivel de riesgo alto solo afecta 10.35 Ha, de superficie del territorio y el nivel de riesgo bajo sólo afecta 3.24 Ha, del territorio municipal.
- *Riesgo por plagas forestales (descortezador):* El riesgo por plagas forestales, específicamente por descortezador que son insectos que viven debajo de la corteza del árbol y se alimentan del tejido que conduce los nutrientes del mismo, provocando frecuentemente la muerte del arbolado; se tiene identificado un nivel de riesgo alto en 12,073 Ha que representan el 49.78% de toda la demarcación municipal, mismas que se localizan en áreas boscosas del territorio municipal.
- *Riesgo por plagas forestales (defoliador):* El riesgo por plagas forestales, específicamente por defoliador que son insectos que en su fase de oruga o adulto, se alimentan de las partes más suaves de las hojas dejando solo las venas o las partes más duras, el nivel de riesgo medio es el que tiene mayor presencia en el territorio municipal, ya que se presenta en 14,633.4 Ha que representan el 60.33% de toda la demarcación localizándose principalmente en las zonas boscosas del municipio. El nivel de riesgo alto se estima con escasa presencia ya que se prevé afectará en solo 0.04 % del territorio.

Socio-organizativos

Ocurrencia de accidentes

El riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos, que se refiere a la probabilidad de que un peligro se materialice, causando lesiones en las personas, se estiman niveles de bajo y muy bajo, predominando el segundo en el 95.66% del territorio municipal cubriendo la totalidad del municipio, excepto el área estimada con nivel de riesgo bajo que se prevé en el 12.56% del territorio municipal, localizándose en zonas donde se ubican los caminos que interconectan a las localidades del municipio y carretera de acceso a la cabecera municipal.

2. Subsistema Sociodemográfico

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

2.1 Estructura y dinámica demográfica

La forma en que la población se ubica en el territorio propicia cambios demográficos, necesidades especiales y usos de recursos específicos. El análisis de los factores que orientan la ubicación y patrones de poblamiento del territorio nacional, sirve para apoyar la elaboración de políticas públicas que fortalezcan la planeación regional y urbana, por ello, es importante conocer y analizar los determinantes geográficos, económicos, sociales, políticos, etc. que influyen en la dinámica demográfica, y que se traducen en diversas realidades, que van desde la dispersión de la población en pequeñas localidades rurales, hasta la acentuada concentración de las grandes ciudades y metrópolis. Estas diferencias son el trasfondo de la desigualdad, exclusión e inequidad, los cuales permanecen como algunos de los retos más importantes por atender en México (CONAPO, 2018).

2.1.1 Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad

De acuerdo con el Censo de Población INEGI (2020), la población total del municipio de San Martín Peras es de 12,436 personas, que equivalen al 0.3% del estado. La densidad de población por km^2 es de 51.3, frente a la del estado de Oaxaca, que es de 44.1 habitantes por km^2.

Tabla 49. Población total para el municipio

Municipio	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
San Martín Peras	12,436	6,582	5,854

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio de San Martín Peras se identifica como una localidad rural, principalmente a la cabecera municipal, sus barrios y sus agencias.

En los resultados del censo nacional de población y vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2020, el municipio de San Martín Peras poseía una población de 12,436 habitantes, de la cual el 47% son hombres y el 53% son mujeres. De acuerdo con lo anterior, la relación hombre-mujer es de 89, es decir, que aproximadamente hay 89 hombres por cada 100 mujeres.

Así mismo, se observa que la localidad de San Martín Peras es donde se concentra la mayor parte de la población del municipio, con un 25%, encontrándose 3,051 habitantes, de los cuales el 53% son mujeres y el 47% son hombres. El resto de las localidades aglomeran el 75% de la población, con 9,385 habitantes, de los cuales el 53% son mujeres y el 47% son hombres.

Tabla 50. Distribución de la población por localidad en el municipio

Nombre Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
El Cacalote	11	-	-
Santa Cruz San Miguel	17	10	7
San Martín Peras	3,051	1,626	1,425
Ahuejutla	1,366	717	649
Chiñón	304	167	137
La Escopeta	330	164	166
El Espinal	282	142	140
Guadalupe	100	50	50
Las Huertas	171	99	72
Las Minas	208	104	104
San Juan del Río	210	110	100
San Miguel Peras	365	195	170
Santiago Petlacala	753	417	336
La Trinidad Peras	525	266	259
Cerro Hidalgo	389	198	191
Santa Cruz Paredón	237	127	110
Piedra Azul	91	48	43
La Divina Providencia	107	57	50
San Isidro la Raya	162	105	57
San José	289	156	133
El Palmar	47	19	28
Guadalupe Petlacala	228	115	113
Barrio Guadalupe San Miguel	116	67	49
Colonia Alvarado	28	14	14
Colonia Guadalupe	55	27	28
Guadalupe el Progreso	223	112	111
Valle San Diego	35	14	21
San Marcos	100	54	46
San Isidro Aguacate	138	77	61
Bajada del Río	68	35	33
Barrio del Carmen	82	41	41
El Cazaguate	16	8	8
Laguna (Barrio Laguna)	79	39	40
Melesio Sánchez	9	-	-
Mixteca Unida	7	-	-

San Isidro el Chiñón	63	29	34
San Jorge el Chiñón	89	50	39
San Marcos de la Flor	174	87	87
Santa Cruz	204	114	90
Tierra Colorada	108	60	48
Barrio San Antonio	21	13	8
Barrio San Antonio los Pinos	54	29	25
Llano de Adobe	44	23	21
La Candelaria	104	55	49
Rincón Peras	134	68	66
Santa Juquila	44	22	22
Sabinillo Peras	48	28	20
San Antonio Buena Vista	35	19	16
La Joya Peras (Tivaá)	50	21	29
San Isidro Petlacala	349	186	163
San Antonio Petlacala	206	119	87
La Trinidad Petlacala	109	58	51
San José Petlacala	47	29	18
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	83	71
San Marcos Petlacala	2	-	-
La Trinidad Escopeta	91	41	50
Santa Cruz Loma Seca	36	17	19
Valle Golondrina el Chiñon	43	23	20
Llano Grande	28	15	13

Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio muestra un comportamiento de crecimiento poblacional piramidal, es decir, una base amplia en los grupos de edad menor, para gradualmente reducirse en los grupos de mayor edad, de acuerdo con el censo nacional de población y vivienda 2020 realizado por el INEGI observamos que la población en el rango de 0 a 4 años es menor respecto el siguiente grupo de 5 a 14 años, lo que refleja una disminución en la tasa de crecimiento en ésta última década.

En el Municipio el 60.64 % se acumula entre cero y 24 años, el grupo correspondiente a las personas entre 10 a 14 años es el mayoritario de la pirámide poblacional, el grupo de 15 a 64 años concentra el 51.64 % de la población del municipio y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 8.31% de la población municipal.

El crecimiento de la población ha mostrado un aumento de acuerdo a los ejercicios censales anteriores realizados por el INEGI ya que en el año 2010 eran 11462 habitantes. En una década se registra un aumento promedio del 4 % con una población total de

12481 habitantes, lo que permitiría proyectar que para el 2030 la población del municipio sea de 13500 personas.

Con base en los datos de Censo de Población y vivienda 2020, la distribución de la población en el municipio por rango de edad es la siguiente:

Este rango de edad abarca a los menores de edad, desde recién nacidos hasta los 9 años. La población dentro del municipio es de un total de 3006 infantes, de los cuales 1486 son hombres y 1520 son mujeres. Este rango de edad puede considerarse como vulnerable ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos, dependiendo de la condición de vivienda y marginación en la que vivan.

Rango de edad de 0 a 9 años

Tabla 51. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
0 a 4	1419	704	715
5 a 9	1587	782	805
Población de 0 a 9 años	3006	1486	1520

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 10 a 19 años

El rango de edad comprendido entre los 10 a los 24 años, en donde se ubican a las personas jóvenes y quienes inician su vida laboral, se encuentra conformado por una población total de 4563 habitantes, de los cuales 2358 son mujeres y 2205 son hombres.

Tabla 52. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
10 a 14	1991	978	1013
15 a 19	1573	766	807
20 a 24	999	461	538
Población de 10 a 24 años	4563	2205	2358

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 25 a 44 años

Este grupo de edad de la población que comprende a los adultos jóvenes está conformado por una población total de 2124 habitantes, distribuidos en 1154 mujeres y 970 hombres, por lo cual, la proporción de mujeres es mayor en alrededor del 8%

respecto de los hombres, diferencia que ubica este rango como el primero de mayor diferencia donde el número de mujeres es mayor que el de hombres.

Tabla 53. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
25 a 29	660	314	346
30 a 34	473	229	244
35 a 39	492	219	273
40 a 44	499	208	291
Población de 25 a 44 años	2124	970	1154

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 45 a 59 años

La etapa de adultos maduros se encuentra conformada por una población total de 1389 habitantes, distribuidos en 778 mujeres y 611 hombres. En comparación a la etapa de adultos jóvenes, la población de adultos maduros comienza a disminuir, siendo más acentuado en la población masculina, esto se puede deber a factores demográficos, sociales o de salud. Este rango de edad puede considerarse como vulnerable, ante fenómenos geológicos, y sobre todo hidrometeorológicos, dependiendo del nivel de marginación en la que se encuentren y condiciones de vivienda.

Tabla 54. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años.

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
45 a 49	563	237	326
50 a 54	424	195	229
55 a 59	402	179	223
Población de 45 a 59 años	1389	611	778

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 60 años y más

Para el rango de edad de 60 y más años, considerados adultos mayores, la población total es de 1399 personas, los cuales se encuentran distribuidos en 768 mujeres y 631 hombres. Las personas que se ubican en estos rangos, también pueden estar entre los grupos de alta vulnerabilidad a eventos geológicos e hidrometeorológicos, sobre todo temperaturas extremas.

Tabla 55. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
60 a 64	361	156	205
65 a 69	360	156	204
70 a 74	260	132	128
75 a 79	161	75	86
80 a 84	133	57	76
85 y más	124	55	69
Población de 60 años y más	1399	631	768

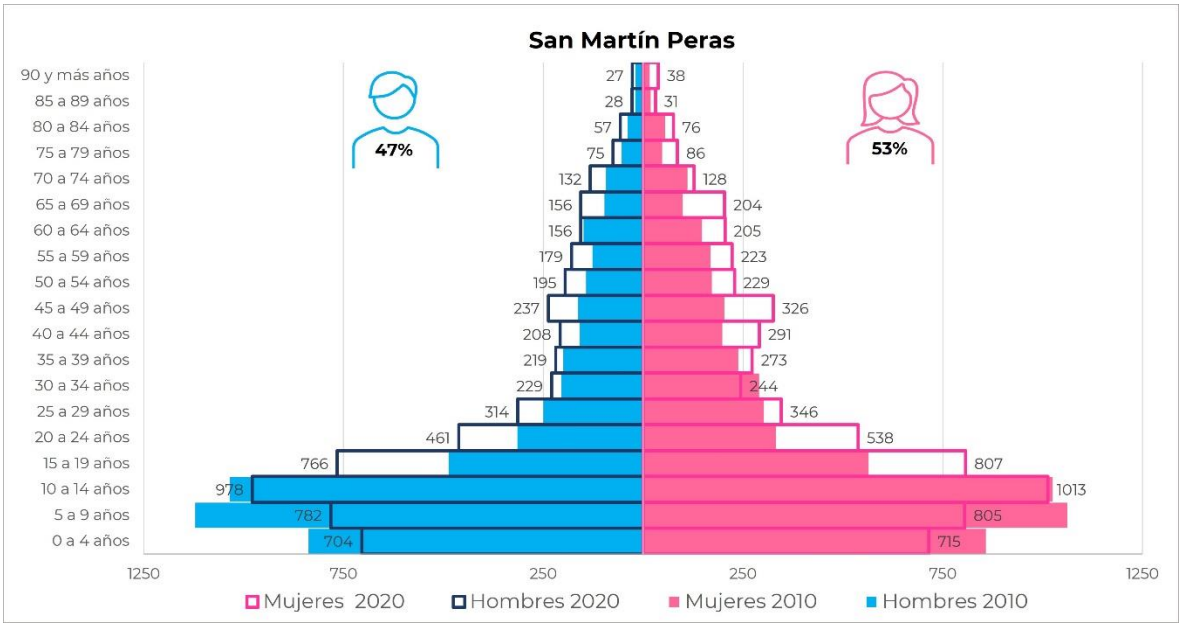
Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 56. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio

San Miguel Tilquiápam	Población Total 2010	Hombres 2010	Mujeres 2010	Población Total 2020	Hombres 2020	Mujeres 2020
0 a 4 años	1697	838	838	1419	704	715
5 a 9 años	2185	1122	1122	1587	782	805
10 a 14 años	2062	1036	1036	1991	978	1013
15 a 19 años	1054	488	488	1573	766	807
20 a 24 años	649	316	316	999	461	538
25 a 29 años	554	251	251	660	314	346
30 a 34 años	497	206	206	473	229	244
35 a 39 años	440	201	201	492	219	273
40 a 44 años	359	160	160	499	208	291
45 a 49 años	368	164	164	563	237	326
50 a 54 años	317	144	144	424	195	229
55 a 59 años	298	128	128	402	179	223
60 a 64 años	299	150	150	361	156	205
65 a 69 años	198	98	98	360	156	204
70 a 74 años	206	94	94	260	132	128
75 a 79 años	104	55	55	161	75	86
80 a 84 años	96	40	40	133	57	76
85 a 89 años	41	21	21	59	28	31
90 y más años	38	20	20	65	27	38

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 19. Desagregación por sexo en grupos quinquenales



Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.1.1 Tipo y clase de hogar

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. Para la realización del Censo de Población y Vivienda 2020, los hogares se clasificaron en familiares y no familiares (INEGI, Cuentame de población, 2024).

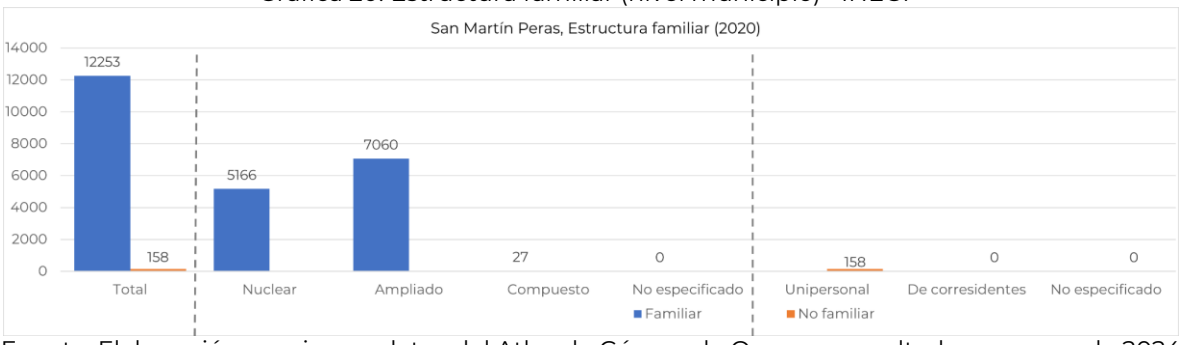
El hogar de familia nuclear está formado por el papá, la mamá y los hijos o sólo la mamá o el papá con hijos; una pareja que vive en el mismo hogar y no tiene hijos también constituye un hogar nuclear. Mientras que la familia ampliada se considera cuando además de la familia nuclear viven otros parientes, por ejemplo, abuelas(os), tías(os), primos(as), sobrinos(as) entre otros. La familia compuesta se integra por una persona o pareja, con o sin hijos(as), con o sin otros parientes, y otros no parientes (INEGI, Cuentame de población, 2024).

Para los hogares no familiares son unipersonales cuando están integrados por una sola persona, y se consideran corresidentes cuando están formados por dos o más personas sin relaciones de parentesco con la jefa o el jefe del hogar (INEGI, Cuentame de población, 2024).

En San Martín Peras el 99% de personas viven en hogares familiares mientras que el 1% lo hacen en hogares que no lo son.

De los hogares familiares no existen del tipo compuesto, por lo que la totalidad de habitantes se distribuyen principalmente en hogares de tipo nuclear con el 42% y ampliados con el 58%. De los hogares no familiares, la totalidad corresponden a hogares unipersonales.

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



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

De acuerdo al mismo censo, la persona de referencia es la persona reconocida por los demás habitantes de la vivienda como jefa o jefe (INEGI, Cuentame de población, 2024).

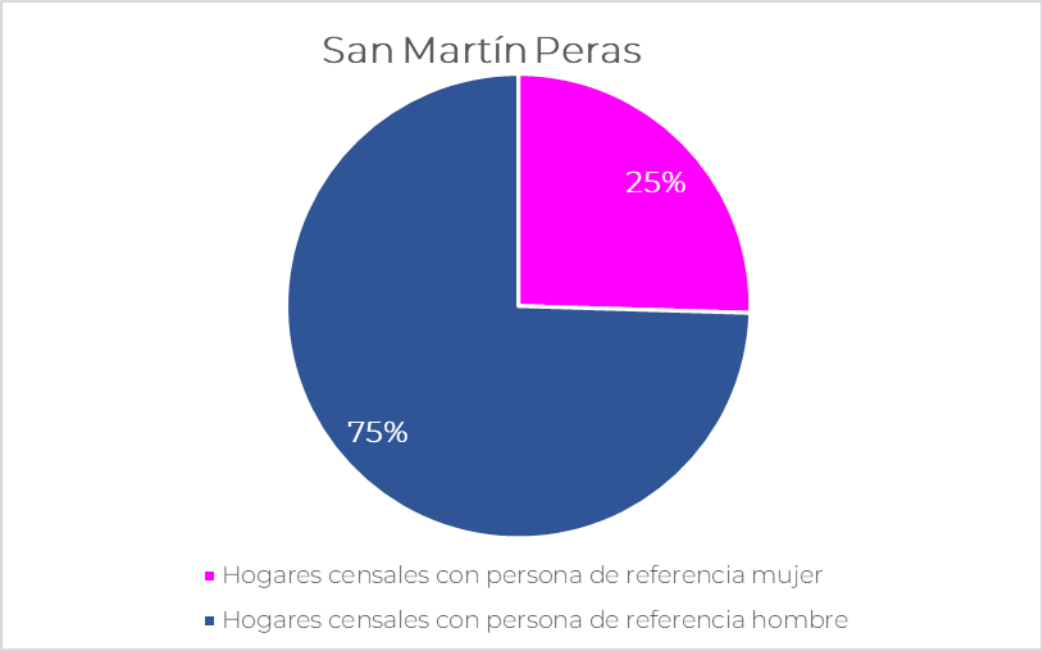
Tabla 57. Hogares del municipio por tipo de jefatura

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 Martín Peras	12436	2316	590	1726	12411	2558	9853

Fuente: CentroGeo, 2024

En el municipio de San Martín Peras predominan notoriamente los hogares en donde la persona de referencia es hombre, es decir, tienen jefe de familia con el 75%, mientras que la proporción de los hogares donde cuentan con jefa de familia (donde la persona de referencia es mujer) es del 25%..

Gráfica 21. Estructura familiar y género



Fuente: CentroGeo, 2024

Para el caso de las localidades en el municipio las tres de mayor número de hogares predominan notoriamente en donde la persona de referencia es hombre, para la localidad de San Martín Peras tienen jefe de familia con el 71%, mientras que la proporción de los hogares donde cuentan con jefa de familia es del 29%, la localidad de Ahuejutla tienen jefe de familia con el 78%, mientras que la proporción de los hogares donde cuentan con jefa de familia es del 22% y la localidad de Santiago Petlacala tienen jefe de familia con el 72%, mientras que la proporción de los hogares donde cuentan con jefa de familia es del 28%, en las demás localidades es similar la prevalencia del hombre como jefe de familia.

Tabla 58. 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 Cacalote	11	0	0	0	0	0	0
Santa Cruz San Miguel	17	6	3	3	17	6	11
San Martin Peras	3051	635	185	450	3026	704	2322
Ahuejutla	1366	284	62	222	1366	270	1096
Chiñón	304	52	14	38	304	64	240
La Escopeta	330	66	13	53	330	50	280

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 Espinal	282	45	6	39	282	31	251
Guadalupe	100	24	7	17	100	24	76
Las Huertas	171	31	12	19	171	61	110
Las Minas	208	40	11	29	208	46	162
San Juan del Río	210	46	11	35	210	39	171
San Miguel Peras	365	64	19	45	365	84	281
Santiago Petlacala	753	112	31	81	753	181	572
La Trinidad Peras	525	100	32	68	525	155	370
Cerro Hidalgo	389	44	7	37	389	41	348
Santa Cruz Paredón	237	60	18	42	237	44	193
Piedra Azul	91	15	1	14	91	4	87
La Divina Providencia	107	18	4	14	107	9	98
San Isidro la Raya	162	34	19	15	162	85	77
San José	289	64	20	44	289	80	209
El Palmar	47	7	0	7	47	0	47
Guadalupe Petlacala	228	32	7	25	228	34	194
Barrio Guadalupe San Miguel	116	18	6	12	116	40	76
Colonia Alvarado	28	8	1	7	28	1	27
Colonia Guadalupe	55	11	3	8	55	17	38
Guadalupe el Progreso	223	38	8	30	223	38	185
Valle San Diego	35	6	0	6	35	0	35
San Marcos	100	21	5	16	100	13	87
San Isidro Aguacate	138	17	4	13	138	15	123
Bajada del Río	68	12	2	10	68	10	58
Barrio del Carmen	82	16	3	13	82	5	77
El Cazaguate	16	3	0	3	16	0	16
Laguna (Barrio Laguna)	79	10	2	8	79	15	64
Melesio Sánchez	9	0	0	0	0	0	0
Mixteca Unida	7	0	0	0	0	0	0
San Isidro el Chiñón	63	14	3	11	63	14	49
San Jorge el Chiñón	89	16	2	14	89	15	74
San Marcos de la Flor	174	30	0	30	174	0	174
Santa Cruz	204	28	6	22	204	39	165
Tierra Colorada	108	19	3	16	108	7	101
Barrio San Antonio	21	3	0	3	21	0	21
Barrio San Antonio los Pinos	54	12	3	9	54	15	39
Llano de Adobe	44	7	2	5	44	12	32

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
La Candelaria	104	15	5	10	104	25	79
Rincón Peras	134	23	3	20	134	8	126
Santa Juquila	44	7	0	7	44	0	44
Sabinillo Peras	48	11	1	10	48	8	40
San Antonio Buena Vista	35	7	1	6	35	5	30
La Joya Peras (Tivaá)	50	12	3	9	50	8	42
San Isidro Petlacala	349	54	14	40	349	68	281
San Antonio Petlacala	206	34	12	22	206	68	138
La Trinidad Petlacala	109	15	4	11	109	27	82
San José Petlacala	47	7	3	4	47	16	31
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	20	3	17	154	21	133
San Marcos Petlacala	2	0	0	0	0	0	0
La Trinidad Escopeta	91	14	2	12	91	15	76
Santa Cruz Loma Seca	36	9	3	6	36	15	21
Valle Golondrina el Chiñón	43	6	0	6	43	0	43
Llano Grande	28	7	0	7	28	0	28

Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.2 Dinámica poblacional

Los Censos de Población y Vivienda son operaciones de recolección de datos de todo el universo de estudio en un momento determinado; El primero que levantó el INEGI en la época moderna fue en 1895; se realizan cada década, en los años terminados en cero, excepto el de 1921. Constituyen la fuente de información básica más completa para conocer la realidad demográfica y social del país.

Dentro de la estadística básica en materia sociodemográfica que produce el INEGI, se encuentra la cuenta poblacional de México. Por excelencia, la estadística se produce por medio del Censo de Población y Vivienda que se realiza cada diez años, en los años terminados en cero. Sin embargo, en periodos intercensales, otra fuente de información que proporciona una estimación de la población es a través de un muestreo de viviendas representativo de México, denominado Conteo de Población y Vivienda. Con el conteo de ocupantes en la muestra de viviendas se puede generar la

estimación de la población del país y sus entidades federativas, a través de un marco de muestreo de viviendas.

Tendencias en crecimiento a mediano y largo plazo del municipio

Los conteos intercensales quinquenales a partir del año 2000 marcan una tendencia de incremento en el primer quinquenio, para el segundo se registra una disminución y para el tercero hay un ligero incremento de la población en el municipio, los resultados de los últimos dos censos de población y vivienda muestran un ligero incremento del 1% de la población total en el censo 2020 respecto del censo del año 2015.

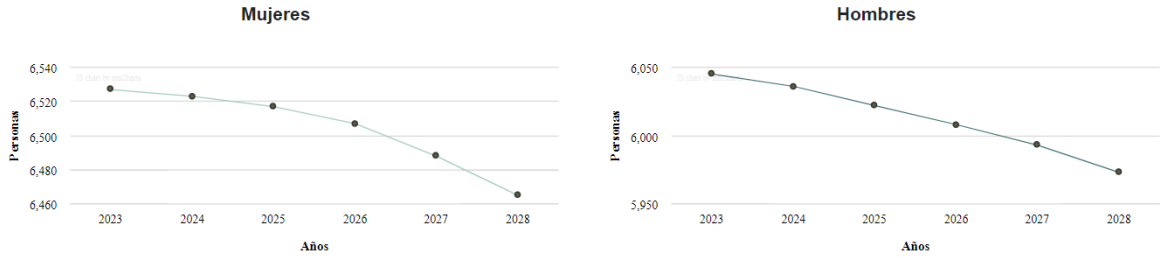
Tabla 59. Incremento de población del municipio (absolutos y porcentaje)

Crecimiento	2000 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2020	2000-2020
Absoluto	3958	-1463	894	125	3514
Porcentaje (%)	44.1396	-11.32	7.8	1.01	39.19

Fuente: Centro Geo, 2024

Sin embargo, se prevé una disminución del crecimiento de la población en el municipio para el año 2028, según la proyección del atlas de género de Oaxaca elaborado por el INEGI, se prevé sea mayor la disminución en las mujeres con que para los hombres.

Gráfica 22. Proyecciones de población



Fuente: Centro Geo, 2024

Migración

La migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, la

entidad o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, entidad o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante. De acuerdo con INEGI, existen tres tipos de migración en el país:

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

De acuerdo a la definición de la Real Academia Española, emigrar consiste en salir de su país, ciudad o pueblo para establecerse en otro. El porcentaje de la población emigrante del municipio es ligeramente mayor el número de hombres emigrantes con un 54%, respecto de las mujeres con un 46%..

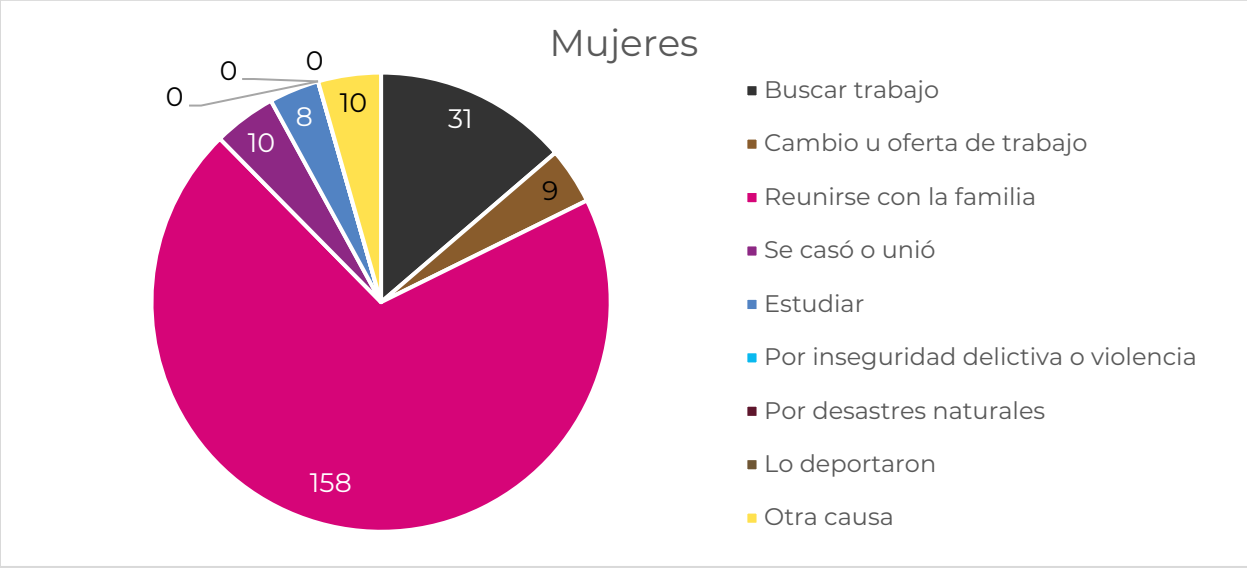
Tabla 60. Población migrante de 5 años y más del municipio

Total	Hombres	Mujeres
490	263	227

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

Las causas de emigración de las mujeres las encabezan los temas familiares, donde la causa principal de migración en mujeres fue por reunirse con la familia, mientras que la segunda causa fue por cambio u oferta de trabajo y la tercera causa principal son de mujeres que emigraron para casarse o unirse en vida matrimonial, seguido de las demás causas con porcentaje menor motivos relacionados a estudios, inseguridad, desastres naturales o deportaciones.

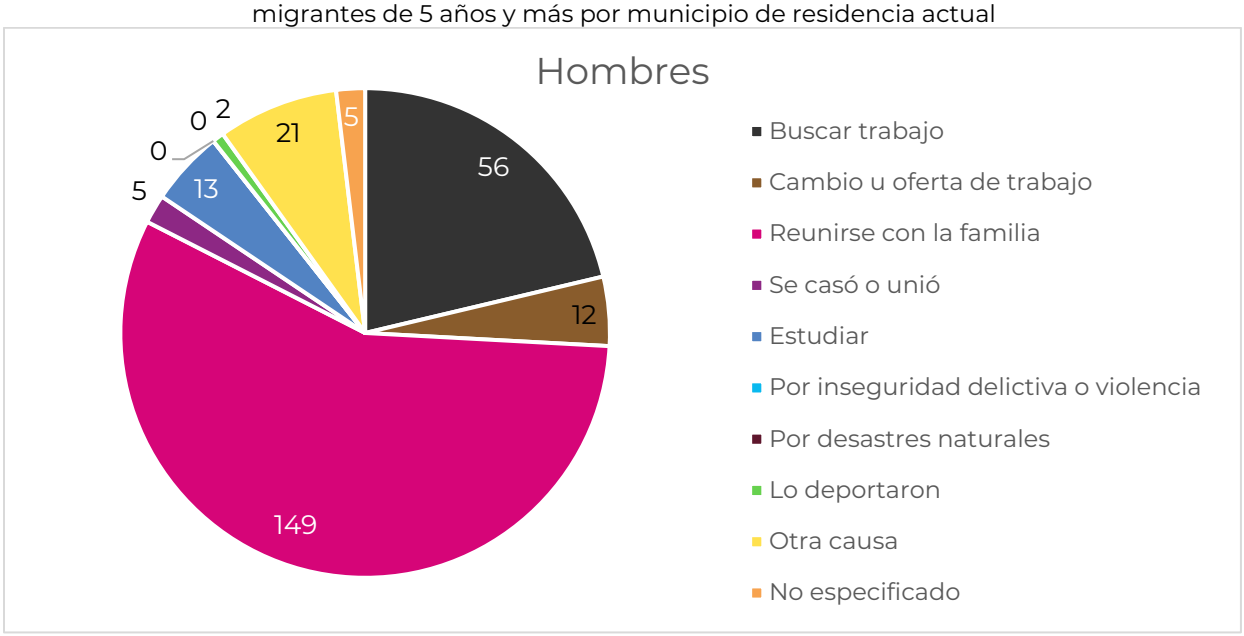
Gráfica 23. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



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

Para el caso de los hombres las causas de migración la encabezan los temas familiares, donde la causa principal de migración fue por reunirse con la familia, mientras que la segunda causa fue para buscar trabajo y la tercera causa principal son de hombres que buscaron superarse a través del estudio, seguido de las demás causas con porcentaje menor motivos relacionados a casarse, inseguridad, desastres naturales o deportaciones.

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



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

De acuerdo a la definición de la Real Academia Española, inmigrar consiste en Instalarse en un lugar distinto de donde vivía dentro del propio país o fuera de él, en busca de mejores medios de vida. En el municipio se contabilizan 396 personas que vivían en otra entidad y llegaron a establecerse en territorio municipal. Esta cantidad de personas inmigrantes representa el 3% de la población total del municipio.

Tabla 61. 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
20242	12436	11481	396	3.45

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 62. 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
12436	242.55	24254.58	51.27	0.51	Medio (50 - 100 hab/km²)

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo al censo de población y vivienda 2020 la población total del municipio fue de 12436 personas. Al tener una superficie de 242.55 km2, La densidad de población a nivel municipal es de 51.27 personas por km2, por lo tanto, la densidad se considera media ya que se ubica en el rango de 50 a 100 personas por km2.

2.2 Distribución territorial de la población

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

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

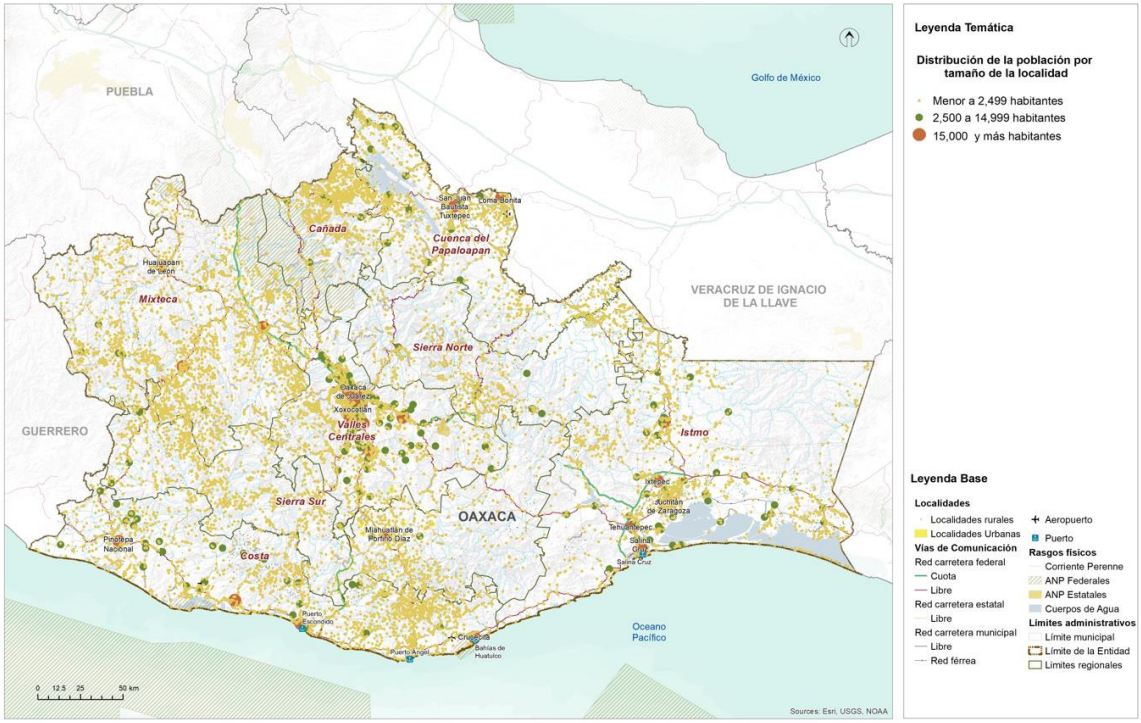
Las localidades en el territorio nacional se pueden clasificar en dos grupos, urbanas y rurales, de acuerdo con INEGI. El número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana; en base a la clasificación de INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes,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

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

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

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

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



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

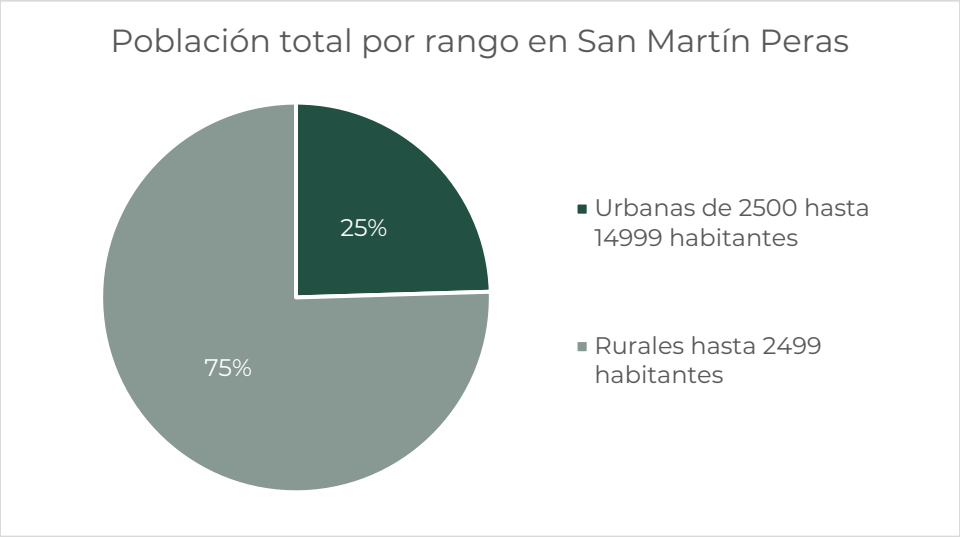
De acuerdo a los lineamientos del INEGI (INEGI, 2022), el predominio demográfico del municipio es rural, ya que el número de habitantes en cada una de sus localidades es menor a 2,500 personas. La localidad de San Martín Peras es la única que está catalogada como urbana que de acuerdo al censo de población y vivienda 2020 es de 3051 habitantes y las demás localidades del municipio se consideran rurales aglomerando el 98.2%.

Tabla 63. 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	3051	1
Rurales hasta 2499 habitantes	9385	58

Fuente: CentroGeo, 2024.

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



Fuente: CentroGeo, 2024.

Como se detalla en la siguiente tabla las tres localidades donde se concentra la mayor cantidad de población son, la localidad de San Martín Peras, es donde se concentra la mayor parte de la población del municipio con un 20% (3051 habitantes), seguido de la localidad de Ahuejutla con el 10% (1366 habitantes) y posteriormente la localidad de Santiago Petlacala con el 6% (753 habitantes), todas con respecto de la población total del municipio.

Tabla 64. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural)

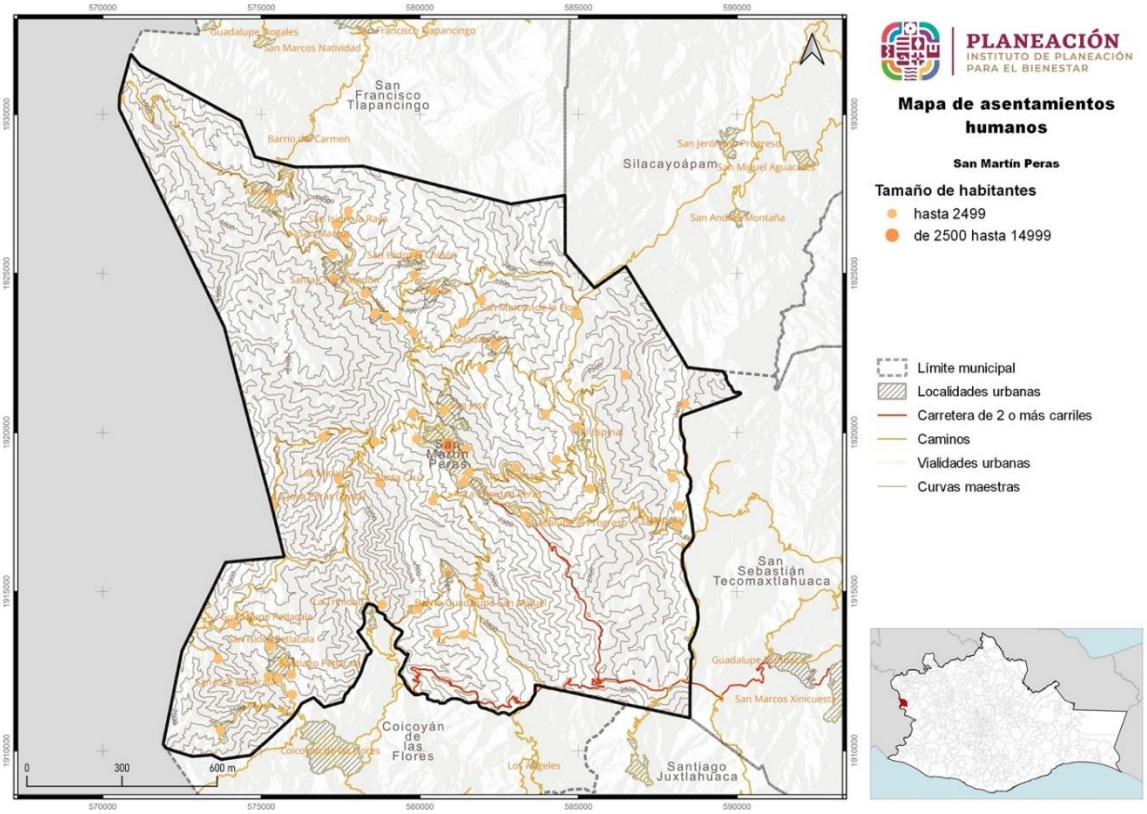
Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
San Martín Peras	3051	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
Ahuejutla	1366	4	hasta 2499 habitantes
Santiago Petlacala	753	3	hasta 2499 habitantes
La Trinidad Peras	525	3	hasta 2499 habitantes
Cerro Hidalgo	389	2	hasta 2499 habitantes
San Miguel Peras	365	2	hasta 2499 habitantes
San Isidro Petlacala	349	2	hasta 2499 habitantes
La Escopeta	330	2	hasta 2499 habitantes
Chiñón	304	2	hasta 2499 habitantes
San José	289	2	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
El Espinal	282	2	hasta 2499 habitantes
Santa Cruz Paredón	237	1	hasta 2499 habitantes
Guadalupe Petlacala	228	1	hasta 2499 habitantes
Guadalupe el Progreso	223	1	hasta 2499 habitantes
San Juan del Río	210	1	hasta 2499 habitantes
Las Minas	208	1	hasta 2499 habitantes
San Antonio Petlacala	206	1	hasta 2499 habitantes
Santa Cruz	204	1	hasta 2499 habitantes
San Marcos de la Flor	174	1	hasta 2499 habitantes
Las Huertas	171	1	hasta 2499 habitantes
San Isidro la Raya	162	1	hasta 2499 habitantes
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	1	hasta 2499 habitantes
San Isidro Aguacate	138	1	hasta 2499 habitantes
Rincón Peras	134	1	hasta 2499 habitantes
Barrio Guadalupe San Miguel	116	1	hasta 2499 habitantes
La Trinidad Petlacala	109	1	hasta 2499 habitantes
Tierra Colorada	108	1	hasta 2499 habitantes
La Divina Providencia	107	1	hasta 2499 habitantes
La Candelaria	104	1	hasta 2499 habitantes
Guadalupe	100	1	hasta 2499 habitantes
San Marcos	100	1	hasta 2499 habitantes
Piedra Azul	91	1	hasta 2499 habitantes
La Trinidad Escopeta	91	1	hasta 2499 habitantes
San Jorge el Chiñón	89	1	hasta 2499 habitantes
Barrio del Carmen	82	1	hasta 2499 habitantes
Laguna (Barrio Laguna)	79	1	hasta 2499 habitantes
Bajada del Río	68	1	hasta 2499 habitantes
San Isidro el Chiñón	63	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Guadalupe	55	1	hasta 2499 habitantes
Barrio San Antonio los Pinos	54	1	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
Santa Cruz San Miguel	17	1	hasta 2499 habitantes
El Cazaguate	16	1	hasta 2499 habitantes
El Cacalote	11	1	hasta 2499 habitantes
Melesio Sánchez	9	1	hasta 2499 habitantes
Mixteca Unida	7	1	hasta 2499 habitantes
San Marcos Petlacala	2	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal donde se concentra la mayor parte de la población se ubica en la parte central del territorio municipal, mientras que las demás agencias en donde se concentran la población restante del municipio se ubican en la parte noroeste y central del territorio municipal.

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.

En lo referente al acceso a la educación en el municipio, el 67% de la población ha tenido acceso a la educación básica; de ese nicho de población, la proporción de hombres y mujeres tienen proporciones similares, ya que el 50% son mujeres y el 50% hombres., a pesar de ello, el 33% de la población no ha tenido acceso a escolaridad, condición que es más marcada en las mujeres, que representan el 60% mientras que la proporción de hombres es de 40% de este nicho de población.

En lo correspondiente a los estudios técnicos o comerciales las mujeres registran ligeramente más que los hombres. La proporción de la población con estudios de nivel medio superior y superior bajan drásticamente, ya que solo el 1% y 0.13% de la población ha tenido acceso a esos niveles respectivamente.

Los planteles educativos en el territorio municipal se distribuyen principalmente entre la cabecera municipal y las localidades de Ahuejutla, Santiago Petlacala y La Trinidad Peras, que son donde se encuentra la mayor parte de planteles educativos.

Tabla 65. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior)

Sexo	Sin escolaridad	Básica	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Media superior	Superior	No especificado
Total	3,747	7,522	0	265	67	15
Mujeres	2,264	3,733	0	144	36	6
Hombres	1,483	3,789	0	121	31	9

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

Analfabeta(o): Es la persona de 15 o más años de edad que no sabe leer ni escribir un recado (INEGI, Cuentame de población, 2024). En el municipio el 42% son analfabetas y 58% saben leer y escribir, para el caso de analfabetas por sexo, se tiene que el 35% son hombres y el 65% son mujeres.

Tabla 66. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	4,316	3,084
Hombres	2,307	1,080
Mujeres	2,009	2,004

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

En México La educación de tipo básico está compuesta por los niveles preescolar, primaria y secundaria, de acuerdo a ello, las *personas sin educación básica* se refieren a las personas que no han concluido sus estudios de nivel secundaria.

De acuerdo a los resultados del censo de población y vivienda 2020, poco menos de la mitad de la población de 15 años o más no tienen su educación básica concluida y más de tres cuartas partes de la población no sabe leer ni escribir.

Tabla 67. Población analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	15.68 %
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	86.93 %

Fuente: CentroGeo, 2024

2.3.2 Acceso a los servicios de salud

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

La distribución de la población con cobertura en servicios de salud de acuerdo a cada localidad es variada. En el caso de la cabecera municipal (3684 personas), Ahuejutla (2667 personas) y Santiago Petlacala (1639 personas) son las localidades que tienen más población derechohabiente. La institución de salud que tiene más población derechohabiente del municipio es el Instituto Mexicano del Seguro Social con 8972 afiliados, representando el 48% del total de la población afiliada del municipio.

La localidad de San Martín Peras, en donde se encuentra la cabecera municipal, se encuentra la mayoría de las personas afiliadas a alguna institución con 3684 personas lo que representa el 20% de afiliación, el resto de sus 58 localidades atienden el 80% restante.

Tabla 68. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
El Cacalote	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Cruz San Miguel	17	2	0	0	0	0	2	0	0	0
San Martín Peras	3051	1837	258	9	0	0	1421	126	11	22
Ahuejutla	1366	1308	3	3	0	0	1270	9	0	74
Chiñón	304	190	0	0	0	0	188	1	1	0
La Escopeta	330	214	3	0	0	0	202	5	0	4
El Espinal	282	209	15	0	0	0	67	129	0	0
Guadalupe	100	80	0	0	0	0	73	7	0	0
Las Huertas	171	166	0	0	0	0	127	166	1	0
Las Minas	208	164	0	0	0	0	164	0	0	0
San Juan del Río	210	187	0	3	0	0	187	0	0	0

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
San Miguel Peras	365	193	34	1	0	0	145	7	0	6
Santiago Petlacala	753	668	16	0	0	0	80	575	0	0
La Trinidad Peras	525	428	0	1	1	1	318	157	0	0
Cerro Hidalgo	389	133	1	0	0	0	132	0	0	0
Santa Cruz Paredón	237	219	171	1	0	0	150	0	0	4
Piedra Azul	91	67	0	0	0	0	52	18	0	0
La Divina Providencia	107	102	0	0	0	0	99	0	0	4
San Isidro la Raya	162	147	137	0	0	0	55	0	0	1
San José	289	177	67	0	0	0	110	0	0	0
El Palmar	47	41	0	0	0	0	41	0	0	0
Guadalupe Petlacala	228	126	4	3	0	0	119	0	0	0
Barrio Guadalupe San Miguel	116	103	70	1	0	0	32	0	0	0
Colonia Alvarado	28	14	0	0	0	0	12	2	0	0
Colonia Guadalupe	55	26	0	0	0	0	26	0	0	0
Guadalupe el Progreso	223	218	0	0	0	0	171	215	0	0
Valle San Diego	35	6	0	0	0	0	6	0	0	0
San Marcos	100	95	95	0	0	0	18	0	0	0
San Isidro Aguacate	138	77	40	0	0	0	37	0	0	0
Bajada del Río	68	54	0	0	0	0	54	0	0	0
Barrio del Carmen	82	68	0	0	0	0	68	0	0	0
El Cazaguate	16	16	0	0	0	0	16	0	0	0
Laguna (Barrio Laguna)	79	48	30	0	0	0	18	0	0	0
Melesio Sánchez	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mixteca Unida	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Isidro el Chiñón	63	51	0	0	0	0	51	0	0	0
San Jorge el Chiñón	89	84	11	0	0	0	77	7	0	0
San Marcos de la Flor	174	115	0	3	4	0	84	26	1	0
Santa Cruz	204	159	1	0	0	0	158	0	0	0
Tierra Colorada	108	91	0	0	0	0	67	24	0	0
Barrio San Antonio	21	20	0	0	0	0	13	20	0	0
Barrio San Antonio los Pinos	54	31	10	0	0	0	21	0	0	0
Llano de Adobe	44	32	10	0	0	0	21	1	0	0
La Candelaria	104	104	102	0	0	0	9	0	0	0
Rincón Peras	134	44	1	0	0	0	4	43	0	0
Santa Juquila	44	21	0	0	0	0	14	7	0	0
Sabinillo Peras	48	21	0	0	0	0	21	0	0	0
San Antonio Buena Vista	35	23	0	0	0	0	23	0	0	0

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
La Joya Peras (Tivaá)	50	30	0	0	0	0	30	0	0	0
San Isidro Petlacala	349	221	0	0	0	0	121	99	0	1
San Antonio Petlacala	206	174	0	0	0	0	174	0	0	0
La Trinidad Petlacala	109	92	0	0	0	0	64	57	2	0
San José Petlacala	47	30	0	0	0	0	30	0	0	0
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	151	2	0	0	0	150	0	0	0
San Marcos Petlacala	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Trinidad Escopeta	91	58	0	0	0	0	44	14	0	0
Santa Cruz Loma Seca	36	15	0	0	0	0	8	7	0	0
Valle Golondrina el Chiñón	43	14	1	0	0	0	13	0	0	0
Llano Grande	28	8	0	0	0	0	1	7	0	0

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024.

En el ámbito de la salud, conforme al ACUERDO por el que se emite el Modelo de Atención a la Salud para el Bienestar (MAS-BIENESTAR) publicado en el DOF el 25/10/2022, el Primer Nivel de Atención (PNA) se refiere a la provisión de servicios integrados y accesibles por parte de personal de salud y en el contexto de la familia y la comunidad, con la intención de resolver la mayoría de las necesidades de salud de los individuos y con el establecimiento de una relación sostenida con las personas que reciben esos servicios.

En el municipio la infraestructura de salud de primer nivel que se encuentra en operación para la atención de la población en general, se localiza en la cabecera municipal al noroeste del territorio del municipio, y las demás clínicas se encuentran en las inmediaciones del centro y sur del territorio.

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.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en el municipio 742 personas presentan algún tipo de discapacidad, cifra que representa poco más del el 6.0 % de la población. Las discapacidades motrices ocupan el primer orden y se trata de personas que presentan problemas para caminar o moverse; en segundo orden, se encuentra la discapacidad visual y en tercer orden, otras discapacidades como limitaciones para comunicarse, dificultades para escuchar, enfermedades mentales y de aprendizaje.

Esta información, es relevante para la toma de decisiones del Gobierno Municipal y para promover el desarrollo pleno de las personas que tengan algún tipo de discapacidad, mediante programas y acciones que respondan a sus necesidades.

Tabla 69. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio

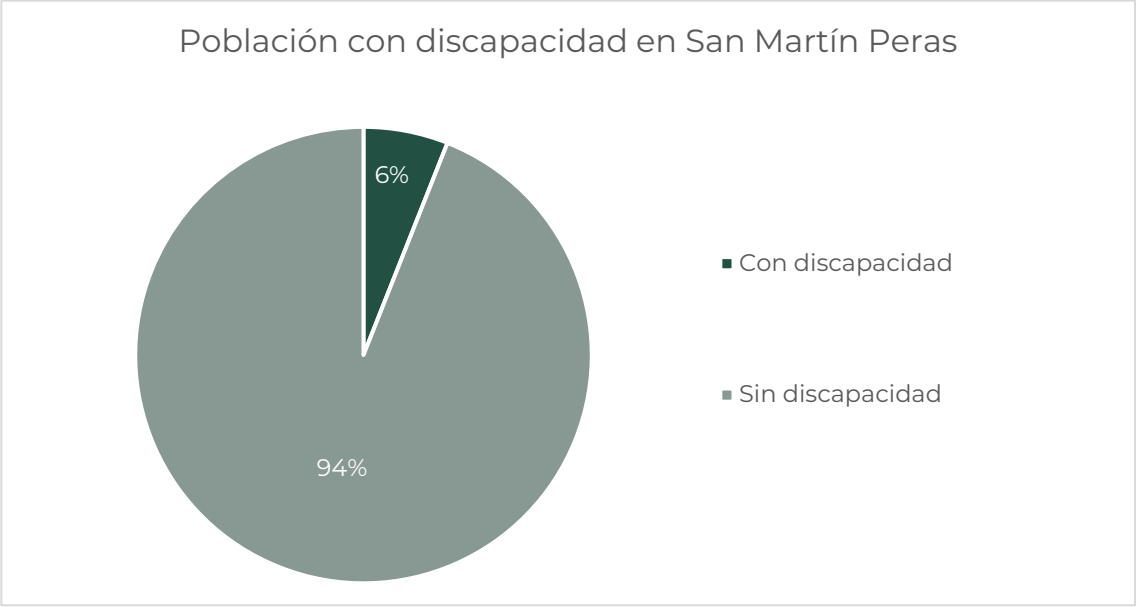
Localidad	Población total	Población con discapacidad
El Cacalote	11	0
Santa Cruz San Miguel	17	2
San Martín Peras	3051	242
Ahuejutla	1366	81
Chiñón	304	21
La Escopeta	330	9
El Espinal	282	30
Guadalupe	100	5
Las Huertas	171	4
Las Minas	208	34
San Juan del Río	210	24
San Miguel Peras	365	23
Santiago Petlacala	753	25
La Trinidad Peras	525	13
Cerro Hidalgo	389	10
Santa Cruz Paredón	237	13
Piedra Azul	91	10
La Divina Providencia	107	3
San Isidro la Raya	162	11
San José	289	36
El Palmar	47	3
Guadalupe Petlacala	228	10
Barrio Guadalupe San Miguel	116	0
Colonia Alvarado	28	2
Colonia Guadalupe	55	6
Guadalupe el Progreso	223	2
Valle San Diego	35	1
San Marcos	100	8

Localidad	Población total	Población con discapacidad
San Isidro Aguacate	138	5
Bajada del Río	68	2
Barrio del Carmen	82	3
El Cazaguate	16	1
Laguna (Barrio Laguna)	79	1
Melesio Sánchez	9	0
Mixteca Unida	7	0
San Isidro el Chiñón	63	4
San Jorge el Chiñón	89	1
San Marcos de la Flor	174	6
Santa Cruz	204	23
Tierra Colorada	108	0
Barrio San Antonio	21	0
Barrio San Antonio los Pinos	54	4
Llano de Adobe	44	1
La Candelaria	104	8
Rincón Peras	134	1
Santa Juquila	44	0
Sabinillo Peras	48	0
San Antonio Buena Vista	35	3
La Joya Peras (Tivaá)	50	4
San Isidro Petlacala	349	12
San Antonio Petlacala	206	16
La Trinidad Petlacala	109	2
San José Petlacala	47	2
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	2
San Marcos Petlacala	2	0
La Trinidad Escopeta	91	1
Santa Cruz Loma Seca	36	2
Valle Golondrina el Chiñón	43	0
Llano Grande	28	4

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Población con y sin discapacidad del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal de San Martín Peras registra el mayor número de personas con alguna discapacidad, con 242 personas, lo que representa el 33% del total del municipio y el resto de las demás localidades concentran el 67%, las edades donde se registra el mayor número de personas con alguna discapacidad son de 60 años y más con el 29.1 %.

2.4 Bienestar de las personas.

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

2.4.1 Pobreza

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

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

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

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

En México, existen 400 municipios clasificados en el límite de la pobreza extrema, de los cuales 356 pertenecen a Oaxaca, de los 570 municipios de la entidad, el 75% se encuentran entre alta y muy alta marginación (CONEVAL 2020). Hablando especialmente del municipio de San Martín Peras, tiene un grado de vulnerabilidad muy alto derivado de las características socioeconómicas prexistentes, y un grado de resiliencia muy bajo, porque no cuentan con políticas encaminadas a mantener un crecimiento económico sostenible en el municipio.

Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos sociales en el municipio pueden percibirse por medio de la medición de cada una de las carencias en el municipio, Tomando en cuenta los resultados obtenidos del censo de población y vivienda 2020 es posible concluir que existe rezago social muy alto con un 2.35% respecto de su población total. El informe sobre la situación de pobreza y rezago social en el municipio de San Martín Peras, destaca que persisten retos en el abatimiento de la pobreza.

Las principales carencias sociales del municipio de San Martín Peras fueron: carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, carencia por acceso a la seguridad social y carencia por calidad y espacios de la vivienda.

De acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)l, se tienen las siguientes definiciones:

Pobreza: Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de

salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

Pobreza extrema: Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana.

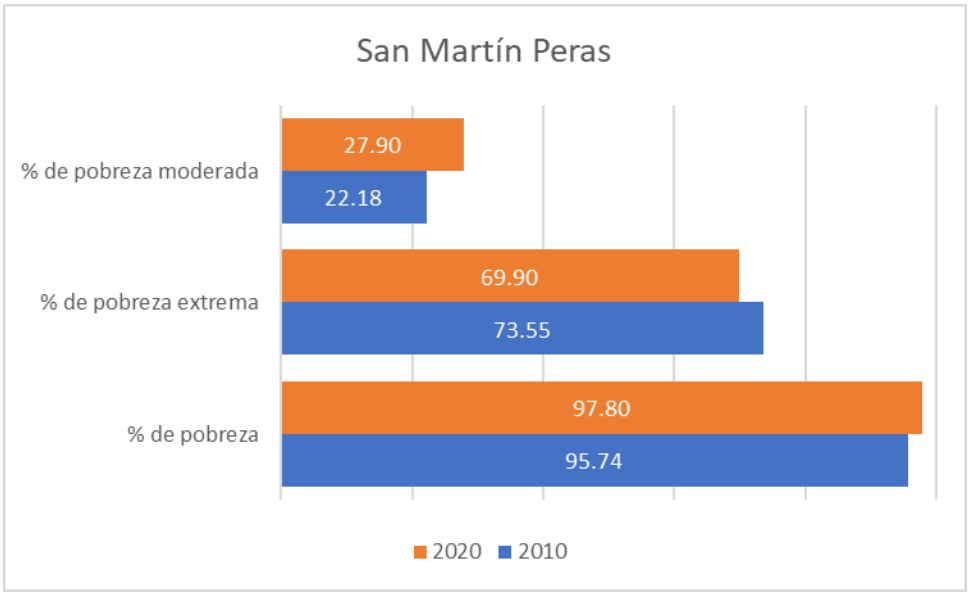
Pobreza moderada: Es aquella persona que, siendo pobre, no es pobre extrema. La incidencia de pobreza moderada se obtiene al calcular la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema.

De acuerdo a lo anterior, el 97.80% de la población del municipio se encuentra en condición de pobreza, y en pobreza extrema el 69.90%. Complementado esos rubros, solo 2 personas son consideradas no pobres y no vulnerables, cantidad que representa 2 décimas partes de un punto porcentual.

En lo referente a las carencias sociales, el 100% tiene por lo menos una carencia social, aunado a ello, el 98% de la población municipal tiene su ingreso inferior a línea bienestar.

La evolución de los niveles de pobreza en el municipio ha tenido el siguiente comportamiento: la pobreza aumento en casi tres puntos porcentuales ya que pasó del 95.74% en el 2010 al 97.80% en el 2020. En el mismo período el nivel de pobreza extrema disminuyó de 73.55% a 69.90%, sin embargo, el nivel de pobreza moderada tuvo un incremento del 22.18% alcanzó el 27.90% con lo que podemos inferir que de seguir con la misma tendencia en un futuro se incrementará el número de personas con pobreza.

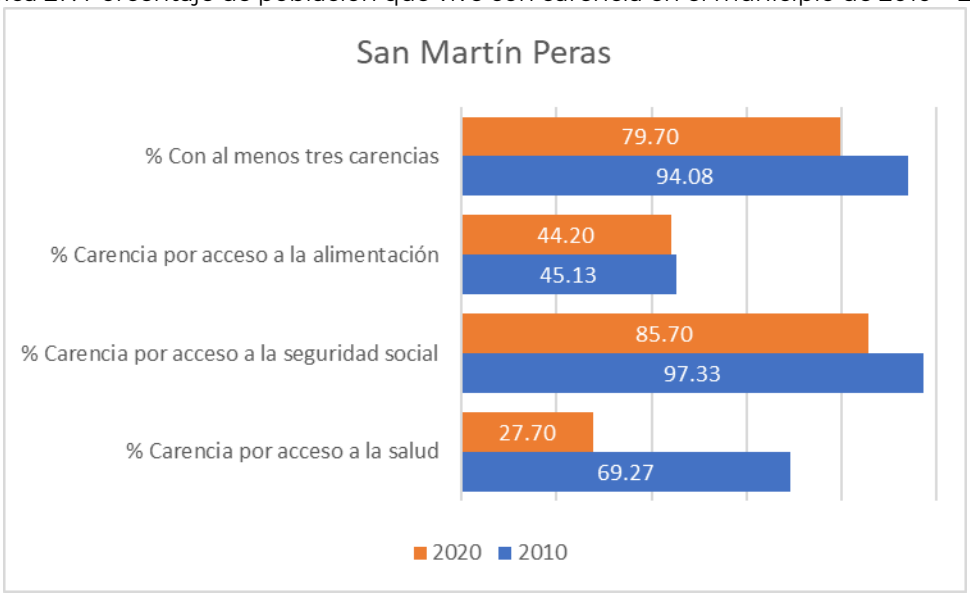
Gráfica 26. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

La población que vive con al menos tres carencias disminuyó del 2010 al 2020, ya que en el 2010 9 de cada 10 personas tenían al menos 3 carencias, proporción que para el 2020 bajó a 8 de 10. Los 2 rubros específicos en los que disminuyeron las personas con carencias fueron la seguridad social y el acceso a la salud. El primero disminuyó en 11% del total del año 2010, mientras que el acceso a la salud fue disminuyó hasta en un 41% en el mismo periodo.

Gráfica 27. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

El indicador de personas con carencia por acceso a la alimentación sigue en la misma tendencia en la década, ya que del 45.13% en el 2010 solo bajo al 44.20% en el 2020, lo que no representa ni un punto porcentual.

2.4.2 Rezago Social

Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos sociales en el municipio pueden percibirse por medio de la medición de cada una de las carencias en el municipio, Tomando en cuenta los resultados obtenidos del censo de población y vivienda 2020 es posible concluir que existe rezago social muy alto con un 2.35% respecto de su población total. El informe sobre la situación de pobreza y rezago social en el municipio de San Martín Peras, destaca que persisten retos en el abatimiento de la pobreza.

Tabla 70. Índice de rezago social en el municipio

Nombre del municipio	Población total 2020	Índice de rezago social 2020	Grado de rezago social 2020
San Martín Peras	12436	2.355732	Muy alto

Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.3 Marginación

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

Con base a los Índices de Marginación por Entidad Federativa, Municipio, Localidad y Urbana 2020, el municipio presenta un índice de marginación de 46.3475, el cual corresponde a un grado **Muy Alto**, y un Índice de marginación normalizado a nivel municipal de 0.725738

Según el Consejo nacional de Población (CONAPO) la marginación es un fenómeno estructural múltiple que integra en una sola valoración las distintas dimensiones, formas e intensidades de exclusión o no participación ciudadana en el proceso de desarrollo y/o en el disfrute de sus beneficios; Para medir la intensidad de la marginación y resumir la complejidad que implica se han clasificaron cuatro dimensiones: educación, vivienda, distribución de la población e Ingresos monetarios.

De acuerdo a lo anterior, el índice de marginación normalizado para el municipio es de 0.7041 métrica que lo ubica en un grado máximo de la métrica como muy alto.

Tabla 71. Población en situación de marginación en su desglose municipal y su agregación estatal)

Clave del Municipio	20242
Nombre del municipio	San Martín Peras
Población total	12436
Grado de marginación	Muy alto
Índice de marginación normalizado	0.7041

Fuente: CentroGeo, 2024.

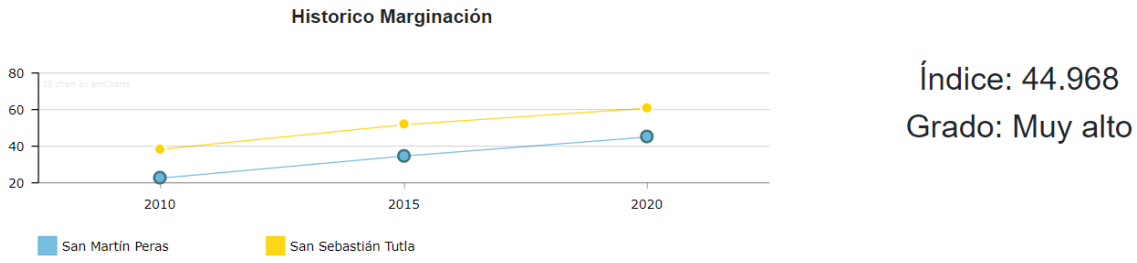
Tabla 72. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

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

Fuente: CentroGeo, 2024.

El grado de marginación del municipio en los 2 últimos quinquenios a partir de 2010, refleja una tendencia de crecimiento.

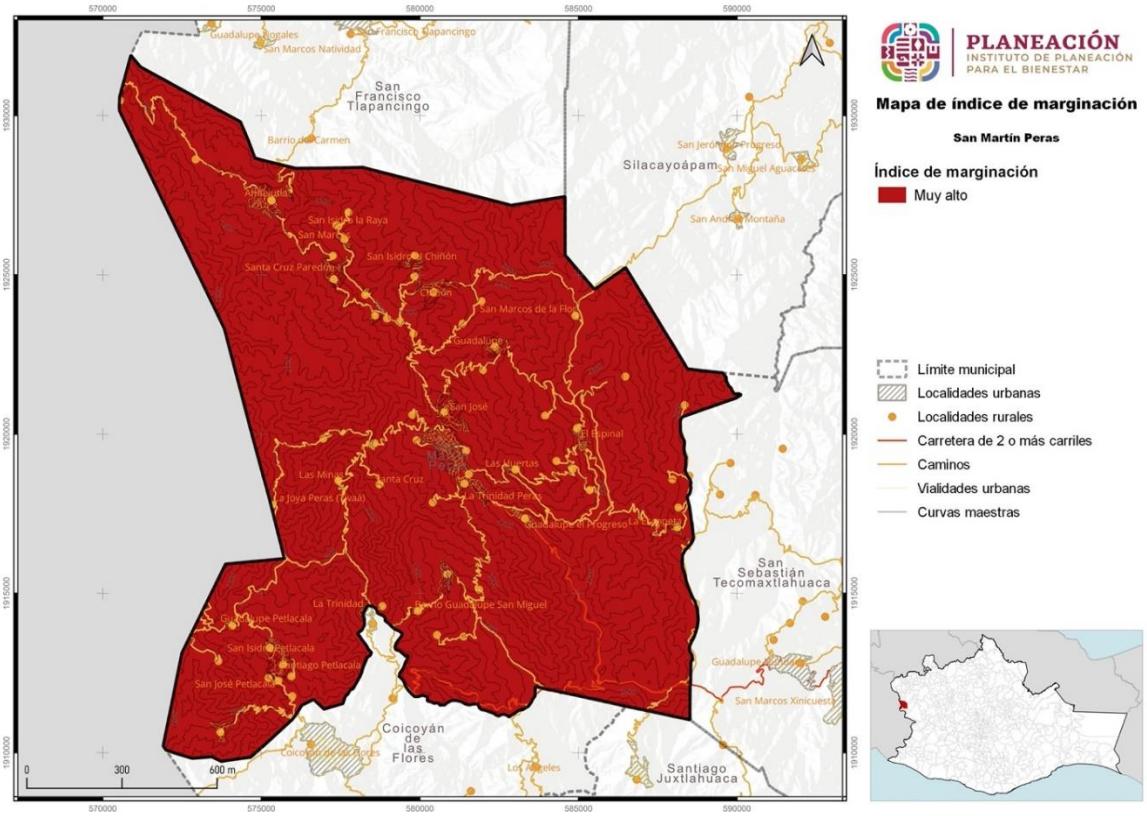
Gráfica 28. Histórico de marginación del municipio



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Cálculo con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. Nueva metodología de cálculo (DP2)

Todo el territorio municipal se encuentra estratificado con muy alta marginación.

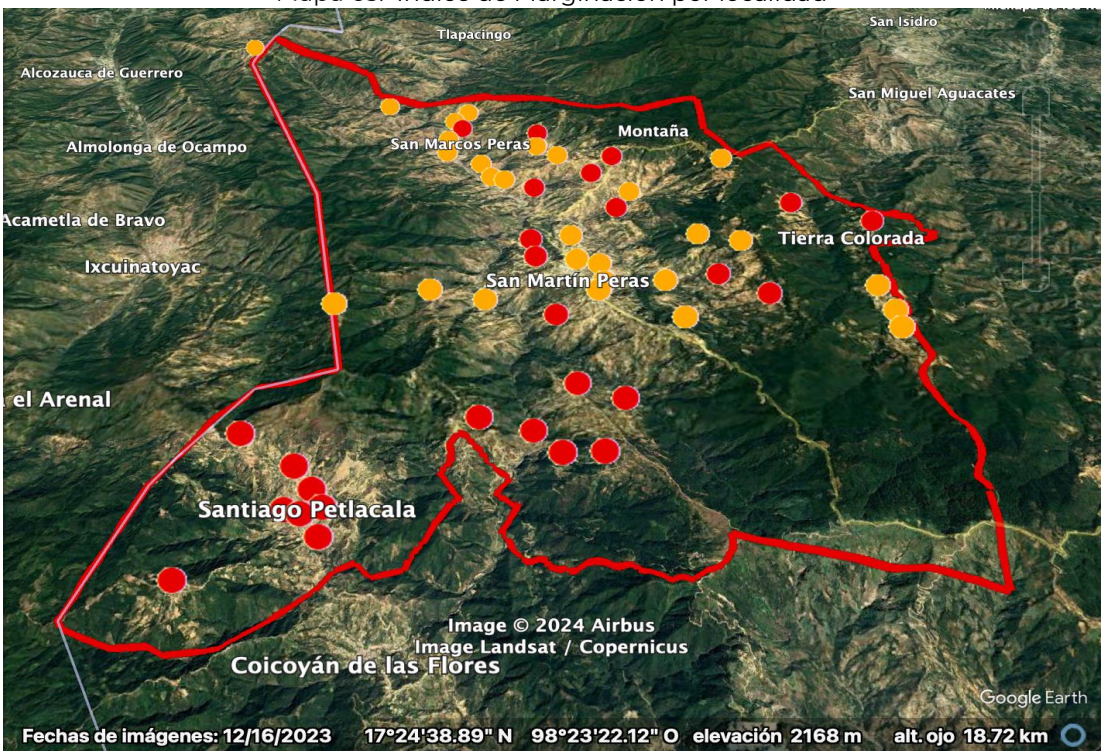
Mapa 64. Índice de marginación alto en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Las localidades de mayor marginación se encuentran espacialmente ubicadas en el sur del territorio del municipio y las localidades geoestadísticas que se ubican al centro y noreste del municipio tienen un grado medio de marginación.

Mapa 65. Índice de Marginación por localidad



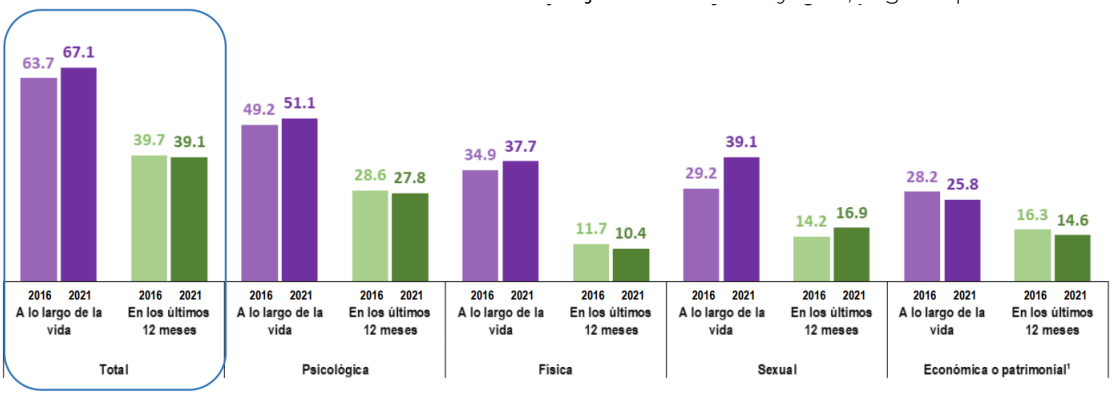
Fuente: CentroGeo, 2024

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

[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.

Gráfica 29. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia

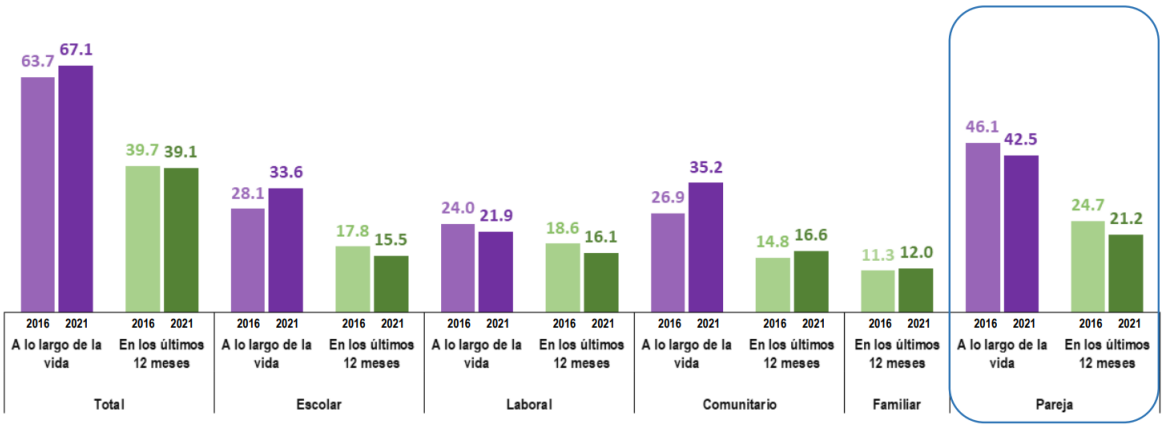


¹ La violencia económica o patrimonial
A lo largo de la vida: Incluye aquella ejercida por la pareja o expareja, por cualquier familiar, otra persona agresora, discriminación por razones de embarazo en los últimos 5 años y discriminación laboral entre las mujeres asalariadas en los últimos 12 meses;
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 30. 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

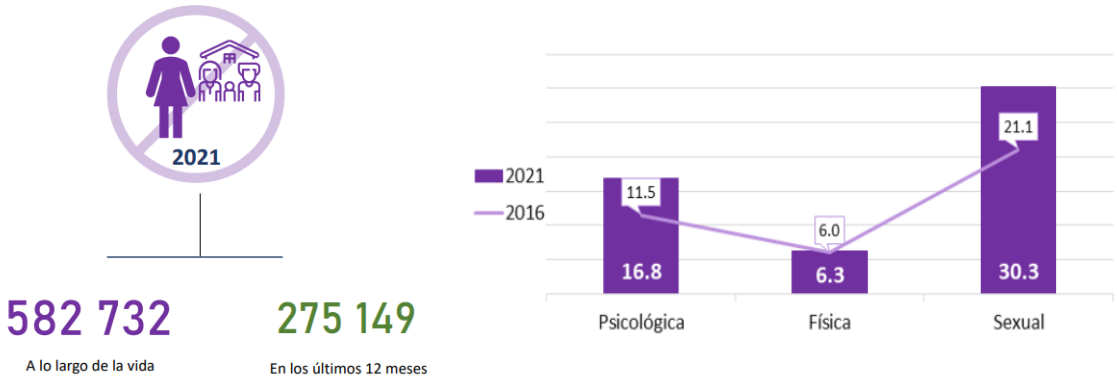
ejidales son mujeres, mientras que en el caso de posesionarios y avecindados el porcentaje asciende al 30%. En cuanto a acceso al crédito rural, sólo lo han recibido el 14% de las mujeres campesinas, frente al 25%los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).

- 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 31. 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.

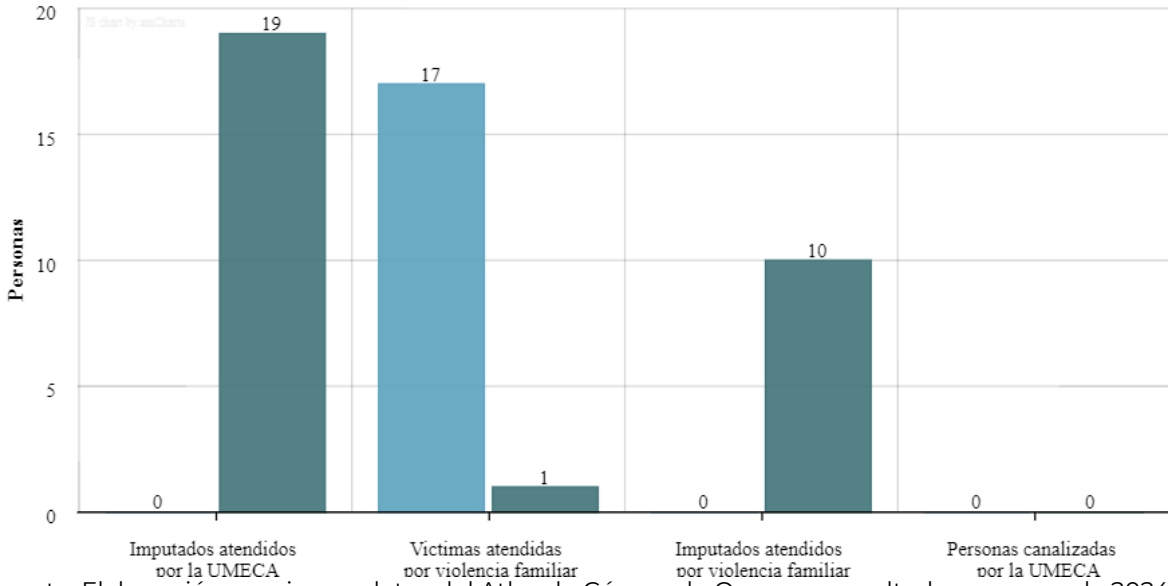
Tabla 73. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio.

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 32. 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.

Como se observa en la siguiente tabla, las actividades secundarias han tenido un aumento referente a los últimos años, en la década de 2008 al 20018 pasó de 12 a 21 personas ocupadas, con el 62% de hombres y un 38% de mujeres. Para el mismo periodo, pero tomando en consideración las actividades terciarias, también se registra un incremento en la década de 2008 al 20018 pasó de 257 a 299 personas ocupadas, correspondiendo el 46% de hombres y un 54% de mujeres, en donde principalmente sus actividades están encaminadas al comercio y servicios. El comercio consiste en la

compra, venta y distribución de productos y los servicios son actividades económicas encaminadas a proporcionar bienestar o satisfacer las necesidades de la población.

Tabla 74. 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	15	21	13	8
Actividades secundarias	2013	12	22	12	10
Actividades secundarias	2008	9	12	8	4
Actividades secundarias	2003	3	0	0	0
Actividades terciarias	2018	198	299	139	160
Actividades terciarias	2013	188	408	164	244
Actividades terciarias	2008	155	257	111	146
Actividades terciarias	2003	77	111	39	72

Fuente: CentroGeo, 2024

Tal como se muestra en la siguiente tabla, las unidades económicas han aumentado a lo largo de los años 2013 al 2018, tanto para actividades primarias, secundarias y terciarias, lo que refleja el aumento del valor agregado censal bruto, sin embargo, ha disminuido el personal ocupado de 430 personas en el año 2013 a 320 personas ocupadas en el 2018.

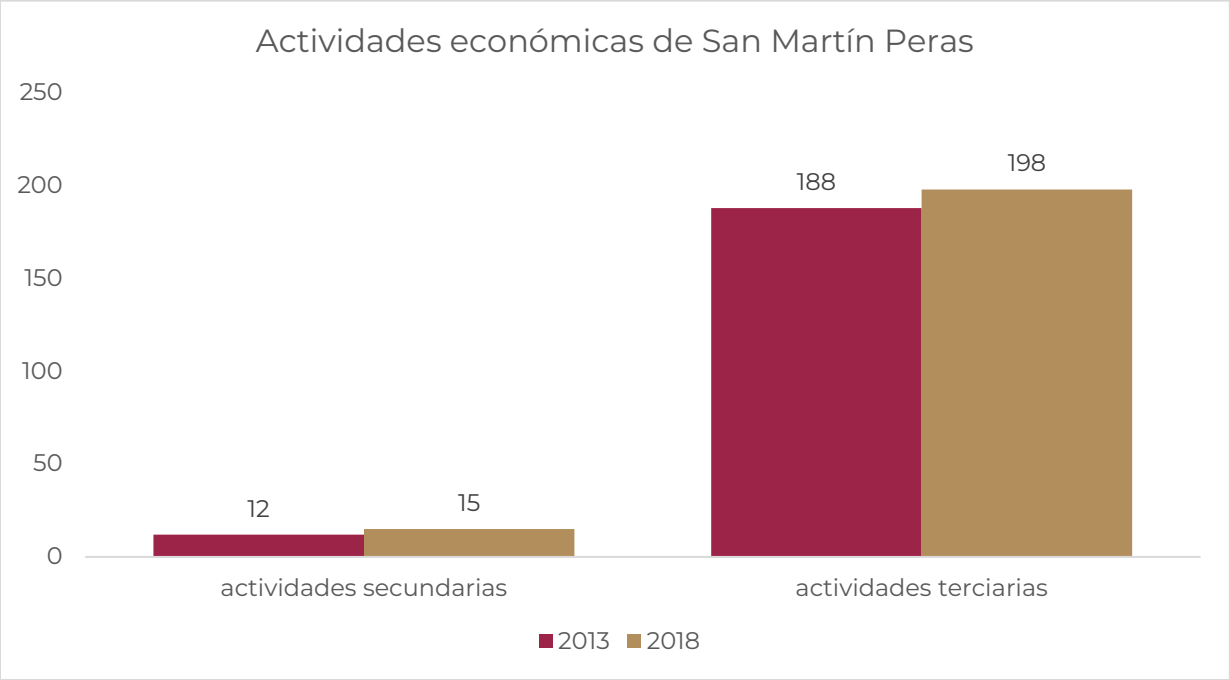
Tabla 75. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio

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	12	15	0.93	2.55	0.34	0.78	22	21
Actividades terciarias	188	198	11.50	16.22	7.17	10.82	408	299
Total general	200	213	12.44	18.77	7.51	11.60	430	320

Fuente: CentroGeo, 2024

La siguiente gráfica muestra que las personas en el municipio se dedican en su mayoría a las actividades terciarias, donde principalmente sus actividades están encaminadas al comercio y servicios

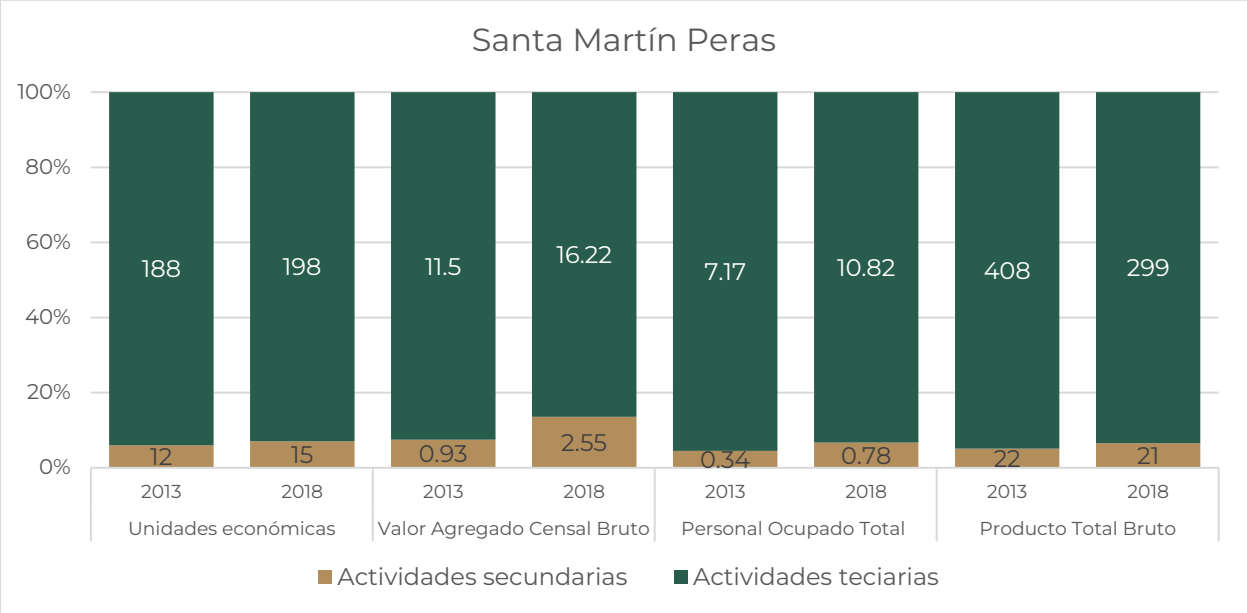
Gráfica 33. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En los rubros de unidades económicas, población ocupada y producción bruta total por sector económico, se observa que el municipio registra un déficit, respecto de la media.

Gráfica 34. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico



Fuente: CentroGeo, 2024

De lo observado, se puede concluir que con el paso de los años el número de actividades y personas ocupadas por sector ha ido en aumento, así como los productos, bienes y servicios producidos en ambos sectores, siendo mayor en el sector terciario.

3.2 Vocaciones productivas municipales

3.2.1 Especialización económica

3.2.1.1 Sectores dinámicos en el Municipio

Los sectores dinámicos son aquellos en los que un territorio determinado tiene recursos o desarrolla habilidades que lo hacen competitivo y atractivo para la generación de valor agregado por parte de empresas y emprendedores.

El producto total bruto mide en términos monetarios el producto interno bruto (PIB) de las unidades económicas ubicadas en el municipio por empleado.

El PIB es la suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que genera un país o entidad federativa durante un período (comúnmente un año o trimestre)

El valor agregado censal bruto mide en términos monetario el valor agregado de las unidades económicas ubicadas en el municipio por empleado en un determinado año censado.

Dentro de las actividades del sector secundario la que más destaca es la clasificada en el sector 31-33 de Industrias manufactureras principalmente en la preparación de alimentos, actividad más común, y sea de manera formal o informal, esta tendencia se registra en aumento en unidades económicas, pasando de 2 en el año 2003 a 14 en el año 2018.

Tabla 76. 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	14	2.55	0.781	21
Total actividades secundarias		**15**	**2.55**	**0.781**	**21**
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	11	0.933	0.343	22
Total actividades secundarias		**12**	**0.933**	**0.343**	**22**
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2008	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2008	8	0.666	0.154	12
Total actividades secundarias		**9**	**0.666**	**0.154**	**12**
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2003	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2003	2			
Total actividades secundarias		**3**	**0**	**0**	**0**

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 77. 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	7	0.894	0.713	15
Sector 46 Comercio al por menor	2018	149	9.571	8.014	219
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2018	2			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	1			
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2018	2			
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2018	3	0.434	0.28	3
Total actividades terciarias	2018	1			
Sector 46 Comercio al por menor	2018	4	0.986	0.356	5
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	23	3.954	1.391	39
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2018	6	0.382	0.064	18
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas		**198**	**16.221**	**10.818**	**299**
Total actividades terciarias	2013	5	0.204	0.071	13
Sector 43 Comercio al por mayor	2013	149	8.252	6.135	335
Sector 46 Comercio al por menor	2013	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2013	1			

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2013	3	0.245	0.043	5
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2013	4	0.563	0.233	10
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2013	1			
Total actividades terciarias	2013	17	2.106	0.646	35
Sector 46 Comercio al por menor	2013	7	0.134	0.041	10
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos		**188**	**11.504**	**7.169**	**408**
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2008	2			
Total actividades terciarias	2008	137	3.888	3.486	244

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de las actividades del sector terciario la que más destaca es la de preparación de alimentos y bebidas, actividad más común, en fondas o cocinas económicas, ubicadas principalmente en el mercado de la localidad y calles principales, así como tiendas o depósitos de bebidas, catalogada en el sector 46 de comercio al por menor, ésta tendencia se registra en aumento de personal ocupado desde el año 20023 hasta el año 2018, con un crecimiento del 52.05% en éste periodo

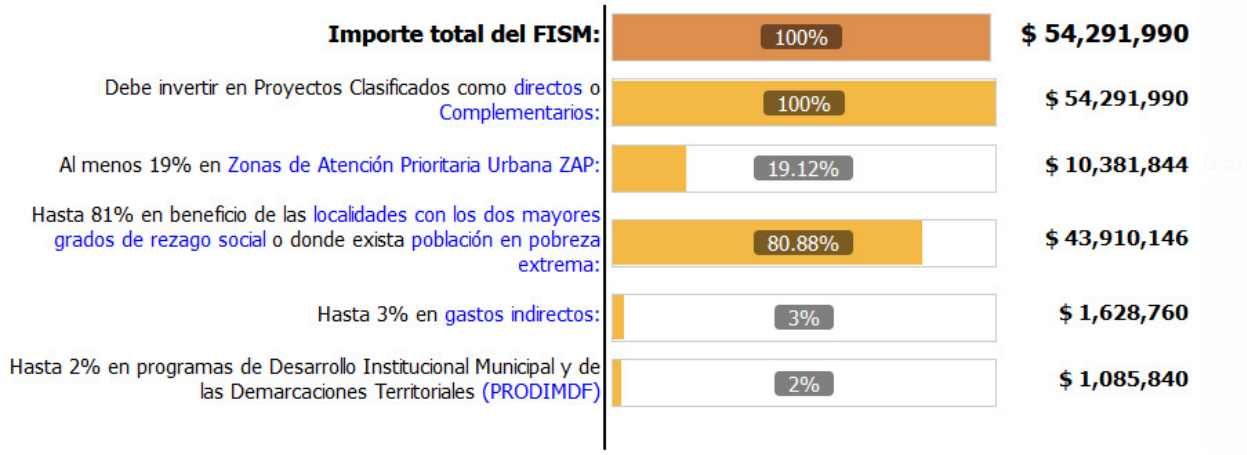
Para los sectores 48-49, 51, 54 y 71 debido a que en cada quinquenio han tenido entre 1 y 2 unidades económicas no se reportan datos sobre producto bruto total, valor agregado censal bruto y del personal ocupado. En lo relativo al sector 46, aunque el número de unidades económicas creció el 52.34% entre el 2003 y 2018, el personal ocupado aumentó en 52.05%, y el valor agregado censal bruto creció en 85.86% en el mismo período.

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 a la plataforma SISPLADE del Gobierno del Estado de Oaxaca, para el año 2024 el municipio de San Martín Peras tiene un monto de inversión asignado por $54,291,990.00 que proviene del Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISM), de acuerdo a la fuente de información, el total de este monto se debe invertir en Proyectos Clasificados como directos o Complementarios, además de que el 19% debe aplicarse en Zonas de Atención Prioritaria Urbana ZAP.

Gráfica 35. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS)



Fuente: Sisplade Oaxaca

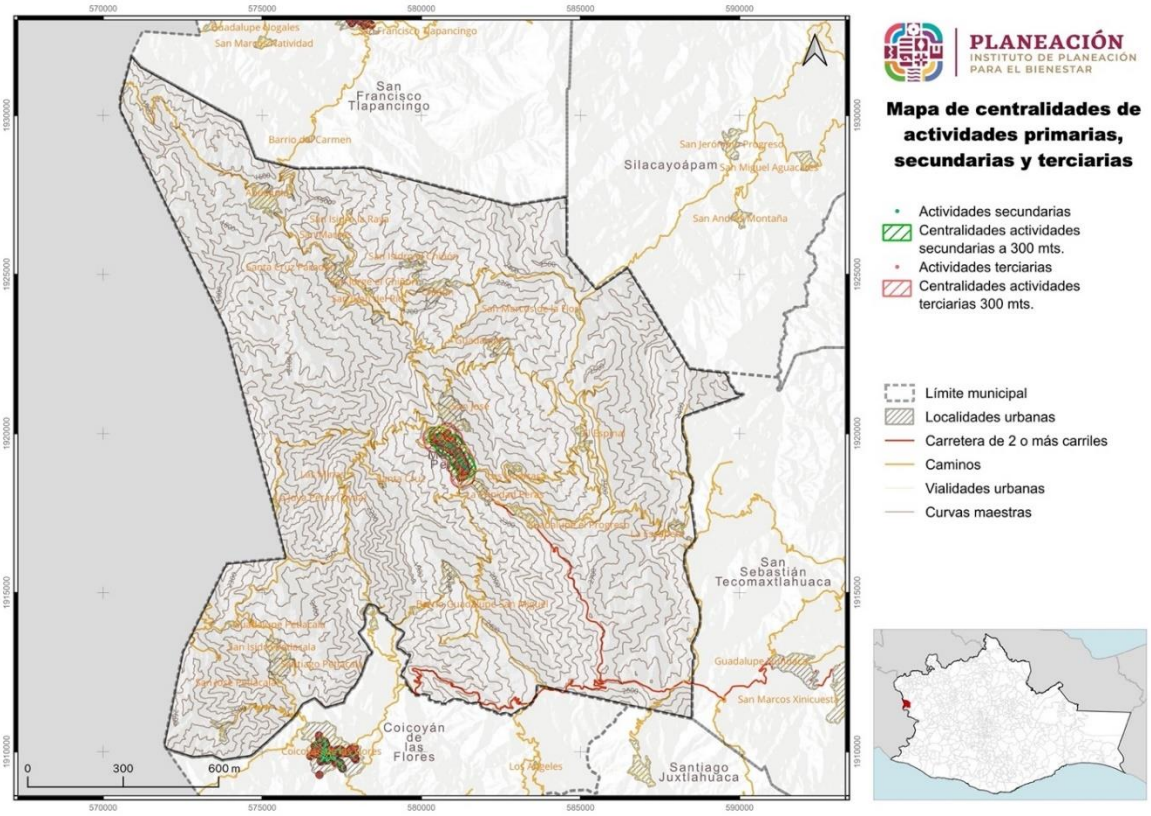
3.3 Centralidades económicas

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 66. 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).

De acuerdo con los Planes Municipales de desarrollo, la productividad del municipio en el sector primario, el cual es la agricultura y la ganadería. En el caso de la agricultura, la mayor parte de la producción se destina para autoconsumo, y una pequeña parte para venta.

3.3.1.1 Producción agrícola

De acuerdo con datos Censo Agropecuario 2022, publicado por INEGI, en la década de 2012 al 2022, entre los principales cultivos que se producen en el municipio es el Maíz, bajo la modalidad de temporal, sembrado principalmente en la temporada de Primavera-Verano, sin embargo la superficie sembrada y cosechada en el municipio ha disminuido, pasando de 1568 has sembradas en el año 2012 a 1381 has. Sembradas en el año 2022, mismos valores corresponden a la superficie cosechada, disminuyendo el valor de la producción de $8,145,259.32 en el año 2012 a $5,431,458.20 en el año 2022.

Tabla 78. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Tomate rojo (jitomate), Riego, primavera-Verano	0.3	0.3	22.8	76	$ 154,726.96
Frijol, Temporal, primavera-Verano	115	115	56.8	0.49	$ 657,573.60
Maíz grano, Temporal, primavera-Verano	1381	1381	1324.1	0.96	$ 5,431,458.20
Aguacate, Riego, Perennes	2.5	2.5	11.5	4.6	$ 220,929.95

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

Tabla 79. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Tomate rojo (jitomate), Riego, Primavera-Verano	0.45	0.45	31.2	69.33	$ 231,845.02
Frijol, Temporal, Primavera-Verano	145	145	69.5	0.48	$ 786,174.97
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	998	998	1095	1.1	$ 3,504,000.00
Aguacate, Riego, Perennes	2.5	0	0	0	$ -

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

Tabla 80. Producción agrícola en el municipio, 2012

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Tomate rojo (jitomate), Riego, Primavera-Verano	0.4	0.4	27.7	69.25	$ 209,241.92
Frijol, Temporal, Primavera-Verano	455.4	455.4	160.2	0.35	$ 2,470,585.18
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	1568	1568	1800.3	1.15	$ 8,145,259.32
Aguacate, Riego, Perennes	3.5	0	0	0	$ -

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. De acuerdo con el Censo Agropecuario 2022, las principales especies pecuarias que se producen en unidades de producción (UP) son: bovino, porcino, ovino, caprino para ganado en pie, ave y guajolote y los derivados que se producen son: huevo, miel, cera y lana.

En la producción pecuaria en el municipio en el año 2022 se presentó una disminución en la producción de ganado en pie del 17.82%, que corresponde a 47.14 toneladas de producción respecto del año 2012, sin embargo, al final de la década la producción de bovino en pie, mostró un crecimiento de producción del 34.83%, pero la producción de porcino en pie disminuyó la producción en un 46.02% en el mismo periodo; en lo correspondiente a ave y guajolote en pie, la primera disminuyo su producción en la última década en un 57.66% respecto de año 2012, y la segunda mantuvo una

tendencia al alza en su producción, acumulando un incremento del 48.98% al final del mismo período.

La carne en canal tuvo un comportamiento similar a la del ganado en pie, el producto de bovino tuvo un incremento del 34.87% mientras que la de producción de porcino en canal tuvo una disminución acumulada del 46.51%; en lo referente al ave tuvo una disminución de la producción en un 59.63% y guajolote tuvo un incremento del 49.41%, siendo la especie de bovino la que tuvo el mayor crecimiento en la producción de carne en canal.

La producción de leche de la especie bovina tuvo una disminución considerable a lo largo de la década ya que registra una disminución acumulada del 73.56%, mientras que el huevo para plato también registra una tendencia sostenida a la baja, acumulando el 81.11% al final del período.

Tabla 81. Producción Pecuaria en el municipio, 2022

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	110.683	27.38	3,030.84		318.055
Porcino	71.542	30.57	2,187.19		76.762
Ovino					
Caprino	35.141	34.68	1,218.61		34.217
Subtotal	217.366		6,436.64		
Ave y guajolote en pie					
Ave	10.112	27.05	273.532		2.085
Guajolote	2.623	40.22	105.493		6.445
Subtotal	12.735		379.025		
Total			6,815.66		
Carne en canal					
Bovino	59.316	55.32	3,281.60		170.448
Porcino	54.393	47.53	2,585.06	932	58.362
Ovino					
Caprino	17.76	70.49	1,251.89	1,027	17.293
Ave	7.757	39.41	305.67	4,849	1.6
Guajolote	1.977	61.94	122.456	407	4.857
Subtotal	141.203		7,546.68		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	33.547	6.82	228.665		
Caprino					
Subtotal	33.547		228.665		

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	4.227	26.34	111.334		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			111.334		
Total			7,886.68		

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

Tabla 82. 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	80.315	24.94	2,002.82		310.097
Porcino	83.604	25.11	2,099.06		73.66
Ovino					
Caprino	43.177	28.48	1,229.77		33.239
Subtotal	207.096		5,331.65		
Ave y guajolote en pie					
Ave	14.659	27.14	397.791		2.102
Guajolote	2.117	36.54	77.358		6.245
Subtotal	16.776		475.149		
Total			5,806.80		
Carne en canal					
Bovino	45.134	45.95	2,073.79		174.263
Porcino	65.031	35.99	2,340.64	1,135	57.296
Ovino					
Caprino	23.395	51.27	1,199.40	1,299	18.01
Ave	11.579	36.12	418.25	6,973	1.661
Guajolote	1.609	54.03	86.928	339	4.746
Subtotal	146.748		6,119.00		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	84.955	5.29	449.45		
Caprino					
Subtotal	84.955		449.45		
Otros productos					

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Huevo para plato	8.5	21.55	183.175		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			183.175		
Total			6,751.62		

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

Tabla 83. Producción Pecuaria en el municipio, 2012

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	72.122	22.95	1,654.87		324.874
Porcino	132.549	21.18	2,807.04		72.273
Ovino					
Caprino	59.84	27.47	1,643.91		32.988
Subtotal	264.511		6,105.83		
Ave y guajolote en pie					
Ave	23.886	25.58	611.004		1.825
Guajolote	1.338	43.82	58.632		6.138
Subtotal	25.224		669.636		
Total			6,775.46		
Carne en canal					
Bovino	38.63	43.38	1,675.86		174.009
Porcino	101.695	34.39	3,497.09	1,834	55.45
Ovino					
Caprino	30.92	54.75	1,692.74	1,814	17.045
Ave	19.219	35.98	691.535	13,087	1.469
Guajolote	1	63.13	63.134	218	4.587
Subtotal	191.464		7,620.35		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	126.883	6.59	835.669		
Caprino					
Subtotal	126.883		835.669		
Otros productos					
Huevo para plato	22.381	16.25	363.643		

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			363.643		
Total			8,819.66		

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

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 Actividades Secundarias corresponden a los sectores dedicados a la industria de la minería, manufacturas, construcción y electricidad. El municipio de San Martín Peras la concentración de actividades secundarias se registra principalmente en la preparación de alimentos, clasificado en el sector 31-33.

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.

El sector terciario proporciona servicios a las personas o a otros sectores productivos. Entre ellos destacan el transporte, las comunicaciones, el comercio, el turismo, la sanidad y la educación.

En el municipio de San Martín Peras, el servicio de transporte se ofrece a través de taxis y camionetas de carga que cubren las ruta a Santiago Juxtlahuaca y a las principales localidades del municipio, el servicio de comunicaciones se ofrece a través de la compañía Telcel, sin embargo, su servicio es deficiente, ya que la señal es intermitente en periodos de horas y a veces por días por falta de señal.

Los servicios de Educación y salud, se ofrecen a través de Instituciones gubernamentales, para el caso de Salud a través del Instituto Mexicano del Seguro Social, para la Educación es a través del Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca.

El municipio no cuenta con empresas o servicios dedicados para actividades turísticas.

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.

De acuerdo con los datos de expansión de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), con las proyecciones demográficas del CONAPO del Censo de Población y Vivienda de 2020 se estiman que de cada 100 personas de 15 años y más, 49.35 % participan en las actividades económicas y el 50.65 % no tiene participación económica y 3.8 % se encuentra en una condición de actividad no especificada. Si embargo en el municipio de San Martín Peras sólo el 18% es la población económicamente activa, de las cuales 585 son mujeres y 1,658 son hombres.

Tabla 84. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio

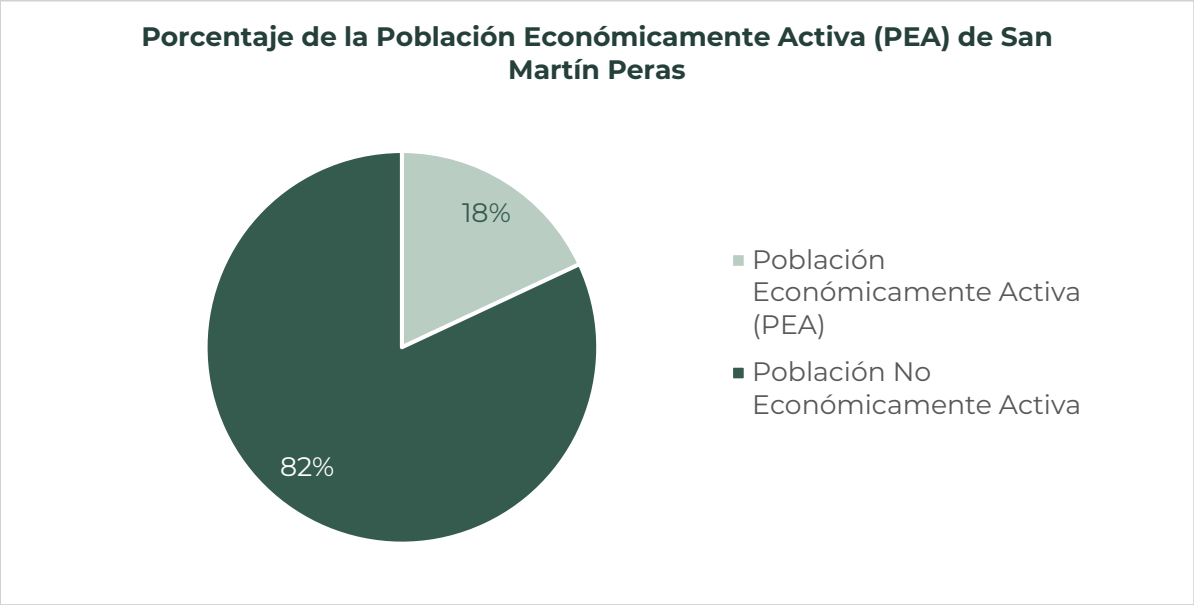
Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Hombres de la PEA	Mujeres de la PEA	Población No Económicamente Activa
San Martín Peras	12,436	2,243	1,658	585	10,193
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**Hombres de la PEA**	**Mujeres de la PEA**	**Población No Económicamente Activa**
El Cacalote	11	0	0	0	11
Santa Cruz San Miguel	17	1	1	0	16
San Martín Peras	3,051	700	554	146	2,351
Ahuejutla	1,366	69	41	28	1,297
Chiñón	304	31	20	11	273
La Escopeta	330	182	97	85	148
El Espinal	282	79	59	20	203

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Hombres de la PEA	Mujeres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Guadalupe	100	19	18	1	81
Las Huertas	171	30	23	7	141
Las Minas	208	1	1	0	207
San Juan del Río	210	57	39	18	153
San Miguel Peras	365	59	48	11	306
Santiago Petlacala	753	132	87	45	621
La Trinidad Peras	525	162	106	56	363
Cerro Hidalgo	389	100	73	27	289
Santa Cruz Paredón	237	2	2	0	235
Piedra Azul	91	6	5	1	85
La Divina Providencia	107	0	0	0	107
San Isidro la Raya	162	3	3	0	159
San José	289	56	43	13	233
El Palmar	47	12	12	0	35
Guadalupe Petlacala	228	60	42	18	168
Barrio Guadalupe San Miguel	116	31	27	4	85
Colonia Alvarado	28	5	4	1	23
Colonia Guadalupe	55	11	6	5	44
Guadalupe el Progreso	223	43	37	6	180
Valle San Diego	35	2	2	0	33
San Marcos	100	1	1	0	99
San Isidro Aguacate	138	16	10	6	122
Bajada del Río	68	17	16	1	51
Barrio del Carmen	82	20	18	2	62
El Cazaguate	16	4	4	0	12
Laguna (Barrio Laguna)	79	9	8	1	70
Melesio Sánchez	9	0	0	0	9
Mixteca Unida	7	0	0	0	7
San Isidro el Chiñón	63	1	1	0	62
San Jorge el Chiñón	89	17	16	1	72
San Marcos de la Flor	174	31	29	2	143
Santa Cruz	204	7	7	0	197
Tierra Colorada	108	28	21	7	80
Barrio San Antonio	21	7	5	2	14
Barrio San Antonio los Pinos	54	7	6	1	47
Llano de Adobe	44	13	10	3	31
La Candelaria	104	0	0	0	104
Rincón Peras	134	22	17	5	112
Santa Juquila	44	13	8	5	31
Sabinillo Peras	48	1	1	0	47
San Antonio Buena Vista	35	9	7	2	26

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Hombres de la PEA	Mujeres de la PEA	Población No Económicamente Activa
La Joya Peras (Tivaá)	50	1	1	0	49
San Isidro Petlacala	349	57	37	20	292
San Antonio Petlacala	206	25	20	5	181
La Trinidad Petlacala	109	16	14	2	93
San José Petlacala	47	11	9	2	36
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	11	9	2	143
San Marcos Petlacala	2	0	0	0	2
La Trinidad Escopeta	91	35	23	12	56
Santa Cruz Loma Seca	36	3	3	0	33
Valle Golondrina el Chiñon	43	2	2	0	41
Llano Grande	28	6	5	1	22

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 67. Población económicamente activa (PEA) en el municipio de San Martín Peras



Fuente: CentroGeo, 2024

La localidad en donde se encuentra la mayor parte de la población económicamente activa es San Martín Peras, con 700 personas, lo que representa el 31% de las personas con actividades económicas del municipio.

De manera amplia, se puede considerar como población en edad de trabajar (PET) aquellas personas definidas por las normas internacionales (OIT) como apta en cuanto a edad para ejercer funciones productivas que tienen 14 años y más edad. De este heterogéneo y extenso grupo de población, son tres los subgrupos de mayor interés para seguimiento: los jóvenes en edad de trabajar de entre los 15 y 29 años; los adultos de 30 a 64 años y; los adultos en edad de retiro (65 y más años).

La PET del municipio de San Martín Peras es de 1,956 personas lo que representa el 15.72% de la población total del municipio.

Tabla 85. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
San Martín Peras	12,436	2,243	1,956	287
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**PEA ocupada**	**PEA desocupada**
El Cacalote	11	0	0	0
Santa Cruz San Miguel	17	1	1	0
San Martín Peras	3,051	700	596	104
Ahuejutla	1,366	69	68	1
Chiñón	304	31	31	0
La Escopeta	330	182	181	1
El Espinal	282	79	76	3
Guadalupe	100	19	7	12
Las Huertas	171	30	30	0
Las Minas	208	1	1	0
San Juan del Río	210	57	37	20
San Miguel Peras	365	59	55	4
Santiago Petlacala	753	132	128	4
La Trinidad Peras	525	162	160	2
Cerro Hidalgo	389	100	100	0
Santa Cruz Paredón	237	2	1	1
Piedra Azul	91	6	3	3
La Divina Providencia	107	0	0	0
San Isidro la Raya	162	3	3	0
San José	289	56	47	9
El Palmar	47	12	2	10
Guadalupe Petlacala	228	60	60	0
Barrio Guadalupe San Miguel	116	31	17	14
Colonia Alvarado	28	5	5	0
Colonia Guadalupe	55	11	11	0
Guadalupe el Progreso	223	43	43	0
Valle San Diego	35	2	2	0
San Marcos	100	1	1	0

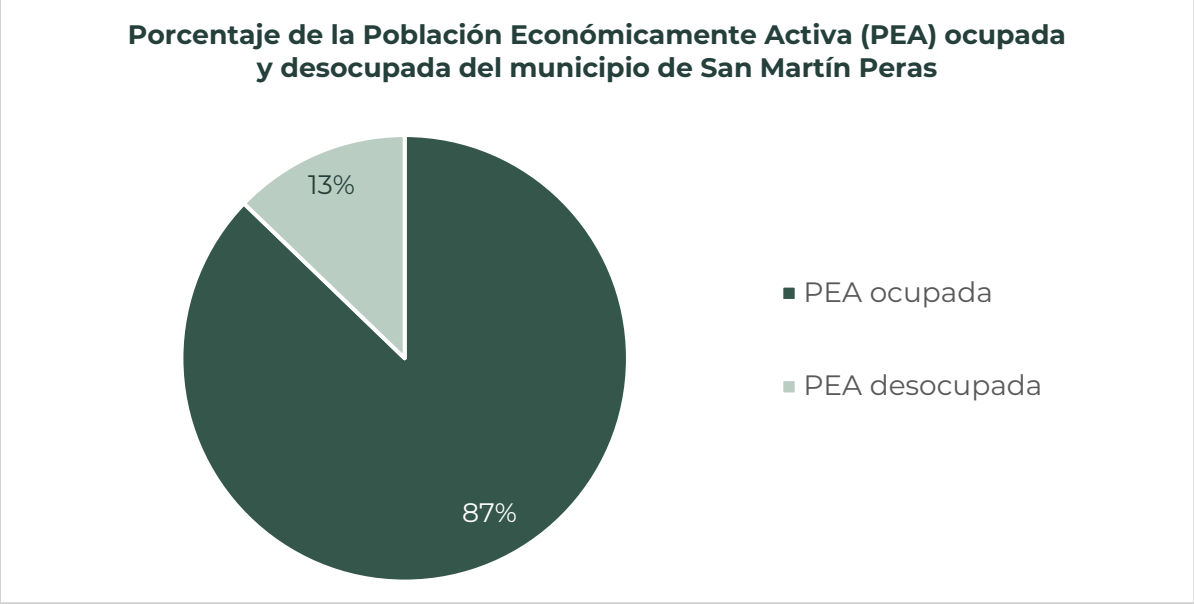
Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
San Isidro Aguacate	138	16	0	16
Bajada del Río	68	17	5	12
Barrio del Carmen	82	20	8	12
El Cazaguate	16	4	1	3
Laguna (Barrio Laguna)	79	9	9	0
Melesio Sánchez	9	0	0	0
Mixteca Unida	7	0	0	0
San Isidro el Chiñón	63	1	1	0
San Jorge el Chiñón	89	17	5	12
San Marcos de la Flor	174	31	4	27
Santa Cruz	204	7	7	0
Tierra Colorada	108	28	24	4
Barrio San Antonio	21	7	7	0
Barrio San Antonio los Pinos	54	7	7	0
Llano de Adobe	44	13	13	0
La Candelaria	104	0	0	0
Rincón Peras	134	22	22	0
Santa Juquila	44	13	13	0
Sabinillo Peras	48	1	1	0
San Antonio Buena Vista	35	9	9	0
La Joya Peras (Tivaá)	50	1	1	0
San Isidro Petlacala	349	57	55	2
San Antonio Petlacala	206	25	24	1
La Trinidad Petlacala	109	16	8	8
San José Petlacala	47	11	11	0
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	11	11	0
San Marcos Petlacala	2	0	0	0
La Trinidad Escopeta	91	35	35	0
Santa Cruz Loma Seca	36	3	1	2
Valle Golondrina el Chiñon	43	2	2	0
Llano Grande	28	6	6	0

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024

La localidad con mayor población ocupada es la Trinidad Escopeta con 38.46% de la población total de la localidad.

Mapa 68. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio de San Martín Peras

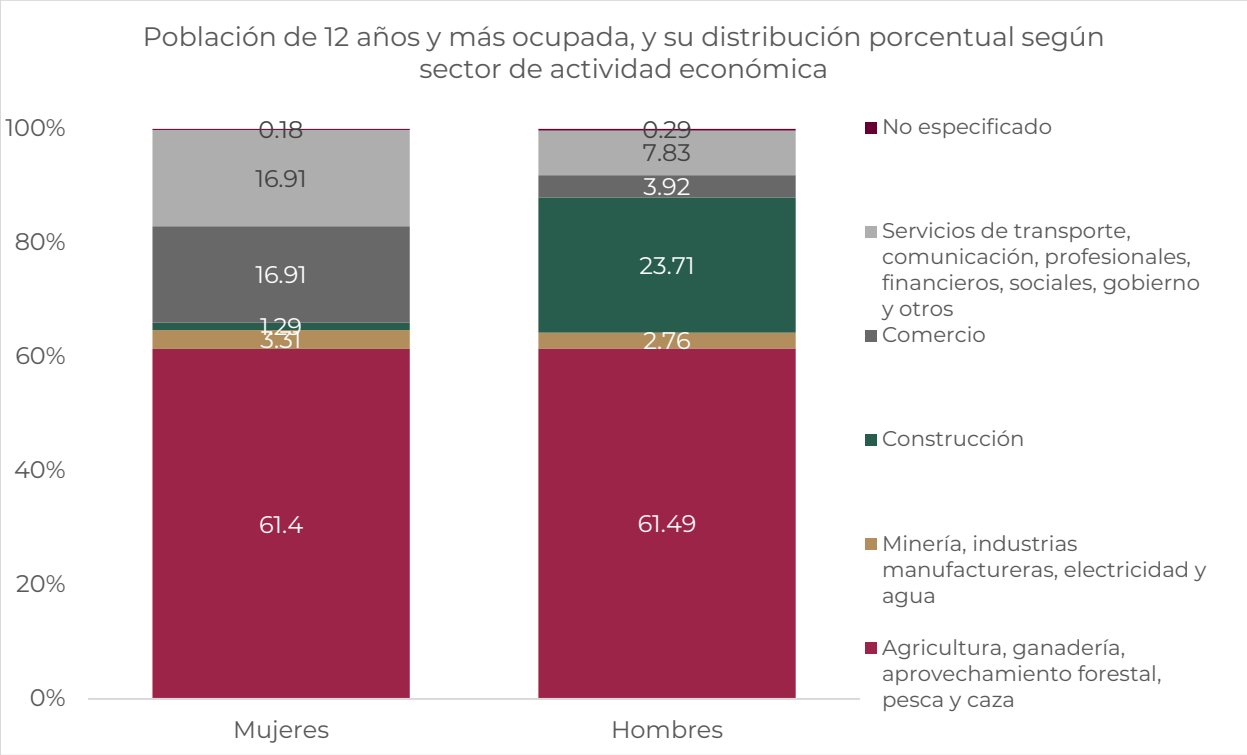


Fuente: CentroGeo, 2024

Los sectores económicos en los que se distribuye la población ocupada se encuentran la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza; la minería, industrias manufactureras, electricidad y agua, la construcción, el comercio y los servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros.

Dentro de estos sectores, las mujeres se concentran en el sector de minería, industrias manufactureras, electricidad y agua, abarcando un 20.22% de la población ocupada femenina, el sector de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (61.4%), y el sector de comercio (16.91%). En el caso de los hombres, una gran parte se concentra en el sector de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, con un 61.49% de la población masculina, seguido del sector de construcción (23.71%), el sector de comercio (3.92 %) y el sector de servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros con 7.83.

Gráfica 36. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica

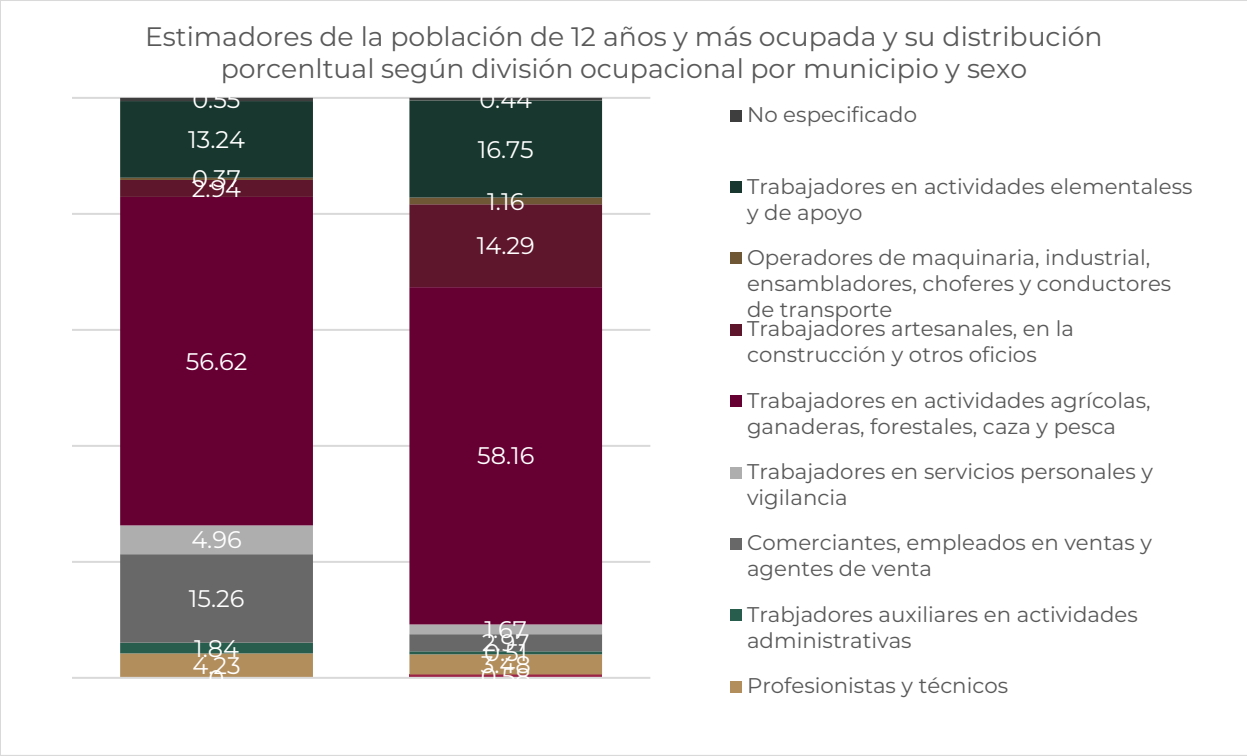


Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

En cuanto a la división ocupacional dentro de los sectores económicos en el municipio, se tiene que en su mayoría con 56.62% de la población ocupada femenina se encuentra en la división de trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca. Para el caso de la población ocupada masculina, con el 58.16% se encuentra en su mayoría en la división de trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca; los demás porcentajes se acumulan en las demás divisiones.

Como se observa, la distribución de hombres y mujeres dentro de los sectores es similar, y basado principalmente en las capacidades, pues en el caso de las mujeres y hombres más de la mitad de la población se concentra en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, por lo que se debe impulsar el desarrollo de los demás sectores económicos, así como de una mayor integración de hombres y mujeres en diferentes sectores y actividades derivadas, para así poder tener una población económicamente más fuerte

Gráfica 37. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio



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

Población no económicamente activa

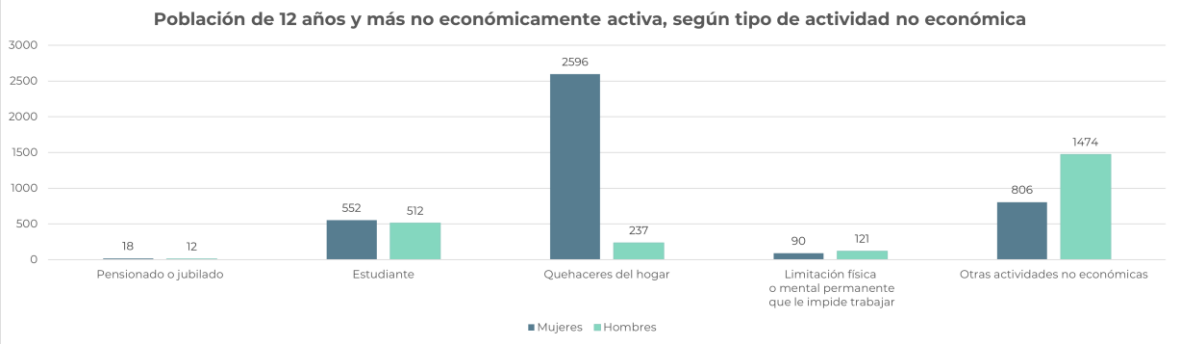
En el caso de la población económicamente no activa, como se mencionó antes, se compone principalmente por pensionados o jubilados, estudiantes, personas dedicadas al hogar, discapacitados y personas que se dedican a algún otro tipo de actividad que no se considera económica. Para las mujeres, se tiene la mayor parte son amas de casa, con un total de 2,596 mujeres. 552 son estudiantes, 90 son mujeres con algún tipo de discapacidad y 806 se dedican a otras actividades que no se consideran económicas. Para los hombres se tiene una distribución principalmente en dos grupos, 512 son estudiantes y 1474 se dedican a otras actividades que no se consideran económicas, 237 hombres se dedican a los quehaceres hogar y 121 con algún tipo de discapacidad.

De lo observado, la mayor parte de la población no económicamente activa son mujeres, y la mayor parte se dedican a los quehaceres del hogar. En el caso de los hombres, la mayor parte de concentra en otros tipos de actividades económicas. En el

caso de los que son estudiantes, se observan número muy similares, habiendo una diferencia de 40 personas entre hombres y mujeres.

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. De igual manera debe ser importante definir las actividades que INEGI no considera como económicas, y comprobar si ese sector no genera ingresos para sí mismos.

Gráfica 38. Información de la Población no Económicamente Activa



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

Personas dependientes de la razón social

El personal remunerado (dependiente de la razón social), es el personal, de planta o eventual, contratado directamente por la Unidad Económica, que trabajó para ésta, sujeto a su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma y que recibió un pago por el desempeño de sus actividades.

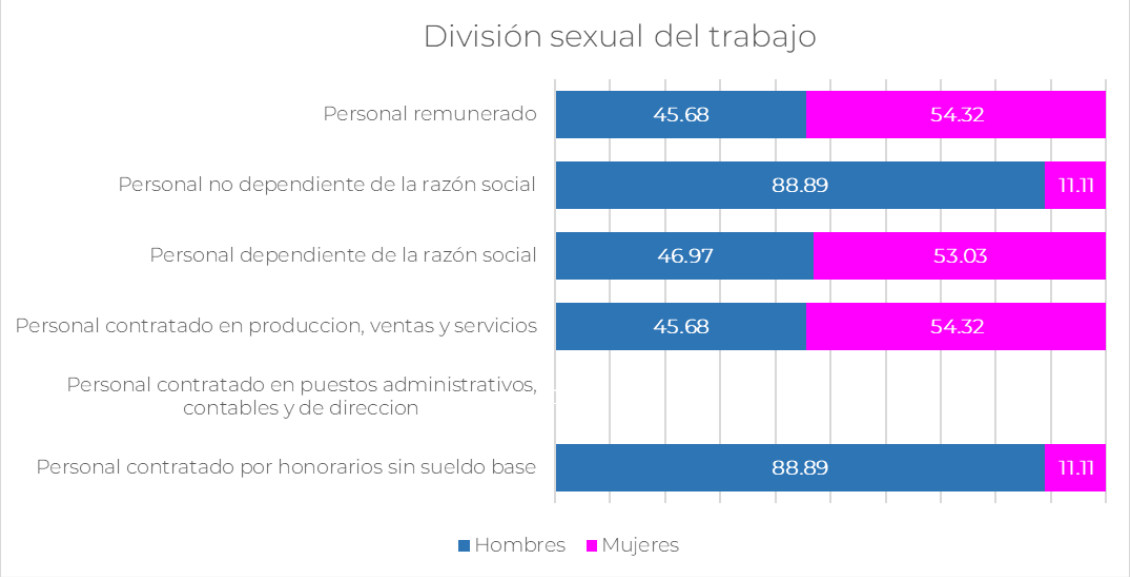
Para el municipio de se encontró que el porcentaje de mujeres dependientes de la razón social es de 53.03 %, mientras que para los hombres es de 46.97%. Con esto se entiende que el número de mujeres remuneradas (dependientes de la razón social), es mayor que el número de hombres. Por caso contrario el porcentaje de hombres no dependientes de la razón social es del 88.89% contra el de mujeres que solo alcanza el 11.11%.

Tabla 86. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

Clave del Municipio	20242
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	11.11
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	88.89
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	54.32
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	45.68
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	53.03
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	46.97
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	11.11
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	88.89
Porcentaje de mujeres remuneradas	54.32
Porcentaje de hombres remunerados	45.68

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 39. 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

Del personal remunerado, las mujeres están por arriba del porcentaje en referencia a los hombres por 8.64%, en la categoría de personal no dependiente de la razón social existe una gran diferencia, ya que en el caso de los hombres representan el 88.89% contra el 11.11% de las mujeres, los mismos porcentaje se reflejan en el rubro de personal contratado por honorarios sin sueldo base y para los casos de personal

dependiente de la razón social y contratado en producción, ventas y servicios, poco más de la mitad lo representan las mujeres con 53.03% y 54.32% respectivamente.

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.

En el municipio, se tiene un registro histórico de este coeficiente en los años 2010, 2015 y 2020, Si bien se ha mantenido en 0.4, a estar un poco lejano de la unidad, se considera que la desigualdad entre salarios de hombres y mujeres no es muy grande. En el año 2010, el coeficiente de Gini fue de 0.480, en 2015 de 0.492 y en 2020 de 0.427. si bien ha disminuido, es un indicador de que poco a poco los salarios para hombres y mujeres están siendo más equitativos

Tabla 87. Coeficiente de GINI para el municipio.

Año	Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
2020	0.427	0.122	Baja cohesión social
2015	0.492	0.055	
2010	0.480	0.118	

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 88. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020

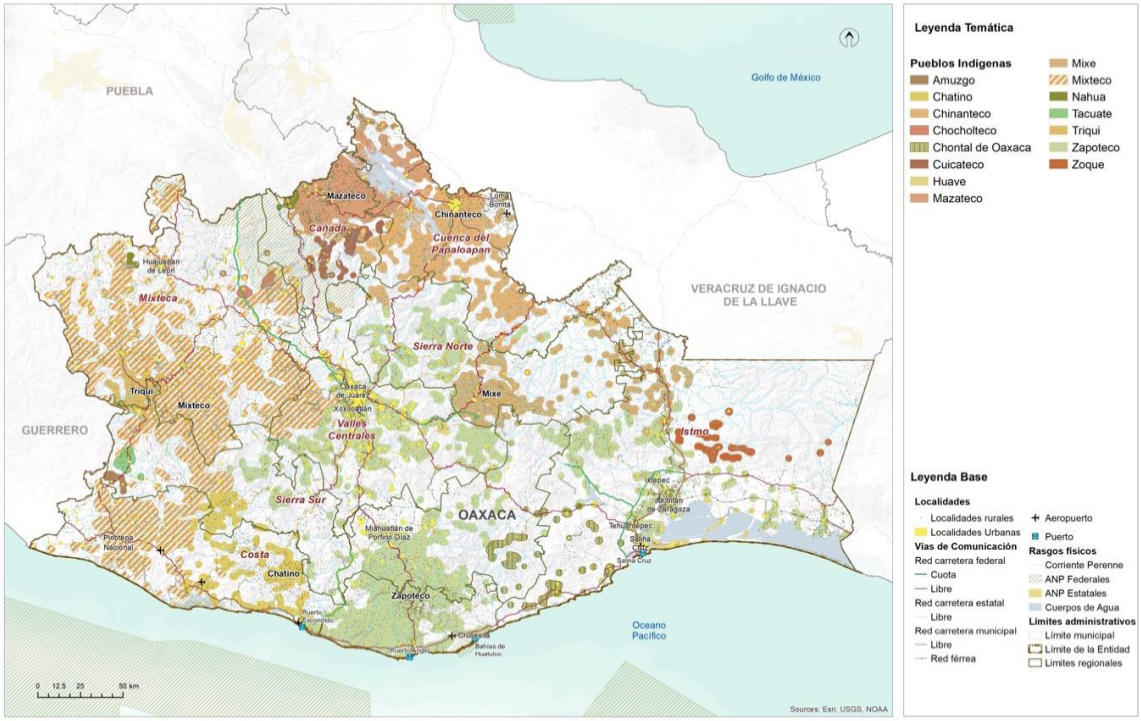
Región de asentamiento	Pueblo	Hogares
Sierra Norte, Valles Centrales, Sierra Sur, Istmo, Costa	Zapoteco (Binnizá)	660,664
Mixteca, Sierra sur (extremo poniente), Costa (extremo poniente)	Mixteco (Na savi / Ñuu savi)	395,479
Papaloapan	Mazateco	226,070
Papaloapan	Chinanteco	161,745
Sierra Norte	Mixe (Ayuk / 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 69. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca



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

4.2.1 Población indígena en el municipio

El censo de población y vivienda del INEGI 2020, menciona que en el estado de Oaxaca hay 1,221,555 personas mayores de 3 años de edad que hablan alguna lengua indígena. De cada 100 personas que hablan alguna lengua indígena, 12 no hablan español. Las tres lenguas indígenas predominantes son el zapoteco, con 420,324 de hablantes, el mixteco con 267,221 hablantes y el mazateco, con 170,155, hablantes.

En el municipio de San Martín Peras existen 11,204 personas que hablan lenguas indígenas, de las cuales 5,255 son hombres y 5,949 mujeres. De esta población, el 38.2% no habla español, se comunica únicamente en su lengua materna, que es el mixteco.

San Martín Peras es considerado un municipio con población indígena mayoritaria. El 90% de la población total se asume indígena y las lenguas indígenas que se hablan es el mixteco y triqui, predominando el mixteco, con el 99.9%. Además de las lenguas, en el municipio mantienen vivas su cultura y tradiciones a través de su música, gastronomía, textiles, fiestas patronales, festividades y danzas.

Tabla 89. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo

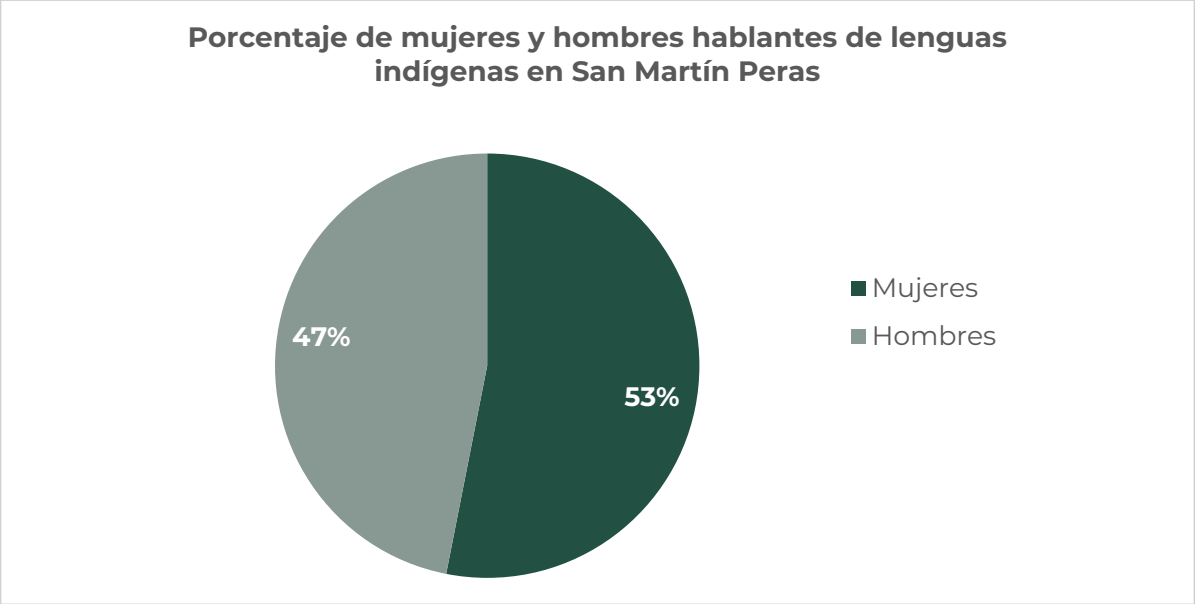
Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Total	12,436	11,204	5,949	5,255
El Cacalote	11	-	-	-
Santa Cruz San Miguel	17	15	10	5
San Martín Peras	3,051	2,683	1,428	1,255
Ahuejutla	1,366	1,260	663	597
Chiñón	304	288	159	129
La Escopeta	330	273	138	135
El Espinal	282	255	131	124
Guadalupe	100	97	48	49
Las Huertas	171	157	92	65
Las Minas	208	200	99	101
San Juan del Río	210	196	104	92
San Miguel Peras	365	339	178	161
Santiago Petlacala	753	669	369	300
La Trinidad Peras	525	479	241	238
Cerro Hidalgo	389	343	176	167
Santa Cruz Paredón	237	215	118	97
Piedra Azul	91	88	46	42
La Divina Providencia	107	101	55	46
San Isidro la Raya	162	149	99	50
San José	289	265	146	119
El Palmar	47	45	19	26
Guadalupe Petlacala	228	207	106	101
Barrio Guadalupe San Miguel	116	107	63	44
Colonia Alvarado	28	26	13	13
Colonia Guadalupe	55	49	23	26
Guadalupe el Progreso	223	200	103	97
Valle San Diego	35	30	13	17
San Marcos	100	92	51	41
San Isidro Aguacate	138	124	69	55
Bajada del Río	68	62	30	32
Barrio del Carmen	82	77	40	37
El Cazaguate	16	16	8	8
Laguna (Barrio Laguna)	79	73	34	39
Melesio Sánchez	9	-	-	-

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Mixteca Unida	7	-	-	-
San Isidro el Chiñón	63	56	27	29
San Jorge el Chiñón	89	84	47	37
San Marcos de la Flor	174	163	80	83
Santa Cruz	204	181	98	83
Tierra Colorada	108	101	58	43
Barrio San Antonio	21	18	10	8
Barrio San Antonio los Pinos	54	52	27	25
Llano de Adobe	44	42	21	21
La Candelaria	104	92	49	43
Rincón Peras	134	122	62	60
Santa Juquila	44	37	19	18
Sabinillo Peras	48	43	24	19
San Antonio Buena Vista	35	32	17	15
La Joya Peras (Tivaá)	50	44	19	25
San Isidro Petlacala	349	317	171	146
San Antonio Petlacala	206	183	109	74
La Trinidad Petlacala	109	99	54	45
San José Petlacala	47	41	26	15
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	141	75	66
San Marcos Petlacala	2	-	-	-
La Trinidad Escopeta	91	83	37	46
Santa Cruz Loma Seca	36	32	16	16
Valle Golondrina el Chiñon	43	37	19	18
Llano Grande	28	24	12	12

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 40. 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)

La localidad de San Martín Peras, perteneciente a la cabecera municipal, aglomera el mayor porcentaje de población hablante de alguna lengua indígena con un 24%, de los cuales 1,428 son mujeres y 1,255 son hombres. Es seguido por la localidad de Ahuejutla, con 1,260 hablantes y en tercer lugar la localidad de Santiago Petlacala, con 669 hablantes. En las localidades de El Cacalote, Melesio Sánchez, Mixteca Unida, San Marcos Petlacala, no hay hablantes de lengua indígena.

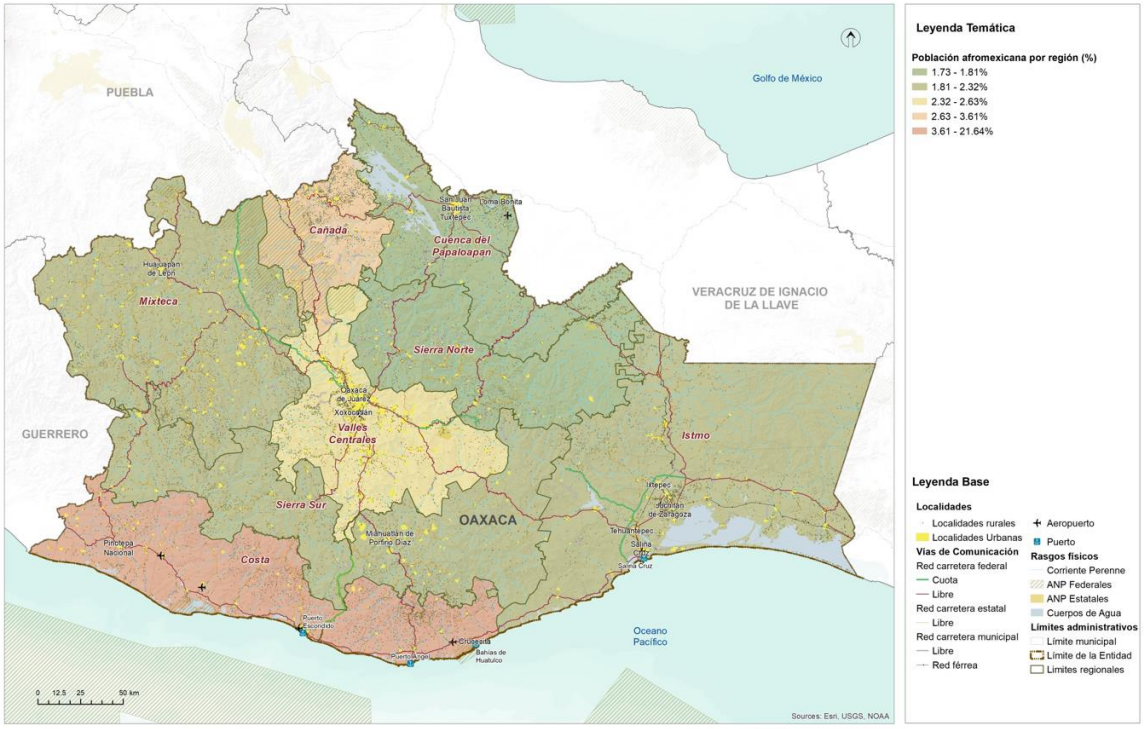
Población afrodescendiente

En México la población afromexicana es de 2,576,213 habitantes, equivalente al 2% del total nacional. En el caso de Oaxaca, la población afromexicana lo vuelve el cuarto estado con mayor población de este grupo, después de Guerrero, Estado de México y Veracruz. En Oaxaca, la mayoría de la población negra llegó durante el virreinato a asentarse a la Costa Chica del estado, como sirvientes de españoles y criollos. tanto para trabajar en haciendas dedicadas al cultivo de cacao y de algodón, como a la ganadería.

La población que se reconoce como afrodescendiente hace referencia a las personas que se auto reconocen como nacidas fuera de África que tienen antepasados originarios de dicho continente, y que viven dispersos en la población local o formando localidades.

En el PEOTyDUO (2024), con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2020, se identificó que, en Oaxaca, 194,474 habitantes se auto adscriben como afromexicanos o afrodescendientes, lo que equivale al 4.7% de la población del estado. Como puede verse en el siguiente mapa, esta población se distribuye en un 48.7% de hombres y un 51.3% de mujeres. En el Programa se describe que, dentro del estado de Oaxaca, los diez municipios con mayor cantidad de habitantes afromexicanos superan las 2 mil personas y dicha población se concentra el 80% en la región Costa.

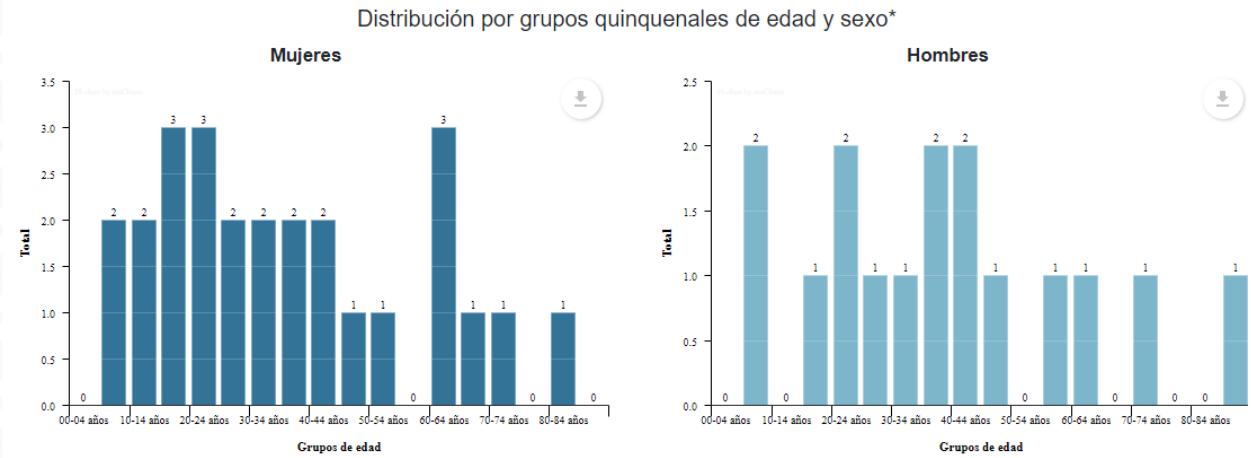
Mapa 70. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca



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

En vista de que la población afro mestiza es reflejo de dinámicas de invisibilización y violencia estructural e institucional desde su llegada a México, se puede afirmar que actualmente viven las mismas carencias que los indígenas, con pobreza, deficiencias en salud, mala alimentación y difícil acceso a la educación; en este sentido, priorizar las acciones para la disminución de las diversas carencias territoriales en estos municipios, significaría disminuir la brecha existente entre este grupo poblacional, así como la visibilización de sus derechos y necesidades (PEOTyDUO, 2024).

Gráfica 41. 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 90. 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	Uxpanapa Chimalapas Istmo de Tehuantepec – Mar Muerto

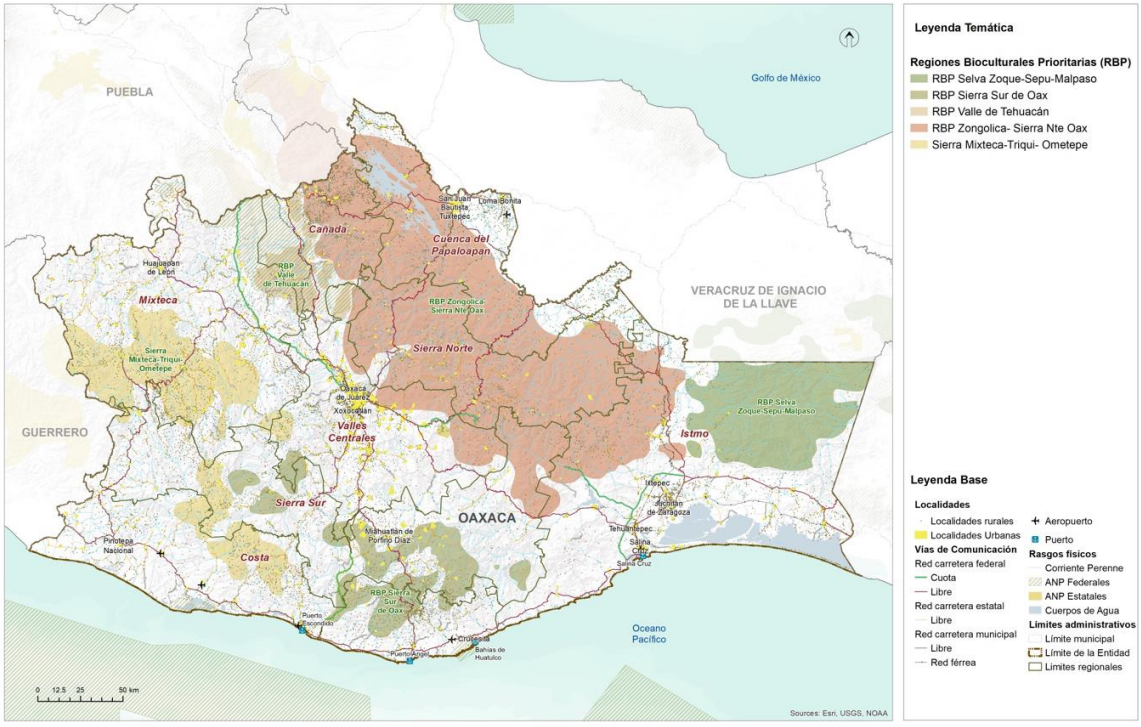
RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
					Malpaso - Pichucalco	
Valle de Tehuacán	Cañada	Amuzgos, nahuas, cuicatecas, chinantecas y mixtecas	Reserva de la Biósfera Tehuacán - Cuicatlán	Valle de Tehuacán – Cuicatlán		Valle de Tehuacán – Cuicatlán

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 71. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca.



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

Boege (2008) remarca que los productores siempre han estado relacionados con los ecosistemas y que gracias a ello se ha configurado el patrimonio fitogenético de nuestro país. Este patrimonio fitogenético alberca bancos genéticos, plantas y animales domesticados, agroecosistemas, así como rituales en torno a las plantas medicinales y demás conocimientos ancestrales de cada uno de estos pueblos. Por lo tanto, el desarrollo de los pueblos indígenas a lo largo del tiempo implicó el aprendizaje de la flora y fauna, así como la domesticación de diversos elementos de los ecosistemas ahí presentes.

Patrimonio biocultural en riesgo

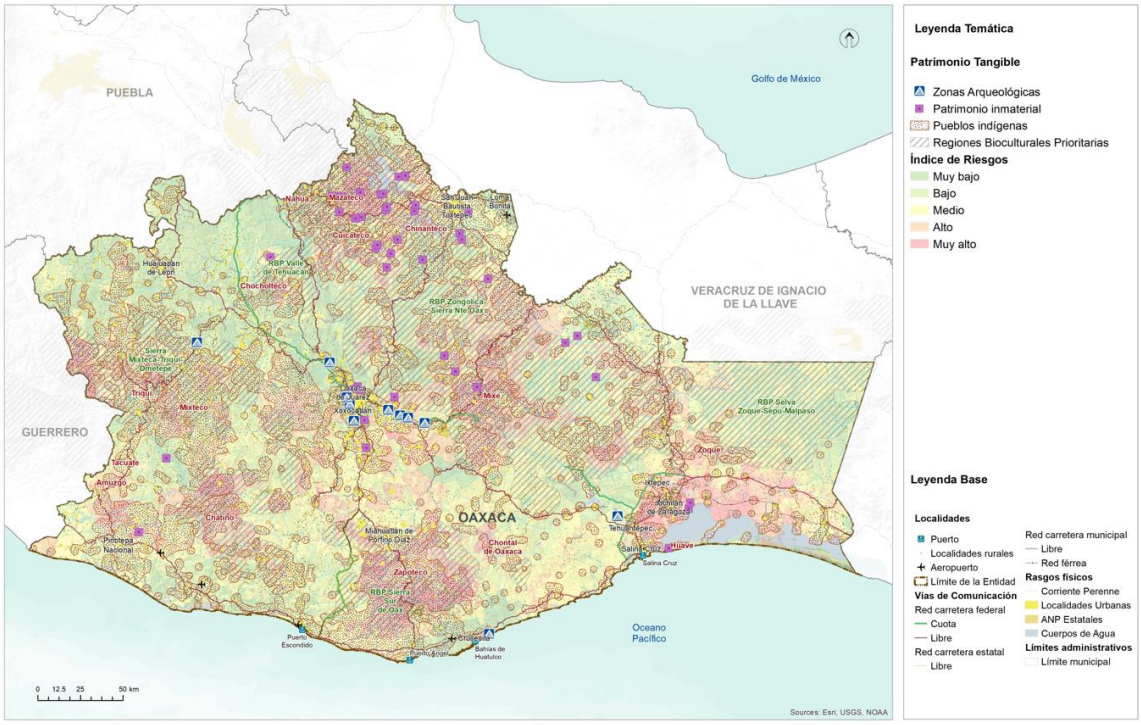
México, al ser un país megadiverso y territorio de más de 60 pueblos indígenas, es reconocido en segundo lugar por su riqueza biocultural en el mundo. La importancia de la diversidad biocultural, fundada en los pueblos y territorios indígenas, se relaciona con la capacidad y conocimientos de estos para la conservación, protección y aprovechamiento de los ecosistemas.

En Oaxaca, el Patrimonio Biocultural mantiene una doble vulnerabilidad; por un lado, las comunidades indígenas que se localizan en torno a valiosas porciones de tierra y vegetación que han pasado por diversas transformaciones y despojos desde tiempos históricos hasta la fecha, actualmente estos pueblos continúan bajo la falta de reconocimiento y priorización de sus necesidades específicas frente a poblaciones localizadas en grandes áreas urbanas.

Por otro lado, algunos de los paisajes y ecosistemas de importancia para a la conservación, donde se asientan estas comunidades, han perdido terreno por la transformación de la tierra hacia pastizales y áreas para la agricultura, así como por grandes obras de infraestructura que han acabado con vastas extensiones de vegetación, además de la destrucción del hábitat de la fauna que suele habitar en estas áreas.

El mapa siguiente vincula la diversidad de elementos que conforma al patrimonio de Oaxaca con el índice de riesgos que se calculó en el apartado pertinente. Este cruce de información busca detectar aquellas regiones o áreas del estado donde, tanto los pueblos indígenas como el patrimonio oaxaqueño, se ve vulnerado por el territorio en el que se asienta y sus riesgos inminentes.

Mapa 72. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos



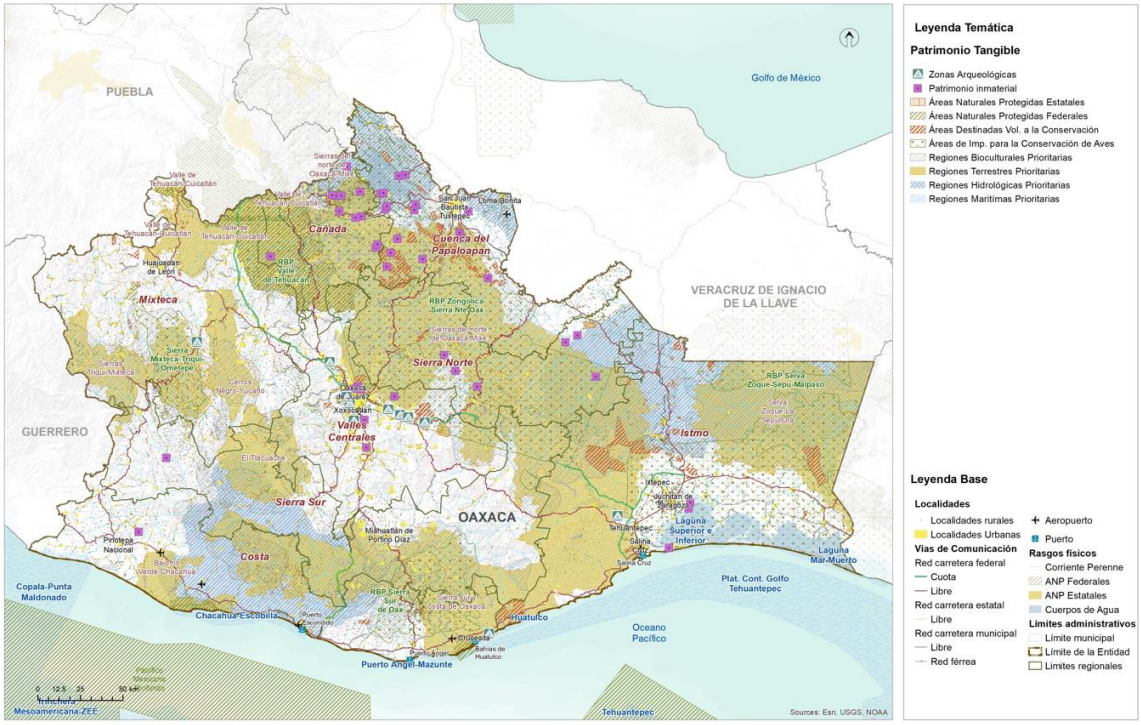
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural

El Patrimonio Cultural Material está conformado por toda la herencia tangible, producto de la historia de la nación y consiste en bienes inmuebles y objetos que resultan relevantes para delinear nuestro pasado. El INAH, a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, contiene un catálogo extenso del patrimonio material inmueble de cada estado de la República.

En el caso de Oaxaca, su acervo asciende a 5,595 bienes distintos, que equivalen al 6.47 % del total Nacional. Sobre estos, es posible encontrar inmuebles cuya época histórica datan del siglo XVI y hasta el siglo XX, separados por distintas categorías de nombramiento que son: monumentos históricos, conjuntos arquitectónicos, bienes inmuebles con valor cultural y algunos más sin categoría. En este tenor, el patrimonio inmaterial recabado por la 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 73. 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 91. 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
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

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
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)

La cultura mixteca predomina en este municipio, en su idioma se conocen como Ñuu Savi o “pueblo de lluvia”. Existen las danzas del viejito, la boda el conejo y el macho, las que han ido desapareciendo con el transcurso del tiempo, pues ya no las practican.

Además de la lengua mixteca, está presente una serie de costumbres que se consideran propias de los pueblos. El 11 de noviembre se realiza la fiesta patronal, día en el que se escuchan bandas de música de viento, así como grupos de guitarra y violín.

Cabe señalar que algunas expresiones musicales pueden estar en peligro de desaparecer pues no hay muchachos que hayan aprendido a tocar el violín para estas ocasiones. En febrero se realiza la danza del carnaval, un día antes del miércoles de ceniza, y en esta ocasión son la flauta y el tambor los instrumentos que acompañan a los habitantes de San Martín Peras. También se tiene la celebración del 3 de mayo, que consistía en un ritual religioso en donde se sacrificaban guajolotes y chivos, al tiempo que se tocaba la música de violín y guitarra, y se tomaba aguardiente durante el festejo; ésta celebración se hacía en un lugar Sagrado denominado las Tres Cruces.

Otra de las fiestas importantes es la celebración de San Martín Obispo del 11 de octubre al 6 de noviembre; Padre Jesús del 28 de febrero al 7 de marzo, San Miguel del 29 de agosto al 2 de septiembre. Es importante señalar que la mayoría de los gastos

generados por las festividades del pueblo son solventados por los migrantes. San Martín Peras cuenta con un Comité de Migrantes, mismo que representa el ingreso de un recurso imprescindible para el mantenimiento de algunas de nuestras tradiciones. Las artesanías también son una expresión que sigue viva en la comunidad: se elaboran en el municipio petates de palma, tenates, sombreros, sopladores, ollas de barro, cántaros, comales, sillas y mesas de madera.

De la gastronomía continúan estando en las mesas alimentos regionales como el chilate dede res, los tamales de diferentes sabores, así como las bebidas con alcohol como el aguardiente y el mezcal.

Cada fin de año, de acuerdo con la costumbre, el poder civil representado por el ayuntamiento, y la autoridad eclesiástica, representada por los encargados del templo, se congregan, en unión del consejo de ancianos y de los representantes de las diversas cofradías, para designar al Mayordomo que ha de entrar en funciones y para verificar la rendición de cuentas sobre el empleo de los fondos destinados al sostenimiento del templo. Desde ese momento el Mayordomo designado queda a cargo, por su exclusiva cuenta y riesgo, de la organización de todos los actos religiosos programados en la festividad titular de la población, mismos que originan gastos como: el costo de la misa de función, el de la música, los fuegos artificiales, los cohetes, cohetones, etc., incluyendo el de la alimentación que con tal motivo se proporciona al vecindario y a todo visitante.

Es importante mencionar que se siguen practicando los usos y costumbres, en las cuales se reúne todo el pueblo en asamblea, donde participan los habitantes de la demarcación territorial y eligen a sus representantes en el mes de octubre anterior a que terminen el periodo en funciones, por lo que tienen del mes de noviembre al mes de diciembre y en 1° de enero entra en funciones la nueva administración. Los agentes y representantes son renovados cada año.

5. Subsistema Urbano – Rural

5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio

En México los derechos se plasman en el Título Primero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 **“De los Derechos Humanos y sus Garantías”** referente a los diferentes tipos de derechos salud, educación, propiedad, información, etc. Donde actualmente su garante institucional y principal es la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, que define a los “Derechos Humanos como el conjunto de prerrogativas inherentes a la naturaleza de la persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo que vive en una sociedad jurídicamente organizada. Estos derechos, establecidos en la Constitución y en las leyes, deben ser reconocidos y garantizados por el Estado”.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), los Sistema Urbano Rurales (SUR) se definen como “unidades espaciales básicas del OT - organización territorial), que agrupan áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente” (ENOT, SEDATU, 2020).

El PEOTyDUO (2024) consideró relevante identificar de forma más precisa los sistemas urbano-rurales que prevalecen en Oaxaca a partir de la diversidad natural, la dotación de recursos naturales y la infraestructura urbana en el estado. De acuerdo con el Programa, se tomaron como insumos base la jerarquía de ciudades propuesta en el Sistema Urbano Nacional (SUN) (CONAPO, 2018), la delimitación de zonas metropolitanas 2020 publicada por SEDATU-CONAPO-INEGI, 2023; la presencia de infraestructura carretera y la proximidad de las localidades a ella tomando como fuentes la Red Nacional de Caminos (IMT-INEGI, 2022), las localidades urbanas y rurales del Marco Geoestadístico Estatal 2022, y las granjas, caseríos dispersos y localidades de una vivienda. Finalmente, el modelo urbano se ajustó con los resultados cualitativos de los talleres participativos y la propuesta del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 del Estado.

El (SUN, SEDATU, 2018)2018 determina tres jerarquías de Sistemas Urbanos: Zona metropolitana (1er orden), Conurbación (2do orden) y Centro Urbano (3er orden). Para el caso de Oaxaca se incluyen:

- dos **Centros de Primer orden**: la Zona Metropolitana de Oaxaca que agrupa 22 municipios, y la Zona Metropolitana de Tehuantepec que incluye 5 municipios conurbados;
- nueve **Conurbaciones**: Ciudad Ixtepec, Crucecita, Juchitán de Zaragoza, Ma]as Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, Puerto Escondido- Zicatela, San Francisco Telixtlahuaca – San Pablo Huitzo, San Juan Bautista Tuxtepec y Tlaxiaco;

- cinco **Centros de Población de tercer orden**: Asunción Nochixtlán, Huajuapan de León, Loma Bonita, Miahuatlán de Porfirio Díaz y Pinotepa Nacional.

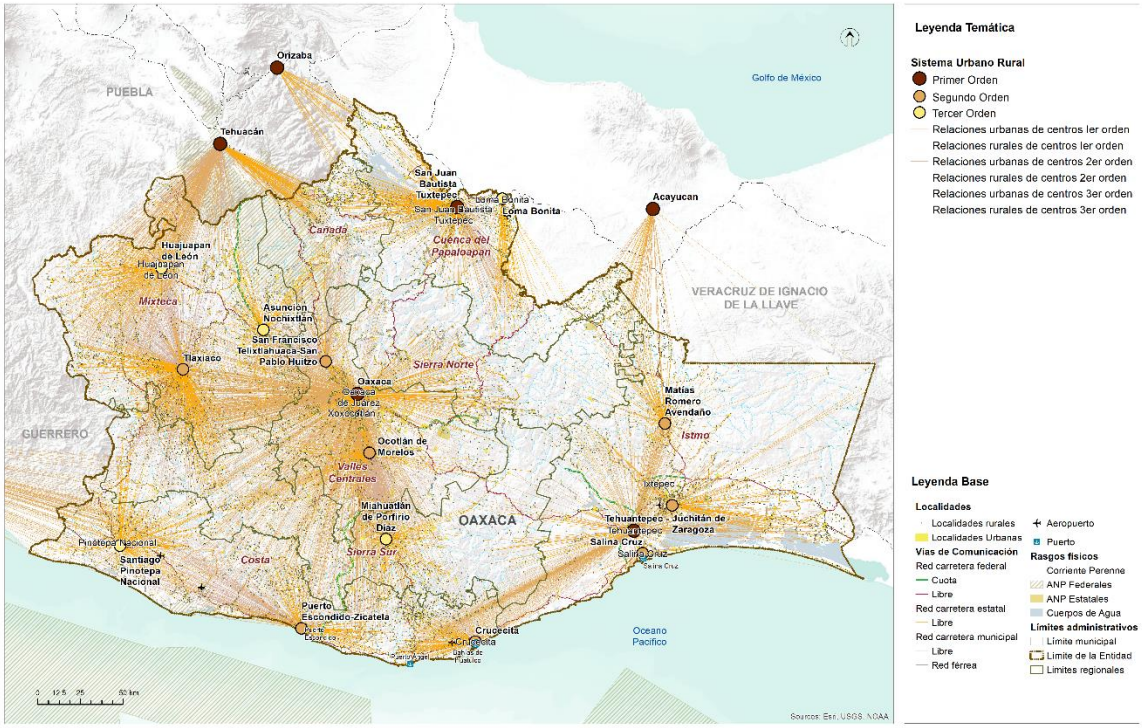
A continuación, se presenta un cuadro que muestra los SUR que prevalecen en Oaxaca de acuerdo con los criterios establecidos en el Sistema Urbano Nacional, así como los centros de primero, segundo y tercer orden y las localidades urbanas y rurales que los integran.

Tabla 92. 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 74. 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

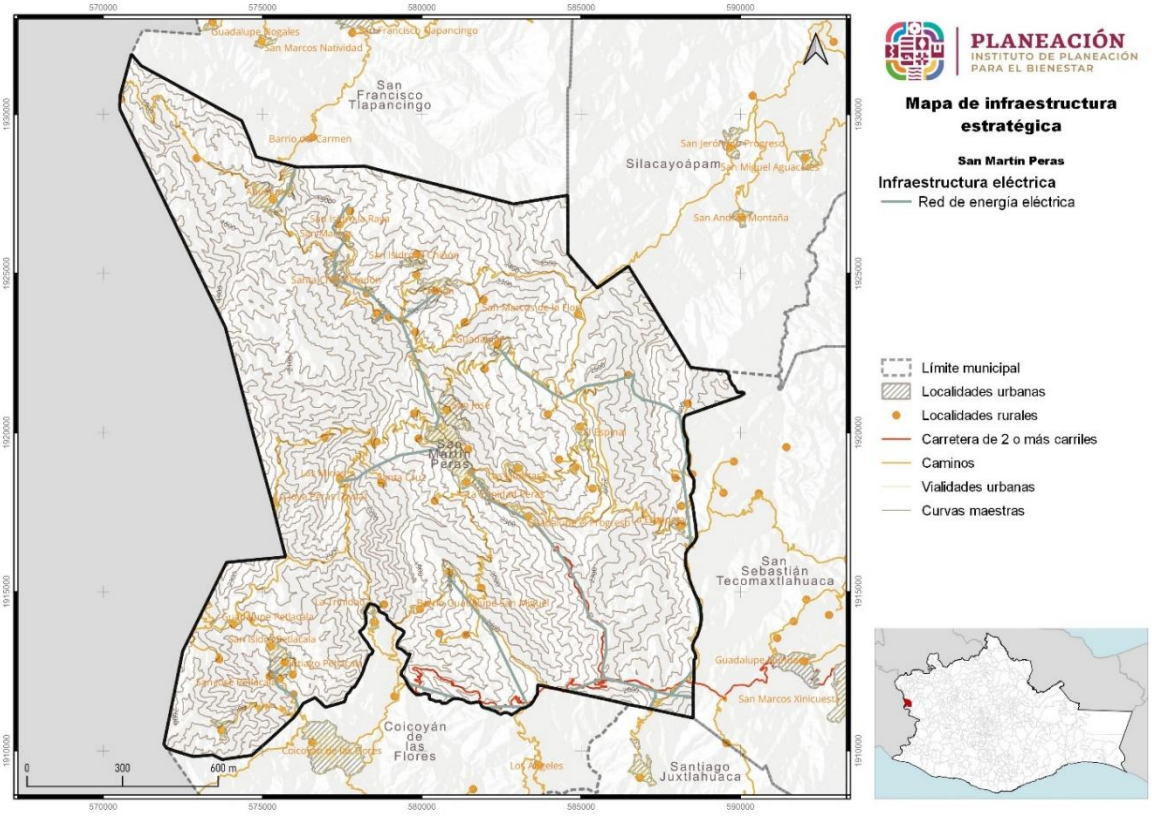
Según el PEOTyDUO (2024), el estado de Oaxaca tiene el porcentaje de menor disponibilidad de servicios en todo el país. Existe un importante rezago en el acceso a los servicios más básicos: luz, agua y drenaje. En Oaxaca, 1 de cada 4 viviendas carecen de alguno de estos servicios, mientras que a nivel 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

El servicio de electricidad está cubriendo casi a la totalidad de la población, salvo las comunidades pequeñas y muy asiladas.

Mapa 75. 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

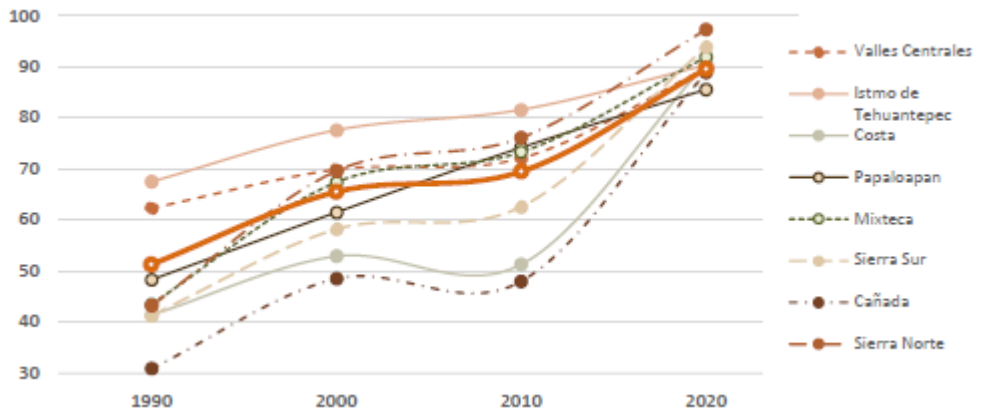
En el PEOTyDUO (2024), se llevó a cabo un análisis de la cobertura de los servicios de agua y saneamiento estatal agrupando los indicadores por cada una de las ocho

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 42. 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.

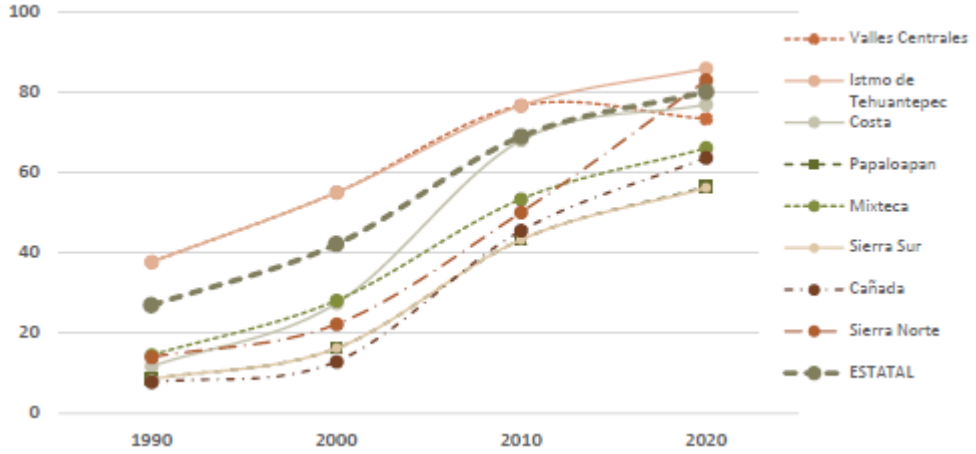
En términos de factores que pueden ubicarse en el territorio, las principales limitantes que identifica el Programa son:

- 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 43. 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 93. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020

Región	Número de plantas	Plantas activas	Plantas que operan correctamente	Capacidad instalada (l/s)	Capacidad estimada de operación (l/s)
Valles Centrales	54	31	12	887.5	220
Istmo de Tehuantepec	14	4	1	255.7	110
Costa	28	16	16	524.8	200
Papaloapan	7	3	1	297.0	100
Mixteca	23	8	2	288.9	90
Sierra Sur	6	3	1	76.0	37
Cañada	2	2	0	12.0	7
Sierra Norte	22	15	13	34.4	18
Estatal	156	82	46	2,376.3	782

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

Finalmente, de acuerdo con la información mostrada en el PEOTyDUO (2024), la disponibilidad de instalaciones hidrosanitarias en Oaxaca es baja, 3 de cada 5 viviendas no cuentan con regadera y 1 de cada 10 Tienen que compartir sanitario con otra vivienda. Mas de 28,000 viviendas en todo el estado presentan un déficit en el acceso a espacios hidrosanitarios, al no contar con ningún Tipo de baño o letrina. Un importante número de viviendas comprometen su acceso a vivienda adecuada debido al rezago en espacios hidrosanitarios. La ausencia de espacio sanitarios es más inquietante en las regiones de la Costa y la Mixteca.

5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio

En el municipio de San Martín Peras existen dificultades en la medición de todas las fuentes receptoras de aguas residuales. Si el agua no es tratada apropiadamente después de su uso, daña los ecosistemas. También puede causar graves problemas de salud pública.

El tratamiento de aguas residuales municipales es una acción clave para mitigar el impacto de la vida urbana en el ambiente. Si el agua no es tratada apropiadamente después de su uso, las aguas residuales tienen un impacto negativo en el ambiente y pueden convertirse en un vector de enfermedades (US Environmental Protection Agency, 2008; USGS, 2014).

Para calcular este indicador, se utilizan dos variables: el volumen de aguas residuales tratadas y el volumen de aguas residuales producidas en el municipio. Para la

obtención de la primera variable, se suma el volumen de aguas que reporta cada una de plantas de tratamiento localizadas en el municipio (CONAGUA, 2015 y 2016). No obstante, no se cuenta con un registro actualizado del municipio.

La población que tiene cobertura de agua entubada es el 99.8% respecto de la población total.

Tabla 94. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada.

Municipio	Clave de región administrativa	Región hídrica administrativa	Población con cobertura de agua entubada	Población sin cobertura de agua entubada	Población total
San Martín Peras	IV	Balsas	12,276	30	12,306

Fuente: CentroGeo, 2024.

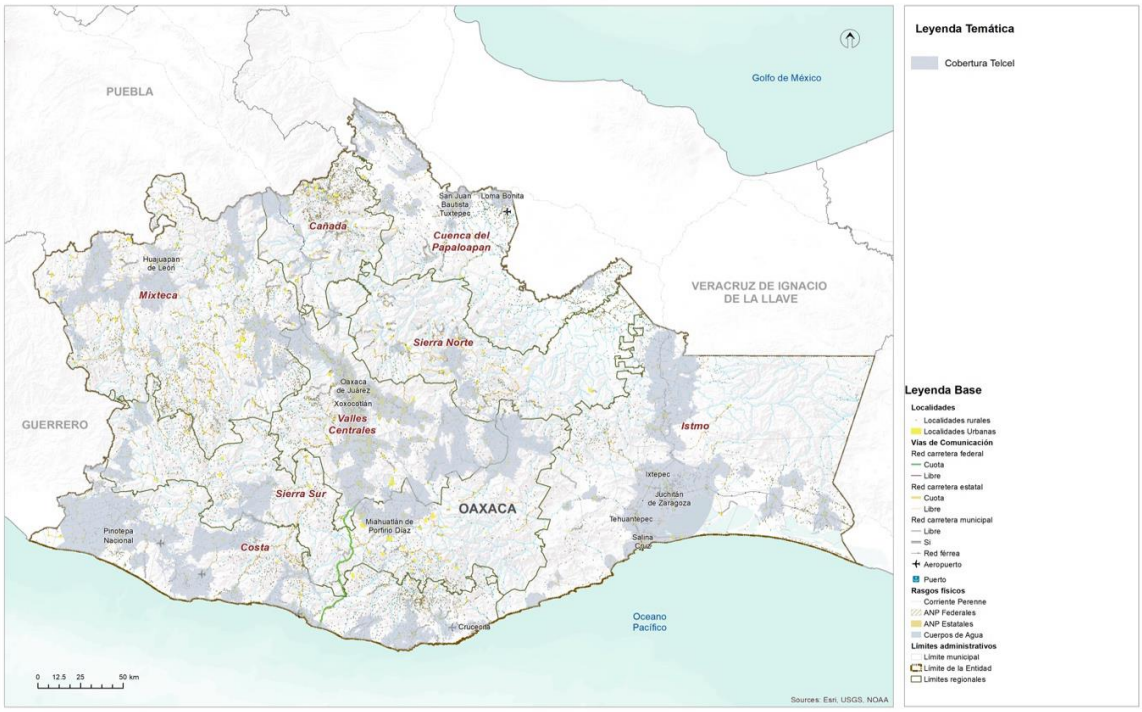
5.2.4 Infraestructura telemática

En el estado de Oaxaca se identificó que 682,873 viviendas particulares habitadas, cuentan con servicios de tecnología, información y comunicación. De estas, el 82.49 % poseen teléfono celular, mientras que el 25.76 % se beneficia de una línea telefónica fija. El 39.25 % tiene acceso a internet, y el 28.39 % dispone de una computadora.

El servicio menos escaso en las viviendas es el teléfono celular, ya que en todas las regiones sobrepasa el 50 %, seguido del servicio de internet, computadora y línea telefónica. Respecto al servicio de teléfono celular se identifica una cobertura de Telcel en el 22 % (20,403 km2) del total del territorio estatal. Es importante mencionar que una vivienda puede tener más de un servicio.

Asimismo, se deben considerar las Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias (TIC A.C.) la cual es una asociación civil conformada por 16 comunidades indígenas de Oaxaca.

Mapa 76. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones.



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

En términos regionales, el acceso a tecnologías para la información y la comunicación se comporta de manera similar, sin embargo, sobresalen las regiones Cañada, Mixteca y Sierra Norte al tener el menor acceso a este tipo de tecnologías, no obstante, más de la mitad de la población tiene acceso a un teléfono celular, una herramienta que en la actualidad permite la conexión a internet y en consecuencia mayor acceso a información y difusión de conocimiento.

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.

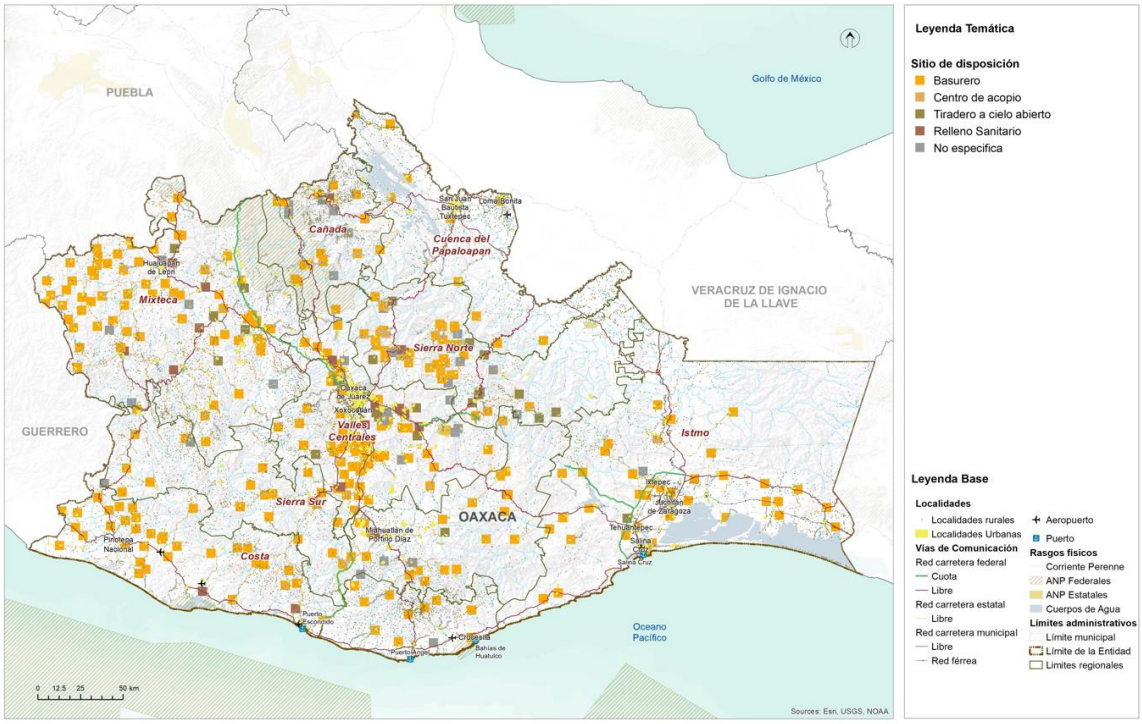
El Programa afirma que la región de Valles Centrales aporta el 28.68 % de la generación total de residuos del estado, el 16.6 % es generado por la región Istmo, el 13.73 % por la región Costa y el 12.86 por la región Papaloapan. Una de las problemáticas mencionadas es que más del 60 % de los vehículos 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.

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.

Mapa 77. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos.



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

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo (2010) uno de los servicios públicos que presta el municipio es la recolección de la basura, solo en la cabecera municipal, la cual es llevada a un tiradero que es una barranca.

5.2.6 Equipamiento educativo y cultural

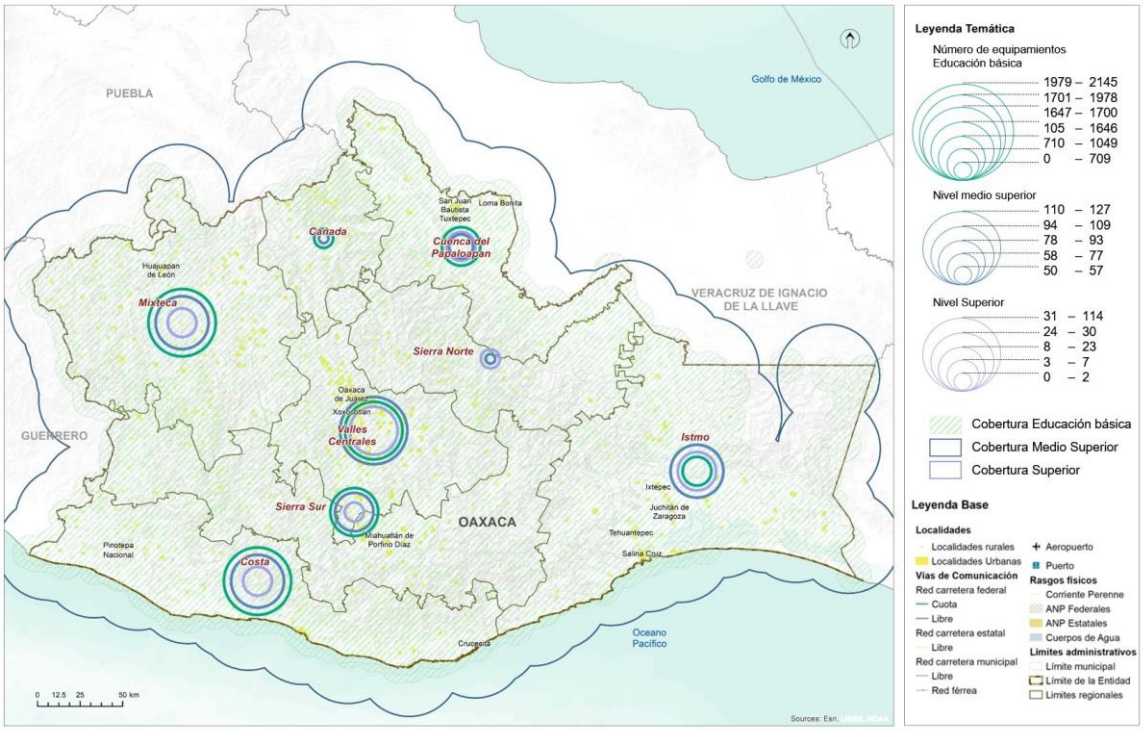
Como se menciona en el PEOTyDUO (2024), los equipamientos de carácter educativo constituyen una pieza fundamental en la escolarización y el acceso a la oferta educativa. La dotación, así como la localización de estos, debe responder a la demanda de usuarios potenciales considerando las características 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 78. Distribución y cobertura de equipamientos educativos.



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

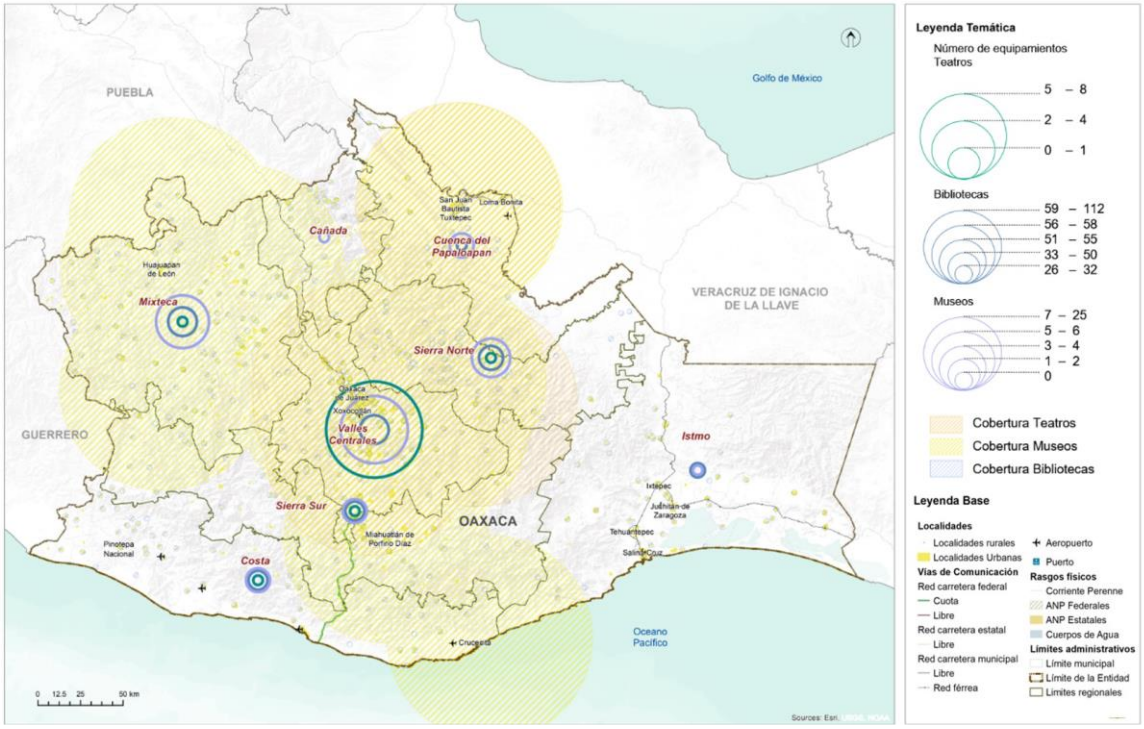
Equipamientos para las actividades culturales

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 79. 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 posibilidad de que una persona acuda a la escuela significa la oportunidad de prepararse para enfrentar de mejor manera las distintas situaciones de vida, especialmente las que le permitan desarrollarse socialmente, como la actividad laboral.

El analfabetismo limita el desarrollo pleno de las personas y su participación en la sociedad, con repercusiones a lo largo de su ciclo de vida; afecta al entorno familiar, restringe el acceso a los beneficios del desarrollo y obstaculiza el ejercicio de los derechos humanos. El analfabetismo incrementa la vulnerabilidad socioeconómica y cultural de las personas y condiciona la reproducción intergeneracional en las y los hijos.

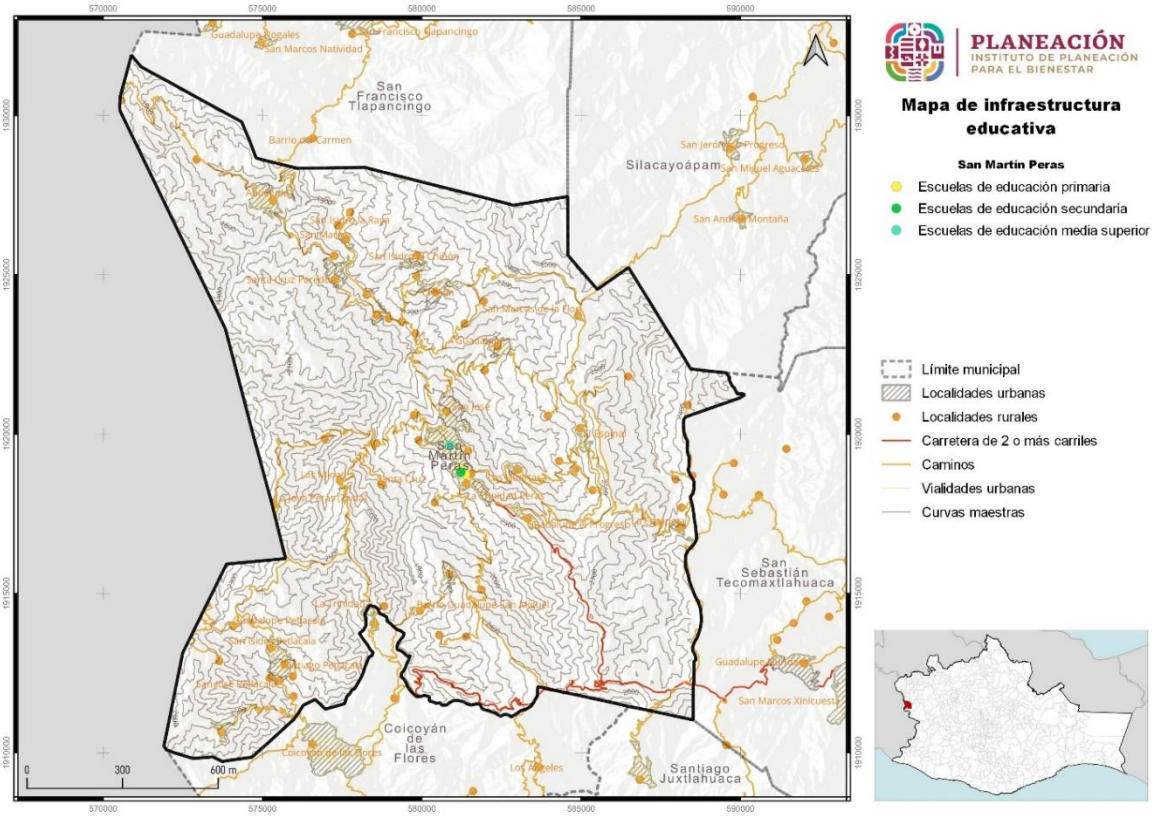
Los equipamientos de educación en el municipio de San Martín Peras son las siguientes: En el nivel primaria cuenta con 3 escuelas, 1 secundaria y para el nivel bachillerato cuenta con 1 plantel público. En totalidad cuenta con 5 planteles educativos en sus diferentes niveles.

Tabla 95. Infraestructura educativa en del municipio de San Martín Peras

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20242611162000012000000000U8	Bachillerato Comunitario N25 San Martín Peras	Secretaría de Educación Pública SEP	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	6 a 10	Reforma
20242611122000013000000000U0	Escuela Primaria Miguel Hidalgo	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Ninguno
20242611122000023000000000U9	Escuela Primaria Francisco González Bocanegra, turno vespertino	Secretaría de Educación Pública SEP	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Ninguno
20242611122000033001000000U8	Escuela Primaria para Niños y Niñas Migrantes	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Aquiles Serdán
20242611132000013000000000U9	Escuela Secundaria General Benito Juárez		611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	11 a 30	

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 80. Infraestructura educativa dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

El complemento de la totalidad de equipamiento educativo en las demás localidades suma 59 planteles educativos, de los cuales 19 son de educación inicial (preescolar, contando con 2 planteles bilingües), 30 primarias, y 10 secundarias, todos del sector público.

Tabla 96. Infraestructura educativa en localidades, sin contar la cabecera municipal del municipio de San Martín Peras

Localidad	Clave	Escuela	Nivel Escolar	Turno	Sector
Ahuejutla	20DCC1007E	Ricardo Flores Magón	Preescolar	Matutino	Público
Ahuejutla	20DPB0663P	Benito Juárez	Primaria	Matutino	Público
Ahuejutla	20KNP0025G	Curso Comunitario de Educación Primaria Migrante	Primaria	Matutino	Público
Ahuejutla	20DTV1420Z	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
Barrio Del Carmen	20DPB2397W	Emiliano Zapata	Primaria	Matutino	Público
Barrio San Antonio	20KNP0026F	Curso Comunitario De Educación Primaria Migrante	Primaria	Matutino	Público

Localidad	Clave	Escuela	Nivel Escolar	Turno	Sector
Barrio San Antonio Los Pinos	20DPB2400T	Octavio Paz	Primaria	Matutino	Público
Cerro Hidalgo	20DPB1323Y	Independencia	Primaria	Matutino	Público
Chiñón	20DCC2028Y	Guillermo Prieto	Preescolar	Matutino	Público
Chiñón	20DPB0496I	Luz Y Saber	Primaria	Matutino	Público
Chiñón	20DTV1552R	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
El Espinal	20DCC2229V	Los Niños Héroes	Preescolar	Matutino	Público
El Espinal	20DPB1906B	General Lázaro Cárdenas	Primaria	Matutino	Público
El Paredón	20DCC2030M	Doña Josefa Ortiz de Domínguez	Preescolar	Matutino	Público
El Paredón	20DPB0494K	Víctor Bravo Ahuja	Primaria	Matutino	Público
El Paredón	20DTV1421Z	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
Guadalupe	20DCC1009C	Luz Del Saber	Preescolar	Matutino	Público
Guadalupe	20DPB1592S	Cuauhtémoc	Primaria	Matutino	Público
Guadalupe	20DPB2053B	Ignacio Zaragoza	Primaria	Matutino	Público
Guadalupe (Barrio Guadalupe)	20DPB2395Y	Benito Juárez García	Primaria	Matutino	Público
Guadalupe Petlacala	20DCC1949V	María Montessori	Preescolar	Matutino	Público
La Divina Providencia	20DCC2393V	María Montessori	Preescolar	Matutino	Público
La Divina Providencia	20DPB1971B	Jacinto Canek	Primaria	Matutino	Público
La Escopeta	20DIN0124N	Educación Inicial Indígena	Inicial	Matutino	Público
La Escopeta	20DCC1877S	Melchor Ocampo	Preescolar	Matutino	Público
La Escopeta	20DPB0489Z	Mi Patria	Primaria	Matutino	Público
La Escopeta	20DTV1553Q	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
La Trinidad Escopeta	20KPB0364A	Curso Comunitario De Educación Primaria Indígena	Primaria	Matutino	Público
La Trinidad Peras	20DCC2029X	Porfirio Diaz	Preescolar	Matutino	Público
La Trinidad Peras	20DPB1942G	Belisario Domínguez	Primaria	Matutino	Público
La Trinidad Peras	20DPB2399U	Yoso Nde'e	Primaria	Matutino	Público
Las Huertas	20DCC2045O	Juan Escutia	Preescolar	Matutino	Público
Las Huertas	20DPB1972A	General Mariano Escobedo	Primaria	Matutino	Público
Las Minas	20DCC2046N	Juan De La Barrera	Preescolar	Matutino	Público
Las Minas	20DPB0495J	Vicente Guerrero	Primaria	Matutino	Público
Las Minas	20DTV1853N	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
Llano De Adobe	20KCC0305G	Curso Comunitario de Educación Preescolar Indígena	Inicial General	Matutino	Público

Localidad	Clave	Escuela	Nivel Escolar	Turno	Sector
Llano De Adobe	20KPB0308I	Curso Comunitario de Educación Primaria Indígena	Primaria	Matutino	Público
Llano Grande	20KCC0366U	Curso Comunitario De Educación Preescolar Indígena	Inicial General	Matutino	Público
Llano Grande	20KPB0370L	Curso Comunitario De Educación Primaria Indígena	Primaria	Matutino	Público
Piedra Azul	20DCC2031L	Narciso Mendoza	Preescolar	Matutino	Público
Piedra Azul	20DPB0336V	Lázaro Cárdenas	Primaria	Matutino	Público
Piedra Azul	20KSC0030J	Curso Comunitario De Educación Secundaria Indígena	Secundaria	Matutino	Público
San Isidro El Chiñón	20KPB0356S	Curso Comunitario De Educación Primaria Indígena	Primaria	Matutino	Público
San Isidro La Raya	20DCC2230K	Pensamiento de Juárez	Preescolar	Matutino	Público
San Isidro La Raya	20DPB1916I	Ricardo Flores Magón	Primaria	Matutino	Público
San Juan Del Río	20DCC1008D	Benito Juárez	Preescolar	Matutino	Público
San Juan Del Río	20DPB0719A	La Reforma	Primaria	Matutino	Público
San Juan Del Río	20DTV1554P	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
San Marcos	20DCC2423Z	Benemérito De Las Américas	Preescolar	Matutino	Público
San Marcos	20DPB2329Z	Jaime Nuno	Primaria	Matutino	Público
San Marcos	20DPB2332M	Ignacio Mariscal	Primaria	Matutino	Público
San Marcos	20ESC0009W	Escuela De Educación Secundaria Comunitaria Indígena	Secundaria	Matutino	Público
Santa Cruz	20KSC0022A	Curso Comunitario De Educación Secundaria Indígena	Secundaria	Matutino	Público
Santiago Petlacala	20DCC1021Y	Justo Sierra	Preescolar	Matutino	Público
Santiago Petlacala	20DPB0656F	Justo Sierra	Primaria	Matutino	Público
Santiago Petlacala	20DTV1555O	Telesecundaria	Secundaria	Matutino	Público
Tierra Colorada	20DPB2330O	Francisco I. Madero	Primaria	Matutino	Público
Valle San Diego	20KPB0358Q	Curso Comunitario De Educación Primaria Mestiza	Primaria	Matutino	Público

Fuente: Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED, 2024)

5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social

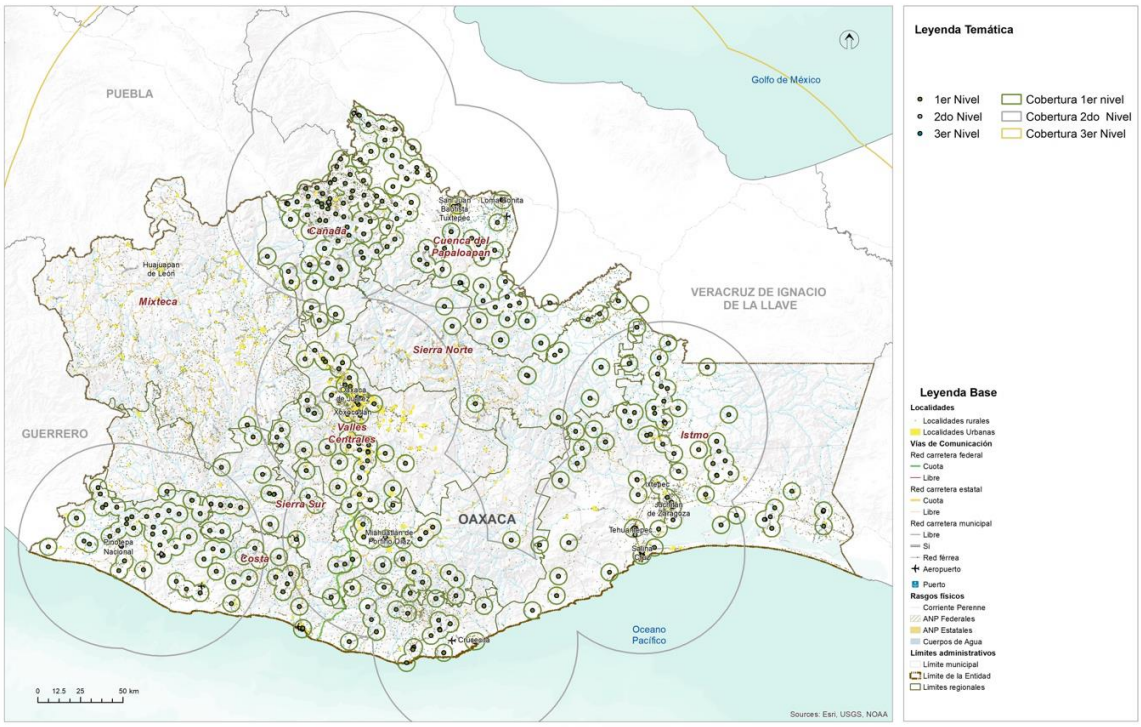
La salud es un derecho universal para cualquier persona. En México, el sistema nacional de salud está diseñado para garantizar la atención médica y la protección social a toda la población.

El análisis de la cobertura del equipamiento de salud que se presenta en el PEOTyDUO (2024), tomó como base lo que se indica en el Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Se identificó que en Oaxaca hay 419 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la salud, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- **Primer nivel**, se refiere a los espacios destinados a la atención de consulta externa como son: centros de salud, unidades médicas familiares, clínicas entre otros. En la entidad se contabilizaron 403 inmuebles de este tipo, los cuales representan el 96.2 % del total de equipamientos para la salud
- **Segundo nivel**, se caracteriza por dar consulta especializada básica en hospitales generales o clínicas-hospitales. Se registro un total de 15 espacios médicos que se encuentran dentro de esta categoría, los cuales constituyen el 3.6 %.
- **Tercer nivel**, otorga los servicios de hospitalización de alta especialidad en los hospitales regionales y hospitales de alta especialidad. Se identifico un hospital de tercer nivel en la entidad, el cual lleva por nombre "Presidente Benito Juárez" y pertenece al ISSSTE; mismo que representa el 0.2 % respecto al total de inmuebles.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de servicios de tercer nivel se extiende por el 100 % de la entidad, los servicios de segundo nivel se encuentran presentes en todas las regiones a excepción de la región Mixteca y Sierra Norte, donde se cuenta con cobertura de manera parcial por equipamientos localizados en otras regiones.

Mapa 81. Distribución de equipamiento de salud por región



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

Las regiones Costa, Istmo, Cañada y Cuenca del Papaloapan concentran el 72 % de los inmuebles destinados para la salud (en su mayoría de primer nivel), mientras que en las regiones Valles Centrales, Sierra Sur, Sierra Norte y Mixteca tan solo se localiza el 27 % de los equipamientos. Respecto a los equipamientos de primer nivel, se concentran principalmente en las regiones Cuenca del Papaloapan, Cañada, Valles Centrales, Istmo y Costa. Sin embargo, la región Mixteca no cuenta con este tipo de cobertura.

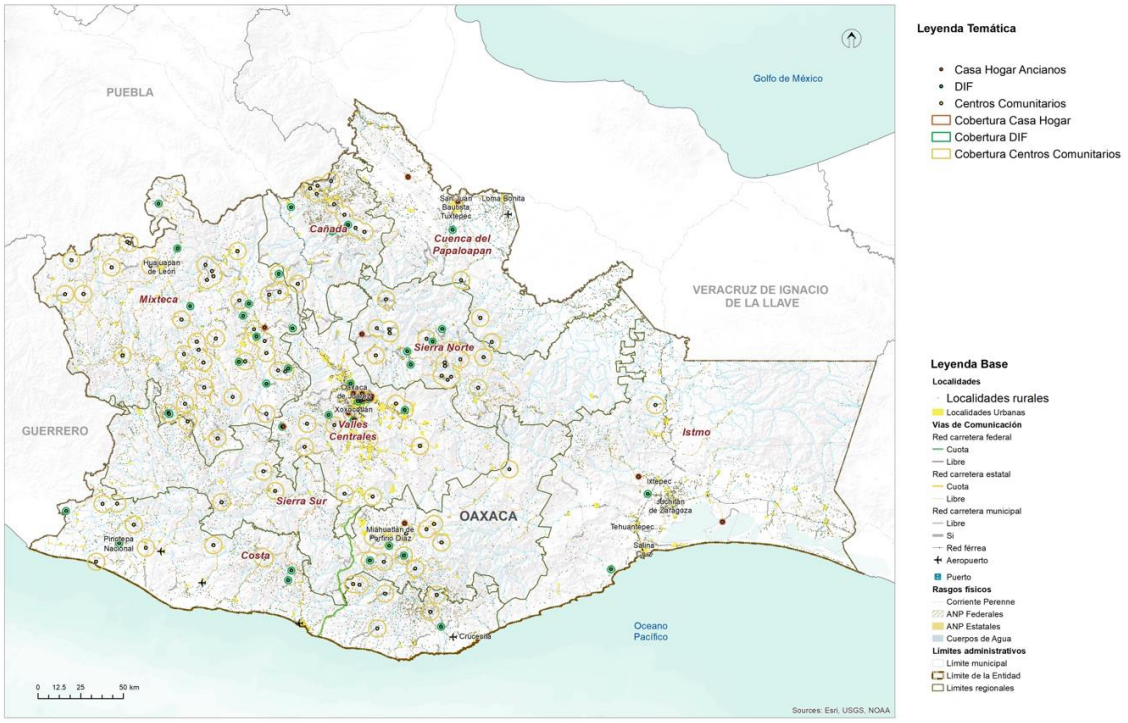
Asistencia social

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en Oaxaca hay un total de 175 espacios de asistencia social distribuidos en las diferentes regiones. Como puede verse en el mapa, las regiones con menos equipamiento son la cuenca Papaloapan y la región del Istmo con el 3 % del total de los inmuebles, mientras que la mayor parte del equipamiento se concentra en la región Mixteca 29% y Valles Centrales 24%.

En ese mismo documento, se identificó que, en el ámbito de asistencia social, con relación a las casas hogar para ancianos y los centros comunitarios de desarrollo hay un déficit de 23 inmuebles y 189 respectivamente. Es importante mencionar que en los centros de desarrollo se incluyen los centros de integración juvenil y los centros de rehabilitación. En términos de capacidades, los diferentes tipos de asistencia social

presentan déficit, siendo el más alto el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con el 77% a pesar de tener más equipamiento del requerido, sin embargo, no cumple con la capacidad solicitada; además, en cuanto a los centros comunitarios hay un déficit del 58%.

Mapa 82. Equipamientos de asistencia social.



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

Equipamiento para la salud en el municipio

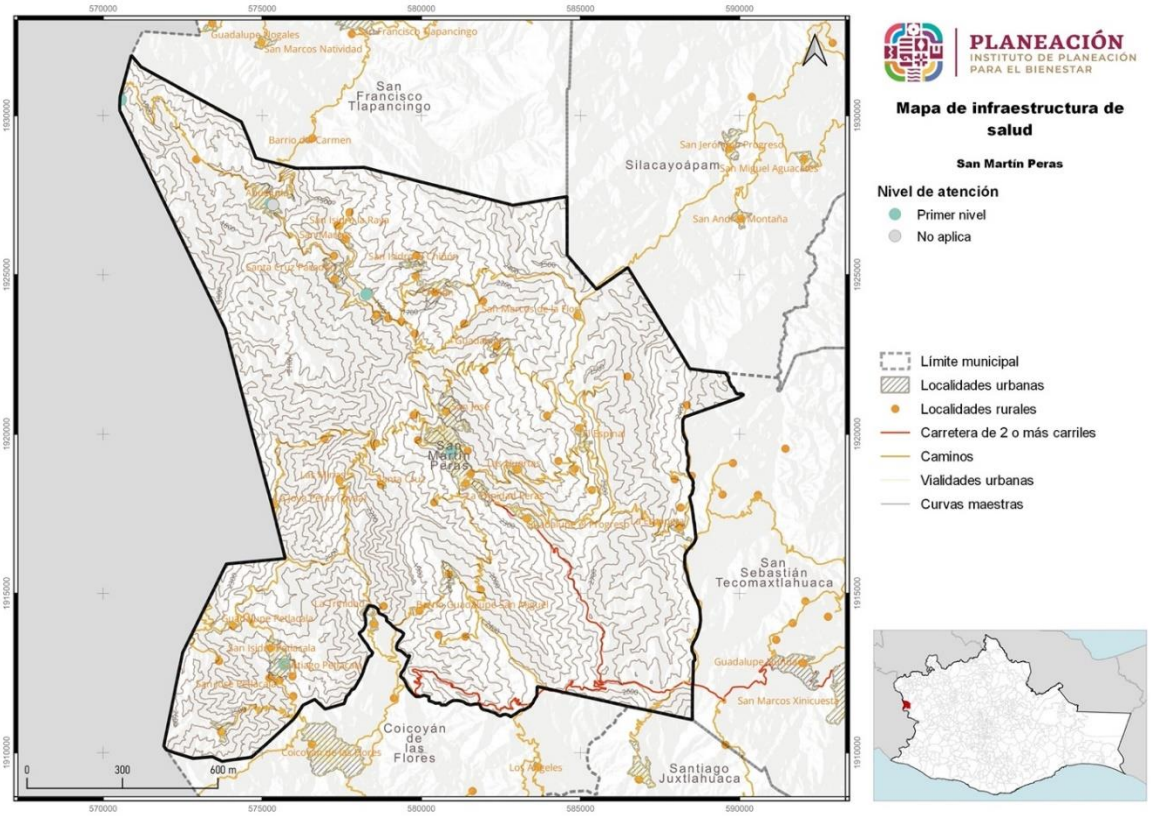
La infraestructura en salud en el municipio de San Martín Peras está integrada por 11 unidades médicas de primer nivel; 3 unidades médicas corresponden al IMSS bienestar, 1 unidad médica de servicio estatal que se encuentra fuera de operación y 7 unidades de la Secretaría de Salud, de las cuales 3 están fuera de operación.

Tabla 97. Infraestructura de salud en las localidades del municipio de San Martín Peras

Localidad	Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
San Martín Peras	SME	Servicios Médicos Estatales	De Consulta Externa	No Especificado	Primer Nivel	Fuera de Operación
San Martín Peras	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
Santiago Petlacala	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
San Martín Peras	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Centro de atención Rural Obstétrica	Primer Nivel	En Operación
Ahuejutla	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Ahuejutla	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Unidad Móvil	Primer Nivel	En Operación
La Divina Providencia	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Unidad Móvil	No Aplica	En Operación
Ahuejutla	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Otros Establecimientos de apoyo	No Aplica	Fuera de Operación
Ahuejutla	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Otros Establecimientos de apoyo	No Aplica	Fuera de Operación
La Divina Providencia	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Unidad Móvil	Primer Nivel	Fuera de Operación
San Juan del Rio	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 83. Infraestructura de salud en el municipio



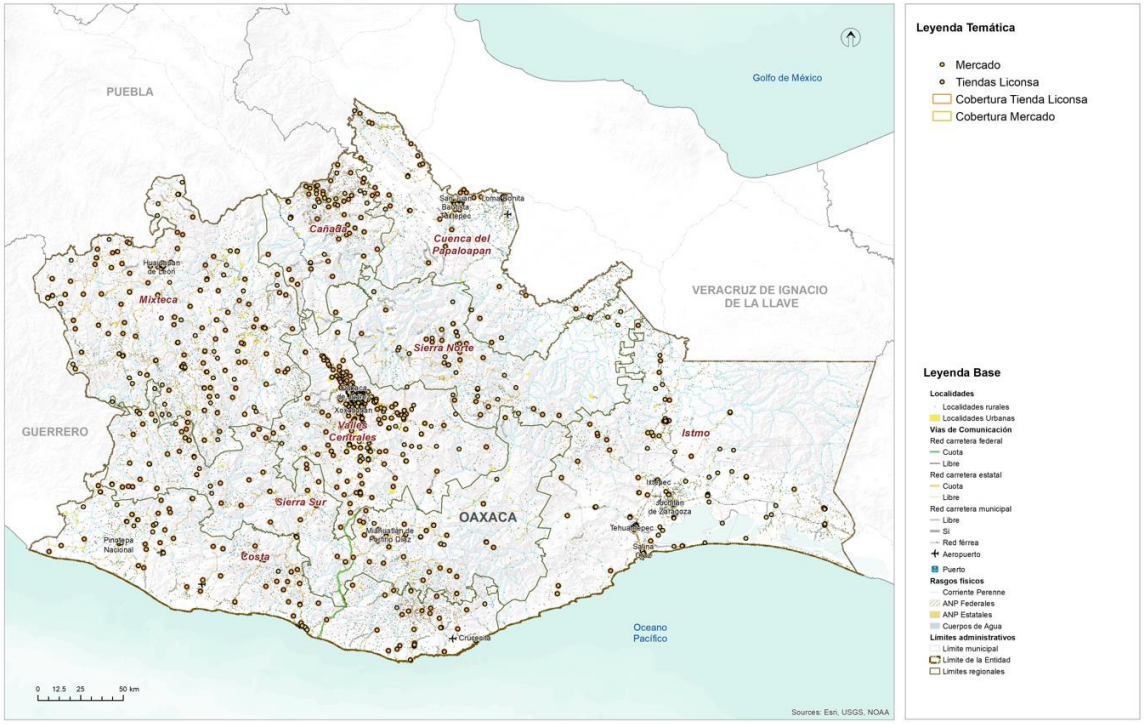
Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto

En lo que respecta a este tipo de equipamiento, en el PEOTyDUO (2024) se menciona que, dentro de la entidad se contabilizaron 1,076 inmuebles destinados para el comercio y abasto: de los cuales 422 son mercados y 654 se refieren a Tiendas Liconsa. Como puede verse en el mapa, la Región Valles Centrales alberga la mayor cantidad de equipamientos (32 %) mientras que la región Cañada es la que concentra el menor número.

En el Programa estatal se identificó que en Oaxaca hay más de 300,000 viviendas que no cuentan con un espacio para refrigerar alimentos. Esto es problemático ya que limita la posibilidad de conservar alimentos por un largo periodo tiempo. El tener comida perecedera significa un gasto para los hogares, de ahí la relevancia de este tipo de equipamientos, pues permite ofrecer los productos de la canasta básica a las familias, principalmente en contextos rurales, por lo que resulta importante focalizar la atención en los asentamientos humanos dispersos.

Mapa 84. 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

Es tradicional para la comunidad que los días jueves y viernes se trasladen hacia la cabecera distrital de Santiago Juxtlahuaca para hacer sus compras y llevar a cabo el abastecimiento de los productos para la alimentación de las personas que habitan en este municipio, donde adquieren los productos básicos, como son: abarrotes, ropa, calzado, frutas, granos (maíz, frijol, garbanzo), verduras y legumbres, por mencionar los más importantes.

Existe otra forma de abastecimiento directo a las comunidades del municipio, y esto es de los productos de las empresas refresqueras, de lácteos y de productos no

alimenticios (papas fritas, galletas y dulces), ya que estas empresas, por su infraestructura, cuentan con camiones que van a dejar los pedidos de sus productos.

Dado que la seguridad alimentaria se da cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable, en el municipio de San Martín Peras, se cuenta con 4 establecimientos que abastecen productos alimentarios al municipio, de los cuales, 3 son de comercio al por menor en minisúper y 1 es de purificación de agua.

Tabla 98. Establecimientos de comercio de abarrotes en el municipio de San Martín Peras

Clave	Nombre establecimiento	Razón Social	Nombre Act	Personas ocupadas
20242461110000 8810100000000U 6	Mini Super Ortiz	-	Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5 personas
20242461110000 9110100000000U1	Super Centro Diaz	-	Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5 personas
20242461110000 5310100000000U 7	Supercentro Juquilita	-	Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5 personas

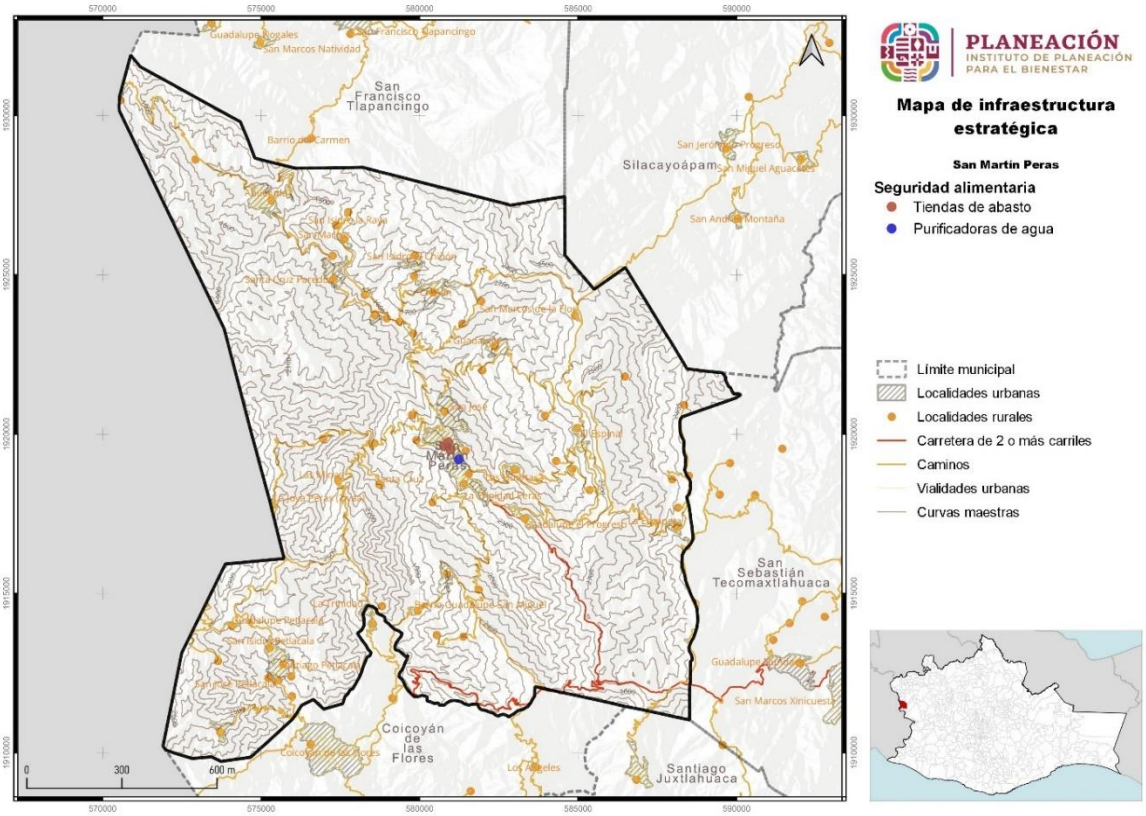
Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 99. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de San Martín Peras

Clave	Nombre establecimiento	Nombre Act.	Código Act.	Personas ocupadas
20242312112000011000000000U7	Purificadora San Martín	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 85. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria



Fuente: CentroGeo, 2024.

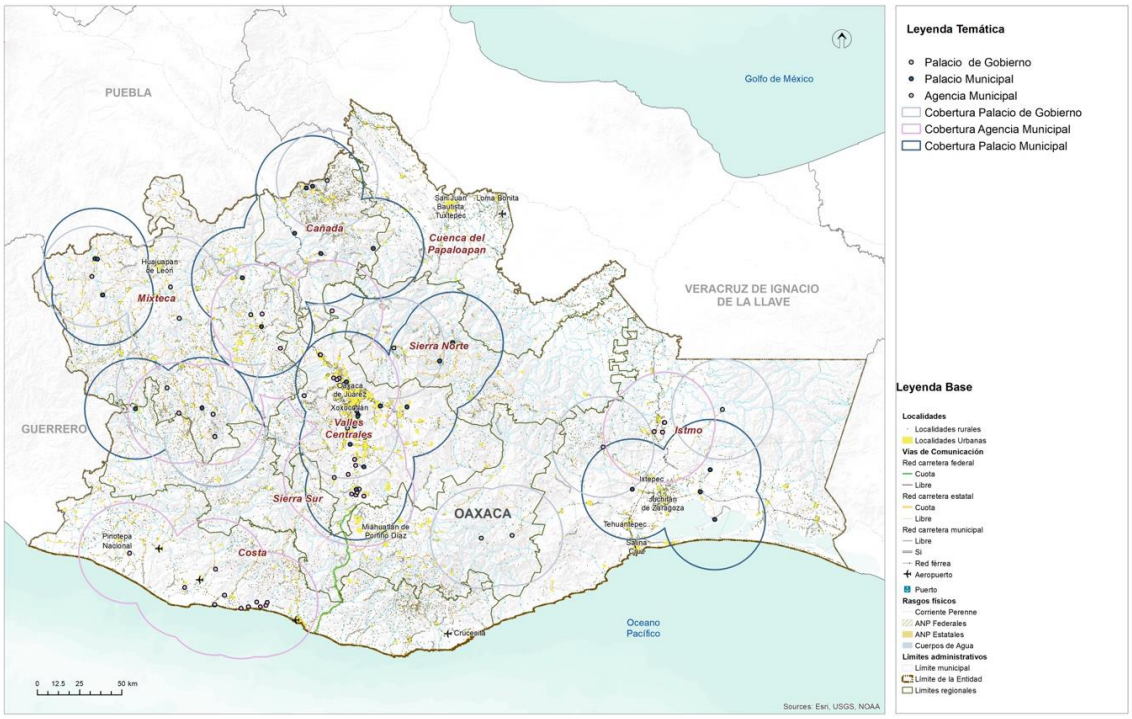
5.2.9 Equipamiento de la administración pública

Dentro del estado hay 81 inmuebles dedicados a la administración pública general, dichos inmuebles tienen la finalidad de ofrecer espacios de atención y resolución de tramites de interés general. Estos se clasificaron en tres categorías generales: Palacio de Gobierno, Palacio Municipal y Agencia Municipal

En el mapa se puede ver la distribución del equipamiento, y resalta que en la región Valles Centrales se encuentra el 37% de este tipo de instalaciones mientras que en la región Sierra Norte y Sur se concentra solo el 4% con respecto al total de la entidad. En la región Cuenca del Papaloapan no se encuentra ningún tipo de inmueble de este equipamiento.

Respecto a la dotación de este tipo de equipamientos no se identifica algún de déficit, es decir, existe una cobertura del 100% en cuanto al palacio de gobierno y palacio municipal, sin embargo, si existe un déficit en las agencias municipales. Cabe señalar que estos inmuebles fungen como reguladores de la administración de justicia, encargado de vigilar la constitucionalidad y legalidad, así como de atender los asuntos jurídicos del Gobierno Federal.

Mapa 86. Equipamiento de la administración pública.



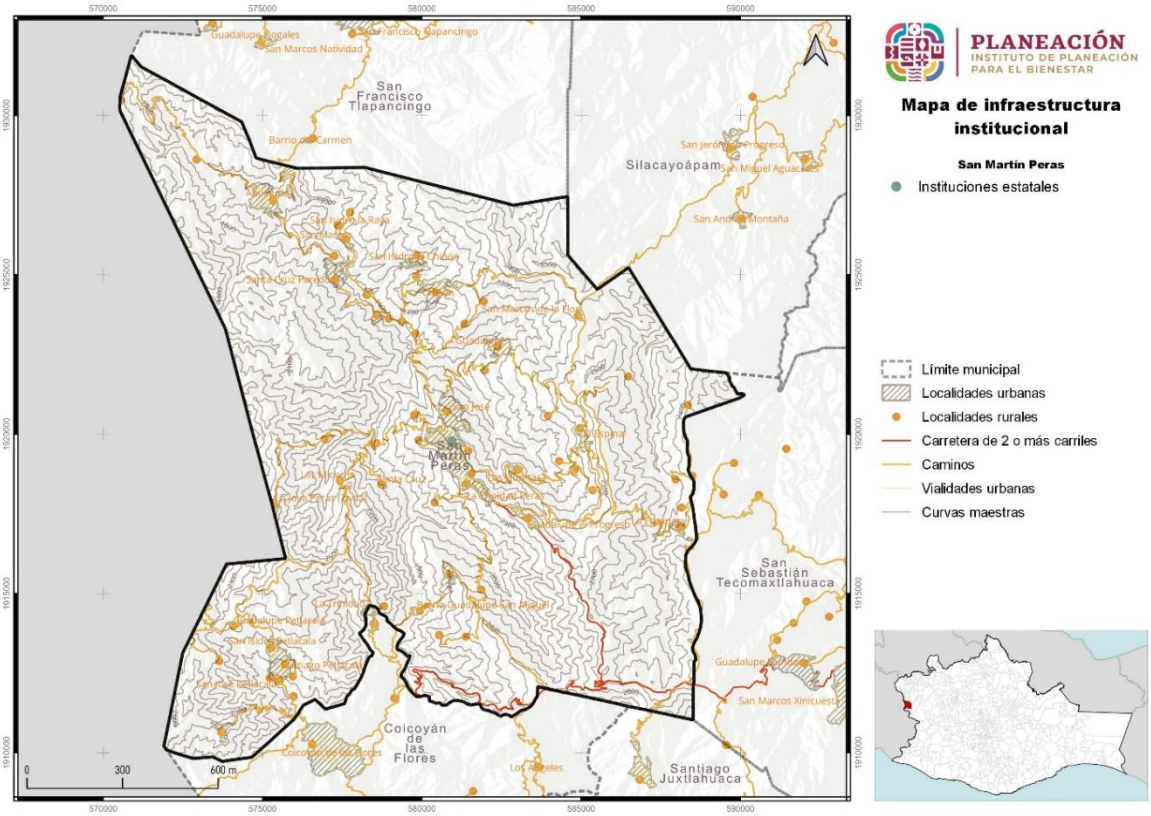
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamiento para la administración en el municipio

El municipio cuenta con un Palacio Municipal de dos plantas, con sala de usos múltiples, baños, biblioteca y las oficinas del Ayuntamiento. Se tiene un panteón municipal y no se cuenta un un rastro local, pero si con un mercado.

No hay un área de protección civil, ni se tiene personal entrenado para atención de emergencias; tampoco se cuenta con un cuerpo de bomberos.

Mapa 87. Infraestructura estratégica institucional



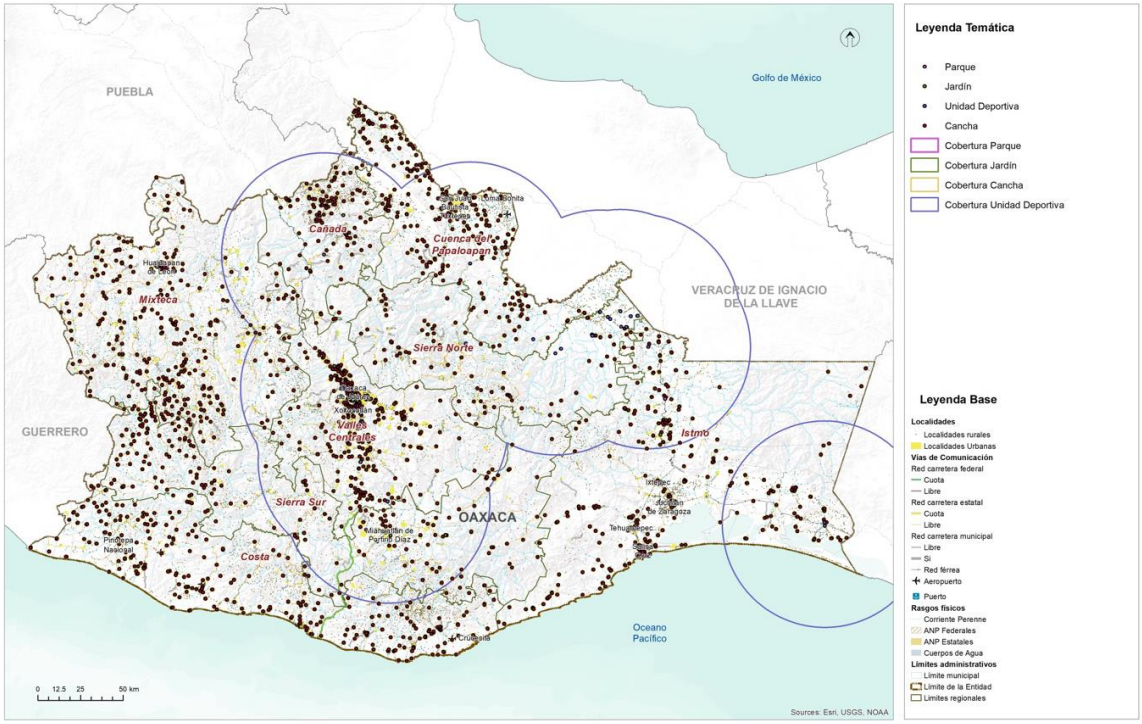
Fuente: CentroGeo, 2024.

No se cuenta con antecedentes en donde exista presencia de instituciones estatales y federales o que la infraestructura municipal haya fungido como albergue ante la amenaza de fenómenos perturbadores.

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 88. 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.

Equipamiento deportivo y recreativo en el municipio

En lo deportivo, el municipio de San Martín Peras cuenta actualmente con un total de 4 espacios, donde se practica básquetbol, y fútbol, mismas que se encuentran al interior de 3 instalaciones educativas.

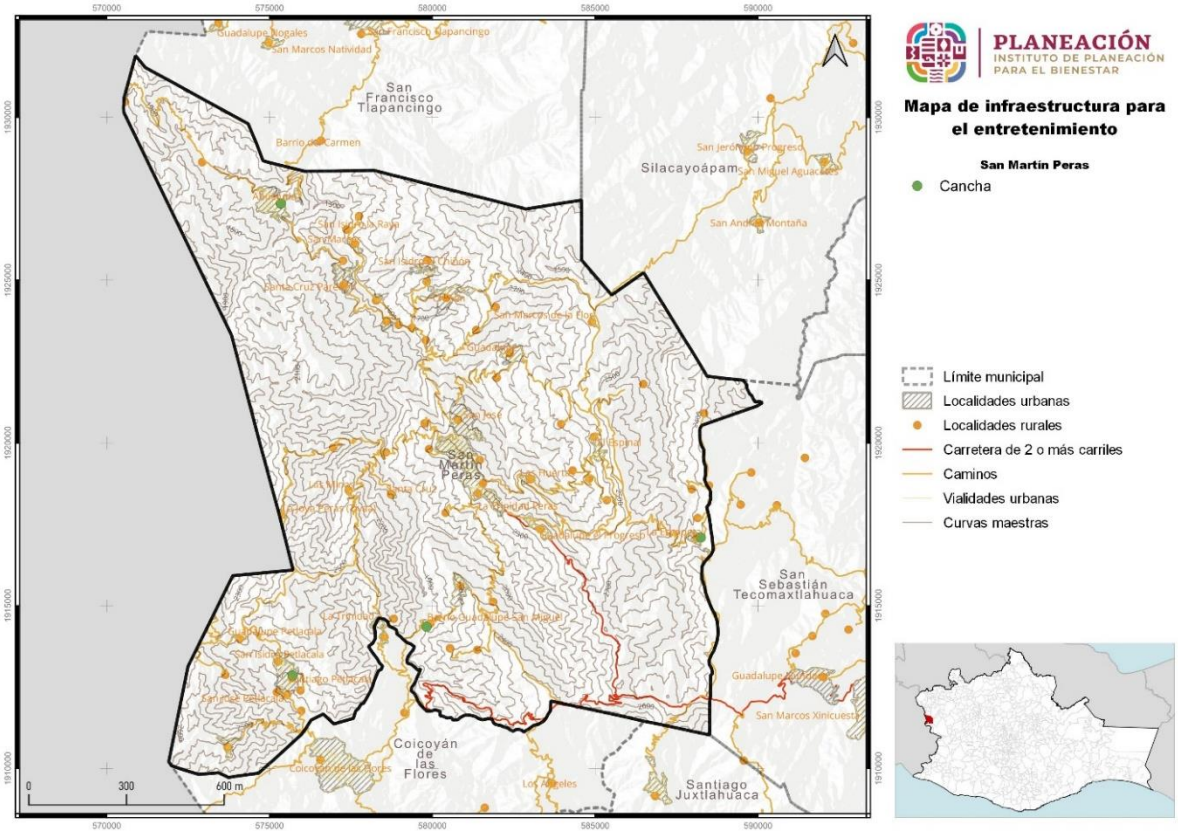
En lo recreativo, cuenta con centros con diferentes actividades, como son música, baile, y diversiones varias.

Tabla 100. Infraestructura para el entretenimiento en el municipio de San Martín Peras

Localidad	Conteo por tipo	Tipo
San Martín Peras	4	Cancha

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 89. Infraestructura para el entretenimiento en el municipio de San Martín Peras



Fuente: CentroGeo, 2024

5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

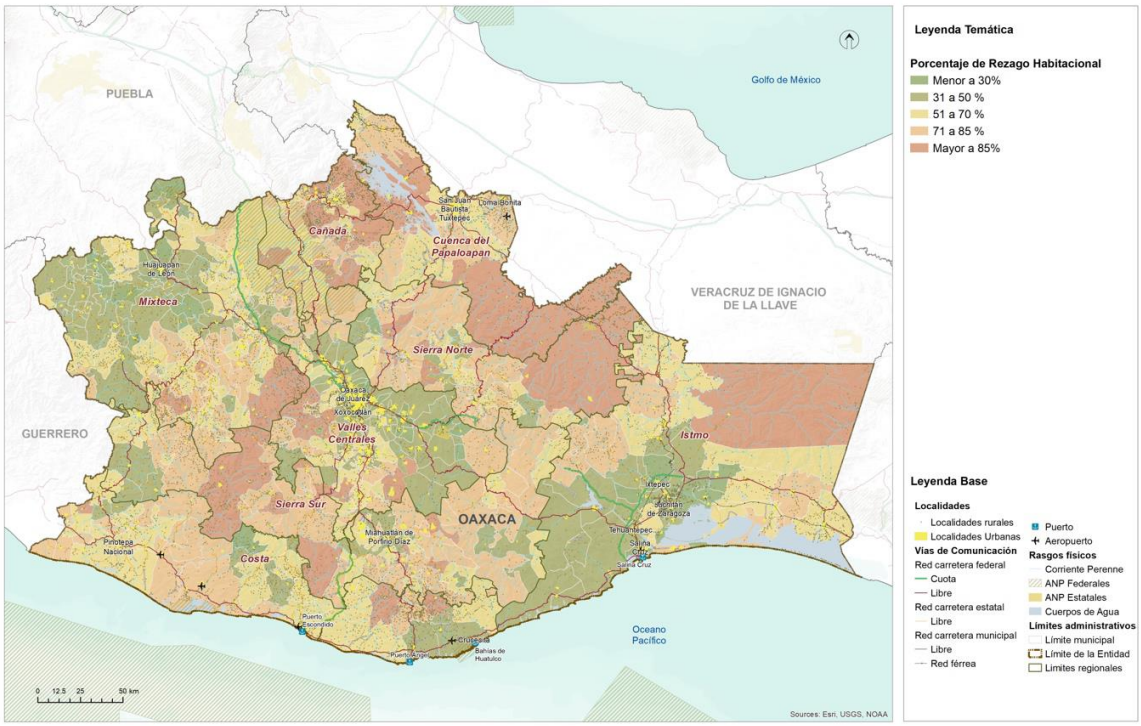
La vivienda es el espacio físico donde conviven los distintos integrantes de la familia, se refugian de las inclemencias climatológicas, se refuerzan los vínculos y se aprenden distintas lecciones de vida que ayudarán al desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos. Oaxaca tiene un parque habitacional de 1.5 millones de viviendas y 1.1 millones están habitadas. La mayoría del parque habitacional se localiza en los Valles Centrales; mientras que las regiones con la menor proporción del parque habitacional son la Cañada, la Sierra Norte y la Sierra Sur. El rango de ocupantes por hogar va de los 3.5 en el Istmo a los 3.9 en Sierra Sur.

El tipo de ocupación de la vivienda no suele variar entre regiones. Según INEGI, la composición de hogar más común es la de familiar nuclear, en 3 de cada 5 hogares

viven personas que tienen un parentesco inmediato (mama, papa, hijo). En 1 de cada 4 hogares, habitan otros parientes en la vivienda (tíos, primos). La tercera Tipología de hogar son los hogares unipersonales, 1 de 10 hogares están habitados por un (1) solo individuo.

Los materiales son uno de los principales criterios que utiliza la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) para determinar el rezago habitacional. La CONAVI considera que un piso de tierra requiere de un mejoramiento para abatir el rezago. En Oaxaca, el 12 % de las viviendas requieren de mejoramiento en materiales de piso. Siendo la región de la Cañada donde 1 de cada 4 viviendas tienen piso de Tierra. De acuerdo con los parámetros de la CONAVI, las viviendas con paredes de madera o carrizo requieren de una sustitución total de la vivienda, cuatro de cada cinco viviendas en Oaxaca tienen materiales que la CONAVI considera como aceptables, siendo la región de la Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde el porcentaje es el más bajo. Igualmente, el uso del adobe, a pesar de sus ventajes bioclimáticas, no es un material adecuado para una zona sísmica como Oaxaca (Sanchez, 2021). Este tipo de material prima en las regiones donde hay un considerable número bajo de viviendas con materiales que cumplen con los criterios de la vivienda adecuada.

Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional.



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

Oaxaca es el tercer estado con mayor porcentaje de viviendas que presentan Por otro lado, la CONAVI considera que los techos hechos de lámina, palma y teja requieren de una sustitución, al catalogarlos como materiales deteriorados o precarios. En el estado

de Oaxaca predominan dos tipos de materiales para techos: concreto/vigueta con bovedilla y lámina metálica. El uso de la lámina requiere de sustitución y se usa en 2 de cada 5 viviendas en el estado, siendo las regiones de Papaloapan, Sierra Norte y Cañada donde se utiliza más. Cabe destacar el uso de la paja en la región del Papaloapan, sin embargo, no es claro si obedece a cuestiones culturales o de falta de recursos. Las regiones con menos déficit cualitativo en techos son los Valles Centrales, la Mixteca y el Istmo.

rezago habitacional. El 54% de las viviendas, o 606,434 viviendas presentan rezago. Igualmente, Oaxaca es la entidad con mayor porcentaje de viviendas que presentan precariedad espacial. Para la CONAVI, la precariedad espacial está determinada por el hacinamiento y la disponibilidad de excusado en la vivienda.

5.3.1 Características y rezagos

El hacinamiento corresponde a una relación en la que existen, en promedio, dos o más personas por habitación en la vivienda (PUEC-UNAM, 2012). En propuestas más recientes, ONU-Hábitat establece que el hacinamiento se presenta cuando, en promedio, hay 2.5 personas o más por cada dormitorio en la vivienda (a diferencia del CPI, donde el cálculo se realiza por cuarto). Con esta medición, se estima que 22.5% de las viviendas en México se encuentran en condiciones de hacinamiento, un porcentaje mucho mayor al estimado por la CONAVI que considera que existe hacinamiento cuando, en promedio, 2.5 personas o más habitan en cada cuarto de una vivienda (5.4%) (ONU-Hábitat, 2018).

5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada

En el municipio de San Martín Peras se encuentran 4,678 viviendas, de las cuales el 49.5% están habitadas. La localidad de San Martín Peras es la que tiene el mayor número de viviendas con 1,270, de las cuales 636 están habitadas, lo que representa el 50.1% de viviendas habitadas de la localidad, seguido de la localidad de Ahuejutla, con 616 viviendas y San José, con 200 viviendas. Las localidades de El Cacalote y San Marcos Petlacala registran el menor número de viviendas, con 3 cada una.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

El desarrollo urbano y la vivienda digna dependen en gran medida de la calidad de las construcciones y la gestión social de materiales. Según el INEGI, Intercensal de Población y Vivienda 2020, San Martín Peras cuenta con 4,678 viviendas. De ese número, 498 viviendas tienen piso de tierra (10.7%), 1,790 viviendas tienen el piso de

material diferente (38.3%), 921 viviendas cuentan con 1 dormitorio (19.8%), 1,367 con 2 o más dormitorios (29.2%), 72 viviendas no cuentan con el servicio de energía eléctrica (1.5%), 7 viviendas (0.1%) no cuentan con servicio de agua y 843 viviendas (18.1%) aún carecen del servicio de drenaje.

La localidad de Ahuejutla es donde se refleja que las viviendas carecen más del servicio de agua y drenaje, con un 20.6% por los 2 servicios, referente al total de sus viviendas.

Tabla 101. Servicios dentro de la vivienda del municipio

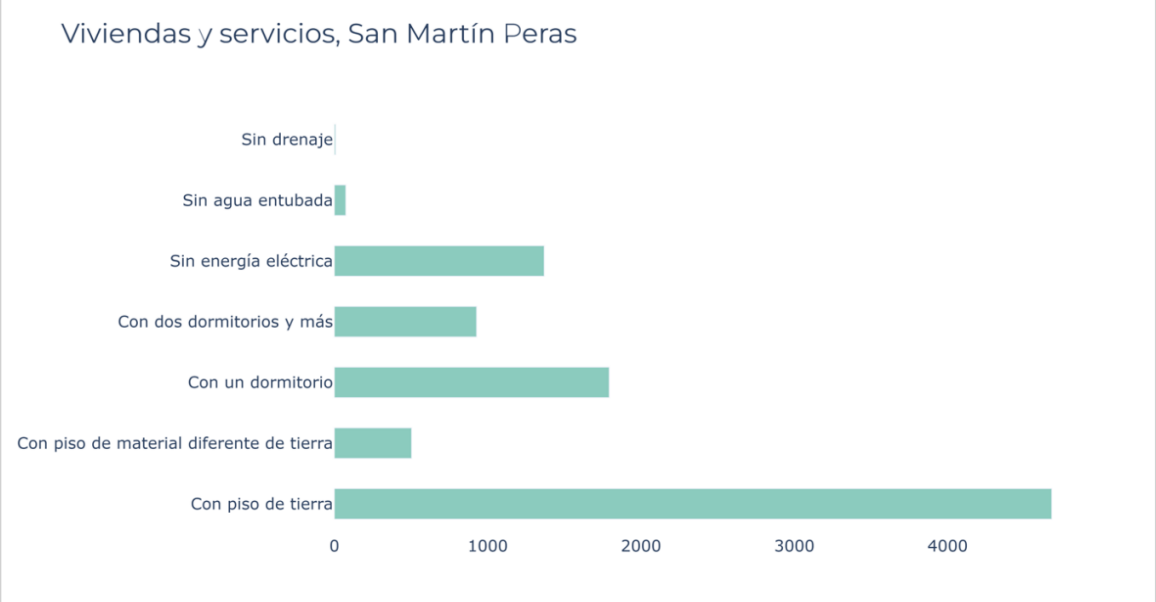
Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
San Martín Peras	12436	4678	2317	503	1792	927	1368	74	7	848
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 Cacalote	11	3	2	0	0	0	0	0	0	0
Santa Cruz San Miguel	17	7	6	2	4	4	2	0	0	6
San Martín Peras	3051	1270	636	56	564	234	386	7	2	38
Ahuejutla	1366	616	284	44	240	108	176	3	2	125
Chiñón	304	110	52	13	38	12	39	1	0	12
La Escopeta	330	130	66	21	44	34	31	4	0	10
El Espinal	282	106	45	8	37	16	29	0	0	37
Guadalupe	100	68	24	6	18	15	9	0	0	7
Las Huertas	171	74	31	8	23	11	20	0	0	2
Las Minas	208	85	40	5	35	16	24	0	0	8
San Juan del Río	210	84	46	7	39	17	29	0	0	11
San Miguel Peras	365	119	64	29	35	26	38	9	0	22
Santiago Petlacala	753	155	112	49	62	39	72	14	1	89
La Trinidad Peras	525	190	100	13	86	36	63	1	0	14
Cerro Hidalgo	389	57	44	22	22	14	30	0	0	41
Santa Cruz Paredón	237	140	60	3	57	24	36	1	0	13
Piedra Azul	91	40	15	4	11	7	8	1	0	8
La Divina Providencia	107	48	18	5	13	8	10	0	0	15
San Isidro la Raya	162	64	34	4	30	17	17	1	0	19
San José	289	200	64	10	54	33	31	1	0	24
El Palmar	47	11	7	0	7	2	5	0	0	6

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
Guadalupe Petlacala	228	42	32	14	18	20	12	1	0	31
Barrio Guadalupe San Miguel	116	32	18	7	11	9	9	0	0	6
Colonia Alvarado	28	20	8	1	7	4	4	0	0	7
Colonia Guadalupe	55	29	11	2	9	4	7	0	0	2
Guadalupe el Progreso	223	78	38	5	31	17	19	1	0	9
Valle San Diego	35	13	6	2	4	4	2	0	0	6
San Marcos	100	51	21	3	18	12	9	0	0	12
San Isidro Aguacate	138	17	17	15	2	7	10	6	0	16
Bajada del Río	68	30	12	6	6	7	5	1	0	8
Barrio del Carmen	82	34	16	1	15	6	10	0	1	4
El Cazaguate	16	6	3	1	2	0	3	0	0	0
Laguna (Barrio Laguna)	79	31	10	4	6	2	8	0	0	3
Melesio Sánchez	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Mixteca Unida	7	9	2	0	0	0	0	0	0	0
San Isidro el Chiñón	63	25	14	5	9	7	7	0	0	5
San Jorge el Chiñón	89	40	16	1	15	7	9	0	0	7
San Marcos de la Flor	174	63	30	4	26	9	21	1	0	16
Santa Cruz	204	50	28	3	25	9	19	1	0	12
Tierra Colorada	108	26	19	11	8	10	9	0	0	13
Barrio San Antonio	21	8	3	1	2	1	2	0	0	2
Barrio San Antonio los Pinos	54	25	12	6	6	2	10	0	0	9
Llano de Adobe	44	14	7	4	3	3	4	0	0	6
La Candelaria	104	30	15	0	15	8	7	0	0	7
Rincón Peras	134	46	23	3	20	9	14	2	0	18
Santa Juquila	44	16	7	1	6	3	4	0	0	2
Sabinillo Peras	48	18	11	9	2	8	3	0	0	6
San Antonio Buena Vista	35	13	7	3	4	3	4	0	0	4
La Joya Peras (Tivaá)	50	23	12	3	9	3	9	0	0	0

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 Isidro Petlacala	349	99	54	19	35	22	32	2	0	51
San Antonio Petlacala	206	60	34	24	10	16	18	5	0	31
La Trinidad Petlacala	109	36	15	8	7	5	10	3	0	8
San José Petlacala	47	7	7	4	3	4	3	1	0	7
San Isidro Petlacala [Rancho]	154	37	20	8	12	9	11	2	1	2
San Marcos Petlacala	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0
La Trinidad Escopeta	91	25	14	5	9	8	6	2	0	11
Santa Cruz Loma Seca	36	18	9	2	7	5	4	0	0	7
Valle Golondrina el Chiñón	43	11	6	2	4	2	4	0	0	3
Llano Grande	28	12	7	2	5	3	4	1	0	5

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 44. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

La falta de estos bienes y servicios puede aumentar la vulnerabilidad de las viviendas y por consiguiente de sus habitantes ante diversos riesgos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos, al dificultar necesidades básicas como la recepción de advertencias y comunicación con servicios de emergencia durante eventos adversos.

Tabla 102. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio

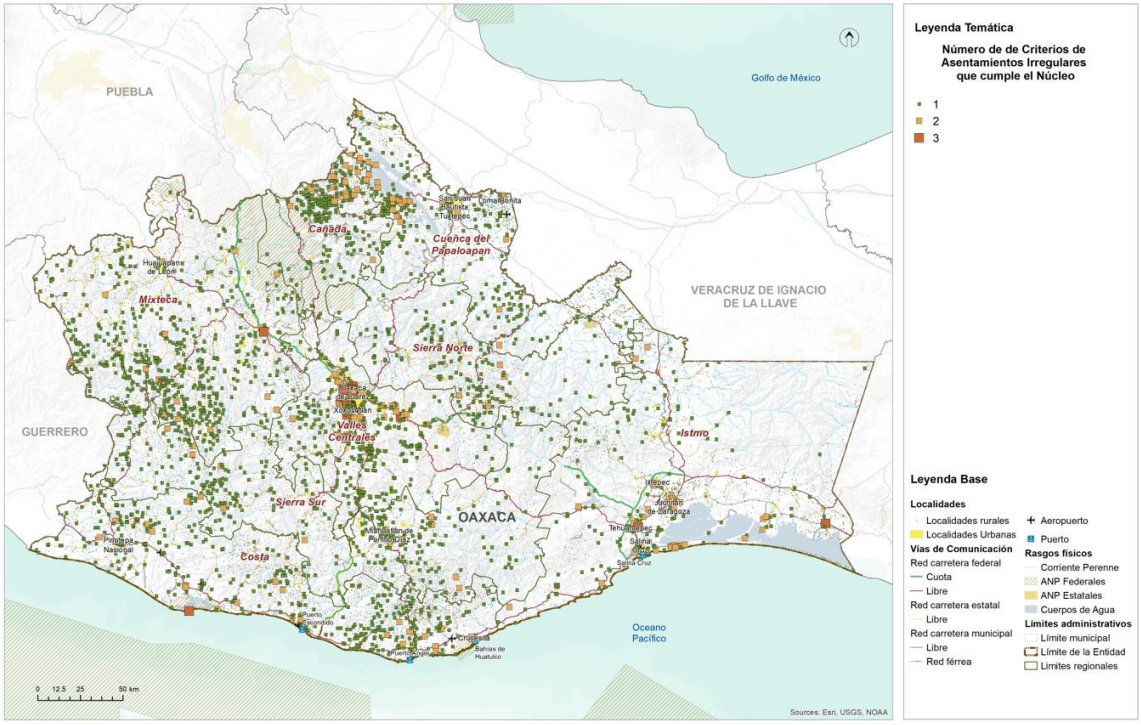
Nombre del municipio	San Martin Peras		
Año	2000	2010	2020
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación sin drenaje ni excusado	61.79	28.01	7.79
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación sin energía eléctrica	29.93	4.8	3.36
Porcentaje de ocupación en vivienda para habitación sin agua entubada	14.26	8.51	0.24
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación con piso de tierra	84.73	71.45	50.5
Porcentaje de viviendas particulares con hacinamiento	71.98	21.56	23.19
Porcentaje de población que vive en localidades menores a 5 000 habitantes	100	100	100
Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	61.79	28.01	7.79

Fuente: Elaboración con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020)

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.

Mapa 91. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones



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

Se identificaron 239 polígonos que cumplen con dos de los criterios mencionados anteriormente. El 5 % de los hogares, la población y las viviendas de la región de la Cañada están dentro de AHIs que cumplen con dos criterios de la metodología. La región de los Valles Centrales contabiliza una cuarta parte de las viviendas en AHIs. Se contabilizaron 17 polígonos que cumplen con los tres criterios mencionados en la metodología de AHIs. 5,620 personas en el estado de Oaxaca viven en estos asentamientos. Siendo la región de los Valles Centrales donde el 80 % de la población en este tipo de AHIs vive.

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUP (2024), Oaxaca presenta datos a nivel estatal muy por encima de la media nacional en cuanto a viviendas donde el habitante también es el propietario, siendo los Valles Centrales donde hay menos habitantes-propietarios y la

Sierra Norte donde más. La vivienda en renta es una tipología de vivienda poco común en la entidad, ubicándose por debajo de la media nacional: si a nivel nacional 2 de cada 5 viviendas se renta, en Oaxaca solo 1 de cada 5.

En el contexto de la seguridad de la tenencia, en 1 de cada 10 viviendas, los habitantes no cuentan con certeza jurídica o protección ante desalojos, ya que viven en un sitio prestado. En los Valles Centrales, hay 42,412 viviendas sin alguna forma de seguridad en la tenencia, mientras que en el estado hay más de 130,000. De las 879,476 viviendas con propietario-habitante, la cuarta parte no cuentan con escrituras que garanticen la seguridad en la tenencia de la vivienda, siendo la Sierra Sur, la Sierra Norte y la Costa las regiones con los porcentajes más altos. En total hay casi 200,000 viviendas que no cuentan con certeza jurídica y que se exponen a conflictos derivados de esto. Entre las viviendas prestadas y sin escrituras, hay alrededor de 330,000 sin seguridad de la tenencia.

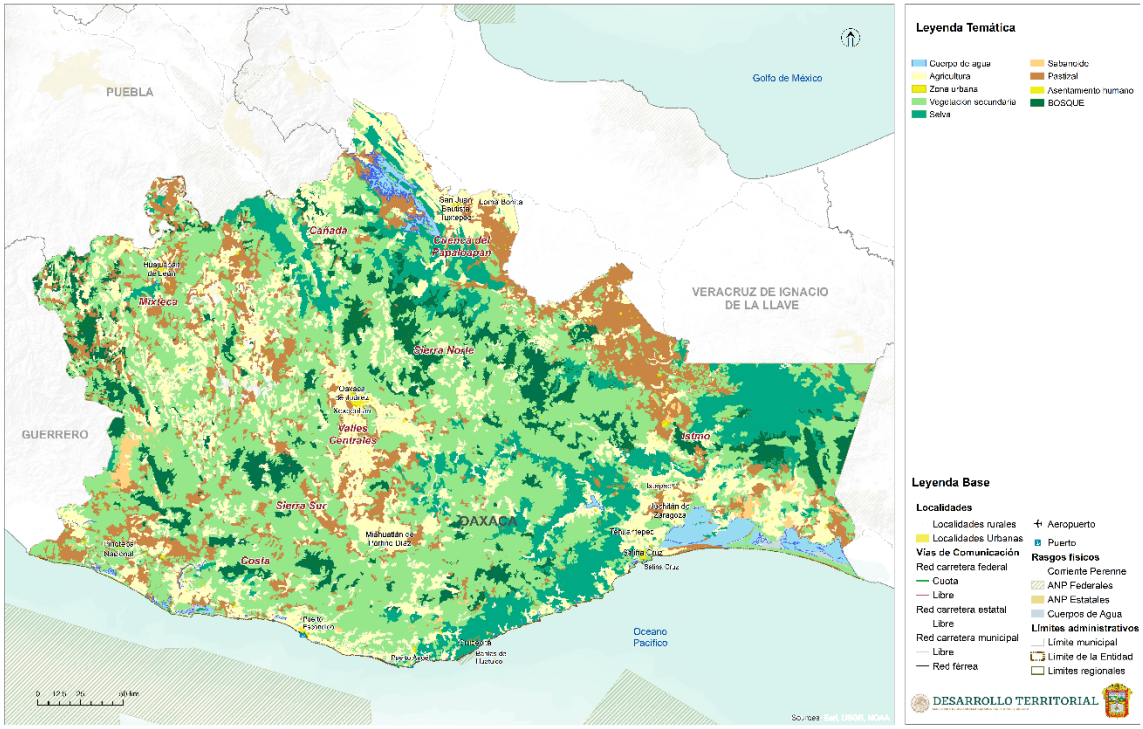
5.5.2 Tipología de usos de suelo

Conforme lo que se muestra en el PEOTyDUO (2024), actualmente en el estado de Oaxaca, los usos de suelo y la cobertura vegetal tienen la siguiente distribución: la agricultura ocupa el 17 % de la superficie de la entidad, las zonas urbanas y los asentamientos humanos dispersos el 1.2 %, los bosques 9 %, cuerpos de agua 1%, pastizal 15%, sabanoide 1 %, selva 13 %, áreas sin vegetación y vegetación secundaria 43%.

Como puede verse en el mapa, el mayor porcentaje de superficie lo ocupa la vegetación secundaria, la agricultura, el pastizal, la selva y el bosque, por otra parte, la menor ocupación del suelo la tienen los cuerpos de agua, las áreas sin vegetación y las zonas urbanas y asentamientos humanos.

En el siguiente mapa, se aprecia que la distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal es heterogénea, sin embargo, respecto a las zonas urbanas se observa un patrón de concentración en la zona centro y sur de la región Valles y región Istmo.

Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal.



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

Vegetación y usos del suelo del municipio

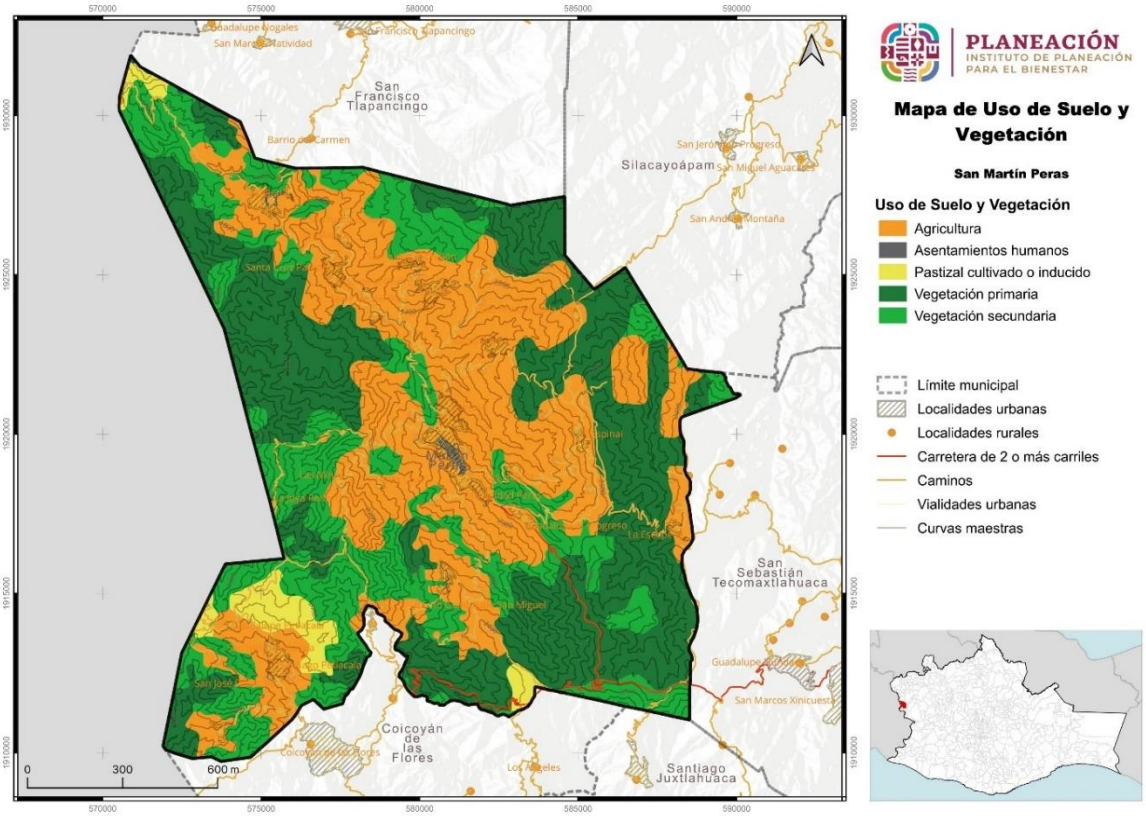
El municipio presenta cuatro tipos de uso de suelo y vegetación. La cobertura del suelo predominante es de bosque de montaña, que ocupa 54.2% de la superficie del municipio. Le sigue en nivel de ocupación espacial, el tipo de vegetación pastizal, que abarca 35.8%. Le sigue el suelo de agricultura de temporal anual y permanente, con 4% y finalmente tenemos la zona urbana que se ubica en la parte centro del municipio.

Tabla 103. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	88.4	8,842.6
Asentamientos humanos	0.6	56.5
Pastizal cultivado o inducido	7.1	712.1
Vegetación primaria	86.8	8,681.4
Vegetación secundaria	59.6	5,961.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

6. Subsistema de movilidad

6.1 Estructura vial

6.1.1 Estructura vial estatal y local

De acuerdo con lo que se muestra el PEOTyDUO (2024), La red carretera de Oaxaca está conformada por 31,014 kilómetros, es decir, el 7.8 % de la red nacional que es de 397,938 kilómetros, sin embargo, solamente el 25 % de esta red esta pavimentada, el resto son caminos de Tierra de baja calidad en sus materiales; 67% terracería y 8% brechas mejoradas. Respecto al número de carriles, el 2 % de la red pavimentada cuenta con más de cuatro carriles y el otro 98 % con dos carriles de circulación.

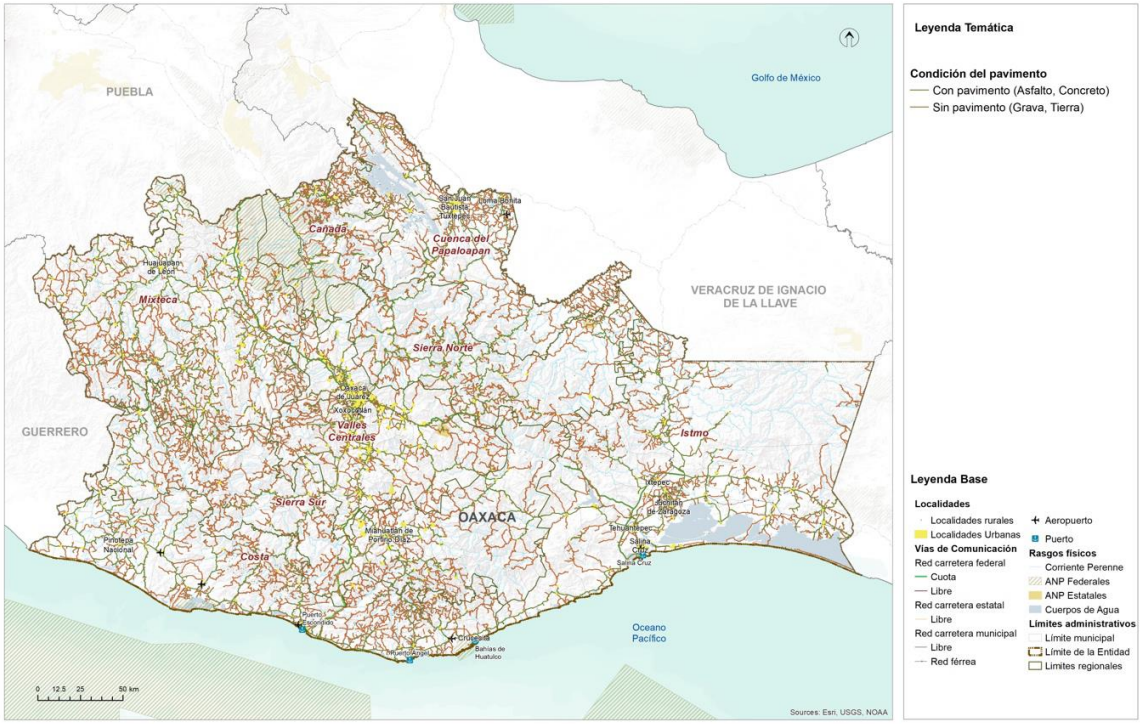
En este documento se especifica que la mayoría de las carreteras pavimentadas pertenecen a vías federales y se localizan sobre los ejes carreteros, conectando las principales zonas urbanas del estado. Las regiones con mayor número de vías pavimentadas son la Mixteca y los Valles Centrales, por el contrario, las regiones con mayor número de caminos rurales de piso de tierra son la Sierra Norte, la Sierra Sur, y la región del Istmo. El 9 % de la red carretera se encuentra en ejes troncales federales, a través de los cuales se establece la conexión interregional de Oaxaca con los estados vecinos, con la región centro y con la frontera sur del país. El 15 % son vías estatales que sirven de enlace para conectar la población de las principales ciudades al interior del estado y el resto como ya se mencionó, son caminos rurales y brechas mejoradas (PEOTyDUO, 2024).

El mismo documento enfatiza la importancia de los caminos rurales en Oaxaca, pues históricamente han cumplido la función social de facilitar el acceso de la población de las localidades rurales al empleo y a los diferentes servicios y equipamiento (educativos, de salud, de abasto) que generalmente se ubican en los centros de servicio y consumo y en los polos de desarrollo de la entidad. A nivel económico, cumplen la labor de transportar la producción de diferentes mercancías de las pequeñas comunidades hacia las localidades de mayor rango. Físicamente son vías de un carril por sentido, con un ancho de corona de 4 metros, que requieren mayor mantenimiento y conservación ya que al estar conformadas por materiales de tierra y a veces sin recubrimiento, son más propicias a presentar deslaves, erosión, inundaciones y hundimiento, lo cual provoca, que no sean seguras para los traslados y que no sean transitables todo el año, con lo cual la población corre el riesgo de quedar aislada física, social y económicamente.

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 94. 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).

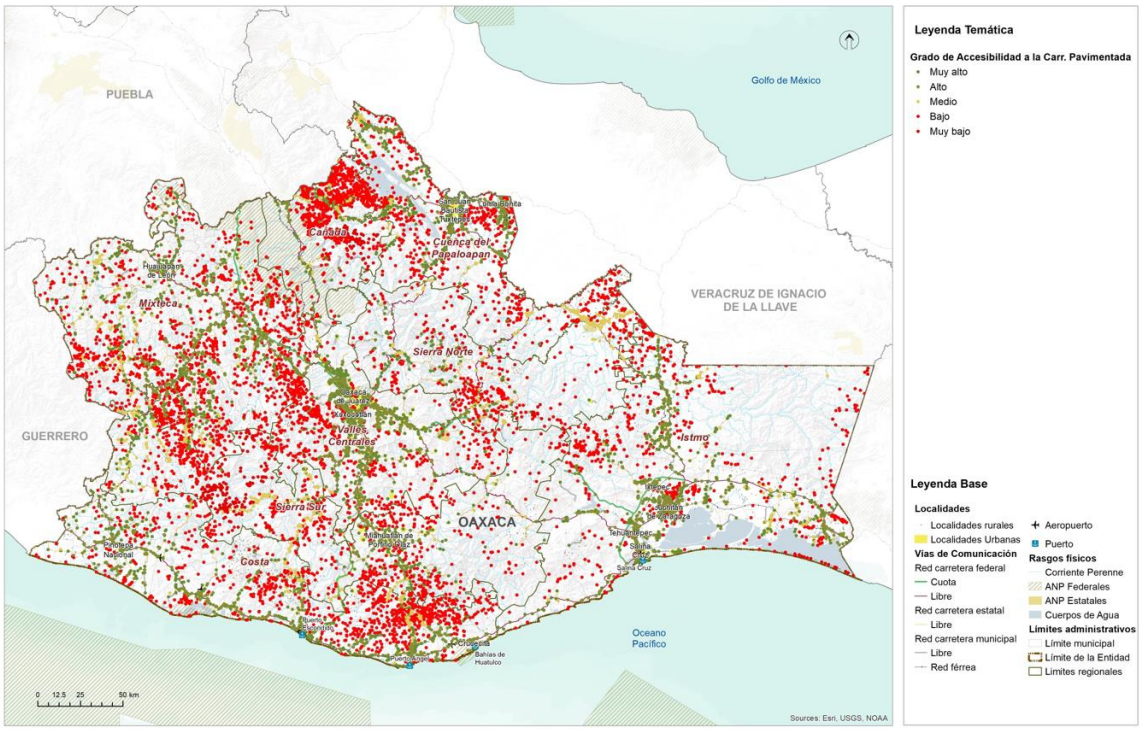
En este sentido, se puede observar que el 21 % de la población de Oaxaca tiene un GACP bajo o muy bajo, la cual se distribuye en 53 % de las localidades de la entidad. Oaxaca ocupa el segundo lugar a nivel nacional con la accesibilidad más baja solo por debajo de Chiapas (21.2%).

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 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca.



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

Estructura vial local

Actualmente, el municipio no cuenta con este tipo de transporte, por lo tanto, es probable que los habitantes tengan serios problemas de accesibilidad y movilidad en sus rutas de origen-destino. La mayor distancia de tipo de vialidad que existe en el

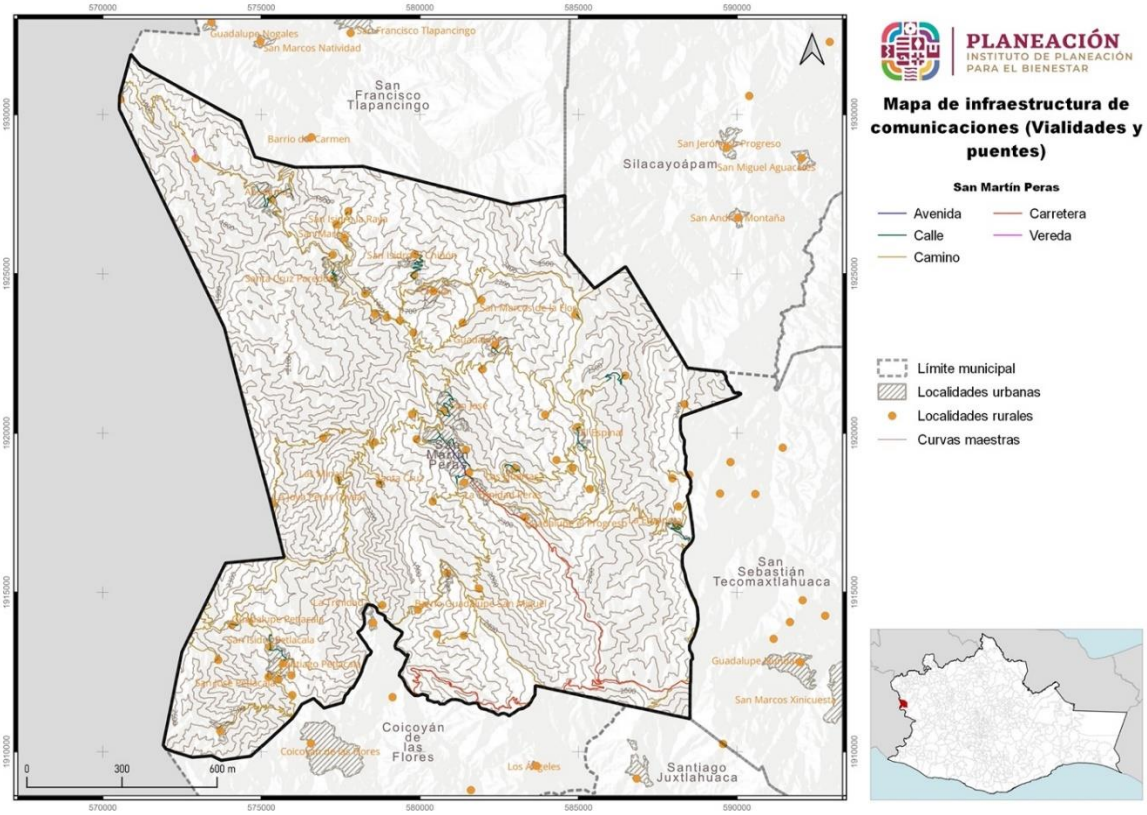
municipio son los caminos, que en su mayoría interconecta entre las 59 localidades que conforman el municipio.

Tabla 104. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Calle	18.9
Avenida	1.0
Camino	192.0
Vereda	0.3
Carretera	23.5

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

6.2 Infraestructura de transporte

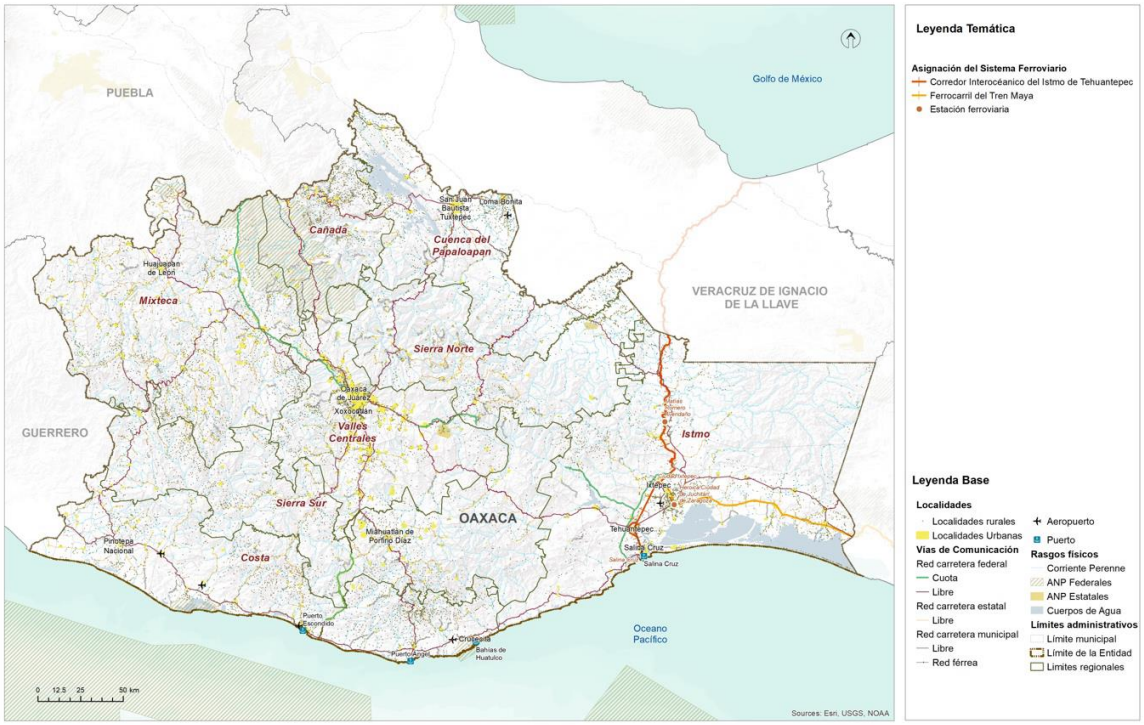
6.2.1 Red ferroviaria

De acuerdo con los datos del el PEOTyDUO (2024), actualmente el estado de Oaxaca cuenta con un total de 648.9 kilómetros de vías férreas, de las cuales del 82 % son vías

troncales y ramales, el 15 % secundarias y el 3 % particulares. El asignatario de la principal línea ferroviaria del estado fue durante más de 20 años la empresa Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S. A. de C. V. (FIT), encargada de prestar el servicio público de transporte ferroviario y asignataria desde el año 1999, fecha en la que la SCT otorgo el Titulo de Asignación.

El FIT cuenta con la vía troncal que abarca desde Medias Aguas, Veracruz. Km. Z-95+928 hasta el puerto de Salina Cruz, Oaxaca., Km. Z-301+773, lo que representa una longitud de 205.845 Km. La vía troncal se prolonga en 1.53km hasta el Km. Z-303+303, localizado a la entrada del patio ferroviario de las instalaciones de la Administración Portuaria Integral del puerto de Salina con lo que se tiene una longitud total de vía de 207.375km. Tiene estaciones de carga en Medias Aguas, lagunas, Ixtepec, Pearson y Salina Cruz.

Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca.



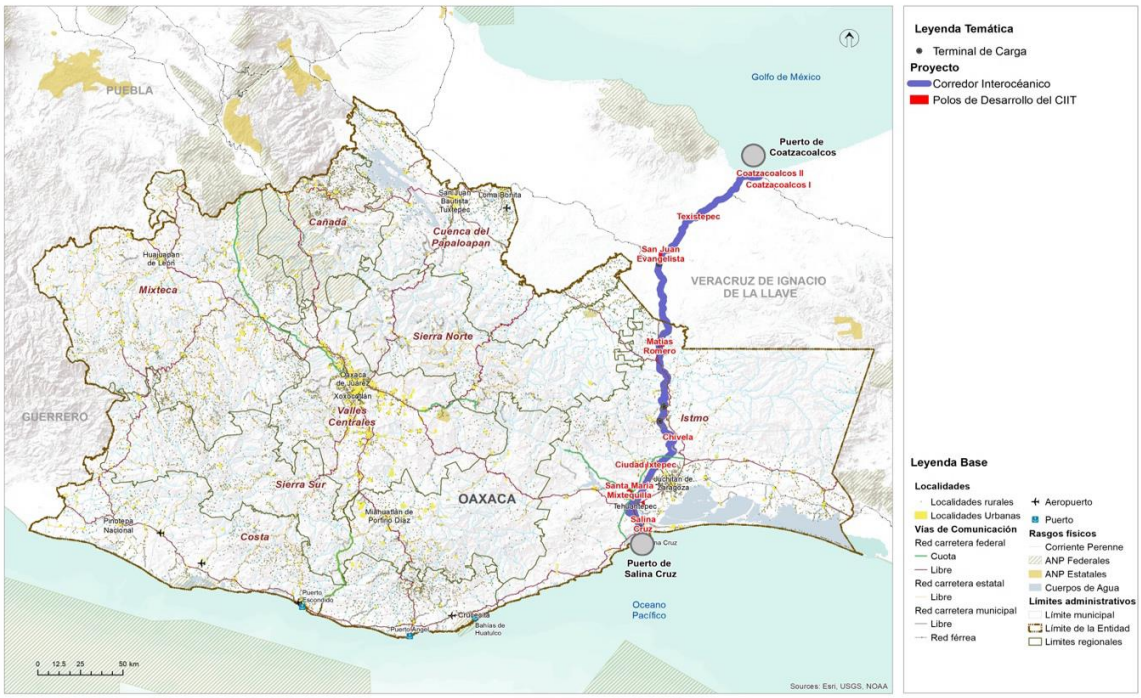
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

Con el fin de solventar los problemas anteriores y hacer rentable la red férrea del Istmo, se decidió asignarla al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el cual es uno de los principales proyectos prioritarios para detonar el desarrollo y bienestar de la población del sur del país, particularmente del estado de Oaxaca. Se aprovecho la posición estratégica de línea del FIT, pues conecta con la red de Ferrosur y los

mercados del Centro-Norte del país, con Coatzacoalcos, Tabasco, la Península de Yucatán y en Salina Cruz hacia la frontera con Guatemala por la costera de Chiapas.

Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.



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

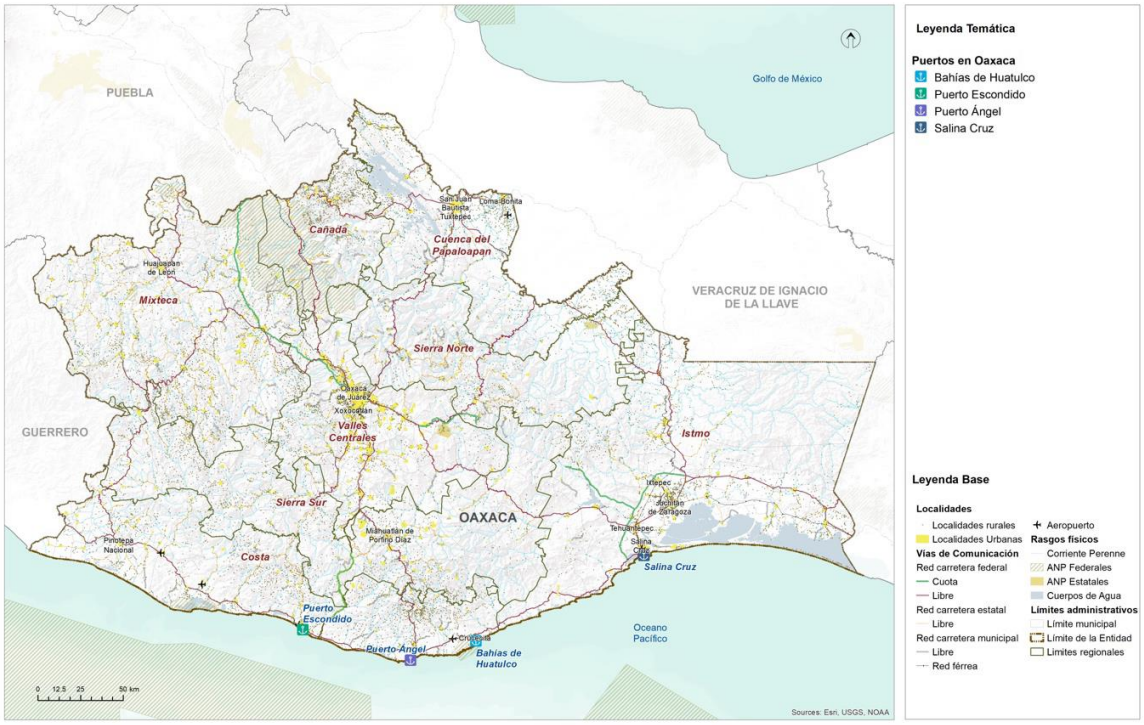
El 14 de junio de 2019, se emite el "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cuyo objeto es instrumentar una plataforma logística que integre la prestación 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 las acciones del FIT son transferidas a título gratuito al patrimonio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Asimismo, el FIT., así como la Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos S.A. de C.V. y la Administración Portuaria Integral de Salina Cruz S.A. de C.V. dejan de estar coordinadas y agrupadas al ramo de Comunicaciones y Transportes" (DOF:19,8,2021).

6.2.2 Puertos y marinas

El sistema portuario de Oaxaca está conformado por 4 puertos: Puerto Ángel, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco y Salina Cruz. Todos tienen tráfico de cabotaje y de altura solamente Huatulco y Salina Cruz. Las actividades portuarias predominantes son las siguientes:

- Puerto Ángel: Pesquero
- Puerto Escondido: Turístico
- Bahías de Huatulco: Turístico
- Salina Cruz: Comercial, Pesquero y Petrolero

Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca.



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

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.

6.2.3 Aeropuertos

Conforme a los datos del PEOTyDUO (2024), la infraestructura aeroportuaria de Oaxaca está conformada por 4 aeropuertos, uno internacional y 3 nacionales, 16 aeródromos, 62 aeronaves: 6 comerciales, 49 particulares y 7 oficiales.

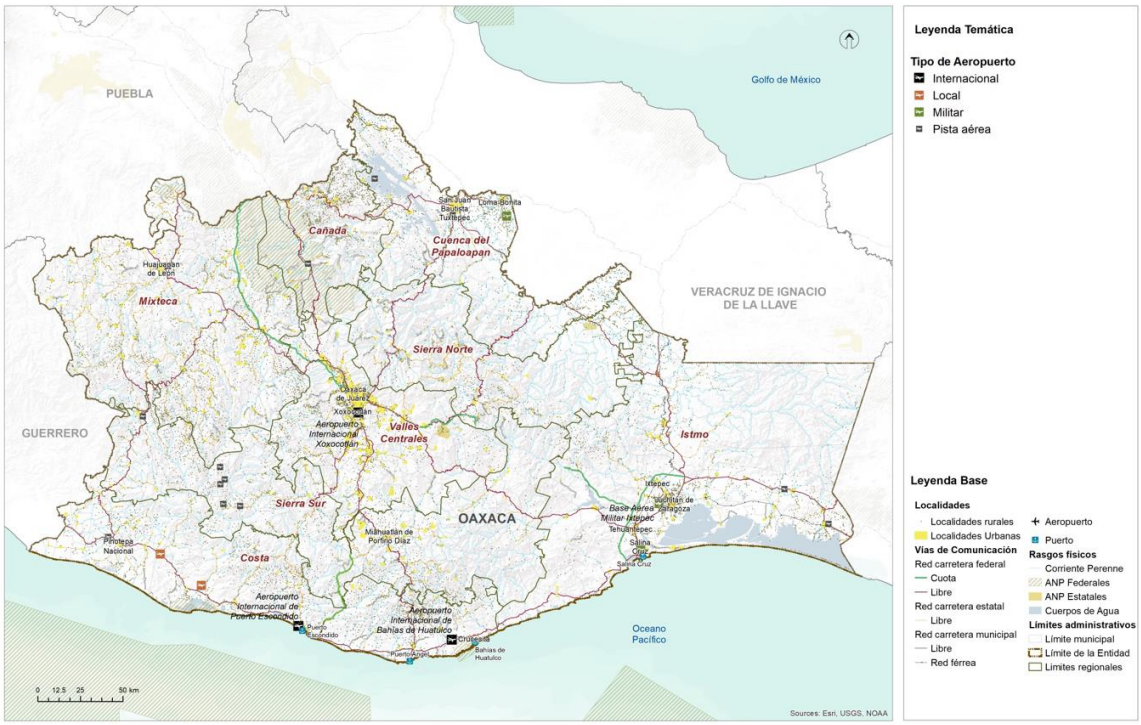
- El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, es administrado por ASA, tiene una superficie de 125.93 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,300 por 45m, dos rodajes, 2 posiciones de aviación comercial, 8 de aviación general y 2 posiciones de helirrampas. Sus rutas principales son México – Puerto Escondido y Guadalajara – Puerto Escondido. Las aerolíneas con presencia son Volaris, Aeromar, Viva Aerobús y Aeroméxico.
- El aeropuerto Nacional de Ixtepec se ubica a 12km al sur de la Ciudad de Ixtepec, Oaxaca. Su nombre oficial es Base aérea militar No. 2 Gral. Div. P.A. Antonio Cárdenas, Ixtepec. Es administrado por ASA y tiene una superficie de 125.9 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,323 por 60m, Un rodaje, dos posiciones de aviación comercial y 5 posiciones aviación general. Sus principales rutas son México – Ixtepec y Oaxaca – Ixtepec. El aeropuerto es operado por dos aerolíneas nacionales: Aeromar y Aerotucán, la primera ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de México y Aerotucán ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de Oaxaca.

- Aeropuerto de Bahías de Huatulco. Se ubica en la carretera costera Pinotepa Nacional- Salina cruz 237, en El Zapote, Santa María Huatulco. Es administrado por el Grupo Aeroportuario del Sureste. Tiene una superficie de terminal de 8,132m^2, una pista de aterrizaje de 3,000 metros de longitud por 45 de ancho y la plataforma tiene 7 posiciones de desembarque. Las principales rutas nacionales son: Ciudad de México, Oaxaca, Monterrey, Tijuana y las internacionales: Toronto, Calgary, Edmonton y Vancouver en Canadá, y Chicago y Dallas en Estados Unidos. Las principales aerolíneas que prestan el servicio son: Aeroméxico, Aerotucán, Aerovega, Magnicharters, Viva Aerobús, Volaris, Air Canadá, American Eagle y West Jet.

- El aeropuerto internacional Xocotlán o de Oaxaca. Se ubica en el municipio se Santa Cruz Xocotlan, Oaxaca, es operado por Grupo Aeroportuario del Sureste, tiene una superficie de terminal de 7,548m^2, una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 22 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque (5 en construcción). Tiene un total de 14 destinos: 10 nacionales: Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Huatulco, Ixtepec, Mérida, Monterrey, Puerto Escondido y Tijuana. Las aerolíneas que operan son: Volaris, Aerotucán, Viva VivaAerobus, Aerovega y Aeroméxico. Tiene cuatro destinos internacionales: Dallas, Houston, Los Ángeles en EEUU y Managua,

Guatemala. Las rutas son operadas por American Airlines, United Airlines, Volaris y Transportes Aéreos Guatemaltecos.

Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca.



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

6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano

6.3.1 Transporte público de pasajeros

De la información del PEOTyDUO (2024), se retomaron los datos referentes a la estructura del transporte de pasajeros en un lugar constituye un elemento clave para conocer, no solo los patrones de movilidad, sino las condiciones de eficiencia y operación bajo las cuales se traslada la población para realizar sus actividades cotidianas, ya sea empleo, estudio, recreación o para acceder a los diferentes servicios de salud, educación y otros.

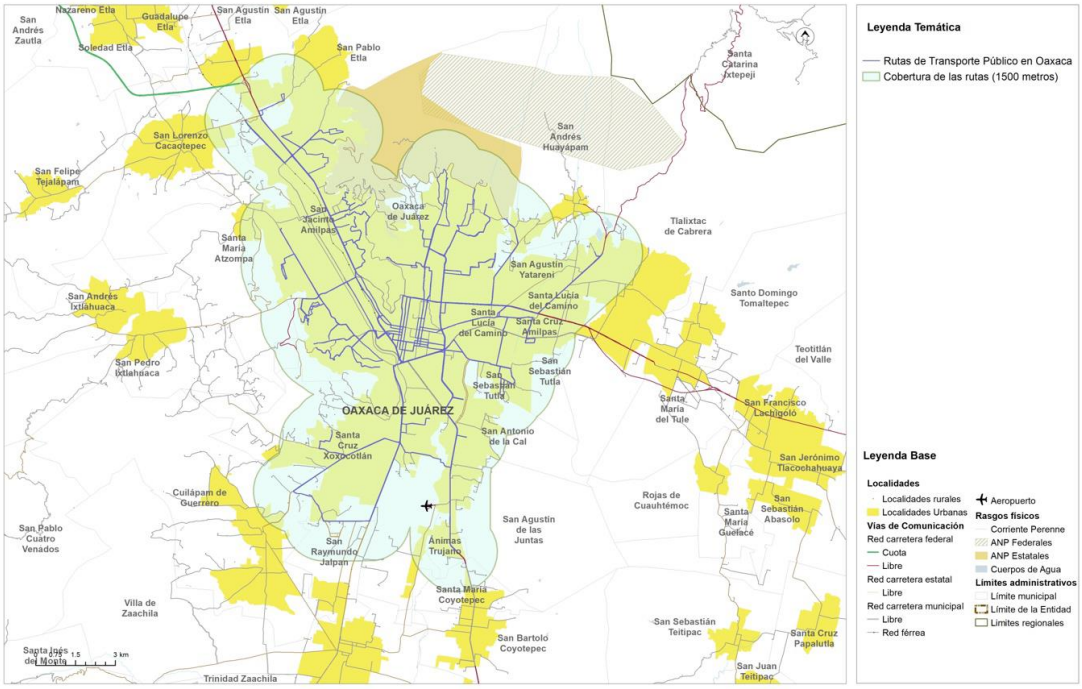
En el 2017 había 45,186 concesiones otorgadas para la prestación del servicio de transporte público, tanto de pasajeros como de carga, de ellas el 38% se concentraba en la región de los Valles Centrales y el 20 % en la región Istmo, en contraparte las regiones con menor número de concesiones son la Cuenca del Papaloapan, Sierra Sur, Cañada y Sierra Norte, todas con el 5 % o menos de las concesiones (Plan Estratégico Sectorial de Comunicaciones y Transportes PES 2016-2022).

Como fue mencionado la región de los Valles Centrales concentra el 38 % de las concesiones para prestar el servicio de transporte público y de ellas el 48 % corresponde al distrito Centro, donde se ubica la Zona Metropolitana de Oaxaca y la mayor parte de la población. Actualmente la zona metropolitana de Oaxaca cuenta con un total de 78 rutas de transporte público, de las cuales 63 prestan servicio urbano, 12 el servicio suburbano y 3 servicio mixto, es decir, urbano y suburbano. Las rutas están concesionadas a 15 empresas, de las cuales las que tiene mayor participación son cuatro: TUCDOSA con 21 rutas, TUSUG Martínez con 19, Choferes del Sur con 14 y SERTEXA con 8 rutas.

Para las rutas urbanas la longitud promedio de recorrido es de 27.4 kilómetros, con un tiempo promedio de 62 minutos y una velocidad media de 13 km/hora en la hora de máxima demanda y 20 km/hr el resto del día.

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.

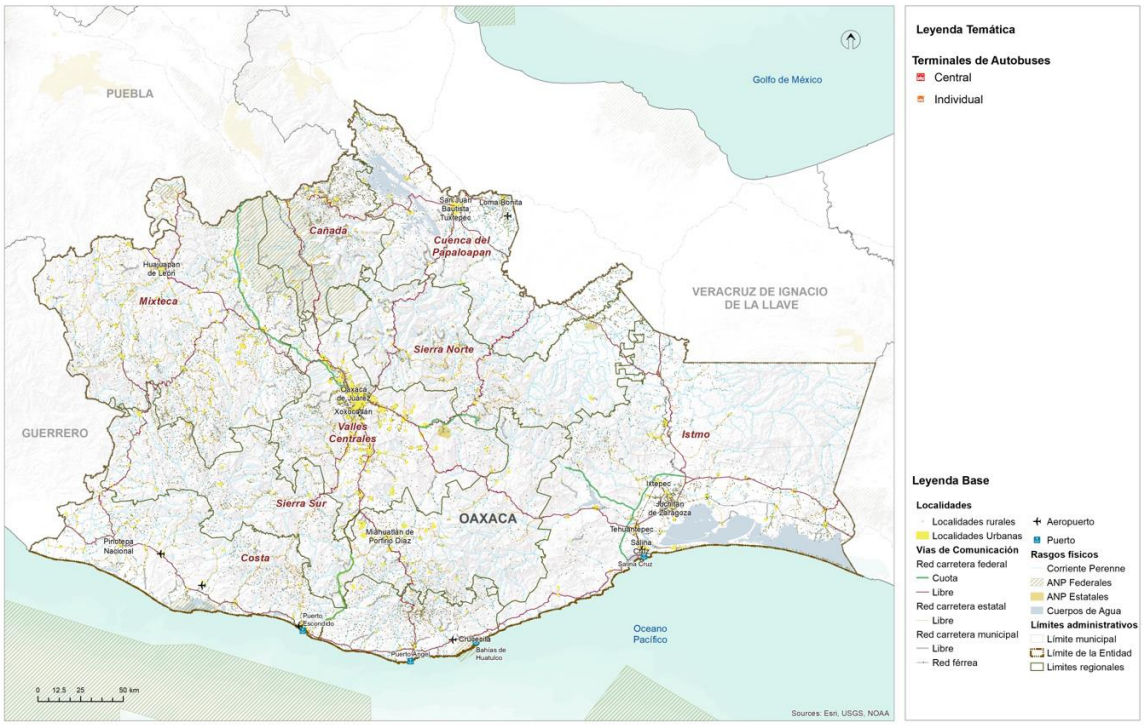
Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.



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 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca.



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

7. Subsistema institucional y de gobernanza

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca es el principal ordenamiento de referencia, en el que se señala en su artículo 30, que el Poder Público del Estado se divide, para el ejercicio de sus funciones en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. En vista de que los poderes Legislativo y Ejecutivo tienen una relación directa en la toma de decisiones respecto de los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano a nivel estatal y municipal.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LOTDUEO, 2020) señala en su artículo 6 que corresponde al Poder Legislativo del Estado “aprobar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial”. Asimismo, el art. 7 indica que le corresponde al ejecutivo, entre otras, someter el proyecto del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial a la aprobación del Congreso; así como participar de manera conjunta y coordinada con la Federación, los estados y los municipios, en la planeación del desarrollo urbano de las conurbaciones interestatales; y participar, junto con los municipios involucrados, en la formulación, consulta, aprobación y ejecución de los programas de desarrollo urbano de las zonas metropolitanas y conurbadas interestatales; formular, administrar, evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; coordinar los trabajos del Consejo Estatal; promover la participación ciudadana en la elaboración, evaluación y actualización de los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano; así como fomentar la participación concertada de los sectores público, social y privado en el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano del Estado; en su fracción XXIV, menciona que deberá “Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y emitir la reglamentación correspondiente, así como la revisión y actualización de esta”.

Esta ley señala que será a través de la Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable, hoy 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 indígenas y afromexicanos, podrán formar asociaciones para los fines que consideren convenientes y, de conformidad con el artículo 34, las decisiones tomadas por las

[20] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[21] LOTDUEO artículo 51
[22] LOTDUEO artículo 52
[23] LOTDUEO artículo 78

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 17 de febrero de 2024 se instaló el denominado Comité Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, en el que participan las siguientes autoridades municipales:

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

Tabla 105. Actores participantes en la gestión de riesgos

Nombre	Cargo	Rol	Sector al que representa
Elpidio Ramírez Morales	Presidente Municipal	Presidente del Consejo de AR y OT	Público
Paulino Cruz Nepomuceno	Tesorero Municipal	Vocal del Consejo de AR y OT	Público
Gabriel Rosete Bautista	Regidor de Hacienda	Secretario suplente del Consejo de AR y OT	Público
Juan Ramírez Martínez	Trabajador Municipal	Secretario del Consejo de AR y OT	Público
Martimiano Rodolfo Pérez	Trabajador Municipal	Participante en los talleres	Público
Rosalía López Perea	Regidora de Salud	Vocal del Consejo de AR y OT	Público
Reynalda Mendoza Cruz	Regidora de Educación, suplente	Participante en los talleres	Público
Constantina Zaragoza Aguilar	Regidora de vialidad y transporte	Participante en los talleres	Público
Irma Díaz Díaz	Auxiliar de Tesorería	Vocal del Consejo de AR y OT	Público
Margarito Bonifacio Durán	Socio primero	Participante en los talleres	Social
Teobaldo Estrada Cruz	Regidor de Hacienda suplente	Participante en los talleres	Público
Isidro López López	Regidor de Obras suplente	Participante en los talleres	Público
Damián Vásquez López	Socio segundo	Participante en los talleres	Social
José Reynaldo González Aguilar	Secretario Municipal	Vocal del Consejo de AR y OT	Público
Josefina Díaz Salvador	Trabajadora Municipal	Suplente presidente del Consejo de AR y OT	Público
Rosa Sánchez Vásquez	Regidora de Educación	Vocal del Consejo de AR y OT	Público

Tabla 106. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Nombre	Cargo del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano	Procedencia
Elpidio Ramírez Morales	Presidente	San Martín Peras
Juan Ramírez Martínez	Secretario Técnico	San Martín Peras
Gabriel Rosete Bautista	Suplente secretario técnico	San Martín Peras
José Reinaldo Gonzáles Aguilar	Vocal 2	San Martín Peras
Rosalía López Perea	Vocal 3	San Martín Peras
Josefina Díaz Salvador	Suplente presidente	San Martín Peras
Paulino Cruz Nepomuceno	Vocal 1	San Martín Peras
Rosa Sánchez Vásquez	Vocal 4	San Martín Peras
Irma Díaz Díaz	Vocal 5	San Martín Peras

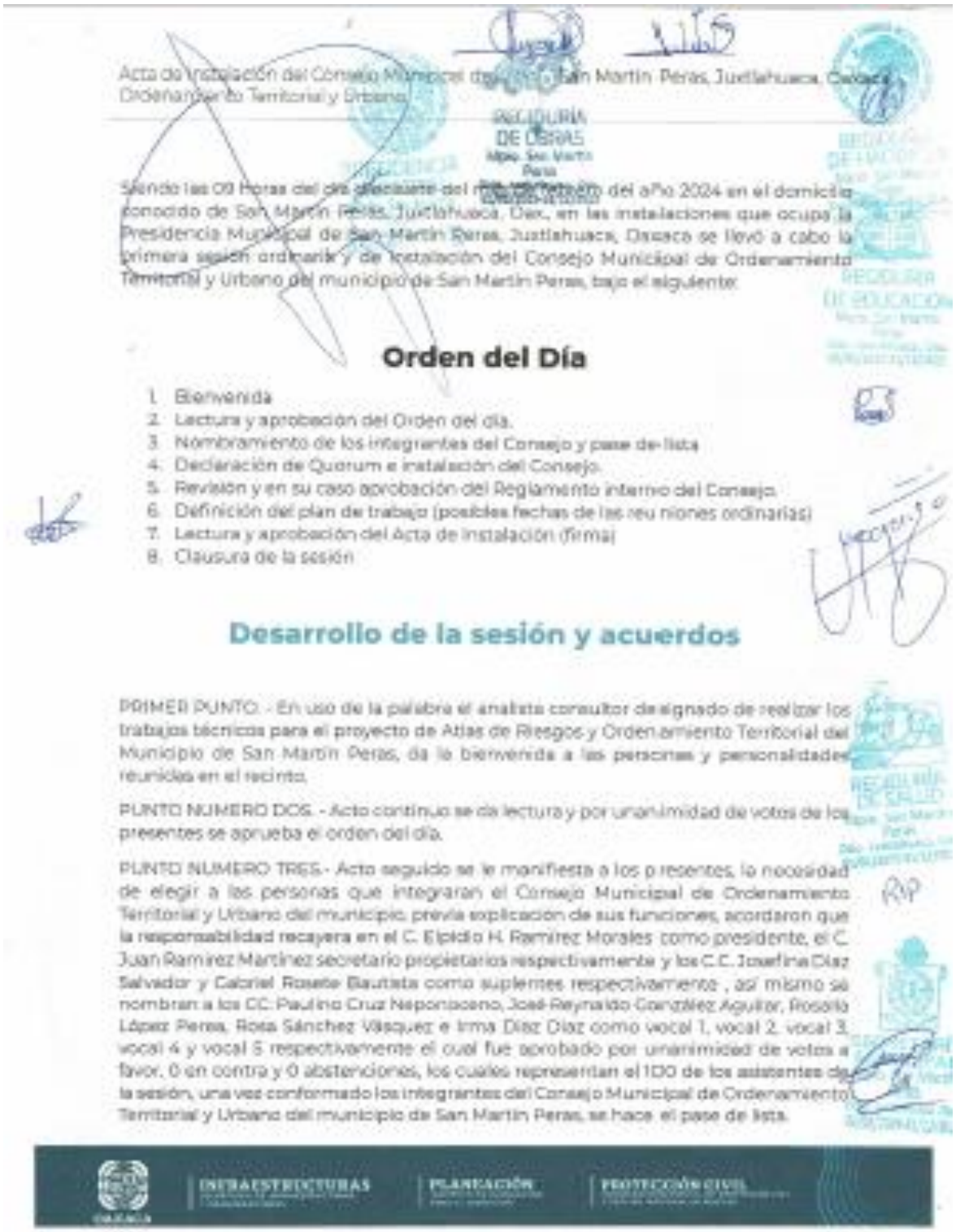
Imagen 17. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano





Imagen 18. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano





Acta de Instalación del Consejo Municipal de [illegible] San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oaxaca
Ordenamiento Territorial y Urbano

Siendo las 09 Horas del día [illegible] del año 2024 en el domicilio conocido de San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oax., en las instalaciones que ocupa la Presidencia Municipal de San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oaxaca se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de San Martín Peras, bajo el siguiente:

Orden del Día

1. Bienvenida
2. Lectura y aprobación del Orden del día.
3. Nombramiento de los integrantes del Consejo y pase de lista
4. Declaración de Quorum e instalación del Consejo.
5. Revisión y en su caso aprobación del Reglamento interno del Consejo.
6. Definición del plan de trabajo (posibles fechas de las reu niones ordinarias)
7. Lectura y aprobación del Acta de instalación (firma)
8. Clausura de la sesión

Desarrollo de la sesión y acuerdos

PRIMER PUNTO. - En uso de la palabra el analista consultor designado de realizar los trabajos técnicos para el proyecto de Atlas de Riesgos y Ordenamiento Territorial del Municipio de San Martín Peras, da la bienvenida a las personas y personalidades reunidas en el recinto.

PUNTO NUMERO DOS. - Acto continuo se da lectura y por unanimidad de votos de los presentes se aprueba el orden del día.

PUNTO NUMERO TRES.- Acto seguido se le manifiesta a los p resentes, la necesidad de elegir a las personas que integraran el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio, previa explicación de sus funciones, acordaron que la responsabilidad recayera en el C. Elpidio H. Ramírez Morales como presidente, el C. Juan Ramírez Martínez secretario propietarios respectivamente y los C.C. Josefina Díaz Salvador y Gabriel Rosete Bautista como suplentes respectivamente , así mismo se nombran a los CC. Paulino Cruz Nepomuceno, José Reynaldo González Aguilar, Rosalía López Perea, Rosa Sánchez Vásquez e Irma Díaz Díaz como vocal 1, vocal 2, vocal 3, vocal 4 y vocal 5 respectivamente el cual fue aprobado por unanimidad de votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones, los cuales representan el 100 de los asistentes de la sesión, una vez conformado los integrantes del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de San Martín Peras, se hace el pase de lista.

Acta de Instalación del Consejo Municipal de [illegible] San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oaxaca, Ordenamiento Territorial y Urbano

PUNTO NUMERO CUATRO. - Acto continuo, como resultado del pase de lista de asistencia, el presidente del Consejo informa a los presentes de la sesión, que se cumple con el requisito de asistencia y en consecuencia existe el quorum legal, manifestando a los presentes que es procedente la instalación del Consejo siendo las 10:30 horas de su día de inicio, quedando este facultado para tomar las resoluciones por mayoría de votos, siendo obligatorio para todos los presentes, ausentes y disidentes.

PUNTO NUMERO CINCO. - Continuando con el orden del día el Presidente del Consejo presenta el proyecto del reglamento interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio, por lo que los asistentes discuten y analizan el proyecto del reglamento, llegando a la conclusión que este reglamento rija las actividades que se realizarán del proyecto de Atlas y Ordenamiento territorial del municipio, el cual se somete a consideración de los asistentes y es aprobado por unanimidad de votos, que representan el cien por ciento de los asistentes de la sesión.

El presidente del Consejo manifiesta que todos los trabajos que se realizarán en estos dos documentos solamente serán para fines de análisis de riesgos y ordenamiento territorial sin intervenir ni definir los límites territoriales ya que manifiesta que el Municipio de San Martín Peras tiene conflictos de límites con sus municipios colindantes, intervención que cuenta con la aprobación de los integrantes del presente Consejo.

PUNTO NUMERO SEIS. - Se pone a consideración de los asistentes un plan de trabajo, en donde se señalan las actividades que se realizarán para los proyectos del Atlas y el Plan de ordenamiento del municipio, así como las fechas de entrega, el cual se somete a consideración de los asistentes y es aprobado por unanimidad de votos, que representan el cien por ciento de los asistentes de la sesión.

PUNTO NUMERO SIETE. - En este acto se procedió a la elaboración, lectura del acta y firma de los que pudieron hacerlo, de los que no, estamparon sus huellas dactilares.

PUNTO NUMERO OCHO. - Acto seguido el presidente del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio, procedió a realizar la clausura de la presente sesión, siendo las 13:02 horas del mismo día de su inicio, exhortando a los presentes, a que los acuerdos tomados el día de hoy, serán válidos para los presentes y obligatorios para los ausentes y disidentes. No habiendo otro asunto que tratar se dio por terminada la Primera Sesión Ordinaria del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras, firmando al calce y al margen, el Acta correspondiente DAMOS FE.



Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano	San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oaxaca
C. Elpidio H. Ramírez Morales Presidencia del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras	C. Juan Ramírez Martínez Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras
C. Josefina Díaz Salvador Suplente Presidencia del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras	C. Gabriel Rosete Bautista Suplente Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras
C. Paulino Cruz Naponoceno Vocal 1 del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras	C. José Reynaldo González Aguilar Vocal 2 del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras
C. Rosalía López Perea Vocal 3 del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras	C. Rosa Sánchez Vásquez Vocal 4 del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras

C. Irma Díaz Díaz
Vocal 5 del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Martín Peras

"Las presentes firmas forman parte del Acta de Instalación Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano de San Martín Peras, Juxtlahuaca, Oax. de fecha diecisiete del mes de febrero del año 2024"

OAXACA | INFRAESTRUCTURAS | PLANEACIÓN | PROTECCIÓN CIVIL

8. Análisis de Aptitud Territorial

La aptitud del suelo no solo se refiere a su capacidad para soportar diferentes usos, sino que también considera, tanto la conservación de los servicios ecosistémicos, como la protección de los ecosistemas frágiles que existen en una región. Su correcta evaluación y aplicación permite promover un desarrollo equilibrado y armonioso y promueve que se asegure el bienestar de las personas y la protección del patrimonio natural y cultural; por lo tanto, se puede afirmar que es una herramienta esencial para abordar las necesidades en un territorio y permite integrar los principios de sustentabilidad al ordenamiento territorial.

En este contexto, la aptitud del suelo adquiere un papel fundamental que busca evaluar la capacidad de las tierras para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población, sin comprometer los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Para el caso de Oaxaca, que es un estado rico tanto en biodiversidad, como en diversidad de paisajes que en años recientes se ha visto amenazado por esquemas agrícolas no adecuados a su entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de su riqueza natural.

8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

Para determinar la aptitud territorial del municipio de San Miguel Tilquiápam, se tomó como base el cálculo de la aptitud territorial estatal, la cual identifica las zonas del territorio que presentan las mejores condiciones físicas para cada actividad o sector evaluado. De acuerdo con el (PEOTyDUO, 2024) las zonas de aptitud territorial son un componente fundamental en la generación de un Modelo de Ordenamiento Territorial y contribuyen a la definición de la estrategia de planificación espacial.

El Programa Estatal describe que las variables cualitativas se refieren a aquellas que son calificadas para identificar el grado de aptitud de un atributo geográfico determinado e independiente de sus relaciones o procesos; son aquellos elementos que por sus características obtienen un grado calificativo sobre el territorio; en este caso, la aptitud urbana. En el mismo Programa se afirma que la aptitud urbana se construyó de conformidad a lo establecido con el artículo 90 de la Ley de Asentamientos humanos del Estado de Oaxaca[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:

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).

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.

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 107. 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

Aptitud	Variable	Método
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera.	Geoestadística
	Edafología.	Cualitativa
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014.	Cualitativa
	Entronización de suelo BSI.	Espectral
	Pozos de extracción de agua.	Cuantitativa
	Volumen concesionado de agua.	Geoestadística
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Zonificación CONAFOR.	Cualitativa
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada.	Geoestadística
	Red Férrea (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec).	Geoestadística
	Terminales de Carga FFCC.	Geoestadística
	Puerto Industrial de Salina Cruz.	Geoestadística
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT.	Geoestadística
	Aptitud Urbana.	Geoestadística
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración.	Geoestadística
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice Normalizado de Vegetación EVI.	Espectral

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

8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud

Un elemento relevante por considerar es la integración de la cartografía de los Programas de Ordenamiento ecológico en las tres escalas operativas en la región: estatal, regional y local. Esta integración se plantea como un elemento clave para validar los resultados del análisis de aptitud territorial y los resultados de los usos óptimos derivados de los residuales de Gower.

La asignación de valores por aptitud califica las características del territorio para cada elemento geográfico relevante derivado del diagnóstico, las cuales fueron clasificadas en una escala estandarizada o normalizada, útil para combinar el conjunto de variables retomadas para la estimación de la aptitud.

La normalización se elaboró en una serie de variables de distinto tipo, para cada uno fue necesario elaborar procesos de reclasificación que permitieran la comparación de variables en 5 valores. Los 5 valores normalizados reflejan un grado de aptitud del suelo, siendo el 5 el más apto y el 1 el menos apto, así los valores resultantes de cada variable se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 108. 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 109. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.

Aptitud	Variable	Método	Peso
Desarrollo Urbano	Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes;	Cualitativa	0.125

Aptitud	Variable	Método	Peso
	El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos;	Geoestadística	0.125
	En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos;	Cualitativa	0.125
	El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad	Geoestadística	0.125
	El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público	Cualitativa	0.125
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa	0.05
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	ANP Estatales, Federales ADVC	Cualitativa	0.1
	Elementos hidrográficos relevantes	Cualitativa	0.05
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectrales	0.15
	Índice de Vegetación Avanzado EVI	Espectrales	0.15
	Sitios RAMSAR	Geoestadística	0.1
	Permanencia de terrenos forestales y humedales	Geoestadística	0.05
	Sitios prioritarios para la restauración	Geoestadística	0.025
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad	Geoestadística	0.025
	Regiones hidrológicas prioritarias	Geoestadística	0.025
	Regiones terrestres prioritarias	Geoestadística	0.025
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera	Geoestadística	0.13333
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos	Geoestadística	0.13333
	Distancia euclidiana a los aeropuertos	Geoestadística	0.13333
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento,	Cuantitativa	0.15
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa	0.15
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación	Cualitativa	0.25
	Localización de los pueblos indígenas	Cualitativa	0.25
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias	Cualitativa	0.25
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa	0.25

Aptitud	Variable	Método	Peso
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera	Geoestadística	0.15
	Edafología	Cualitativa	0.3
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014	Cualitativa	0.2
	Antropización de suelo BSI	Espectral	0.15
	Pozos de extracción de agua	Cuantitativa	0.1
	Volumen concesionado de agua	Geoestadística	0.1
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Zonificación CONAFOR	Cualitativa	0.25
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada	Geoestadística	0.12
	Red Férrea (Corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Geoestadística	0.12
	Terminales de Carga FFCC	Geoestadística	0.12
	Puerto Industrial de Salina Cruz	Geoestadística	0.12
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT	Geoestadística	0.12
	Aptitud Urbana	Geoestadística	0.4
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración	Geoestadística	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación EVI	Espectral	0.25

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

En el siguiente apartado se muestra la cartografía que detalla los Índices de Aptitud Territorial elaborados para el Estado, junto con sus respectivos niveles de intensidad clasificados de “Muy alto”, “Alto”, “Medio”, “Bajo” y “Muy bajo”.

8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal

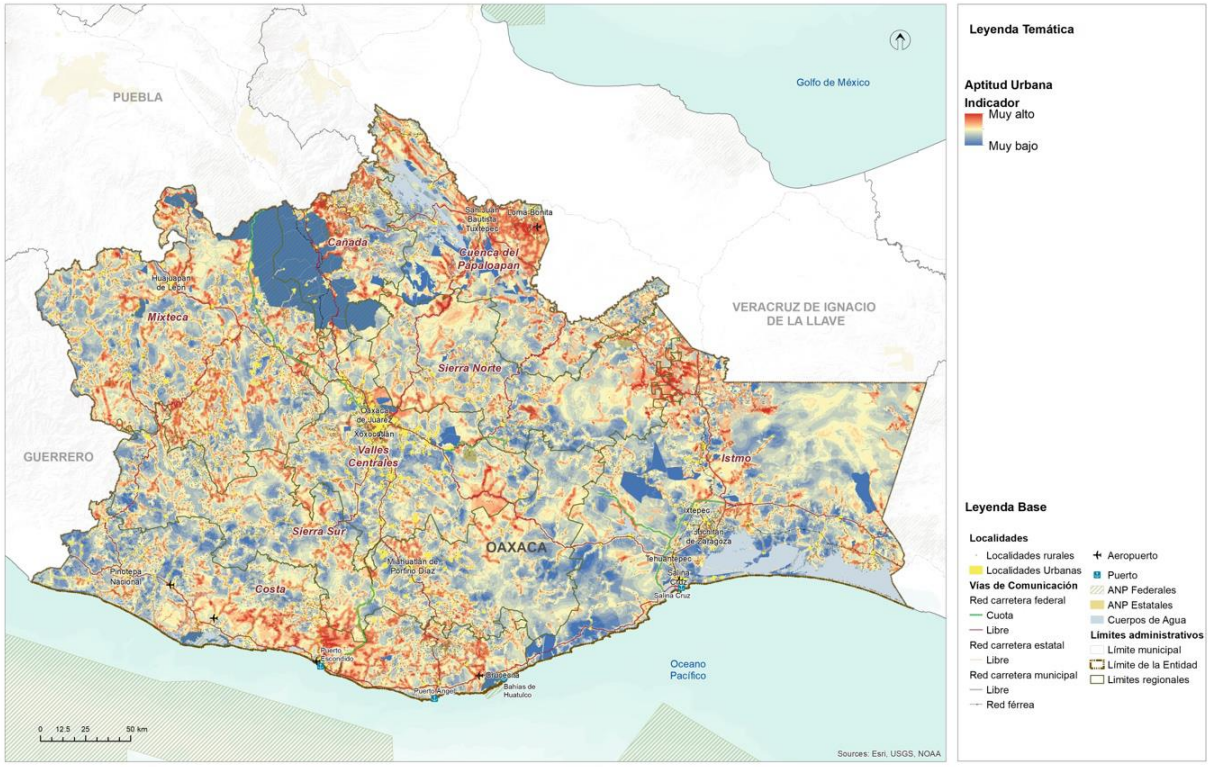
Con la finalidad de llevar a cabo el análisis de aptitud para el municipio de San Miguel Tilquiápam, a continuación, se transcriben los resultados que se obtuvieron en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Oaxaca, de manera que el análisis local sea congruente al que se realizó para el Estado y se puedan tomar decisiones locales alineadas a las políticas, objetivos y acciones específicas derivadas del Ordenamiento estatal.

8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), los territorios con mayor aptitud, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, las regiones de Costa, Cuenca del Papaloapan e Istmo exhiben una tendencia con mayor aptitud para el desarrollo urbano. Esto muestra claramente la influencia de entornos no serranos en los criterios territoriales definidos por la normatividad aplicable.

No obstante, al considerar la relevancia del Corredor Interoceánico Istmo de Tehuantepec (CIIT), es fundamental abordar con cautela la aptitud para desarrollo urbano en esta zona. Aunque el desarrollo esperado en la región será de gran importancia no solo para el Estado, sino también para el país en su conjunto, es crucial asegurarse de que la propuesta de integración tren-polo en el CIIT promueva un proceso de integración regional y la creación de ciudades compactas, bien estructuradas y dotadas de servicios de calidad para atender las necesidades de los trabajadores.

Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal



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

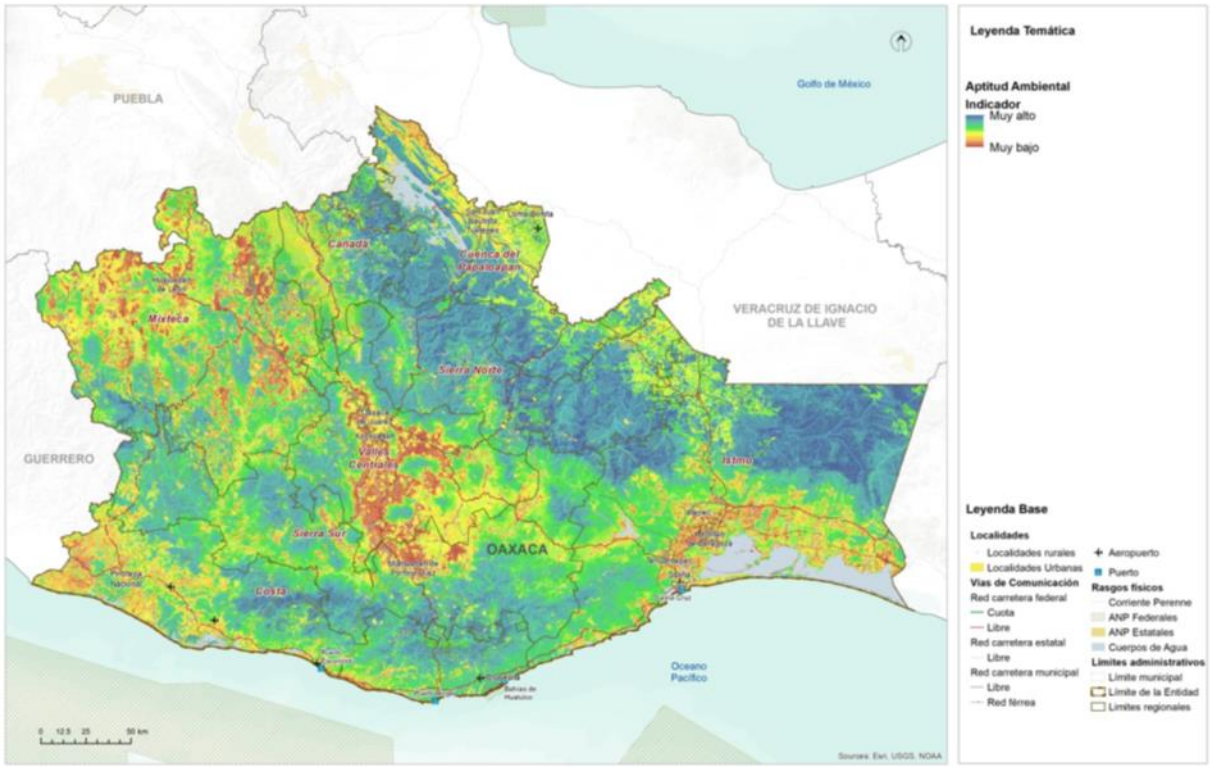
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal

La integración de las áreas naturales protegidas a diferentes escalas tiene como objetivo reconocer y promover el cumplimiento de los elementos normativos que han propiciado un aprovechamiento racional y sustentable de los valiosos recursos naturales del estado de Oaxaca. No obstante, para evaluar de manera más precisa la efectividad de estas políticas de protección o conservación de los recursos naturales, es necesario incorporar índices espectrales en el análisis.

En el modelo de aptitud territorial, es evidente que la región de Cañada y Sierra Norte, así como la parte serrana del Istmo de Tehuantepec, destacan por presentar los mayores grados de aptitud. Esto se debe a la presencia de bosques templados continuos con un alto grado de conservación, así como a un reducido nivel de uso y antropización del suelo en estas zonas.

En contraste, las regiones de costa y Sierra Sur muestran un grado de aptitud más bajo, principalmente debido al tipo de vegetación presente en estos lugares y a una menor extensión de áreas con vegetación continua. Estos aspectos están relacionados nuevamente con los procesos agrícolas que se están desarrollando, especialmente desde Pinotepa Nacional hacia la región costera.

Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal



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

Tomando en cuenta que la región Cañada, Sierra Norte e istmo serrano representan aproximadamente un tercio de los recursos naturales del estado, resulta imperativo definir un enfoque de aprovechamiento racional que garantice la subsistencia a mediano y largo plazo de estos ecosistemas y los valiosos servicios ambientales que brindan al territorio oaxaqueño. La protección adecuada de estas áreas contribuirá a salvaguardar la biodiversidad, promover la sostenibilidad y mantener el equilibrio ecológico en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal

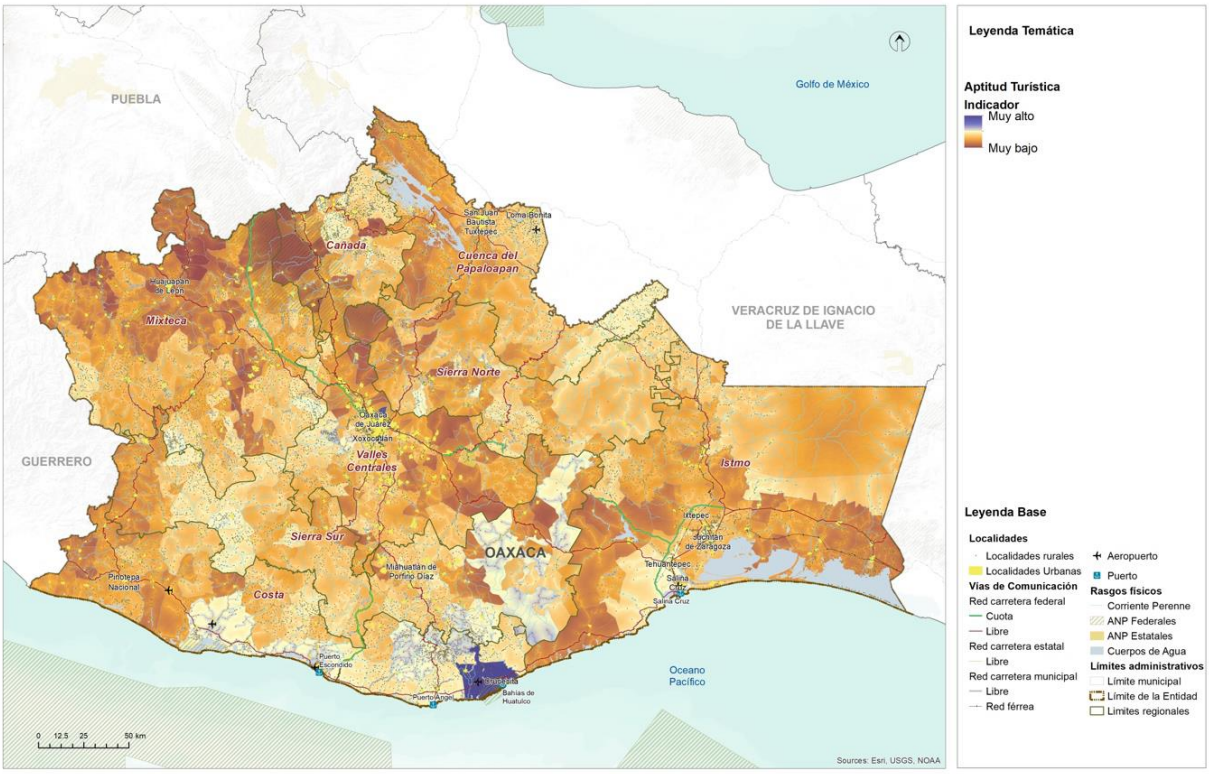
La aptitud para desarrollo turístico se ve significativamente influenciada por la incorporación de variables basadas en los límites municipales, lo que ha llevado a que, por ejemplo, el territorio que alberga las bahías de Huatulco refleje una alta aptitud general. No obstante, esta alta aptitud se ve potenciada en áreas específicas, como La Crucecita y Puerto Ángel. Asimismo, en la región de Valles Centrales, se identifican importantes puntos de desarrollo turístico cercanos a la ciudad de Oaxaca de Juárez, mientras que en las regiones Cañada, Costa, Puerto Escondido y Sierra Sur también se encuentran áreas con un gran potencial para el desarrollo turístico.

Es relevante señalar que la construcción de la aptitud para desarrollo turístico tiene como objetivo fortalecer los procesos económicos existentes en torno a esta actividad. Sin embargo, para definir áreas con un enfoque territorial orientado al uso recreativo del territorio, se ha establecido la aptitud para conservación patrimonial. Esta última considera, además, criterios relacionados con el paisaje y la presencia de regiones bioculturales prioritarias.

La integración de estos criterios en la aptitud para conservación patrimonial busca asegurar la protección y preservación de áreas de valor natural y cultural, con el fin de salvaguardar su riqueza y atractivo para las generaciones presentes y futuras.

En este sentido, es fundamental promover un desarrollo turístico sostenible que equilibre el aprovechamiento económico con la conservación de los recursos naturales y culturales. De esta manera, se podrá garantizar un turismo responsable que beneficie tanto a las comunidades locales como a los visitantes, contribuyendo al bienestar social y al cuidado del patrimonio oaxaqueño.

Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal



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

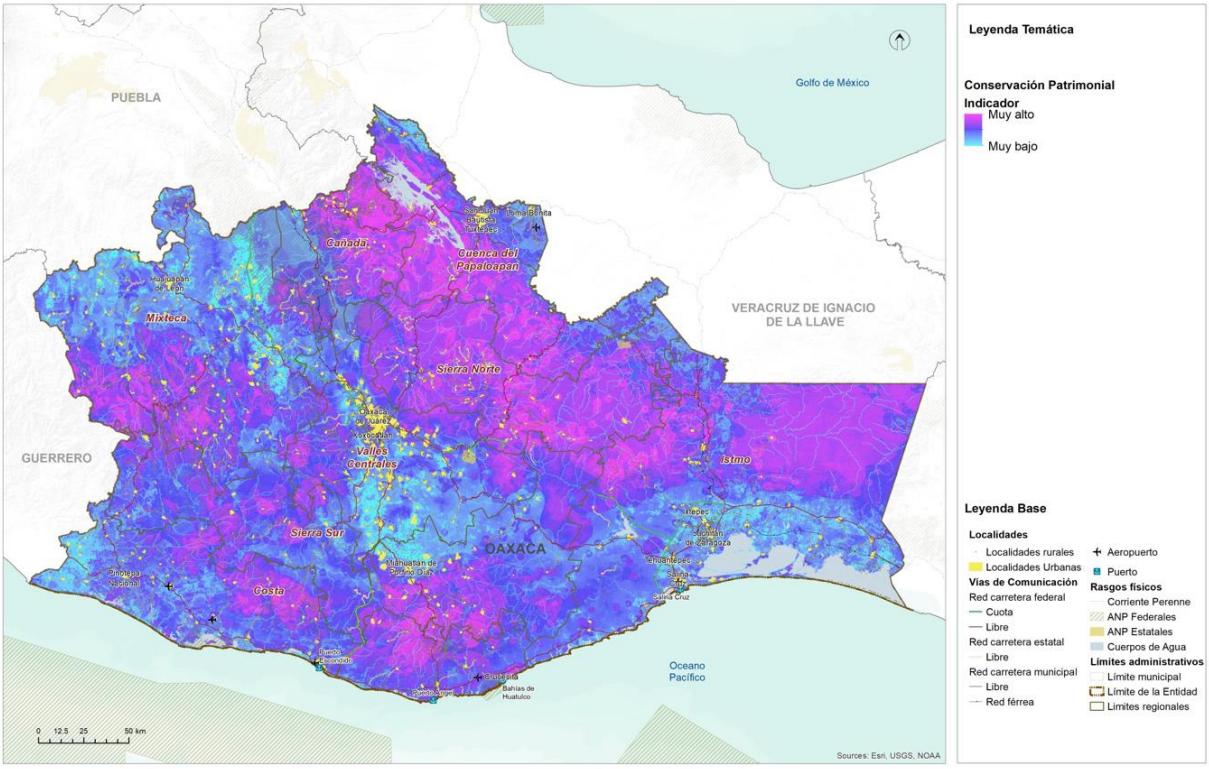
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal

La aptitud para la conservación patrimonial se basa en los resultados de la aptitud para la conservación, que a su vez integra diversos elementos para evaluar la salud de los ecosistemas vegetales, la continuidad de los núcleos vegetales más relevantes en el Estado, la presencia de áreas naturales protegidas y sitios de importancia para la conservación. Además, se considera la localización de los pueblos indígenas y las regiones bioculturales prioritarias, lo que permite una identificación clara de las áreas con alta aptitud.

La región de Cañada y Sierra Norte, así como la mixteca y la porción alta de la Costa, se destacan con una importante presencia de aptitud para la conservación patrimonial. En estas regiones, la presencia de los gobiernos auxiliares es de suma importancia para definir cualquier actividad relacionada con el aprovechamiento del territorio. En este sentido, la aptitud busca reconocer el valor de estos sitios como elementos culturales y paisajísticos, donde es posible realizar un uso sensible y recreativo del territorio.

Es relevante destacar que, para lograr un aprovechamiento exitoso del territorio, es necesario establecer mecanismos de coordinación no solo entre instituciones, sino también entre los distintos niveles de gobierno, incluyendo autoridades locales, municipales y los gobiernos auxiliares comunales. Una toma de decisiones colectiva y colaborativa será fundamental para garantizar la preservación y uso adecuado de estos territorios, así como para proteger su riqueza cultural y natural para las generaciones presentes y futuras. La colaboración y el trabajo conjunto entre todas las partes involucradas serán clave para lograr una gestión efectiva y sostenible de estos espacios patrimoniales en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.



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

8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal

La aptitud para productividad agrícola integra diversos elementos territoriales con el objetivo de garantizar la eficiencia y el traslado de mercancías desde el campo hacia los mercados locales. Para establecer la estructura territorial del estado de Oaxaca, se considera fundamental la integración con la red carretera, ya que la conectividad interregional es un desafío debido a la accidentada orografía del territorio oaxaqueño. Esta estructura territorial es esencial para establecer una regionalización interna de los

ciclos productivos y su alcance estructurado hacia el consumo directo o la producción de bienes intermedios.

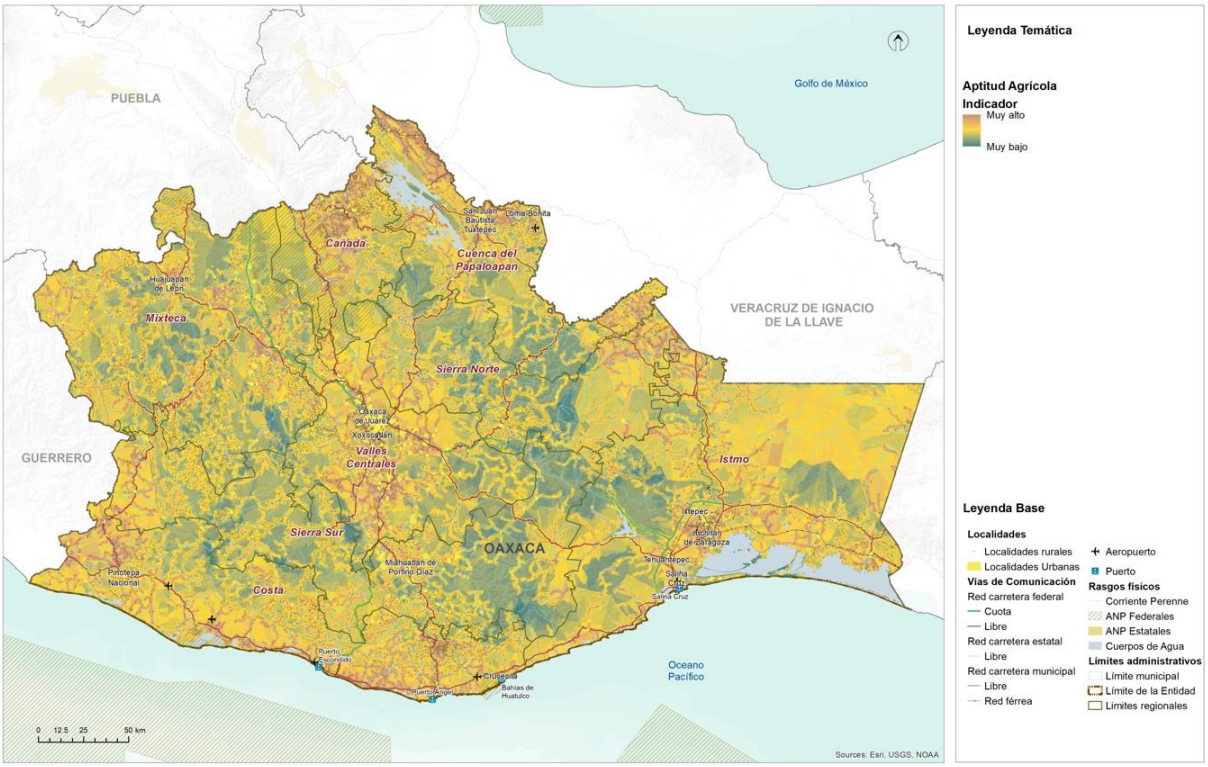
Posteriormente, se evalúa el potencial agrícola de los suelos, la erosión y el grado de antropización, factores que ayudan a definir las zonas en las cuales la sobreexplotación del campo puede conducir a la necesidad de adoptar mejores prácticas agrícolas. Asimismo, se identifican los suelos más aptos para el establecimiento de los procesos agrícolas. Se destaca una alta aptitud en la Cuenca del Papaloapan, Sierra Norte, la porción más oriental de la Sierra Sur, la Mixteca y el Istmo de Tehuantepec.

Es importante tener en cuenta que este modelo de aptitud agrícola tiene como objetivo reconocer de manera general las condiciones propicias para el aprovechamiento agrícola. No obstante, se debe tener precaución al interpretar el mapa de aptitud, especialmente en relación con la implementación de cultivos como el aguacate y el agave, ya que ambos han generado problemáticas territoriales.

Principalmente en las regiones de Mixteca, Costa y Valles Centrales, la expansión de estos cultivos ha llevado a procesos de deforestación y expansión de la frontera agrícola debido a prácticas no tan efectivas, dadas las características del territorio y su baja aptitud, como se evidencia en el mapa, especialmente en Valles Centrales y Costa.

Por tanto, es imperativo ordenar los procesos agrícolas y aplicar elementos que tecnifiquen la productividad del suelo. De esta manera, será posible aumentar la productividad por hectárea y reducir el impacto al suelo y al medio ambiente causado por prácticas agrícolas tradicionales y extensivas. Se deben impulsar prácticas agrícolas sostenibles y responsables, que promuevan la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, al tiempo que mejoren la productividad y la calidad de vida de las comunidades rurales.

Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal



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

8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal

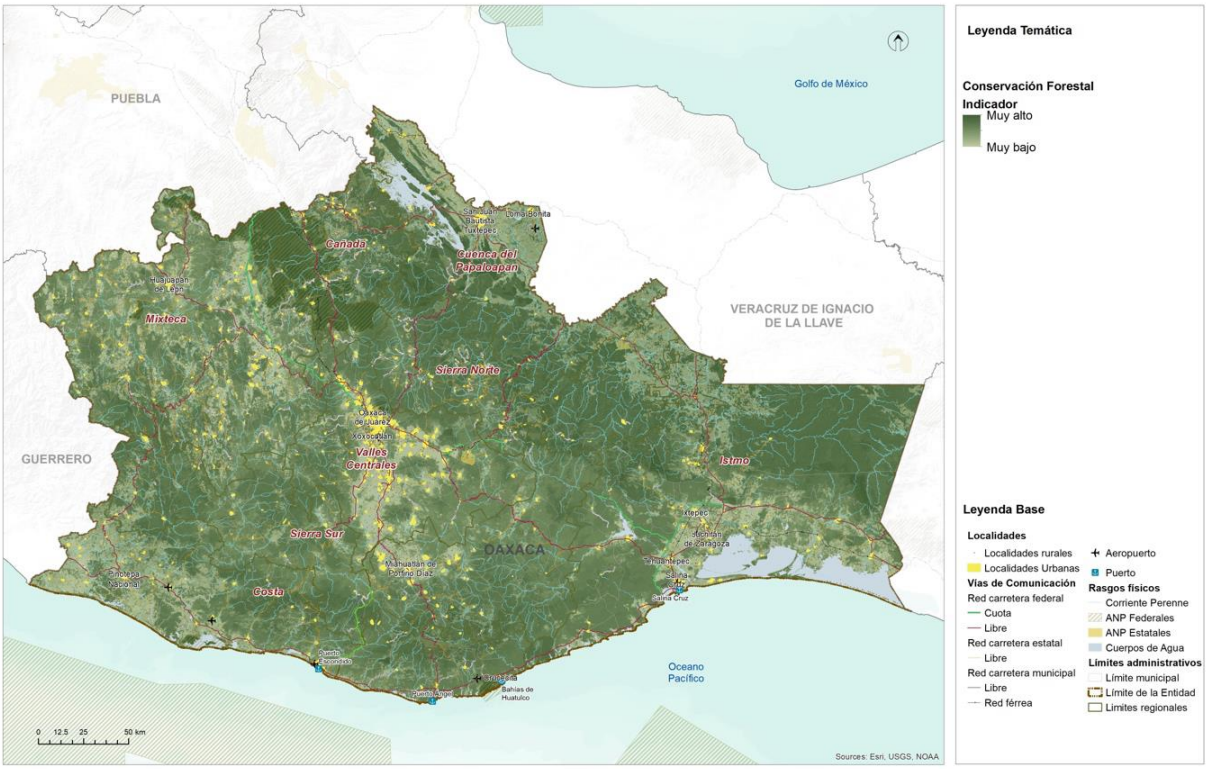
La aptitud para protección forestal tiene como objetivo identificar aquellas zonas que reconocen los servicios ambientales existentes en el territorio, así como la extensión de los continuos vegetales relevantes, bosques y su protección contra la expansión de la frontera agrícola y los asentamientos humanos. Esta aptitud tiene la intención de conservar los recursos continuos y relevantes que desempeñan un papel crucial en el Estado como atenuantes o mitigantes de los efectos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos perturbadores, los cuales han aumentado en intensidad y frecuencia en años recientes y se espera que sigan intensificándose a medida que pasa el tiempo.

La región de Cañada cuenta con una aptitud excepcionalmente alta en el Estado debido a la presencia de bosques nublados y templados. De manera similar, la región de Sierra Norte alberga la mayor extensión de bosques continuos, los cuales prestan importantes servicios ambientales para las regiones de Valles Centrales y Mixteca.

Además, al encontrarse en la cuenca alta del territorio, estos ecosistemas proporcionan un entorno saludable hacia la cuenca media y baja del Estado, beneficiando principalmente a la Cuenca del Papaloapan en la región de Tuxtepec y

los Valles Centrales en la región de Oaxaca. Asimismo, las regiones de Costa y Sierra Sur poseen un corredor de igual importancia, aunque los indicadores espectrales muestran una menor densidad vegetal en comparación con Sierra Norte y Cañada. Por lo tanto, esta porción es sumamente importante para la protección forestal y la conservación de los recursos naturales.

Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal



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

Para asegurar la preservación de estos ecosistemas vitales, es fundamental implementar medidas de conservación y manejo sostenible de los bosques, así como promover la conciencia y el compromiso de la sociedad en la protección del medio ambiente. La protección forestal es esencial para mantener el equilibrio ecológico, proteger la biodiversidad y garantizar la disponibilidad de servicios ambientales clave para el bienestar de las comunidades y el estado en su conjunto.

8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal

La aptitud industrial tiene una influencia determinante debido al proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Es importante destacar que, si bien

la red férrea no solo de la línea Z sino también de la línea K y el corredor de Oaxaca a Puebla determinan un alto grado de aptitud en el territorio, es necesario reconocer que el éxito de la línea Z y los polos de desarrollo se debe a su ubicación estratégica, delimitada por el Puerto de Salina Cruz y el Puerto de Coatzacoalcos.

La integración de esta red y los polos de desarrollo tiene una articulación no solo a nivel nacional, sino también con el Puerto de Salina Cruz hacia el mercado de Asia Pacífico y la costa oeste de los Estados Unidos, y con el Puerto de Coatzacoalcos hacia Europa y la costa este de los Estados Unidos.

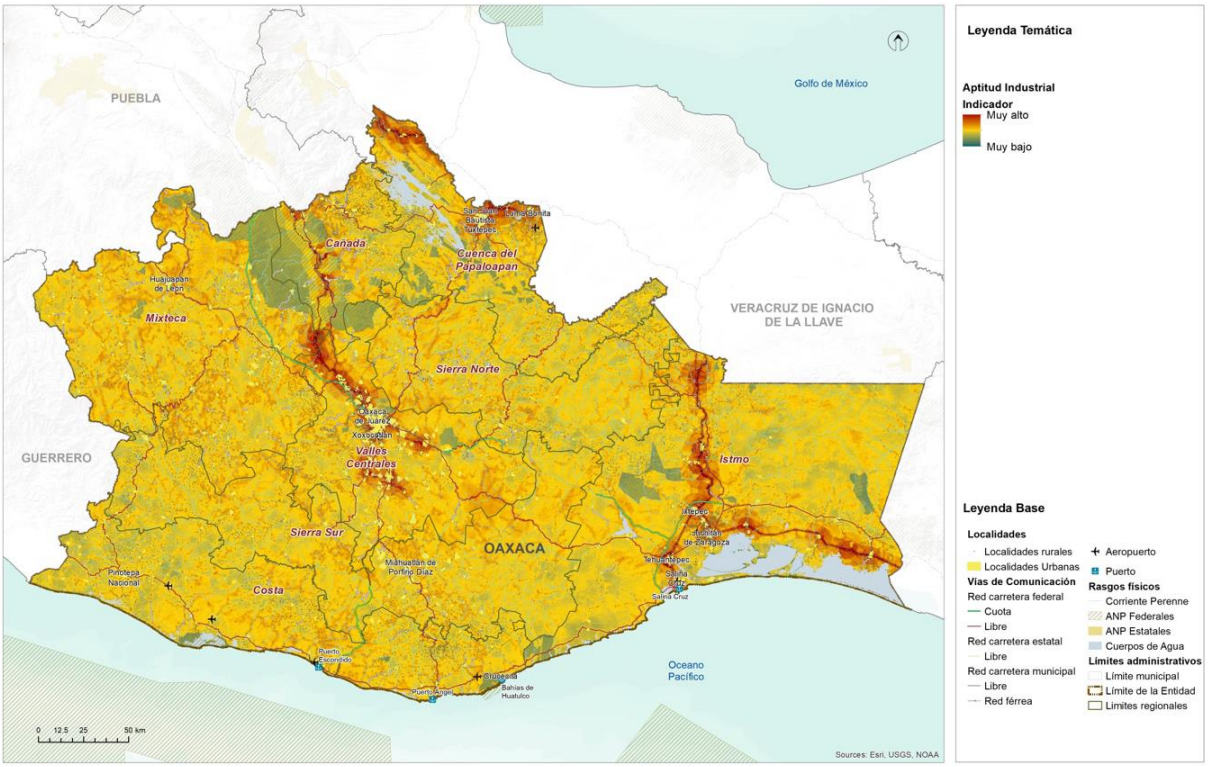
Su ubicación geográfica estratégica lo posiciona en el centro de los dos mercados globales más importantes a nivel mundial, por lo que replicar el modelo de Polo de desarrollo fuera de la línea Z, en la línea K o en el corredor Oaxaca-Puebla, podría no generar los mismos resultados ni la misma eficiencia. No obstante, la Cuenca del Papaloapan presenta una importante conectividad por carretera hacia la región norte del Corredor Interoceánico, especialmente en la ciudad de Tuxtepec, donde una instalación intermedia de logística puede apoyar en gran medida a conectar la región de Valles Centrales y, en general, el centro del país, de manera directa al Corredor Interoceánico.

Considerando los elementos de la línea Z y el proyecto del Corredor Interoceánico, la estructura territorial actual se convierte en un factor fundamental para determinar cualquier proceso de instalación o localización industrial, así como la aptitud urbana, que actúa como un componente territorial y un condicionante material en el Estado que facilita la instalación industrial.

El Corredor Interoceánico de Tehuantepec tiene el potencial de desarrollar industrias de bienes finales o de consumo directo debido a su accesibilidad a los mercados previamente mencionados.

Sin embargo, todo el desarrollo industrial fuera de la línea Z podría enfocarse hacia agroindustrias o industrias de bienes intermedios que brinden soporte a las industrias establecidas en el corredor, previa rehabilitación de la línea K y de la conexión de Tuxtepec a la región del CIIT mediante la ampliación de la carretera que cruza de manera interestatal entre Oaxaca y Veracruz. Este enfoque permitiría aprovechar las oportunidades de desarrollo industrial en otras zonas de manera complementaria al Corredor Interoceánico, fomentando la creación de empleo, el crecimiento económico y la diversificación de la actividad industrial en la región.

Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.

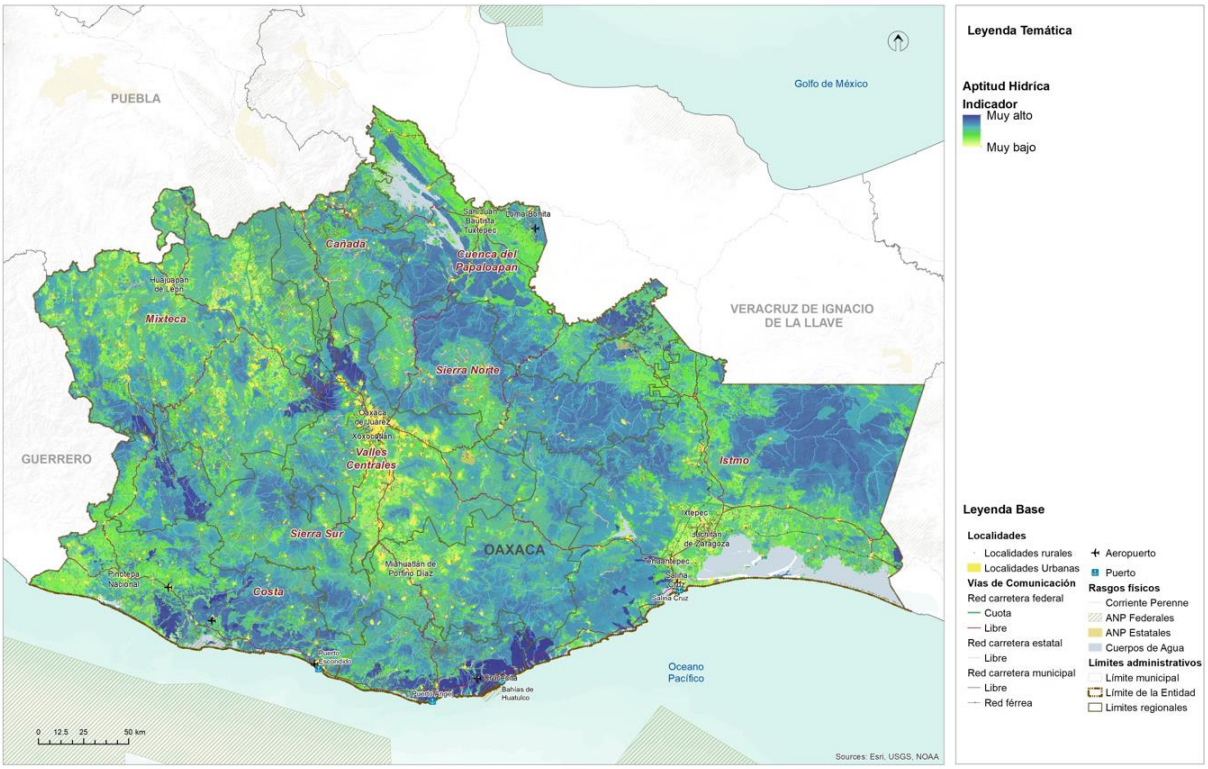


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal

La aptitud para la identificación de zonas de recarga hídrica tiene como objetivo ubicar áreas donde, debido a las condiciones geográficas y el uso del suelo, sea más factible la recarga de los mantos freáticos. Estas zonas son reconocidas como sujetas a una política de protección estricta, con el fin de establecer áreas dedicadas exclusivamente a la recarga de los mantos freáticos, es decir, sin alteración en los usos del suelo, para que brinden servicios ambientales hidrológicos al Estado de Oaxaca.

Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal



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

Se destaca particularmente la región de Valles Centrales, Sierra Norte, Mixteca y Cañada, donde en las regiones altas se observa una alta y muy alta aptitud para la recarga hídrica. Esto se alinea lógicamente con la aptitud para la protección forestal y la aptitud ambiental, lo que contribuye al reconocimiento y preservación de estos valiosos servicios ambientales en la región.

Asimismo, la región Sierra Sur y Costa también presentan algunas áreas con aptitud muy alta, relacionada con la respuesta del suelo y la cobertura vegetal evaluada en la aptitud.

Es crucial considerar que estos espacios con potencial para una alta recarga hídrica serán fundamentales para garantizar los servicios ambientales a mediano y largo plazo, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. La protección y conservación de estas áreas de recarga hídrica ayudaran a mantener el equilibrio hídrico en la región, asegurando el abastecimiento de agua y preservando los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad asociada. Estos esfuerzos contribuirán a la sustentabilidad del Estado de Oaxaca y a la preservación de uno de los recursos más valiosos y fundamentales para la vida y el bienestar de sus habitantes.

8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales

Para la identificación de los sectores relevantes del municipio de San Miguel Tilquiápam, 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.

Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio



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.

En la siguiente tabla se muestra la decisión obtenida de la cuarta sesión de trabajo, la que se desarrolló el día 4 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 110. 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 Martín Peras			P	P	P	X	X	

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

Protección forestal: cuentan con áreas extensas de vegetación primaria, sin embargo, no han aprovechado estos recursos naturales, al contrario, las mismas personas del municipio cortan los árboles ocupándolos como leña para su consumo o venta, incluso en los años donde se ha hecho presente plaga en los árboles del bosque cerca de los asentamientos humanos, las personas se han aprovechado de las circunstancias y han talado esas áreas para hacerlas zonas agrícolas.

Los integrantes del Consejo indicaron que sería importante generar estrategias de manejo, para que ellos puedan aprovechar los recursos del territorio, pero la falta de organización para la vigilancia en terrenos comunales y zonas boscosas, caminos inadecuados para acceder a las áreas forestales que han sido taladas ilegalmente, como para combatir incendios, han limitado su aprovechamiento, además del conflicto por límites que mantienen con la mayoría de sus municipios vecinos y con localidades del estado de Guerrero han restringido su participación en convocatorias nacionales y estatales para aprovechar sus bosques.

Aptitud ambiental: cuentan con superficies de terrenos boscosos en la mayoría del contorno del territorio y zonas de muy alta aptitud en la parte sureste y suroeste, lo que contribuye a la regulación del clima en los asentamientos humanos, sin embargo, no cuentan con programa de manejo, plan de reforestación o estrategias para conservar esas áreas naturales, que será importante ampliar para extender los servicios ambientales de bosques conservados.

Aptitud Turística: referente a este sector, el municipio cuenta con zonas potenciales para el turismo, una de ellas es el área conocida como la “La Joya” donde se encuentran vestigios de piedras fósiles, donde se puede potencializar para zonas de visita y el cerro del “Paredón”, donde se pueden desarrollar proyectos ecoturísticos

Aptitud Patrimonial, en lo que corresponde a este sector los integrantes del Consejo manifiestan que tienen el árbol frente a la Presidencia Municipal, mismo que ha testigo de la historia del pueblo, en las diferentes etapas que ha pasado como la revolución, sequias, epidemias y pandemias que han sufrido y que tienen interés de ingresarlo al programa de “Arboles Endémicos” de la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, energías y sostenibilidad de Oaxaca.

Producción agrícola: una parte de los habitantes se han desarrollado cultivando el campo, sembrando cultivos básicos de temporal principalmente para el autoconsumo. Sin embargo, existen pocas superficies donde se pueda desarrollar esta actividad, una de las limitantes que manifiestan es el poco apoyo para los agricultores. Los integrantes del Consejo manifestaron que es necesario potencializar el desarrollo agropecuario con obras de retención de agua, tecnificación del riego, asistencia técnica, para mínimamente garantizar la producción de autoconsumo, igualmente manifestaron que el nopal y limón son aptos para potencializar el campo siendo idóneos por las condiciones del terreno.

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

El municipio se ubica en los territorios con media aptitud para el Desarrollo Urbano, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, el municipio presenta cuatro categorías de aptitud territorial urbana: “Baja” en el 24.16% del territorio municipal, “Media” en 50.41%, “Alta” en 25.02% y “Muy Alta” en 0.01% del municipio.

Tabla 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Aptitud territorial urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1.53	0.01
Alta	6069.62	25.02
Media	12227.24	50.41
Baja	5858.89	24.16

Fuente: Centro Geo, 2024

Las superficies proyectadas para la aptitud territorial de Desarrollo Urbano, muestran que la categoría “Baja” se presenta en 5,858.89 ha, en el norte y oeste y en una zona al suroeste del municipio, donde las pendientes son mayores al 30% lo que ya no las hace factibles de ser habitadas, además de estar ubicadas en zonas con riesgos naturales geológicos como deslizamiento de laderas y derrumbes; No se observa una integración de estas superficies con el área ya urbanizada donde ya hay servicios básicos, como tampoco infraestructura carretera para la movilidad, ni factibilidad para dotar de infraestructura y servicios básicos. Adicionalmente, el área mayor de esta proyección se ubica en donde hay presencia de zonas boscosas.

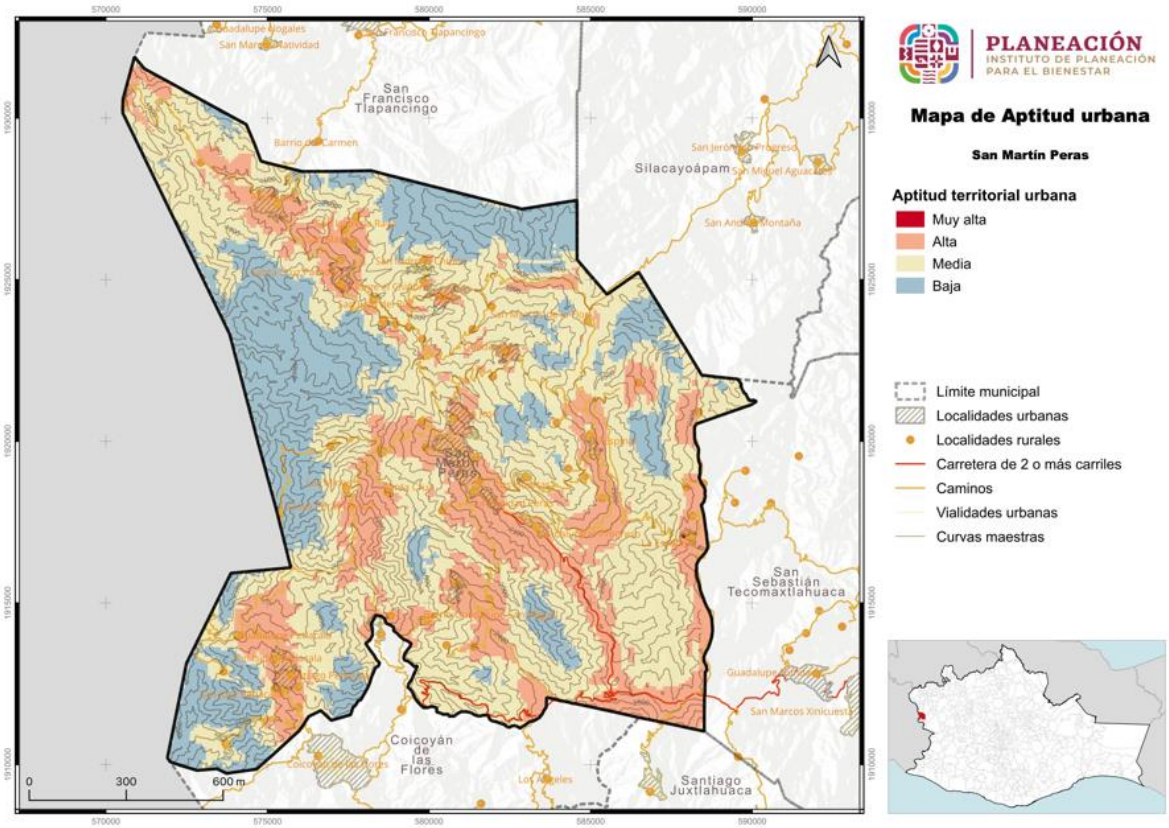
La categoría “Media” y con mayor representatividad se presenta en una extensión de 12,227.24% Ha que representa el 50.41% del territorio municipal, localizándose en la zona este y centro del territorio y una franja del centro al noroeste del municipio. En estas áreas se presentan terrenos con pendientes menores a 30%, en la mayor parte de las áreas de esta categoría no es factible la dotación de infraestructura y servicios básicos por ser en su mayoría terrenos montañosos.

La categoría “Alta” se presenta en 6,069.62 ha, en zonas discontinuas localizadas al este y centro del territorio y una franja del centro al noroeste del municipio. en estas áreas son escasas las pendientes menores al 30%, se cuenta con una carretera en buen estado que llega a la cabecera municipal. Se destaca que las áreas con mayores asentamientos humanos como son la cabecera municipal de San Martín Peras, Ahuejutla y Santiago Petlacala se encuentran dentro de polígonos determinado en categoría “Alta”.

El CMOTyU considera que la ampliación del desarrollo urbano se podría generar alrededor de las actuales áreas urbanas, donde se pueden ampliar los servicios básicos como agua, drenaje, alcantarillado, luz eléctrica con menor costo para el municipio. Sin embargo, la ampliación de las áreas urbanas no las vislumbra en el corto ni el mediano plazo, ya que la migración hacia ciudades urbanas y Estados Unidos ha

ocasionado que exista abandono de su tierra natal. La categoría “Muy Alta” se presenta en 1.53 Ha ubicada al este del territorio, en la localidad de La Escopeta..

Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

La aptitud para la conservación ambiental del municipio presenta un predominio de las categorías Alta y Media, lo que muestra que el territorio municipal es muy apto para este tipo de actividad. La categoría de Alta aptitud representa el 48.59% (11,784.51 ha.) del territorio, mientras que la categoría de media aptitud representa el 28.39% (6,886.98 ha.) del territorio. Las categorías Baja y Muy Baja aptitud corresponden al 20.37% acumulado del territorio, y finalmente la aptitud Muy Alta representa el 2.4% del territorio municipal.

Resultado de lo anterior, y por las características de la ubicación y las condiciones naturales de los terrenos del municipio, el potencial o la aptitud para la conservación de elementos ambientales en el municipio son favorables.

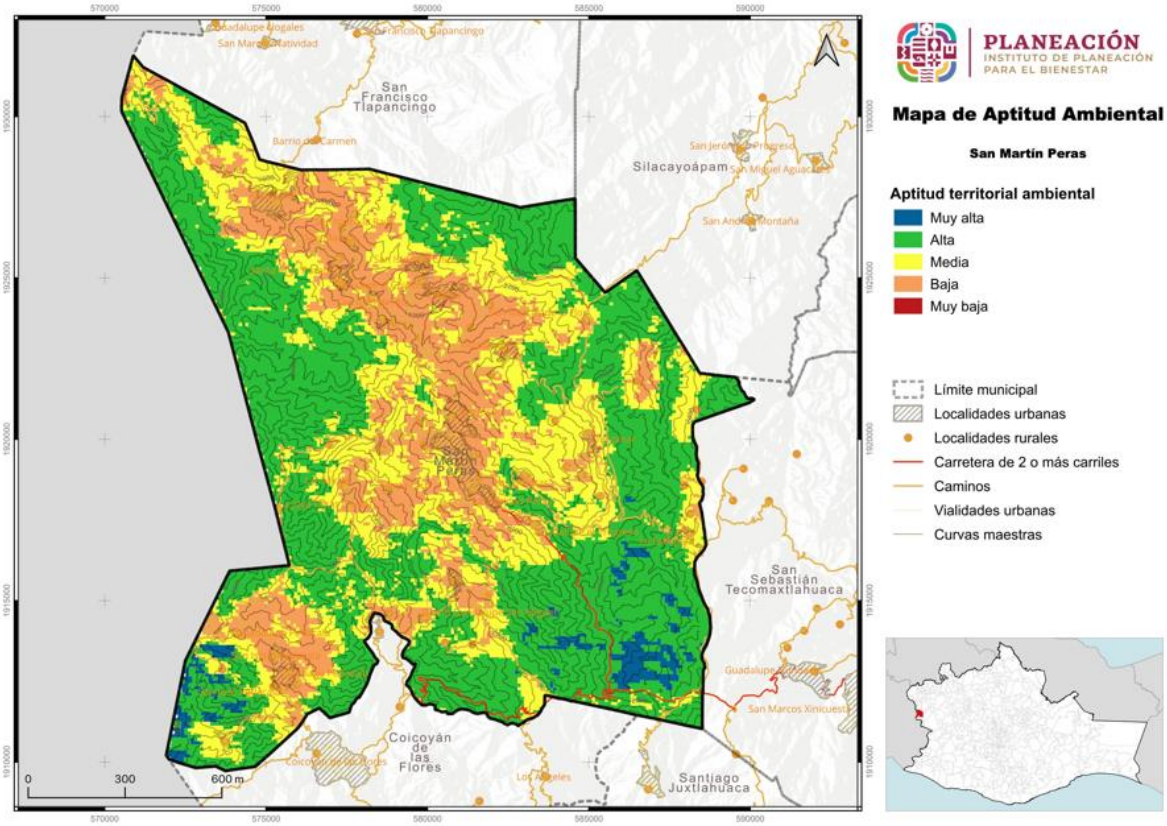
Tabla 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Aptitud territorial ambiental	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	581.05	2.4
Alta	11784.51	48.59
Media	6886.98	28.39
Baja	4941.68	20.37
Muy baja	1	0

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud para la conservación ambiental nos deja ver cómo las zonas boscosas del municipio son de Alta aptitud ubicadas principalmente en el contorno del territorio, la aptitud Media se localiza principalmente en algunas zonas al contorno del centro del territorio y en una parte al noroeste del municipio en zonas montañosas; de Muy Alta aptitud se consideran zonas al sureste y suroeste del municipio, ya que son las regiones que presentan su vegetación natural y en donde la intervención por parte de las actividades humanas ha sido casi nula y la aptitud Baja se localiza al centro del territorio y en las zonas asociadas a los asentamientos humanos como la cabecera municipal y las localidades más grandes de población del municipio.

Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

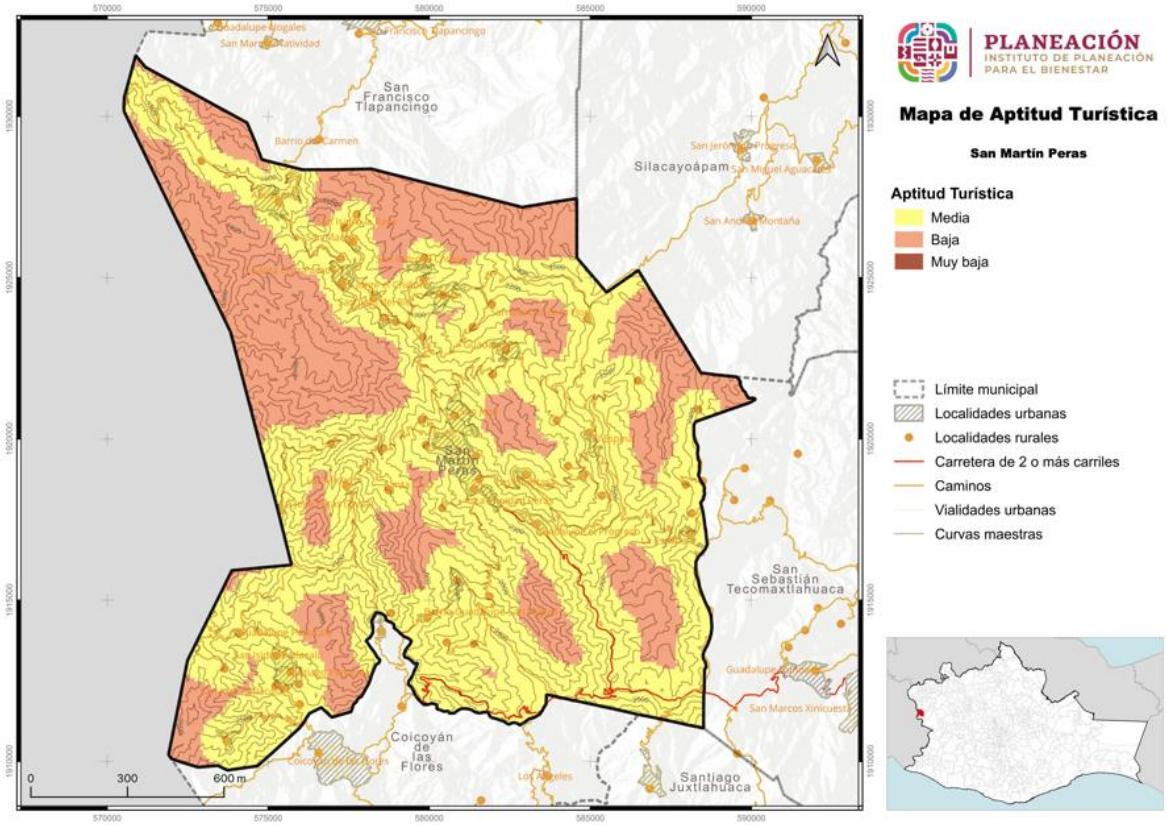
La aptitud para el desarrollo turístico en el municipio presenta tres categorías: Baja, Media y Muy Baja, donde el predominio mayor es la categoría Media ocupando el 64.64% (15,677.97 ha.) del territorio municipal, mientras que la categoría Baja ocupa el 35.18% con una superficie de 8,532.38 ha.

Tabla 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

Aptitud territorial turística	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	15677.97	64.64
Baja	8532.38	35.18
Muy baja	14.05	0.06

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

Como se puede observar espacialmente, la aptitud para el aprovechamiento turístico en el municipio está mayormente asociada a las zonas de los asentamientos de las localidades del municipio, dicha aptitud turística está relacionada con el turismo tradicional, considerando el turismo ecológico o de naturaleza en donde se pueden

desarrollar proyectos ecoturísticos como cabalgata, caminata, ciclismo de montaña, medicina tradicional, aventura, observación de aves etc., la aptitud baja y muy baja es donde se presentan las áreas montañosas que tiene el municipio, con vegetación natural y en donde es difícil desarrollar actividades o proyectos para desarrollo turístico por la orografía de los terrenos.

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

La conservación patrimonial del municipio presenta un predominio de las categorías Alta y Media, para la categoría de aptitud Alta corresponde el 57.15% lo que representa 13,861.45 Has, la aptitud Media ocupa 42.45% del territorio lo que equivale a 10,296.76 Ha, seguido de la categoría Baja con el 0.21% lo que representa 51.64 Ha del municipio y con muy poca representatividad las categorías de aptitud Muy Alta y Muy Baja con 0.06% Acumulado de ambas lo que equivale a 14.77 Has de superficie del territorio. Por lo anterior, el municipio presenta buena aptitud para la Conservación Patrimonial.

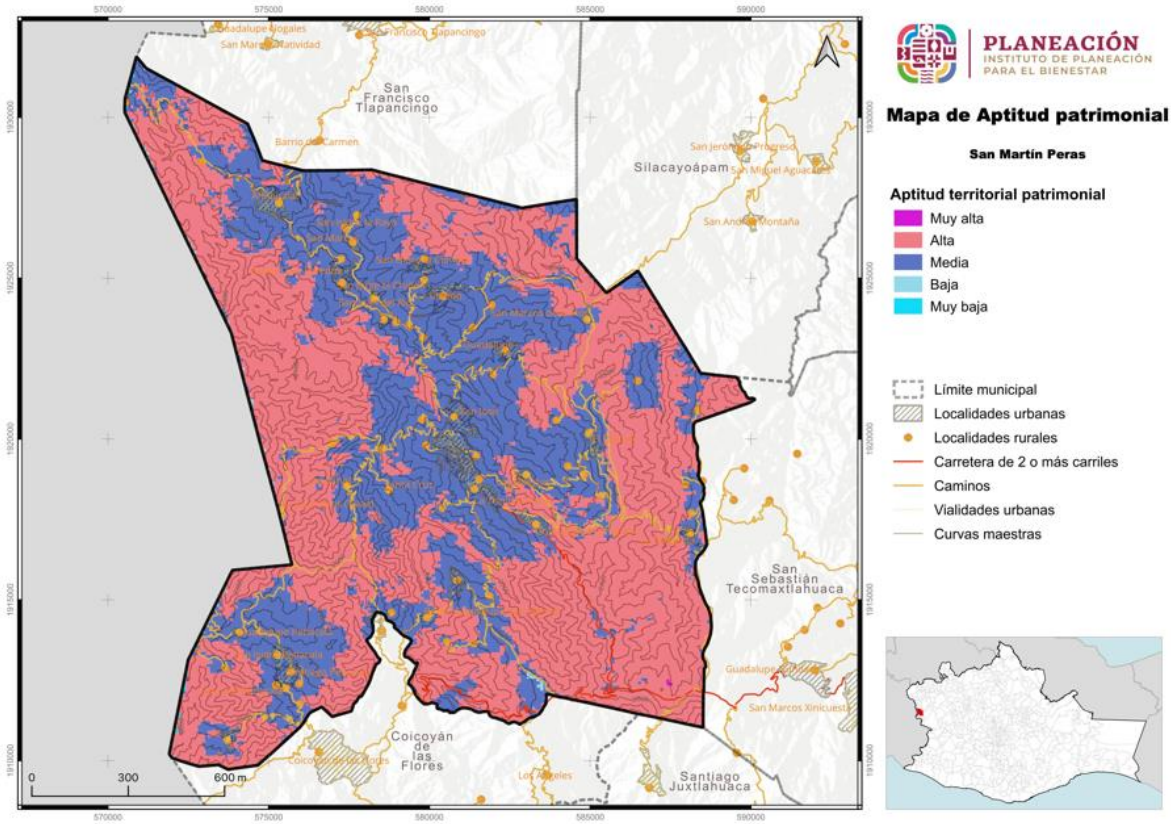
Tabla 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

Aptitid territorial patrimonial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2.92	0.01
Alta	13861.45	57.15
Media	10296.76	42.45
Baja	51.64	0.21
Muy baja	11.85	0.05

Fuente: Centro Geo, 2024

En el mapa se puede observar que la zona de aptitud patrimonial Alta abarca las zonas boscosas y montañosas del municipio considerando en esta aptitud su patrimonio natural, la zona de aptitud media considera abarca principalmente el centro del territorio donde se ubica la cabecera municipal y zonas al noroeste donde se ubica la localidad de Ahuejutla, así como una zona al suroeste, áreas asociadas a los asentamientos humanos. Es importante aclarar que este tipo de aptitud de conservación del patrimonio se refiere al patrimonio tangible e intangible histórico-cultural del municipio. Las zonas con aptitud Muy alta se observan en el sureste del municipio cerca de la línea limítrofe con el municipio de Coicoyán de las Flores.

Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

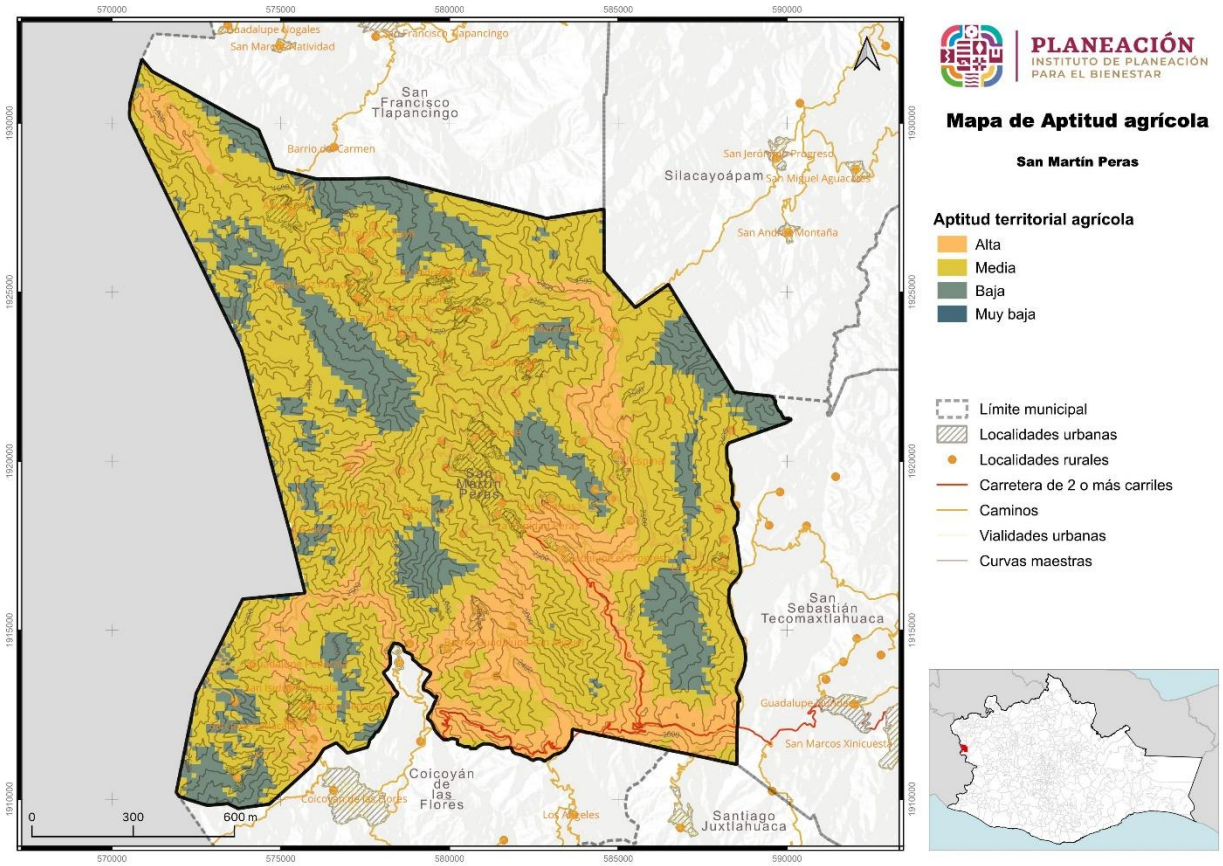
La aptitud para la producción agrícola en municipio muestra una aceptable vocación agrícola del municipio, basándose en las siguientes categorías. La aptitud Media ocupa el 63.53% del municipio, mientras que la aptitud Alta ocupa el 16.29% del territorio municipal. Ello representa 15,408.93 y 3,950.42 hectáreas, respectivamente. Por su parte, la aptitud Baja representa el 19.84% en cuanto a porcentaje del territorio municipal, mientras que la aptitud Muy Baja es la que menos territorio abarca en el municipio con tan solo el 0.12% del territorio.

Tabla 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Aptitud territorial agrícola	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	3950.42	16.29
Media	15408.93	63.53
Baja	4811.02	19.84
Muy baja	28.86	0.12

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

La aptitud para la protección forestal en el municipio muestra que la principal actividad en el mismo se relaciona con la protección forestal. Ello se refleja en que la aptitud Media y Alta agrupan el 64.9% del territorio representando poco más de la mitad del mismo con una extensión de 15,740.68 Ha, mientras que la aptitud Baja ocupa el 20.12% del territorio municipal y para la categoría de Muy baja aptitud representa el 14.85% equivalente a 3,601.18 Ha del territorio.

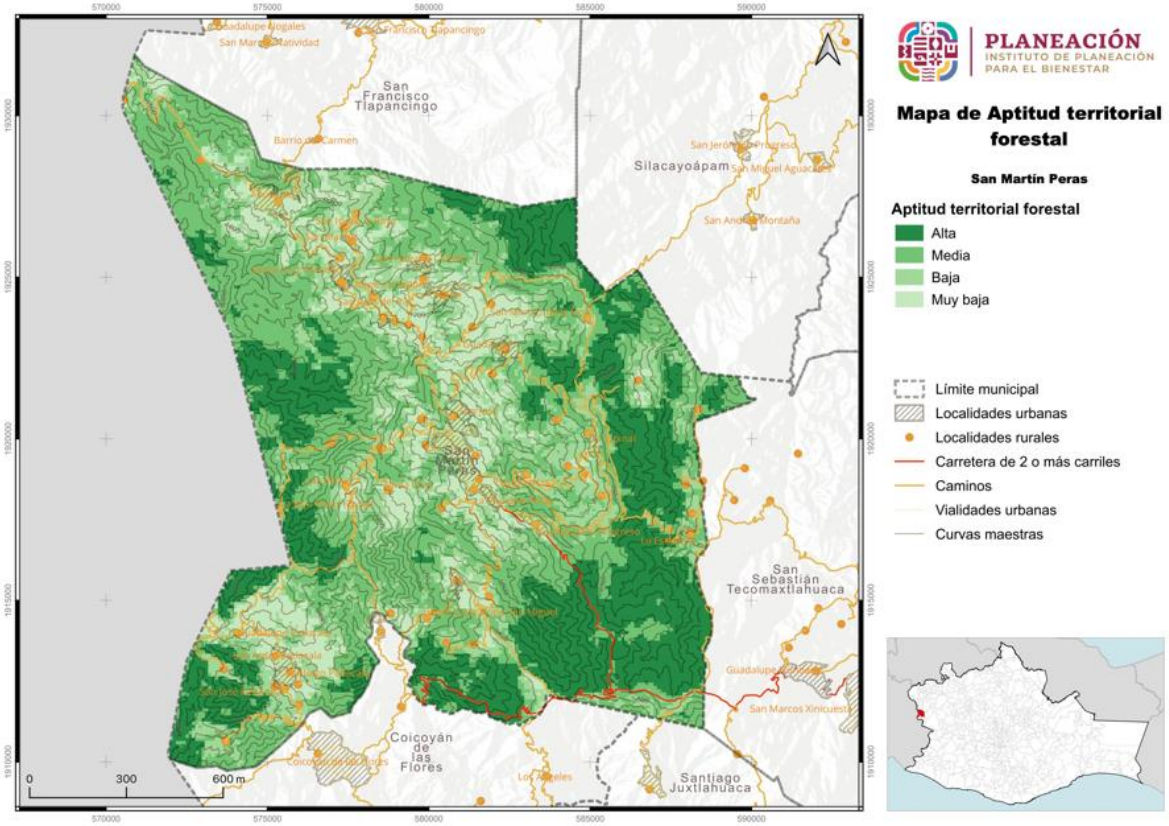
Tabla 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Aptitid territorial forestal	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	6684.4	27.56
Media	9056.28	37.34
Baja	4879.09	20.12
Muy baja	3601.18	14.85

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud de conservación forestal evidencia la vocación forestal, donde las zonas de Media y Alta aptitud están asociadas a las zonas montañosas del territorio, especificándose que la aptitud de conservación forestal Alta se encuentra en las zonas boscosas del territorio con superficies al este, sur, algunas zonas al norte y zonas discontinuas al oeste del territorio municipal y las categorías de Baja y Muy Baja aptitud se relacionan en áreas de asentamientos humanos, y terrenos donde se desarrolla actividad agrícola.

Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

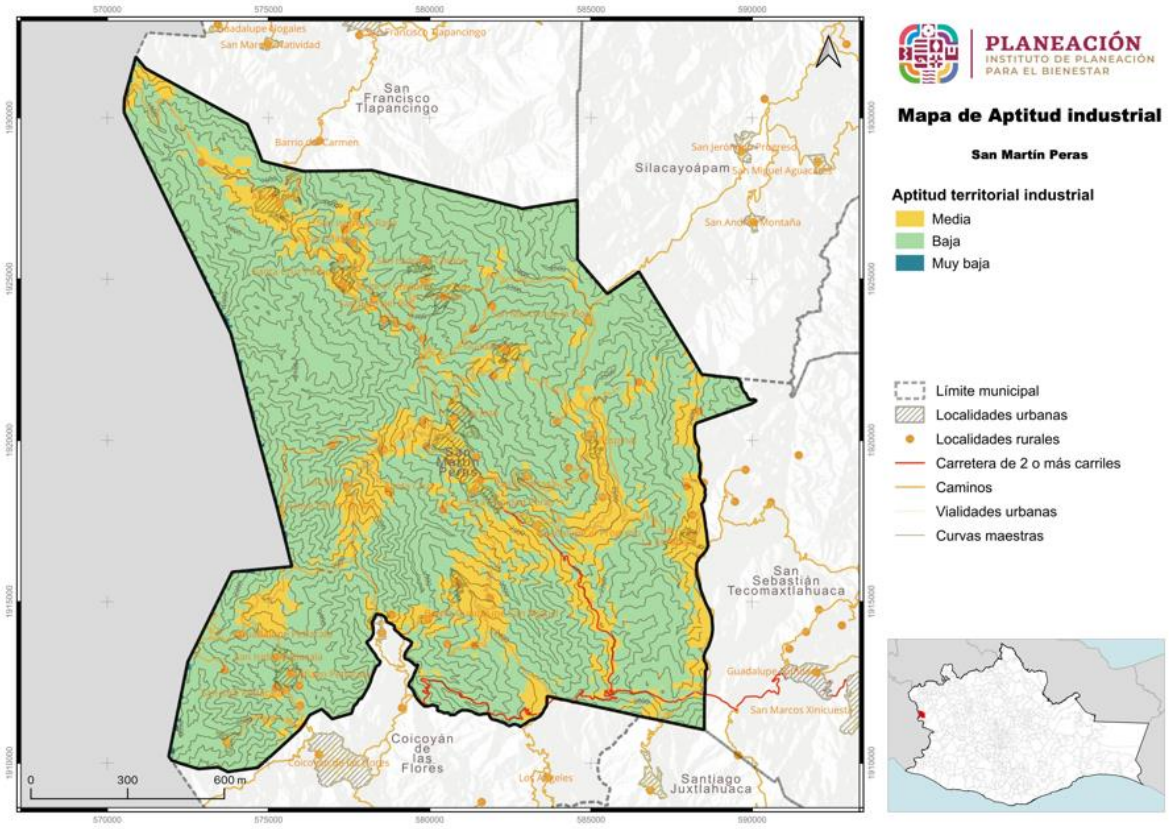
La aptitud para el Desarrollo Industrial en el municipio presenta Baja aptitud ya que se presenta en la mayoría del territorio con el 81.58% lo que representa una extensión de superficie de 19,787.39 Has, seguido por la categoría Media equivalente a 4,378.29 Has representando el 18.05% del territorio y por último la categoría de aptitud Muy Baja con tan sólo el 0.33% lo que equivale a unas 79.13 hectáreas del territorio municipal.

Tabla 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Aptitid territorial industrial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	4378.29	18.05
Baja	19787.39	81.58
Muy baja	79.13	0.33

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

Derivado de lo anterior, espacialmente las zonas de la mayor parte del territorio están asociadas a la categoría de Baja aptitud para el desarrollo industrial en el municipio, mientras que con zonas discontinuas que se visualizan al centro y este del territorio, así como la cabecera municipal y sus localidades más grandes en población, presentan una Media aptitud para el desarrollo industrial y que se identifican como zonas en donde se pueden producir cultivos como la mora, fresa y durazno y que pudieran verse favorecidas con el desarrollo de la agroindustria o la industria del procesamiento de conserva.

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

La recarga hídrica tiene un predominio de la categoría Alta, las cual abarca el 37.83% del territorio municipal con una extensión de 9,175.63 Has, mientras que la aptitud Baja ocupa el 35.93% (8,715.38 ha.) del municipio. Le sigue, en cuanto a importancia porcentual, la aptitud Media, la cual ocupa el 25.9% del territorio municipal, para una superficie de 6,281.31 hectáreas. Finalmente, la aptitud Muy Baja para la recarga hídrica en el municipio ocupa el 0.23%, lo que representa una superficie de 55.88 hectáreas. Derivado del análisis anterior se considera que es buena la aptitud de recarga hídrica del municipio.

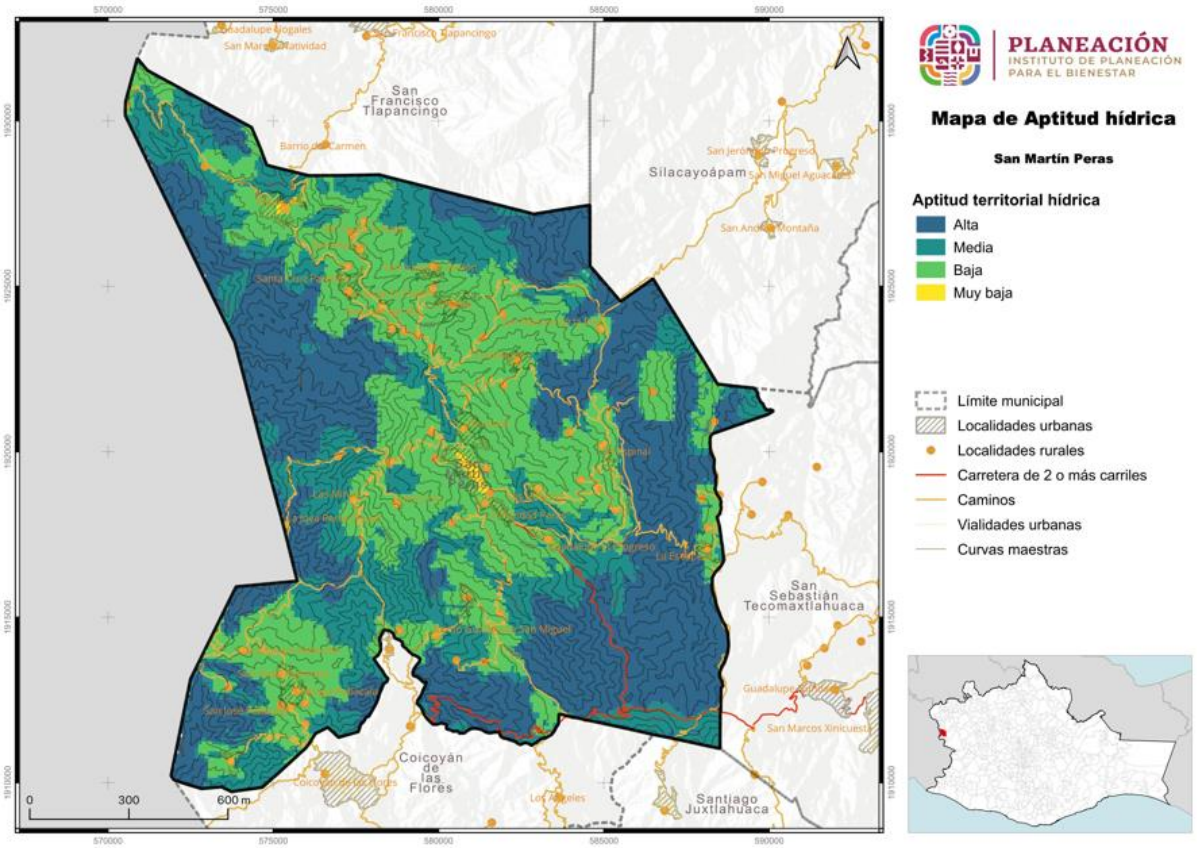
Tabla 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Aptitid territorial hídrica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	468.05	6.58
Media	2622.6	36.87
Baja	3963.46	55.73
Muy baja	58.06	0.82

Fuente: Centro Geo, 2024

La distribución espacial de la aptitud para la recarga hídrica deja ver que las aptitudes Media y Alta cubren la mayor parte del territorio, estas zonas están relacionadas con las zonas boscosas y montañosas de vegetación natural del municipio recalcando que esta aptitud está relacionada con las condiciones naturales que propician la recarga de mantos freáticos, específicamente las zonas catalogadas como Alta se localizan en los bosques que cubren la zona este, algunas zonas el norte y sur, así como zonas discontinuas al oeste del municipio, la categoría de aptitud Baja se asocia a las áreas de asentamientos humanos y se localiza principalmente en el centro del territorio y zonas al suroeste, la aptitud muy baja se localiza en las localidades de la cabecera municipal y la localidad de Ahuejutla, ya que son los núcleos de población más grandes de asentamientos humanos.

Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.6 Áreas de Gestión Territorial

Para la construcción cartográfica de las Áreas de Gestión Territorial (AGT) se utilizó el proceso que se detalla en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cuál involucró la recopilación y análisis de una variedad de información geográfica y ambiental a partir de la información del diagnóstico.

Dado que el ordenamiento se enmarca en un proceso de planeación territorial, es necesario establecer mecanismos que permitan identificar las complejas interrelaciones que se dan entre los componentes físicos y biológicos que conforman al sistema natural en su interacción con la sociedad; el resultado de lo anterior se expresa en términos de uso y ocupación del territorio, el cual a su vez, de acuerdo con Bocco (2008), es el sistema resultante de la interacción de componentes del orden geológico, climático, geomorfológico, edafológico, hídrico, florístico y faunístico, los cuales además están bajo el manejo y presión de las actividades humanas.

Partiendo de lo anterior y considerando que las interacciones tienen un carácter repetible en tiempo y espacio, y que además responden a principios de homogeneidad relativa en cuanto a su estructura y composición (Priego *et al.,* 2008),

es necesario delimitar a las unidades que responden a dichas características, lo cual es posible a través de la regionalización ecológica del territorio, misma que enmarca una serie de objetivos, entre los cuales destaca el evaluar el estado del ambiente, en aras de planear el aprovechamiento de los recursos naturales presentes en determinado espacio (Bocco, 2008). Dicho proceso también permite conocer la vocación específica de cada región en función de los recursos que alberga.

El proceso de regionalización ecológica demanda acceder a escalas de trabajo más detalladas, las cuales prioricen el conocimiento de las interacciones del hombre en el territorio en escalas más locales, siendo el medio para esto la definición de unidades de paisaje, mismas que son consideradas como la mínima unidad cartografiable que permite representar espacialmente los principales componentes de un ecosistema (Bocco, 2008), la unidad mínima cartografiable a nivel internacional es de 5 x 5 mm (Salitchev 1979), tomando en consideración que para esto, el enfoque de la ecología del paisaje ha demostrado ser el que mejor permite la definición, estudio, análisis y predicción de las unidades de paisaje (Naveh y Lieberman, 1993) en (Bocco, 2008).

En este Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, la definición de unidades ambientales se realizó bajo el enfoque de la ecología del paisaje, por considerar que es el que mejor se adapta a la zona de estudio en función de las características físicas y socioeconómicas del territorio, lo cual se refleja en un conocimiento más profundo de los procesos socio espaciales.

El enfoque teórico-metodológico utilizado ha sido acuñado por diversos autores (Bertrand, 1968; O´Neil y Walsh, 2000; Farina, 1998; García-Romero, 2002; Muñoz, 2002 y Bocco *et al*., 1999) en García *et al.,* (2005) quienes señalan este hace posible sintetizar e integrar los aspectos estructurales y funcionales del territorio, para lo cual propone utilizar un enfoque jerárquico y multiescalar que permite moverse de lo general a lo particular y viceversa, considerando para lo cual en la construcción de las unidades ambientales el uso de tres variables fundamentales: 1) la geomorfología, 2) tipo de suelo y 3) el uso del suelo y vegetación.

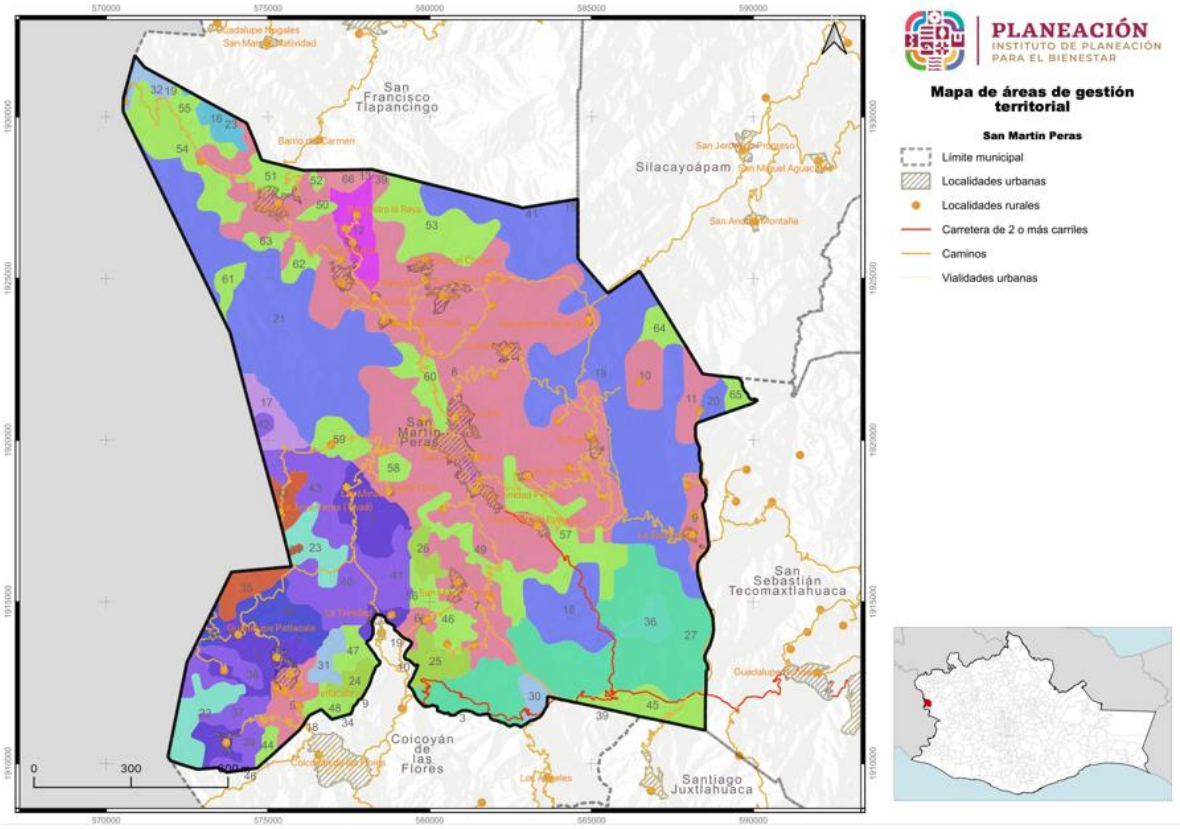
En síntesis, para fines del ordenamiento territorial, el enfoque y las variables utilizadas posibilitan la identificación de unidades de orden natural, mismas que poseen un comportamiento sistémico, y que adquieren niveles o rangos diferentes, resaltando el hecho de que su conformación responde a la influencia de los procesos naturales y a la actividad modificadora de la sociedad (Mateo y Bollo, 1987 y Bertrand, 1968) en Carbajal *et al.,* (2009). Otro aspecto que sobresale es que, a partir de la conformación de unidades ambientales y su comparación con los aspectos de aptitud territorial, es posible identificar los posibles conflictos existentes, contribuyendo en parte a la conformación de unidades de gestión ambiental.

Para lograr una integración efectiva de las distintas aptitudes territoriales, se utilizó el método de Residuales de Gower en el análisis de cada Área de Gestión Territorial (AGT). Este enfoque permitió evaluar las características y capacidades de cada área.

El resultado se muestra en el siguiente mapa, en el que podemos ver los polígonos determinados para cada Área de Gestión Territorial (AGT) y en la tabla se detallan las características de los polígonos y usos actuales.

Desde el punto de vista de la distribución de las geoformas del relieve, en el mapa podemos resumir que la geoforma que más predomina en el municipio es la de Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual, que ocupa el 31.39% del territorio municipal y una superficie de 7,618.01 hectáreas. A esta geoforma le sigue, en cuanto a superficie la Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino, con 5,558.82 ha., que representa el 22.90%, seguida de la Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva con 3,816.89 hectáreas que representa el 15.73%, los demás tipos de geoformas agrupan una superficie de 7,276.42 Ha, lo que representa el 29.98% restante del municipio.

Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio



Fuente: Centro Geo, 2024

Tabla 119. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorgológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
1	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	130.69
2	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	354.57
3	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	74.57
4	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	370.92
5	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	266.93
6	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	86.95
7	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	514.83
8	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	6168.2
9	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	171.61
10	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	227.05
11	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	182.44
12	Cañón típico, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	309.08
13	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso urbano	17.13
14	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso urbano	39.45
15	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de encino	4.48
16	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de encino	125.31
17	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino	198.2
18	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	479.1
19	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	2842.1
20	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	77.53
21	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	2160.1
22	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	283.99
23	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	222.21
24	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	104.73
25	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	206.3
26	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	107.32
27	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque mesófilo de montaña	1924.1
28	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	335.55
29	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	59.39
30	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	103.18
31	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	119.44
32	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	102.64
33	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	120.02
34	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	11.88
35	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	169.17
36	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	140.9
37	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	125.64

Clave de la AGT	Características (geomorgológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
38	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	200.78
39	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	127.25
40	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	478.31
41	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	178.01
42	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.96
43	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	417.82
44	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	52.92
45	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	299.96
46	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	197.87
47	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	105.76
48	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	102.3
49	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	225.73
50	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	42.29
51	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	142.11
52	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	19.67
53	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	536.3
54	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	537.55
55	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	91.14
56	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	45.76
57	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	568.01
58	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	76.01
59	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	171.07
60	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	208.09
61	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	90.98
62	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.55
63	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	59.88
64	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	103.16
65	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	64.78
66	Cañón típico, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.41

Fuente: Centro Geo, 2024

Con respecto a los tipos de usos de suelo y vegetación, en el municipio predomina el suelo de vegetación que ocupa el 63% del territorio municipal, y el uso de suelo donde ha intervenido la actividad humana (urbano y agrícola) con el 37% del territorio.

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

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

Las principales sinergias en el municipio se producen entre los usos de suelo agrícola y forestal y las aptitudes de conservación, forestal, hídrica y ambiental. En tal sentido, es posible encontrar usos de suelo actuales relacionados con la agricultura en los que se pueda implementar medidas de protección forestal, de mejora de agricultura y condiciones ambientales, de captación de agua a través del potencial o aptitud hídrica y de conservación de las condiciones de los suelos. De igual forma, en las áreas que actualmente se identifican como zonas boscosas se pueden implementar medidas de protección ambiental, de aprovechamiento forestal, de captación hídrica y turismo de naturaleza. Por lo que dichas áreas también poseen sinergias importantes con las aptitudes ambiental, hídrica, forestal y turística.

Los conflictos más significativos que podemos encontrar están aquellos relacionados con el crecimiento de los asentamientos humanos, la actividad agrícola y la protección forestal. Dichos conflictos están relacionados con la competencia que se establece entre los usos de suelo ya establecidos, como el agrícola y de asentamiento humano; con los potenciales como el forestal, ambiental y de captación hídrica.

Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.



Tabla 120. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	13, 14	Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto Polígono 14 con potencial	Sin conflicto Polígono 14 con potencial	Conflicto por crecimiento de los asentamientos humanos	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto Con potencial	Sin conflicto Con potencial
Industrial		No existe							
Turística		No existe							
Conservación (ANP)		No existe							
Agrícola	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Sin conflicto, con posibilidad para asentamiento humano con regulación	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto Con potencial
Agrícola	1, 8, 5	Polígonos 1, 8, 5 Conflicto por ubicación de asentamientos humanos	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto Polígono 8 con potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto Con potencial
Forestal	15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26	Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto, Polígono 25 con potencial	Sin conflicto	Conflictos polígonos 19, 27, 18, 25, y 23 modificaría su vegetación primaria y uso de suelo	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Forestal	23, 18, 27, 19	Polígonos 18, 27, Conflicto porque modificaría su uso de suelo	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Conflictos polígonos 23, 18, 27, 19 modificaría su vegetación primaria y uso de suelo	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Aptitud Ambiental (Pastizal)	28, 29, 30, 31, 32	Polígonos 32, 28, 30 Conflicto porque modificaría	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Conflictos polígonos 28, 30 modificaría su	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
		su uso de suelo				vegetación primaria y uso de suelo			
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbórea)	33, 34, 35, 36	Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbustiva)	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66	Conflicto en los polígonos 40, 57 modificaría su vegetación primaria y cambio de uso de suelo	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Conflictos polígonos 54, 59, 40, 57, 49, 46 modificaría su vegetación primaria y uso de suelo	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto Con potencial polígonos 38, 37,
Aptitud Hídrica		Sin conflicto	Sin conflicto Sin potencial	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto

Fuente: elaboración propia

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

Las principales potencialidades del municipio se identifican en la protección forestal, ambiental, hídrica, turística y de conservación, sin omitir señalar que de las aptitudes analizadas la aptitud turística no favorece al municipio, sin embargo, tiene potencialidades para el desarrollo del turismo de naturaleza, sobre todo por las extensiones de bosques que presenta el municipio, en la parte este y alginas zonas de la parte oeste del territorio.

Así mismo es importante señalar que las potencialidades para la captación o la aptitud hídrica. El municipio presenta condiciones sumamente favorables para esta aptitud, condiciones que se centran en la cantidad de precipitación que reciben al año y en las condiciones de vegetación boscosa que posee el municipio. Independientemente del tipo de relieve, donde predomina las elevaciones y las pendientes fuertemente inclinadas, la presencia de vegetación es un elemento que facilita la infiltración y

reduce la escorrentía superficial. Eso genera que el potencial o aptitud hídrica en el municipio sea sumamente elevado y se puede aprovechar en el futuro.

Derivado de lo anterior, la aptitud para la protección forestal del municipio es otra de las potencialidades que pudieran aprovecharse posteriormente. La presencia de bosque de pino-encino, así como vegetación secundaria arbórea es una muestra de que en el municipio se puede implementar proyectos de aprovechamiento y protección forestal de forma que se garantice la conservación de las especies de flora y fauna y que, a la vez, se generen ingresos por la comercialización de la madera con tala controlada.

El aprovechamiento de las aptitudes ambientales y para la conservación del patrimonio natural puede ser un elemento importante por desarrollar en el municipio. Dicha aptitud no entra en conflicto con ninguna de las que se mencionan con anterioridad, pues es posible la implementación de proyectos que aprovechen las condiciones hídricas y forestales del municipio a la vez que se protege y se conservan las condiciones ambientales y naturales del mismo. Para ello se puede delimitar y declarar áreas protegidas que faciliten y favorezcan la protección, conservación y restauración de los ecosistemas boscosos.

Finalmente, aun cuando hay asentamientos humanos en el municipio, el potencial para su crecimiento es limitado, pues las condiciones geólogo-geomorfológicas del territorio provocan que la posibilidad de crecimiento de los asentamientos sea realmente limitada.

Tabla 121. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano	13, 14	Con potencial de desarrollo urbano con reglamentación	Sin potencial	Polígono 14 con potencial	Polígono 14 con potencial	Se recomienda con delimitación de asentamiento humano	Con potencial	Con potencial	Con potencial
Industrial		No se recomienda							
Turística		Se recomienda promover turismo de naturaleza							
Conservación (ANP)		Se recomienda promover ADVC							

	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
Agrícola	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígonos 2, 5 y 7 con agricultura regenerativa	Con potencial para la regeneración de la vegetación natural	Con potencial para la regeneración de la vegetación natural	Con potencial
Agrícola	1, 8, 5	Con potencial para asentamiento humano con reglamentación	Sin potencial	Polígono 8 con potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial para la regeneración de la vegetación natural	Con potencial para la regeneración de la vegetación natural	Con potencial
Forestal	15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Polígono 25 con potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígonos 22 para conservación	Con potencial de aptitud hídrica
Forestal	23, 18, 27, 19	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígonos 18, 27 y 19 para conservación	Con potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Pastizal)	28, 29, 30, 31, 32	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbórea)	33, 34, 35, 36	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígonos 33, 34, 35 y 36 para conservación	Con potencial de aptitud hídrica

	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 Ambiental (Vegetación secundaria arbustiva)	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígonos 60, 46 con potencial para turismo de la naturaleza	Con potencial polígonos 60, 46 con potencial de conservación	Sin potencial	Con potencial polígonos 37 y 38 para conservación	Con potencial polígonos 54, 61, 53, 64, 65, 57, 49, 59, 43, 40, 47, 48, 44, 39, 37 y 38 para conservación	Con potencial de aptitud hídrica los polígonos 37 y 38
Aptitud Hídrica		Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Con potencial polígono 25 para conservación	Sin potencial	Con potencial polígonos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27	Con potencial polígonos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27	Con potencial polígonos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 38 y 27

Fuente: elaboración propia

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

El análisis de las políticas acorde a las aptitudes y los usos de suelo actuales para cada polígono del municipio nos señala que se pueden implementar cuatro políticas acordes al plan estatal de desarrollo.

La política Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente, agrupa 47 polígonos del territorio, mismos que su uso actual corresponden a vegetación secundaria arbustiva, vegetación secundaria arbórea y forestal ya que son zonas donde el requerimiento es la protección de bosques y ecosistemas, que permita el aprovechamiento sustentable de los recursos boscosos, a la vez que permiten la conservación y protección forestal, estos espacios cuentan con aptitud hídrica y en donde se recomienda la implementación de acciones que respondan a la Política Transversal de Gestión Integral del Agua; esta política está muy relacionada con el mantenimiento, protección y conservación de los bosques como generadores de precipitación y facilitadores de infiltración del agua hacia el subsuelo, lo que

permitiría la implementación de medidas y acciones que favorezcan e incrementen la disponibilidad de agua en el territorio.

Agrupando 12 polígonos del territorio municipal, la política de Aprovechamiento Agropecuario es la que mejor se puede implementar para que el uso del suelo agrícola sea sustentable y sostenible y que permita no solo el aprovechamiento sino también la conservación y protección de los recursos naturales.

La política de protección que agrupa a 5 polígonos es donde el suelo actual corresponde al uso de pastizal inducido y en donde se busca el cuidado de los ecosistemas para su regeneración y preservación responsable.

Y finalmente en 2 polígonos donde la política de mejoramiento urbano permitirá contribuir a promover el desarrollo urbano, el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo, para combatir el rezago social en materia de servicios básicos de salud, seguridad, energía, educación, vivienda, medio ambiente, y consolidar áreas urbanas formales y sustentables.

A continuación, se muestra 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 122. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Uso actual	UGTs	Desarrollo Urbano				Desarrollo Industrial	
	Políticas y estrategias	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento Urbano	Política de Densificación Urbana	Estrategia de integración territorial articulada y desarrollo regional	Política de Desarrollo Industrial	
Uso actual	Polígonos				Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial	Estrategia de desarrollo y encadenamiento agroindustrial a la producción agropecuaria	Estrategia de fomento y apoyo a proyectos productivos y PYMES
Urbano	13, 14		Política de Mejoramiento Urbano				
Agrícola	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12						
Agrícola	1, 8, 5	En conflicto con el desarrollo urbano, con asentamientos humanos					

Uso actual	UGTs	Desarrollo Urbano				Desarrollo Industrial	
	Políticas y estrategias	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento Urbano	Política de Densificación Urbana	Estrategia de integración territorial articulada y desarrollo regional	Política de Desarrollo Industrial	
Forestal	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27						
Forestal	23, 18, 27, 19						
Aptitud Ambiental (Pastizal)	28, 29, 30, 31, 32						
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbórea)	33, 34, 35, 36						
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbustiva)	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66						
Industrial		No existe					
Turística		No existe					
Patrimonial		No existe					
Conservación (ANP)		No existe					

Uso actual	UGTs	Aptitud Turística			Conservación Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)			
	Políticas y estrategias	Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Regulación Urbana	Política de Conservación	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario	
Uso actual	Polígonos	Estrategia de fortalecimiento y diversificación de la oferta turística	Estrategia de encadenamiento comercial Artesanal de Oaxaca	Estrategia de turismo patrimonial		Estrategia de Conservación de la Megadiversidad Oaxaqueña		Estrategia de producción tradicional sustentable del Mezcal	Estrategia de intensificación y tecnificación del suelo agrícola como contención de la frontera agrícola	Estrategia de encadenamiento productivo asociado a pesca y acuacultura en pro del bienestar de las familias y productores
Urbano	13, 14									
Agrícola	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12								Política de Aprovechamiento Agropecuario	
Agrícola	1, 8, 5								Política de Aprovechamiento Agropecuario	
Forestal	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27						Conflicto por cambio de uso de suelo			
Forestal	23, 18, 27, 19						Conflicto por cambio de uso de suelo			
Aptitud Ambiental (Pastizal)	28, 29, 30, 31, 32						En conflicto con lo agrícola y con potencial de regeneración de			

Uso actual	UGTs	Aptitud Turística			Conservación Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)			
	Políticas y estrategias	Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Regulación Urbana	Política de Conservación	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario	
							vegetación primaria			
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbórea)	33, 34, 35, 36						Conflicto por cambio de uso de suelo			
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbustiva)	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66									
Industrial										
Turística										
Patrimonial										
Conservación (ANP)										

Uso actual	UGTs	Protección Forestal	Aptitud ambiental		Aptitud hídrica	Resumen de políticas por polígono
	Políticas y estrategias	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	
Uso actual	Polígonos		Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética		
Urbano	13, 14				Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Mejoramiento Urbano
Agrícola	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12				Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Agropecuario
Agrícola	1, 8, 5				Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Agropecuario
Forestal	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente			Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
Forestal	23, 18, 27, 19	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente			Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
Aptitud Ambiental (Pastizal)	28, 29, 30, 31, 32		Potencial de regeneración de vegetación primaria	Política de Protección		Política de Protección
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbórea)	33, 34, 35, 36	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y			Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y

Uso actual	UGTs	Protección Forestal	Aptitud ambiental		Aptitud hídrica	Resumen de políticas por polígono
	Políticas y estrategias	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	
		Planeación Resiliente				Planeación Resiliente
Aptitud Ambiental (Vegetación secundaria arbustiva)	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente				Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
Industrial						
Turística						
Patrimonial		Polígonos 14 y 25 - Potencial para Conservación patrimonial				
Conservación (ANP)		Polígonos 37, 38, 54, 61, 53, 64, 65, 57, 49, 59, 43, 40, 47, 48, 44, 39, 37 y 38 - Potencial para ADVC				

Fuente: Elaboración propia

Agrícola	Agrícola	Urbano	Aptitud	En qué sitios se presentan
1, 5, 12, 18, 19	2, 8, 18	10	Polígonos	
Política de	Política de	Política de regulación del uso de suelo. Crecimiento limitado.	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 para	Política de prohibición	Industrial
		Política de regulación y reordenamiento. Regular los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua o	Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
			Política de	
			Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria y/Pesquera)
			Política de	
Política de conservació	Política de conservació		Estrategia de recuperación	
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	
			Política de	
Estrategia	Estrategia	Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	Estrategia de	Aptitud ambiental
			Política de restauración ambiental	
Política de uso eficiente	Política de uso eficiente	Política de normatividad ambiental. Establecer normatividad ambiental municipal para la gestión integral del agua y	Política Transversal de Gestión Integral del	Aptitud hídrica

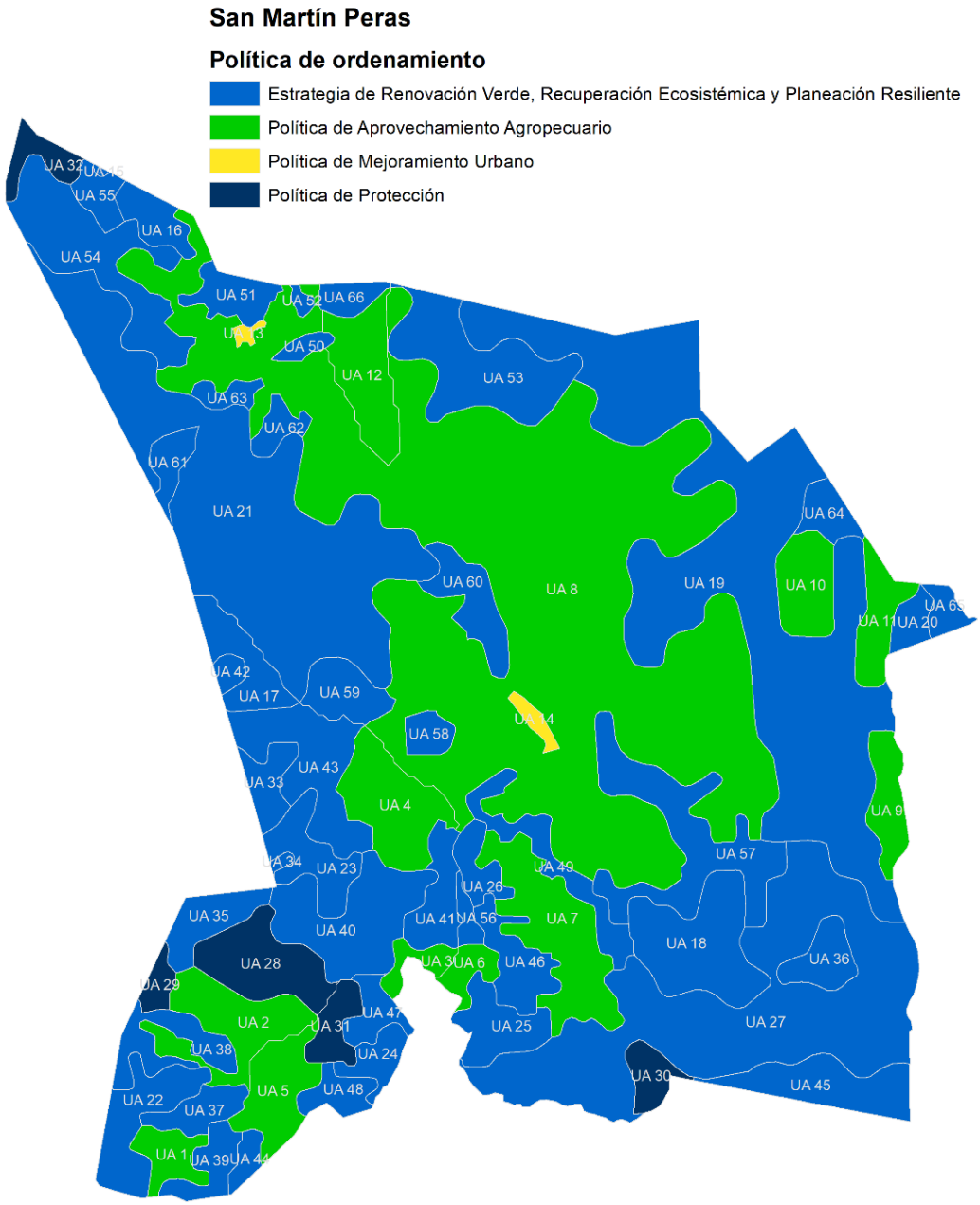
Forestal	Pastizal	Aptitud	En qué sitios se presentan
3,13,14, 17,9,24, 25 26	4, 6, 9, 11, 16, 27	Polígonos	
	Política de regulación del uso de suelo	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento territorial	
		Política de densificación	
		Política de protección	
Política de prohibición de minería. La	Política de prohibición de minería. La política	**Política de prohibición**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria y/Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación	
		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 prevención	**Política de Protección**	
		Estrategia de	
Política de Aprovechamiento Forestal		**Política de**	
	Estrategia de Prevención y Mitigación de	**Estrategia de**	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Incorporación de terrenos forestales a	Política de restauración ambiental. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de	**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**	**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	Industrial
		Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
		Política de	
		Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria y/Pesquera)
		Política de	
		Estrategia de recuperación	
		Política de conservación	
		Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	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	
		Política de	
		Estrategia de	Aptitud ambiental
Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración y conservación	Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración, conectividad del	Política de restauración ambiental	
Política de servicios hidrológicos. Garantizar la restauración y conservación	Política de servicios hidrológicos. Incorporar áreas forestales al pago de servicios	Política Transversal de Gestión Integral del	Aptitud hídrica

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
28	Polígonos	
	Política de crecimiento	
	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
	Política de ordenamiento territorial	
	Política de densificación	
	Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política	Política de prohibición	Industrial
	Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
Política de conservación del agua. Promover la	Política de	
	Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria y/Pesquera)
	Política de	
	Estrategia de recuperación	
	Política de conservación	
	Política de Protección	
Política de Conservación. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema forestal mediante	Política de Conservación	Protección Forestal
	Política de Protección	
	Estrategia de	
	Política de	
	Estrategia de	
Política de Restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y	Política de restauración ambiental	Aptitud ambiental
Política de servicios hidrológicos. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos evitando	Política Transversal de Gestión Integral del	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**	**Industrial**
	Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
Política de conservación del agua. Promover la	**Política de**	
Política de uso eficiente del agua. Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como	**Política de aprovechamiento**	**Producción Agrícola (Pecuaria y/Pesquera)**
	Política de	
	Estrategia de recuperación	
	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	
	Política de	
	Estrategia de	**Aptitud ambiental**
Política de restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y sus	**Política de restauración ambiental**	
Política de recarga de agua. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos a través de manejo	**Política Transversal de Gestión Integral del**	**Aptitud hídrica**

Mapa 120. Modelo de ordenamiento territorial



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

Tabla 123. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorgológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política
1	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	130.69	Política de Aprovechamiento Agropecuario
2	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	354.57	Política de Aprovechamiento Agropecuario
3	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	74.57	Política de Aprovechamiento Agropecuario
4	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	370.92	Política de Aprovechamiento Agropecuario
5	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	266.93	Política de Aprovechamiento Agropecuario
6	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	86.95	Política de Aprovechamiento Agropecuario
7	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	514.83	Política de Aprovechamiento Agropecuario
8	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	6168.2	Política de Aprovechamiento Agropecuario
9	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	171.61	Política de Aprovechamiento Agropecuario
10	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	227.05	Política de Aprovechamiento Agropecuario
11	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	182.44	Política de Aprovechamiento Agropecuario
12	Cañón típico, Suelo Leptosol y Uso agricultura de temporal anual	309.08	Política de Aprovechamiento Agropecuario
13	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso urbano	17.13	Política de Mejoramiento Urbano
14	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso urbano	39.45	Política de Mejoramiento Urbano
15	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de encino	4.48	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
16	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de encino	125.31	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
17	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino	198.2	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
18	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	479.1	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
19	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	2842.1	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

20	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	77.53	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
21	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino	2160.09	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
22	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	283.99	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
23	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	222.21	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
24	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	104.73	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
25	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	206.3	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
26	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque de pino - encino	107.32	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
27	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Bosque mesófilo de montaña	1924.12	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
28	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	335.55	Política de Protección
29	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	59.39	Política de Protección
30	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	103.18	Política de Protección
31	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	119.44	Política de Protección
32	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Uso pastizal inducido	102.64	Política de Protección
33	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	120.02	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
34	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	11.88	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
35	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	169.17	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
36	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbórea	140.9	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
37	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	125.64	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
38	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	200.78	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
39	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	127.25	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

40	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	478.31	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
41	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	178.01	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
42	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.96	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
43	Sierra de cumbres tendidas, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	417.82	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
44	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	52.92	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
45	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	299.96	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
46	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	197.87	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
47	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	105.76	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
48	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	102.3	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
49	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	225.73	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
50	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	42.29	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
51	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	142.11	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
52	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	19.67	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
53	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	536.3	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
54	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	537.55	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
55	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	91.14	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
56	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	45.76	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
57	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	568.01	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
58	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	76.01	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
59	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	171.07	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

60	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	208.09	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
61	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	90.98	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
62	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.55	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
63	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	59.88	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
64	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	103.16	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
65	Sierra alta compleja, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	64.78	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente
66	Cañón típico, Suelo Leptosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.41	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

Fuente: Elaboración propia con base en información de CentroGeo y el análisis del 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 124. 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 125. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio

		Importancia											
		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua				1							1		4
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1						1		10
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					1					1			4
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos					1								5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1					1		15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos		1			1			1					-15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1					1				-6
	1.8 Inclumplimiento 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 126. 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
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)

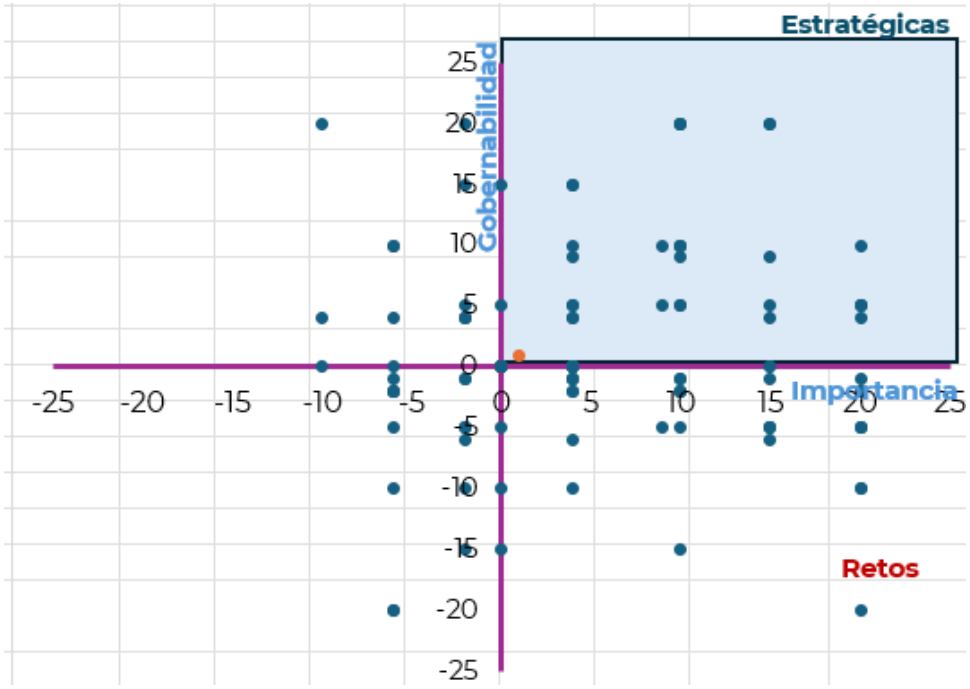
Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de **gobernabilidad** de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 127. 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			9
	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 Inclumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					1						1		10
	1.9 Quemas agrícolas		1								1			-11

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 45. Priorización de problemáticas del territorio



Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 128. 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 desarrollada el 4 de mayo con el CMOTyU, personal del municipio y el equipo consultor, se analizaron las problemáticas determinadas para el territorio con base a la metodología anteriormente indicada. Se realizaron mesas de trabajo con los integrantes del Consejo, abordando y analizando cada uno de los subsistemas.

Con apoyo de las tablas de criterios y valorización se calificaron las problemáticas, considerando la participación de algunos integrantes del cabildo, que conocen la situación y problemática del municipio y su territorio.

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

Imagen 22. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio.



Durante el desarrollo de la actividad, se realizó el análisis de los subsistemas, Físico-Natural, Sociodemográfico, Económico, Patrimonio cultural y biocultural, Urbano-rural, Movilidad y Gobernanza

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

Tabla 129. 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

Subsistema	Problemática
	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
	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	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado

Subsistema	Problemática
	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
	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.

Subsistema	Problemática
	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.
	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

Se realizó un análisis en dos principales rubros, importancia y gobernabilidad, mismos que se calificaron en los 7 subsistemas que contienen 114 problemáticas.

El resultado del análisis en el rubro de Importancia y para el caso de “cobertura”, en donde los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial identifican si las problemáticas están presentes en el municipio, da como resultado que las categorías Media y Muy Alta son las de mayor puntuación en el municipio con 33 y 28, lo que representa en conjunto el 53.51% del total de las problemáticas, las categorías de Nula (15) y Muy Baja (5), representan el 17.54% en conjunto y las categorías Baja y Alta, obtuvieron puntuaciones de 18 y 15 respectivamente. Para el caso de “capacidad”, en donde los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial consideran que no es menester del municipio atender las problemáticas, da como resultado 47 en la categoría media, lo que representa el 41.23% del total de las problemáticas, en las categorías Alta (13) y Muy Alta (8), donde los miembros el consejo consideran que es responsabilidad del municipio atender las problemáticas, refleja en conjunto el 18.42% y donde consideran que es poca o nula la responsabilidad del municipio atender las problemáticas Baja (26), Muy Baja (5) y Nula (15), lo que representa en conjunto el 40.35%. En resumen, se considera que el municipio presenta gran parte de problemáticas para atender, sin embargo, el municipio solo tiene mediana capacidad para tenderlas.

La calificación por importancia emitida para las problemáticas se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 130. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		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			9
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales						1				1			9
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos						1			1				5
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos				1							1		4
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos			1								1		0
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						1					1		15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1						1			-2
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos				1						1			-2
	1.9 Quemas agrícolas						1				1			9
	1.10 Tala ilegal				1						1			-2

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas					1						1		10
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado				1						1			-2
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios						1				1			9
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto				1							1		4
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos				1						1			-2
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad				1						1			-2
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación						1					1		15
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	1						1						0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	1						1						0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos					1					1			4
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas						1					1		15
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración				1						1			-2
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico				1					1				-6
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad				1						1			-2
	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				5
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.			1						1				-10
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia				1						1			-2
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad				1							1		4
	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			-6
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos						1				1			9
	3.2. Poca diversificación económica						1				1			9
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias				1						1			-2
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas			1						1				-10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua		1										1	0

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.				1						1			-2
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	1						1						0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales				1				1					-11
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales		1								1			-11
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental			1							1			-6
	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	20
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	1						1						0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)			1						1				-10
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico			1						1				-10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.						1			1				5
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado					1				1				0
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales		1						1					-20
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea				1						1			-2
	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				1						1			-2
	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			-6
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	1						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						0
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y						1			1				5

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	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.	1						1						0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales						1		1					0
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro						1						1	20
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	1						1						0
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos				1						1			-2
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.				1						1			-2
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)						1				1			9
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población						1				1			9
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos		1							1				-15
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos				1						1			-2
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención		1							1				-15
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	1						1						0
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental					1					1			4
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios					1					1			4
	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			-2
	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda			1						1				-10
	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos					1					1			4

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento			1							1			-6
	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.						1				1			9
	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción					1					1			4
	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.					1					1			4
	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.						1			1				5
	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.				1						1			-2
	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet						1						1	20
	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural					1						1		10
	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica			1									1	5
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.					1							1	15
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	1						1						0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios					1						1		10
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad						1			1				5
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola						1			1				5
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera						1		1					0
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	1						1						0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera						1		1					0
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas						1					1		15
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.					1							1	15
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	1						1						0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad				1						1			-2
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.				1						1			-2
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.				1						1			-2

Nombre:		Importancia												
Municipio: San Martín Peras		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Importancia
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad			1						1				-10
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social			1						1				-10
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales				1						1			-2
	7.7 Corrupción en trámites y permisos				1						1			-2
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial			1						1				-10
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.						1			1				5
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.				1					1				-6
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.			1							1			-6
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad			1						1				-10
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales					1				1				0
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas				1						1			-2
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales					1				1				0
	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			9
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	1						1						0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	1						1						0

Para el rubro de Gobernabilidad, en el caso de “competencia”, en donde los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial identifican si las problemáticas debe ser atendidas por el municipio, da como resultado que las categorías Baja y Media son las de mayor puntuación en el municipio con 32 y 35 puntuaciones, lo que representa en conjunto el 58.77% del total de las problemáticas, las categorías de Nula (16) y Muy Baja (12) representan el 24.56% en conjunto y las categorías Alta y Muy Alta obtuvieron 14 y 5 puntuaciones respectivamente. Para el caso de “recursos

financieros", en donde los miembros del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial consideran si el municipio cuenta con recursos financieros para atender las problemáticas, da como resultado Baja (66), Muy Baja (8) y Nula (13) lo que representa un 76.32% acumulado, con categoría Media (27) que representa el 23.68% y sin puntuación las categorías Alta y Muy Alta (3). Derivado de lo anterior podemos concluir que poco menos de la mitad de las problemáticas si le compete al municipio atenderlas, sin embargo, no cuenta con recursos financieros suficientes para atenderlas, por lo que se deben buscar nuevos mecanismos de gestión con diferentes instancias para lograr atender las problemáticas que se presentan en el municipio.

La calificación por gobernabilidad emitida para las problemáticas se puede ver en la siguiente tabla..

Tabla 131. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

Nombre:		Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras		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			9
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales				1					1				-6
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos						1			1				5
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos						1				1			9
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos				1					1				-6
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						1			1				5
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1				1					-11
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos				1					1				-6
	1.9 Quemas agrícolas					1				1				0
	1.10 Tala ilegal				1					1				-6
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas			1					1					-15
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado			1							1			-6
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios				1					1				-6
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto		1							1				-15
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos				1						1			-2

Nombre:		Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras		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
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad					1				1				0
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación		1								1			-11
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	1						1						0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	1						1						0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos				1					1				-6
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	1								1				-5
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración			1					1					-15
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico				1					1				-6
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad				1					1				-6
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.			1					1					-15
	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			4
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia					1					1			4
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad			1					1					-15
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana				1						1			-2
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos				1					1				-6
	3.2. Poca diversificación económica		1							1				-15
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias				1				1					-11
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas			1						1				-10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua			1						1				-10

Nombre:	Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras	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
3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.		1							1				-15
3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	1						1						0
3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales			1						1				-10
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				-10
3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas			1						1				-10
3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas					1				1				0
3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos				1					1				-6
3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)				1					1				-6
3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico				1					1				-6
4. Patrimonio cultural y biocultural / 4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.			1						1				-10
4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado			1						1				-10
4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales			1						1				-10
4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea			1						1				-10
4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico			1							1			-6
4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza				1						1			-2
4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos					1					1			4
4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.		1								1			-11
4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	1						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						0

Nombre:		Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras		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
	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.	1						1						0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales					1				1				0
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro			1						1				-10
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.				1					1				-6
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos					1				1				0
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.					1				1				0
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)				1					1				-6
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población			1						1				-10
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos				1						1			-2
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos				1					1				-6
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención				1						1			-2
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	1						1						0
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental					1				1				0
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios				1					1				-6
	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				-6

Nombre:	Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras	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
5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda		1							1				-15
5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos				1					1				-6
5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento			1							1			-6
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				0
5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.			1						1				-10
5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.		1							1				-15
5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.				1				1					-11
5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	1								1				-5
5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural			1						1				-10
5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica			1							1			-6
5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	1								1				-5
6. Movilidad / 6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	1						1						0
6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios				1				1					-11
6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad					1				1				0
6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola				1						1			-2
6.5 Deficientes condiciones de la red carretera		1								1			-11
6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	1						1						0
6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera			1							1			-6
6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas		1							1				-15
6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.		1							1				-15
6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	1						1						0

Nombre:	Gobernabilidad												
Municipio: San Martín Peras	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
7. Gobernanza													
7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad				1						1			-2
7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.				1						1			-2
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			-6
7.5 Deficiente o inadecuada organización social						1				1			9
7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales			1						1				-10
7.7 Corrupción en trámites y permisos				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			4
7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.			1							1			-6
7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.					1				1				0
7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad			1						1				-10
7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales				1					1				-6
7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas				1					1				-6
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				-10
7.17 Conflictos por límites territoriales			1						1				-10
7.18 Alto costo de trámites ante autoridades			1						1				-10
7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	1						1						0
7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	1						1						0

Los resultados de la clasificación para la priorización de las problemáticas en el municipio muestran que 47 problemáticas se identificaron o asociaron con valores negativos en Importancia, mientras que 82 problemáticas se identificaron con valores negativos en la Gobernabilidad. Con valores positivos se identificaron 42 problemáticas en cuanto a la Importancia y 9 problemáticas en cuanto a la Gobernabilidad. Finalmente, para la Importancia se identificaron 25 problemáticas con valores de cero y 23 para la 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.

Con las calificaciones asignadas, se procedió a clasificar la problemática analizada por subsistema en "Estratégico", "Reto", "Se está atendiendo" y "Descartado".

En el municipio se presenta un predominio bastante importante de las problemáticas clasificadas como Descartadas, con el 64.04% de las problemáticas que caen en esta categoría. Le sigue, en cuanto a cantidad de problemáticas, la clasificación de Retos, la cual se asocia con 32 problemáticas, representando el 28.07%. Posteriormente, la clasificación de Estratégicos incluye solamente 5 problemáticas, mientras que la clase Ya se atiente solamente se identifica con cuatro problemáticas, lo que representa el 4.39% y 3.51%, respectivamente.

Se muestra a continuación la tabla de problemática clasificada.

Tabla 132. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	20	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	20	-5	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	20	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5	Estratégico
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-5	Reto
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11	Reto

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	15	-15	Reto
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	15	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	10	-10	Reto
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	10	-11	Reto
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	10	-15	Reto
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9	Estratégico
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	9	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	Reto
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6	Reto
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6	Reto
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-10	Reto
5. Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	9	-10	Reto
7. Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	9	-10	Reto
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	9	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-15	Reto
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5	Estratégico
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	Estratégico
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	5	0	Descartado
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	5	-6	Reto
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	5	-10	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	5	-10	Reto
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	5	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	5	-15	Reto

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9	Estratégico
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-10	Reto
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	4	-15	Reto
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-15	Reto
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
3. Económico	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	0	0	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	0	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	0	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0	Descartado
6. Movilidad	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	0	Descartado

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
7. Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	0	0	Descartado
7. Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	0	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	0	-6	Descartado
3. Económico	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	0	-6	Descartado
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	0	-6	Descartado
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	0	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	0	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	0	-6	Descartado
3. Económico	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	0	-10	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	0	-10	Descartado
7. Gobernanza	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	0	-10	Descartado
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	0	-11	Descartado
2. Sociodemográfico	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	-15	Descartado
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	-2	4	Ya se está atendiendo
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	-2	4	Ya se está atendiendo
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	-2	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	-2	0	Descartado
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	-2	0	Descartado
1. Físico- Natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	-2	-2	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	-2	-2	Descartado
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	-2	-2	Descartado
7. Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	-2	-2	Descartado

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
7. Gobernanza	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	-2	-2	Descartado
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	-2	-6	Descartado
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	-2	-6	Descartado
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	-2	-6	Descartado
2. Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	-2	-6	Descartado
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	-2	-6	Descartado
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	-2	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	-2	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	-2	-6	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	-2	-10	Descartado
7. Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-2	-10	Descartado
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	-2	-11	Descartado
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	-2	-11	Descartado
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	-2	-11	Descartado
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	-2	-15	Descartado
3. Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	-2	-15	Descartado
7. Gobernanza	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	-6	0	Descartado
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	-6	-2	Descartado
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	-6	-6	Descartado
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	-6	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	-6	-6	Descartado
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	-6	-10	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	-6	-11	Descartado

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
7. Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	-10	9	Ya se está atendiendo
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	-10	4	Ya se está atendiendo
3. Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	-10	-6	Descartado
3. Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	-10	-6	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	-10	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	-10	-6	Descartado
7. Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	-10	-6	Descartado
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	-10	-10	Descartado
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	-10	-10	Descartado
5. Urbano-rural	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	-10	-15	Descartado
3. Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	-11	-10	Descartado
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	-11	-10	Descartado
5. Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	-15	-2	Descartado
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	-15	-2	Descartado
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	-20	-10	Descartado

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.

De las problemáticas identificadas y categorizadas antes, solamente cinco recibieron la categoría de “Estratégicas”, por lo que estarían dentro de las más importantes a atender por parte del gobierno municipal. Esa cantidad de problemáticas estratégicas

representa el 4.39% de todas las problemáticas del municipio. Sin embargo, 32 problemáticas se identificaron como "Reto" para el municipio, lo que se puede interpretar como el hecho que es un desafío y es bastante complicado para el municipio atender y dar solución a dichas problemáticas.

De las problemáticas que se clasificaron como "Reto" hay siete del subsistema Físico-Natural, dos del subsistema Sociodemográfico, otras tres del subsistema Económico, otras tres del subsistema Patrimonio cultural y biocultural, once del subsistema Urbano-rural, cuatro del subsistema Movilidad y, finalmente, dos del subsistema Gobernanza. Las problemáticas identificadas como "Estratégicas" se distribuyen cuatro en el subsistema Físico- Natural; mientras que el subsistema de Gobernanza posee una problemática Estratégica.

Tabla 133. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5	Estratégico
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9	Estratégico
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5	Estratégico
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	Estratégico
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9	Estratégico
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	20	-5	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	20	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	15	-5	Reto
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	15	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11	Reto
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	15	-15	Reto
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	15	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	10	-10	Reto
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	10	-11	Reto
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	10	-15	Reto
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	Reto

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6	Reto
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	9	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6	Reto
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	9	-10	Reto
5. Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	9	-10	Reto
7. Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	9	-10	Reto
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	9	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-15	Reto
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	5	-6	Reto
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	5	-10	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	5	-10	Reto
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	5	-15	Reto
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	5	-15	Reto
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6	Reto
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-10	Reto
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Reto
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	4	-15	Reto
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-15	Reto

El municipio identifica como problemáticas estratégicas las relacionadas con la administración y manejo del agua, manifiestan la necesidad de implementar un sistema de administración del vital líquido, con un buen modelo de gestión sostenible del agua que fomente el ahorro de ésta, con calidad adecuada y garantice el suministro de la demanda en donde las aguas residuales deben de ser tratadas

correctamente y cuidadosamente, así mismo la percepción de los habitantes del municipio identifican una problemática estratégica que corresponde al susbsistema de Gobernanza donde la percepción de los habitantes es que es muy limitado el ejercicio de sus derechos que como pueblo indígena tienen, por la falta de información en su idioma y la necesidad de contar con interpretes por parte de las instancias de gobierno, para que toda la información verbal o escrita sea entendible para sus habitantes..

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. Dicho análisis permite identificar las zonas o espacios donde se presentan las problemáticas, las causas y consecuencias de estas, cuáles son los potenciales o las aptitudes que tiene conflicto con dichas problemáticas, las dependencias municipales, estatales y federales que están implicadas en la solución a las problemáticas y, finalmente, las estrategias y acciones a implementar para solucionar los problemas identificados.

De acuerdo al análisis de causas y consecuencias de las problemáticas, es necesario mencionar que estas varían de acuerdo con el subsistema en que se identifique la problemática en específico.

Las consecuencias en el caso del subsistema Físico-Natural, se relacionan con la pérdida de la cobertura vegetal, interrupción de vías de comunicación y pérdida de producción agrícola, generadas en su mayoría por causas como manejo inadecuado y falta de equipamiento para combatir incendios y falta de insumos agrícolas.

En el caso del subsistema Sociodemográfico, las principales consecuencias de las problemáticas identificadas son alto índice de pobreza y marginación, migración, deficiencia de espacios públicos de esparcimiento, falta de movilidad y poca comunicación entre las localidades del municipio. Las principales causas se pueden resumir en poca inversión en espacios públicos, insuficientes medios de transporte, migración de población en edad laboral y falta de inversión en infraestructura cultural y recreativa

Referente al subsistema Económico presenta problemáticas cuyas consecuencias se pueden enlistar en economía basada en una única fuente de ingresos, erosión, compactación del suelo y pérdida de producción agrícola, baja oferta de productos agrícolas, poca diversidad de producción, entre sus causas podemos mencionar un desarrollo económico con base en poca actividad agrícola como fuente principal de ingresos, el mal manejo de los tipos de cultivos y fatal de atención a los productores agrícolas.

El subsistema de Patrimonio cultural y biocultural presenta problemáticas cuyas consecuencias están relacionadas con la erosión de la identidad cultural, la marginación y pérdida de identidad, el reducido acceso a bienes y servicios, aislamiento y poco desarrollo, así como la pérdida de biodiversidad. Dentro de las causas relacionadas o asociadas a dichas consecuencias pueden mencionarse la falta de apoyo institucional, la inadecuada educación y conciencia de los pobladores, el poco desarrollo de la red vial y de los medios de comunicación y el incremento en la demanda de recursos naturales.

En el subsistema Urbano-rural las problemáticas existentes se asocian a consecuencias más enfocadas en las condiciones de los asentamientos humanos. Dichas consecuencias se pueden asociar a la pérdida y deterioro de infraestructura y riesgo para la vida, el crecimiento desordenado de la población, la escasa movilidad en el territorio, el acceso limitado a servicios de agua y saneamiento, el bajo nivel educacional, el deficiente servicio de salud y la poca diversidad de servicios de internet. Las causas se pueden resumir en inaccesibilidad y falta de infraestructura, mala atención al servicio educativo, falta de inversión en servicios de salud pública, la poca inversión en equipamiento, las viviendas e infraestructura construidas en zonas de riesgo y en sentido general una mala política de desarrollo municipal.

El subsistema de movilidad presenta problemas cuyas consecuencias están asociadas a la escasa diversidad de medios de transportes, insuficiente comunicación entre las localidades del municipio. Entre sus causas podemos mencionar, falta de mantenimiento a la red de caminos de acceso, insuficiente red de transporte y casi nulo la existencia de medios de comunicación.

El subsistema de Gobernanza presenta problemáticas cuyas consecuencias se resumen en fomento de políticas públicas y falta de coordinación, poca implementación de los instrumentos de planeación. Las causas de dichas consecuencias están relacionadas con la mala implementación de planes y políticas públicas, inadecuada traducción de instrumentos de políticas públicas en idioma nativos.

En resumen, podemos mencionar que en el municipio se presentan una variedad de problemáticas que están asociadas a todos los subsistemas identificados, aunque las principales causas y consecuencias se pueden resumir en una inadecuada planeación del territorio y un ineficiente proceso de implementación de políticas de desarrollo municipal que conlleven al aprovechamiento eficiente de los recursos municipales. Unido a ello, los conflictos con territorios vecinos acrecientan las problemáticas, así como las causas y consecuencias de estas.

Derivado de lo anterior se describen las problemáticas que el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano determina como prioritarias para su análisis..

Tabla 134. Ubicación de las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				En qué polígonos se presenta actualmente	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	La gestión inadecuada de los desechos está produciendo la contaminación del agua y suelo, obstruye los drenajes	Tiradero al aire libre, no hay plantas recicladoras de pett, vidrio, cartón, etc
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene una infraestructura adecuada de un sistema de suministro de agua potable, tanto en la cabecera municipal como en sus localidades	Crecimiento de población y zonas urbanas, lo que demanda más servicio de agua
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene una planta tratadora de aguas negras	Crecimiento de núcleos de población, sin planeación adecuada, en infraestructura de agua y drenaje
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No existen interpretes a la lengua mixteca, lo que limita el ejercicio de los derechos del pueblo	La mayoría de la población habla mixteco, es reducido los hablantes bilingües
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	La gestión inadecuada de los desechos está produciendo la contaminación del agua y suelo, obstruye los drenajes	Tiradero al aire libre, no hay plantas recicladoras de pett, vidrio, cartón, etc
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36	Perdida de grandes áreas de zonas de bosque	Poco conocimiento para el manejo y erradicación de la plaga
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36	Incremento de incendios forestales en los últimos años, pérdida de grandes áreas de bosques	Poca concientización de las personas, ya que la mayoría de las veces son provocados por descuido
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene un sistema e infraestructura de drenaje	Crecimiento de núcleos de población, sin planeación adecuada, en infraestructura de agua y drenaje
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	Hay viviendas ubicadas en las orillas de los ríos y/o en zonas donde pueden se han inundaciones y deslizamientos de laderas	No existen regulaciones adecuadas para permisos de construcción o siembras en terrenos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				En qué polígonos se presenta actualmente	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
						donde han ocurrido inundaciones
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene un desarrollo sustentable para obras a largo plazo	No se tienen planes ambientales de desarrollo urbano
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene un desarrollo sustentable para obras a largo plazo	No se tienen planes de desarrollo urbano
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)	No se tiene un desarrollo sustentable para obras a largo plazo	No se tienen planes de desarrollo urbano
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	3, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 64, 65, 66	Se tiene conflictos territoriales con sus colindantes	Sobreposición de planos de límites del municipio

10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio

En el municipio podemos hablar de dos grupos de problemáticas que entran en conflicto con las aptitudes del territorio. Por un lado, tenemos las problemáticas de origen físico-natural, económico, patrimonio cultural y biocultural y gobernanza, que entran en conflicto con las aptitudes de conservación patrimonial y producción agrícola, mientras que por otro lado tenemos las problemáticas de origen sociodemográfico, urbano-rural y de movilidad, que entrar en conflicto con las aptitudes para la conservación patrimonial.

En el primer grupo podemos mencionar las problemáticas asociadas a el acceso y calidad de los servicios básicos, así como las problemáticas asociadas a los peligros y los riesgos que se encuentran en el municipio, como Incremento de temperaturas y de incendios, caminos construidos en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas, fuertes lluvias y vientos, entre otras. Además, aquellas problemáticas relacionadas con la actividad agrícola, falta de apoyo e incentivos para las actividades

agrícolas, dependencia económica de actividades primarias, problemas de certeza jurídica de la tierra, que le producen una inestabilidad económica al municipio. Así mismo, se observan problemáticas asociadas a la ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana, deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza, limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma, desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales, conflictos por límites territoriales, que traen consigo, desinterés, pérdida de confianza, problemas económicos, deterioro en los servicios, migración de la población del municipio en busca de mejores condiciones de vida.

En el segundo grupo tenemos todas las problemáticas de origen sociodemográfico, como el Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico, falta de mano de obra por migración de personas jóvenes, desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación, Incremento de requerimientos de movilidad y otros, que hacen del municipio un municipio con altos niveles de desigualdad y marginación. Así como, problemáticas que están asociadas al desarrollo de los asentamientos humanos, como la calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento, deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos especialmente en áreas rurales, deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet, inexistencia de conectividad intermodal, deficientes condiciones de la red carretera, falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas.

La distribución espacial de dichas problemáticas muestra una expansión bastante considerable en el municipio, pues las mismas están presenten es todos los polígonos de uso forestal, agrícola y de vegetación secundaria. Es importante señalar que es posible el crecimiento de los asentamientos humanos en las zonas agrícolas siempre que sea regulado para evitar entrar en conflicto con la actividad agrícola y el uso del suelo, siguiendo la normatividad de construcción y garantizando el acceso a servicios básicos, problemática identificada en los análisis del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial del municipio y que está dentro de las problemáticas estratégicas del municipio para disminuir los peligros a los que se enfrenta el territorio, principalmente los de tipos geológicos e hidrometeorológicos.

También, el municipio tiene potencialidades altas de conservación en sus bosques que le permite poder desarrollar proyectos y actividades de turismo de naturaleza de una forma sostenible para conservar los recursos naturales y las aptitudes hídricas que poseen.

Tabla 135. 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
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36								
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36								
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6	13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola)								

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
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	3, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 64, 65, 66								

10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio

Para la atención a las problemáticas en el municipio se proponen acorde a las establecidas para el desarrollo estatal. Dichas estrategias incluyen políticas de Mejoramiento urbano, Aprovechamiento agropecuario, Política de protección, Política de Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente, así como la Política Transversal de Gestión Integral del Agua.

De acuerdo a la priorización de problemáticas propuestas y analizadas por el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano, la implementación de la Política de Mejoramiento Urbano-Rural se propone para la solución a 10 problemáticas, las cuales incluyen, entre otras, están las problemáticas relacionadas con el crecimiento demográfico desordenado, asentamientos humanos establecidos en zonas de riesgo, calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento. Las acciones específicas relacionadas con esta política incluyen: fortalecer la aplicación de la regulación de uso de suelo con la finalidad de disminuir

hasta eliminar asentamientos irregulares en zonas de riesgo de desastres, así como mejorar y contribuir a promover el desarrollo urbano, el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo, para combatir el rezago social en materia de servicios básicos de salud, seguridad, energía, educación, vivienda, medio ambiente, y consolidar áreas urbanas formales y sustentables.

La política de Aprovechamiento Agropecuario está centrada en las zonas agrícolas y se propone para dar solución a 10 problemáticas. Las mismas están relacionadas con técnicas inadecuadas de cultivos, quemas agrícolas, degradación de suelos productivos. Las acciones más recurrentes en dicha política se resumen en desarrollo Rural Integral, promover prácticas agrícolas modernas y tecnológicamente avanzadas para la recuperación y mitigación de los suelos a partir de nuevas técnicas de producción agropecuaria.

La política Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente está centrada en las zonas boscosas y se propone para dar solución a 2 problemáticas, que está relacionada con el incremento de temperaturas e incendios y con las plagas que han afectado zonas boscosas. Las acciones para estas políticas incluyen la creación, establecimiento y equipamiento de un sistema de Protección Civil, así como fortalecer a los organismos de vigilancia y protección ambiental, fomentar su cooperación y coordinación, así como reforzar sus capacidades de inspección, vigilancia y ejecución así mismo se deben fomentar la capacitación especializada sobre control de plagas, eliminación y la posible restauración de daños a la vegetación primaria.

La política Transversal de Gestión Integral del Agua se propone como solución a cinco problemáticas, la cual está relacionada con la calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento, para lo cual se propone garantizar el acceso a agua potable y saneamiento básico para todas las comunidades, eliminando la falta de acceso y reduciendo las desigualdades en el suministro de agua, así como mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente.

Tabla 136. 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-?
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo	15	5	Disminución de contaminación	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y	Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo

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-?
	de residuos sólidos			ambiental por residuos sólidos	peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.	normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9	Garantizar el acceso a agua potable en todas las localidades del municipio	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.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua.
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5	Tener drenaje sanitario en todas las localidades del municipio y una planta tratadora de aguas negras	Orientar acciones hacia el aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas.	Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el tratamiento de agua
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	Integración de intérpretes, en el idioma mixteco	Implementar la integración de intérpretes del idioma mixteco en todos los actos de gobernanza	Implementar programas de enseñanza del idioma mixteco, para personas que fungirán como intérpretes
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9	Disminución de contaminación ambiental por residuos sólidos, mejor calidad del agua	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.	Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11	Erradicación de plagas forestales, a través de capacitación por personal capacitado	Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.	Establecer y fortalecer esquemas de manejo sustentable comunitario en ecosistemas forestales.
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	Establecimiento y equipamiento con personal capacitado de un sistema de Protección Civil	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático	Establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros. Fortalecer a los organismos de vigilancia y protección ambiental, fomentar su cooperación y coordinación, así como

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-?
						reforzar sus capacidades de inspección, vigilancia y ejecución.
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6	Tener drenaje sanitario en todas las localidades del municipio y una planta tratadora de aguas negras	Orientar acciones hacia el aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas.	Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el drenaje pluvial.
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este	Restringir el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, o lo que dicte las normas oficiales.
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6	Implementación de nuevos planes de desarrollo urbano ambientales regulados	Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6	Implementación de nuevos planes de desarrollo urbano	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6	Implementación de nuevos planes de desarrollo urbano	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Reducir la vulnerabilidad de generación de conflictos por disputa de límites territoriales	Generar o modificar instrumentos jurídicos de gestión del territorio y límites territoriales	Dialogar con autoridades estatales, en su competencia, para la determinación y delimitación de los

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-?
						límites del territorio municipal

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

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 sirve para hacer procesos de planeación y gestiones necesarias.

Con relación a los plazos de ejecución de las acciones para resolver las problemáticas del municipio, se identificaron 2 problemáticas cuyas soluciones se proponen en un plazo de ejecución de 1 año, mientras que otras 8 problemáticas se identificaron para resolverse en el mediano plazo, entre 2 y 5 años. Mientras que se identificó 1 problemática cuya solución sea a largo plazo de 5 a 10 años y 2 problemáticas identificadas para muy largo plazo de más de 10 años, lo que indica la premura con que deberán ser atendidas la mayoría de las problemáticas y el compromiso de la dirección municipal para resolver las mismas.

Con respecto del tipo de inversión todas las problemáticas se identificaron como de tipo de inversión Pública en donde el Estado debe intervenir para su solución, mientras que 1 se relaciona con tipo de inversión social, donde tenga que intervenir la sociedad, y 1 problemática se identifica la posible solución con inversión privada. Esta diversidad en los tipos de inversión es una muestra de la capacidad de los tipos de inversiones presentes en el municipio, pues la solución a las problemáticas no solamente puede venir de la inversión pública, sino que hay un compromiso social con la solución a aquellos problemas que afectan el territorio municipal, con el involucramiento de la población.

Tabla 137. 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
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5		X			X	X	
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9		X			X		
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5		X			X		X
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	X				X		
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9		X			X		
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11			X		X		
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6	X				X		X
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6		X			X		X
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6				X	X		X
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6		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	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6		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	-6		X			X		
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10				X	X		

Tabla 138. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones /Áreas Municipales											
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico, Agropecuario y Pesca	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y Tránsito	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5										X		
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9		CABILDO MUNICIPAL Y COMITÉ DE AGUA										

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones /Áreas Municipales											
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico, Agropecuario y Pesca	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y Tránsito	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5			CABILDO MUNICIPAL									
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4	REG. DE EQUIDAD Y GÉNERO											
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9		X										
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11												
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6			COMANDANCIA DE POLICIA, AGENTES									
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6		CABILDO MPAL										
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6		CABILDO MPAL										

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones /Áreas Municipales											
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico, Agropecuario y Pesca	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y Tránsito	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6		CABILDO MPAL										
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6					SÍNDICO MUNICIPAL							
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6			CABILDO MPAL									
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10			CABILDO MPAL, SOCIOS Y ALCALDES									

El análisis de las problemáticas asociadas a las áreas de la dirección municipal que pudieran estar a cargo de la solución a dichas problemáticas señala que en el municipio existen diferentes áreas que estarían a cargo para dar solución a las problemáticas, pero en la mayoría de los casos es responsabilidad de todo el cabildo, ya que se necesita de mayoría calificada para la atención de las mismas, es de recalcar que la figura de socios y alcaldes que tiene el municipio son de vital importancia para las decisiones y rumbos que toma el municipio, ya que son personas importantes e injerentes y que pudieran estar a cargo para la solución de las problemáticas.

10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

La relación entre las problemáticas identificadas y las áreas o dependencias estatales en el caso del municipio arroja que la Secretaría de Interculturalidad, Secretaría del Medio Ambiente y Biodiversidad, Comisión Estatal del Agua, La Comisión Estatal Forestal, Secretaría de Fomento Agroalimentario y Desarrollo Rural son las dependencias estatales donde la percepciones del CMOTyU identifica que se necesita de su acompañamiento para enfrentar las problemáticas., por lo que se deberán buscar y gestionar recursos y así fortalecer al municipio..

Tabla 139. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Estatales					
				INPLAN	Secretaría de Infraestructuras	Secretaría del Medio Ambiente y	Coordinación Estatal de	Secretaría de Turismo	Secretaría de Gobernación
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5			X			
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9		CEABIEN				
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5			CEABIEN			
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4		SRIA. INTERCULTURALID				
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9			X			

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Estatales					
				INPLAN	Secretaría de Infraestructuras	Secretaría del Medio Ambiente y	Coordinación Estatal de	Secretaría de Turismo	Secretaría de Gobernación
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11			X	CEFPCO, SEFADER		
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6			COESFO, PROTEC. CIVIL			
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6			X			
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6		X				
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6		X	X			
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6		X				
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6		X				

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Estatales					
				INPLAN	Secretaría de Infraestructuras	Secretaría del Medio Ambiente y	Coordinación Estatal de	Secretaría de Turismo	Secretaría de Gobernación
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	COMISIÓN DE LÍMITES					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 140. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																					
				CDI	Protección Civil	Secretaría del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SAGARPA	SENER	SE	SEP	SCT	SSA	ST	SECTUR	PAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de Gobernación
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5				X																		
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9									X													
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5									X													
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4			INPI																			
1. Físico-	1.4 Erosión y	4	9									X													

Natural	arrastre de sólidos en los ríos																									
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11				X	X	X																	
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6				X	X	X																	
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6					X				X														
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6								X															
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos	4	-6				X				X															

	proyectos																								
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6								X														
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6								X														
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10																			X			

10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio

La participación de otros actores en la solución y atención a las problemáticas identificadas en el municipio muestra como elemento importante el hecho de que 11 de las problemáticas identificadas incluyen la participación de los pobladores con tequios; Comisariado de Bienes Comunales, agricultores, lo que muestra la importancia de las sociedades civiles en la atención y solución a los problemas del municipio, es de recalcar que la figura de socios y alcaldes en el municipio es de suma importancia para la toma de decisiones, por lo que se deben de tomar en cuenta ya que su participación e injerencia en la vida y rumbo del municipio ayudaría a la

solución de las problemáticas, en el caso de las instituciones académicas los miembros del Consejo Territorial y Urbano identifican al Bachillerato Integral Comunitario (CSEIIO), como apoyo para atender la problemática de tener intérpretes, y transmitirlo a la población de tal manera que sea entendible para toda la comunidad..

Tabla 141. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil				Instituciones Académicas y de Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
				Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BACHILLERATO INTEGRAL COMUNITARIO (CSEIIO)	INAH	INIFAP	Comités de Padres de Familia	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	5		X		POBLACIÓN CIVIL											
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	9	9		POBLACION CIVIL CON TEQUIOS													
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	5	5															
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	5	4						X									

1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	4	9		X														
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	15	-11		X														
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	9	-6		X														
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	9	-6		X														
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	9	-6		X														
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	4	-6																
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	4	-6		X														
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	4	-6		X														
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10		X														

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

Las aptitudes territoriales del municipio de San Martín Peras 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.

De acuerdo con la información analizada, tomando como base el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Oaxaca, algunas aptitudes se presentan en categoría “Muy baja” y “Baja”, dado que esas aptitudes se proyectan para regiones del Estado donde se han planteado inversiones, proyecciones económicas o infraestructura que potencialice polos de desarrollo, como lo es la zona del Istmo para aptitud industrial, o la Costa para la turística.

Considerando las categorías para determinar el grado de potencialidad para el territorio de acuerdo con cada aptitud, solo las correspondientes a Desarrollo Urbano (25.02%), Conservación Ambiental (48.59%), Conservación Patrimonial (57.15%), Protección Forestal (27.56%), Hídrica (37.83%) y Agrícola (16.29%), tienen territorio con clasificación “Alta”, de ellas, las únicas aptitudes con una superficie en categoría “Muy alta” son las de aptitud ambiental (2.4%), patrimonial (0.01%) y urbana (0.01%)..

Tabla 142. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.

	Categorías				
Aptitud	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Forestal	14.85	20.12	37.34	27.56	
Agrícola	0.12	19.84	63.53	16.29	
Ambiental		20.37	28.39	48.59	2.4
Hídrica	0.23	35.93	25.9	37.83	
Industrial	0.33	81.58	18.05		
Patrimonial	0.05	0.21	42.45	57.15	0.01
Turística	0.06	35.18	64.64		
Urbana		24.16	50.41	25.02	0.01

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 de flora y fauna, 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.

Por lo anterior y debido a sus altos niveles de aptitudes relacionadas a los servicios ecosistémicos (forestal, ambiental, patrimonial e hídrica) se recomienda ampliamente que las acciones a seguir tengan como referencia principal el Estudio Regional Forestal para el Fortalecimiento de las Unidades de Manejo Forestal en la Mixteca Sur de Oaxaca a cargo de la CONAFOR, siguiendo las políticas marcadas por el CMOTyU en el presente documento.

De acuerdo con las Áreas de Gestión Territorial (AGT) delimitadas para el municipio, en total 66, las principales características del territorio como son la geomorfología, tipo de suelo y uso de suelo y vegetación, ayudaron a delimitarlas.

Tabla 143. Principales características en el territorio para delimitar AGT.

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
1	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
2	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
3	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
4	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
5	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
6	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
7	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
8	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
9	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
10	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
11	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
12	Cañón típico	Suelo Leptosol	Uso agricultura de temporal anual
13	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso Urbano
14	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso Urbano
15	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de encino

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
16	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de encino
17	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Bosque de pino
18	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino
19	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino
20	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino
21	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino
22	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Bosque de pino - encino
23	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Bosque de pino - encino
24	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino - encino
25	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino - encino
26	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque de pino - encino
27	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Bosque mesófilo de montaña
28	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso pastizal inducido
29	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Uso pastizal inducido
30	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso pastizal inducido
31	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso pastizal inducido
32	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Uso pastizal inducido
33	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbórea
34	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbórea
35	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbórea
36	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbórea
37	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
38	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
39	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
40	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
41	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
42	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
43	Sierra de cumbres tendidas	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
44	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
45	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
46	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
47	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
48	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
49	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
50	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
51	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
52	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
53	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
54	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
55	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
56	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
57	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
58	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
59	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
60	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
61	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
62	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
63	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
64	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
65	Sierra alta compleja	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva
66	Cañón típico	Suelo Leptosol	Vegetación secundaria arbustiva

Derivado del análisis y la contraposición de aptitudes del territorio y AGTs delimitadas, así como del análisis de las problemáticas diagnosticadas por subsistemas en la matriz IGO (problemáticas seleccionadas que caen en la clasificación “Estratégico” y “Reto”), se determina que las de clasificación de uso de suelo urbano, la AGT 14 donde se sitúa la cabecera municipal de San Martín Peras, la AGT 13 donde se sitúa la localidad de Ahuejutla, así como las AGT’s (5, 8, 1, 7, 2, 9), en donde se encuentran los principales asentamientos humanos es donde mayormente se presentan problemáticas relacionadas, con la contaminación de suelos y ríos, mal manejo del agua, deforestación etc y en donde es importante aplicar políticas de Mejoramiento Urbano, Política de Aprovechamiento Agropecuario Política de Crecimiento, Política de protección, Política Transversal de Gestión Integral del Agua, para desacelerar la pérdida de la biodiversidad, la deforestación y la contaminación de suelos y ríos.

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, sin omitir señalar que, en algunos casos, se repiten polígonos, pero con políticas diferentes.

Tabla 144. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial

	Plan Estatal	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
En qué polígonos se presenta actualmente	POLITICA ESPECIFICADEL PLAN ESTATAL	¿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-?
13, 14 (Urbano) 5, 8, 1, 7, 2, 9 (Agrícola con asentamientos humanos)	• Política de Crecimiento • Política de protección • Política Transversal de Gestión Integral del Agua • Política de Aprovechamiento Sustentable	• Disminución de contaminación ambiental por residuos sólidos • Garantizar el acceso a agua potable en todas las localidades del municipio Tener drenaje sanitario en todas las localidades del municipio y una planta tratadora de aguas negras • Integración de intérpretes, en el idioma mixteco • Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo. • Implementación de nuevos planes de desarrollo urbano ambientales regulados	•Implementar programas de gestión de residuos sólidos •Garantizar el acceso a agua potable •Orientar acciones hacia el aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas. •Implementar la integración de intérpretes del idioma mixteco •Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerables •Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	• . Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este •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. • Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente • Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. • Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el tratamiento de agua • Implementar programas de enseñanza del idioma mixteco, para personas que fungirán como intérpretes • Restringir el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, o lo que dicte las normas oficiales. • Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36	• Política de Crecimiento • Política de Aprovechamiento Sustentable	• Erradicación de plagas forestales, a través de capacitación por personal capacitado • Establecimiento y equipamiento con personal capacitado de un sistema de Protección Civil	•Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades. •Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático	• Establecer y fortalecer esquemas de manejo sustentable comunitario en ecosistemas forestales. • Establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros. • Fortalecer a los organismos de vigilancia y protección ambiental, fomentar su cooperación y coordinación, así como reforzar sus capacidades de inspección, vigilancia y ejecución.

3, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 64, 65, 66	• Comisión de límites	• Reducir la vulnerabilidad de generación de conflictos por disputa de límites territoriales	•Generar o modificar instrumentos jurídicos de gestión del territorio y límites territoriales	• Dialogar con autoridades estatales, en su competencia, para la determinación y delimitación de los límites del territorio municipal
3, 4, 6, 10, 11, 12	• Política de Aprovechamiento Agropecuario	• Sostenibilidad Ambiental • Desarrollo Rural Integral • Mejora de la Productividad Agrícola • Fomento de la Agricultura Sostenible • Educación y Capacitación Agrícola	•Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales •Impulsar la diversificación de actividades económicas en las zonas rurales •Promover prácticas agrícolas modernas •Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles •Establecer programas de formación y capacitación para agricultores	• Elaborar planes de gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación. • Impulsar el agro-turismo, la agroindustria y la artesanía, para mejorar los ingresos y la calidad de vida de la población rural. • Promover la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos • Promover y capacitar la adopción de prácticas modernas y tecnológicamente avanzadas. • Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, la rotación de cultivos y la agroecología, para conservar el suelo y los recursos hídricos.
28, 29, 30, 31, 32	• Política de Protección	• Gestión Sostenible de Recursos • Educación y Concienciación Ambiental • Fomento de Prácticas Sostenibles • Legislación Ambiental • Conservación de Áreas Protegidas	•Fomentar la gestión responsable de recursos naturales •Promover la educación ambiental •Establecer regulaciones y mecanismos de incentivos •Fortalecer la legislación ambiental •Ampliar y fortalecer la red de áreas naturales protegidas	• Elaborar planes de gestión de recursos naturales como agua, suelo, aire, bosques y minerales para garantizar su disponibilidad a largo plazo. • Promover la educación sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la participación activa en su conservación. • Establecer normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente. • Determinar áreas para la preservación de ecosistemas críticos y su biodiversidad. • Elaborar programas de educación ambiental en escuelas, universidades y comunidades, creando conciencia sobre la importancia de la conservación.
37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66	• Política de Conservación	• Preservar el ecosistema • Impulsar la gestión territorial • Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas • Articular programas para estabilizar las fronteras agrícola y urbana	•Preservar el ecosistema •Impulsar la gestión territorial integral para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático •Garantizar la restauración, conectividad, aprovechamiento sustentable y conservación de los ecosistemas •Articular programas de fomento de actividades en un mismo territorio con la finalidad de estabilizar las fronteras agrícola y urbana	• Elaborar programas para preservar los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas. • Impulsar la gestión para el manejo y aprovechamiento sustentable, la protección, la conservación y la restauración; con énfasis en regiones prioritarias y cuencas hidrográficas. • Establecer mecanismos de restauración, conectividad, aprovechamiento sustentable y conservación de los ecosistemas que albergan servicios ambientales. • Elaborar programas de fomento de actividades en un mismo territorio con la finalidad de estabilizar las fronteras agrícola y urbana, como un medio para reducir la presión sobre los ecosistemas y asegurar su funcionalidad ecológica.

18, 19, 22, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 54, 57, 59, 61, 64, 65 (Propuestos para ADVC)	• Política de Conservación	• Impulsar y Gestionar áreas naturales protegidas • Implementar criterios de sustentabilidad para ADVC	• Impulsar, gestionar y regular las áreas naturales protegidas de acuerdo con sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable	• Impulsar, gestionar y regular áreas naturales protegidas de acuerdo con sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable de su establecimiento y administración. Área natural protegida. • Implementar criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.

De forma general podemos mencionar que las problemáticas identificadas en el municipio de San Martín Peras se centran en el funcionamiento de los asentamientos humanos, relacionados con el acceso a los servicios y a los peligros que están expuestos, así como las problemáticas relacionadas con los efectos del cambio climático y actividades agrícolas, cabe mencionar que los problemas están identificados con todos los subsistemas, aunque se concentran más en dos grupos: físico-natural y urbano-rural. Estos dos grandes grupos de problemáticas entran en conflicto con las aptitudes de Producción agrícola

Todas estas problemáticas identificadas se deben abordar desde estrategias en acorde con las estrategias identificadas a nivel estatal que garanticen la cooperación y coordinación entre la instancia municipal y la estatal. Dentro de dichas estrategias podemos mencionar las Políticas de Protección, Políticas de Mejoramiento Urbano-Rural, Aprovechamiento Agropecuario, Aprovechamiento Sustentable, Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente y Política Transversal de Gestión Integral del Agua. Todas ellas, de conjunto con las acciones identificadas en cada una, permitirán el abordaje eficiente y eficaz de los problemas identificados en el municipio, a fin de poder, en el corto y mediano plazo, dar solución a todas las problemáticas que hoy afectan el territorio municipal.

Finalmente, cabe mencionar que el municipio de San Martín Peras requiere de mejor preparación y atención desde el punto de vista gubernamental para enfrentar todas las problemáticas identificadas y dar solución a todos aquellos aspectos negativos que afectan el desarrollo del municipio, así como buscar una mejor cooperación y coordinación entre las instancias Municipal, Estatal y Federal. Muestra de ello es la poca identificación de problemáticas que puede resolverse desde las instancias municipales y la no existencia de áreas de suma importancia para el municipio como es el área de Protección Civil municipal.

10.10 Conclusiones y recomendaciones

El Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Martín Peras responde a una necesidad de establecer un orden en materia de ocupación del territorio y de atender aquellas problemáticas, que afectan el progreso del municipio y que ponen obstáculos y limitaciones al desarrollo sustentable del mismo.

San Martín Peras es un municipio que está ubicado en la Mixteca Sur del estado de Oaxaca, a unos 296 km aproximadamente de la capital del estado, esto coloca al municipio en una posición no privilegiada, en cuanto a la poca influencia política, lo que puede resultar en una menor asignación de recursos y atención por parte de las instancias estatales y federales.

A esto, se suma los problemas que presenta el municipio que atentan contra el desarrollo y que deberían ser atendidos con prioridad. Dichos problemas están asociados, justamente, a su ubicación geográfica y a las características del relieve de la región que presenta pendientes superiores a los 40°, áreas de difícil acceso y escasas posibilidad de desarrollo de asentamientos humanos y el poco acceso a recursos. Esto provoca la insuficiencia de reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población y que los asentamientos humanos y las infraestructuras que están se encuentren en zonas de riesgos y a su vez estas se vean afectadas. Otra problemática de suma importancia es el caso de la tala ilegal. Esto provoca que el municipio no pueda hacer uso de los potenciales que presenta en su territorio, lo que favorecería la diversificación económica del municipio.

Aunado a lo anterior, los efectos del cambio climático, a través de la sequía y la intensificación de incendios, así como los fuertes vientos y las fuertes lluvias; son de los principales problemas que desde el punto de vista natural enfrentan los habitantes del municipio. Dichos problemas deberán ser atendidos a la brevedad por el gobierno municipal, mediante una Dirección de Protección Civil Municipal, que se recomienda sea creada por los integrantes del Comité para el Ordenamiento Territorial del Municipio, atención que deberá estar acorde con las políticas, lineamientos, estrategias y acciones que desde el estado se propongan, de forma que la respuesta y atención a dichas problemáticas sea más eficiente y eficaz.

De lo anteriormente descrito, se concluye que el municipio no cuenta con los recursos humanos y financieros para dar solución a las problemáticas identificadas durante la realización de este documento. Por lo que el enfrentamiento a las problemáticas deberá ser acompañado en todo momento por las instancias estatales y federales correspondientes, para garantizar una coordinación que permita dar solución a largo plazo y no implementar soluciones temporales que sean un impedimento al desarrollo sustentable y a largo plazo del municipio.

Así mismo es necesario promover la diversificación de actividades productivas, procurando una economía menos dependiente de una sola actividad y al mismo

tiempo debe fortalecerse el manejo forestal sustentable. Para ello, es necesario que cada localidad, núcleo de población o núcleo agrario elabore su plan de uso de suelo que ayude a identificar de una forma local el potencial de sus recursos y plantear las actividades a desarrollar, para el aprovechamiento, conservación de áreas y de restauración. Aunado a ello es necesario fortalecerlo con la elaboración o modificación de sus estatutos comunales o reglamentos internos en el caso de núcleos agrarios. Las demás actividades como: la agricultura, ganadería y otras actividades productivas, deben enfocarse a las áreas aptas de acuerdo a la actividad, además de considerar la aplicación de paquetes tecnológicos adecuados para cada localidad o región.

En tal sentido, se recomienda una coordinación coherente entre las instancias municipales, estatales y federales, que debe tener como base el plan de ordenamiento municipal y que esté alineada con las acciones que desde el estado y la federación se implementen para dar solución a problemas del municipio. La asignación de recursos para dar solución a los problemas identificados debe ser expedita y con base en el plan de desarrollo municipal, garantizando la canalización de estos hacia la solución a aquellas problemáticas transversales, lo que significa que, dándole solución a un problema, se pueden atender varias problemáticas y que la implementación de medidas preventivas y correctivas sea con un enfoque lo más integral posible.

Finalmente, las acciones que en materia de ordenamiento territorial se implementen, deben incluir el análisis de riesgos y la gestión integrar del riesgo de desastre como elemento diferenciador del territorio municipal, de tal forma que los peligros, vulnerabilidades y riesgos identificados en el Atlas municipal de Riesgos sean incluidos en los análisis de disponibilidad de territorios y de aprovechamiento del espacio del municipio, que permita maximizar el aprovechamiento de los recursos con que cuenta el municipio.

Recomendaciones

Derivado del análisis de las aptitudes del territorio y las AGT clasificadas se recomienda lo siguiente:

- Disgregar las AGT 5, 8, 1, 7, 2, 9 para diferenciar las áreas de uso agrícola de las áreas de desarrollo urbano, para que estas últimas puedan ser reguladas desde ese enfoque.
- Regular las nuevas AGT con uso de suelo de desarrollo urbano de acuerdo con estudios técnicos para que con políticas de mejoramiento urbano disminuyan y mitiguen el riesgo en las zonas.
- Regular las nuevas AGT con uso de suelo de desarrollo urbano, para que las nuevas edificaciones cumplan con la normatividad relacionada a la mecánica de suelos.
- Regular el manejo de RSU desde casa, recolección, transporte y disposición final en base a la NOM aplicable, para evitar que las AGT 13 y 14 sigan deteriorando

por el inadecuado manejo de RSU propiciando la contaminación de agua, suelo y aire.

- Para las AGT con uso de suelo de vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria arbórea, propiciar campañas de reforestación y obras de retención de suelo para captar más lluvia, ralentizar el escurrimiento y potencializar la recarga, priorizando microcuencas y nanocuencas que puedan contribuir a incrementar agua de calidad y en cantidad para el uso público urbano y agrícola.
- Crear Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación con un plan de manejo hídrico por lo menos en las AGT 18, 19, 22, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 54, 57, 59, 61, 64 y 65 para proteger los servicios hidrológicos en el municipio.
- Restringir el cambio de uso de suelo a agrícola en el municipio, prohibiendo el uso de fuego para esta actividad.
- En el caso de las AGT's 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35 y 36; crear un sistema de Manejo Forestal Sustentable (MFS) que, al menos, contemple tres aspectos fundamentales ser ecológicamente viable, económicamente factible y socialmente deseable.
- Hacer campañas de difusión para resaltar la importancia que tiene la conservación y el buen manejo del recurso forestal.
- Establecer puntos de control permanentes para verificar el origen y destino de los recursos naturales.
- Establecer coordinación adecuada con las autoridades comunales o ejidales y las diferentes instancias de gobierno involucradas para el control de Tala ilegal.
- Realizar periódicamente diagnósticos para mitigar plagas y enfermedades que afecten las zonas boscosas conociendo sus ciclos biológicos y niveles de afectación.
- Proporcionarles apoyos directos e indirectos para el mejoramiento de las prácticas forestales
- Establecer criterios comunes a nivel regional para el manejo de los recursos forestales en función de las características del bosque y su entorno.
- Establecer un programa de educación ambiental entre las autoridades municipales y población, para valorar los servicios ambientales que brinda la vegetación.
- Desarrollar planes de estudio e investigación de servicios ambientales para generar información más adecuada y precisa para la región.
- Generar un programa de manejo integral de microcuencas en el municipio, para incrementar la disponibilidad de agua para la población.
- Gestionar con autoridades federales, estatales, OSC y academia, apoyos económicos o en especie para desarrollar una agricultura sustentable en el municipio, utilizando menores superficies agrícolas, tecnificación del riego, paquetes tecnológicos, capacitaciones y uso de plantas que requieran menor cantidad de agua, para enfrentar problemas de sequía y cambio climático que impactará en la producción primaria.

- Promover la intervención coordinada con las autoridades estatales y federales agrarias y de límites para favorecer el diálogo entre las partes en conflicto con los municipios colindantes.
- Creación del Comité de Protección Civil Municipal.
- Difundir entre la población los documentos generados de Atlas de Riesgos y Ordenamiento Territorial Urbano Municipal, para toma de acuerdos entre la población que lleven a una mejor administración y manejo del territorio.
- Difundir entre la población los documentos generados de Atlas de Riesgos y Ordenamiento Territorial Urbano Municipal, en su lengua nativa (Mixteco), para trasladar el mensaje y los datos tal y como se expresan en su idioma original, logrando con ello tener, una cosmovisión indígena para una mejor cohesión social y acercamiento de la población con autoridades de los tres niveles de Gobierno.
- Mantener la operatividad del CMOTyU e incluir a más grupos representativos del municipio.

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de

la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes

Tablas

Tabla 1. Datos generales de la localidad 12
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 18
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región Mixteca 32
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos 33
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 35
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 36
Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Martín Peras 38
Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio 39
Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 41
Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio 42
Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio 43
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 44
Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 46
Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Martín Peras 47
Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio 48
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 50
Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio 52
Tabla 18. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Martín Peras 53
Tabla 19. Tipo de vegetación presente en el municipio 55
Tabla 20. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 58
Tabla 21. Deforestación calculada por Ecorregión 60
Tabla 22. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 61
Tabla 23. Cambios de coberturas en el municipio 65
Tabla 24. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 66
Tabla 25. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 68
Tabla 26. Especies según su categoría de riesgo 69
Tabla 27. Estado de conservación de las especies en el municipio 70
Tabla 28. Protección de especies contra el comercio 71
Tabla 29. Conocimiento de presencia de especies endémicas 71
Tabla 30. Degradación del suelo en el municipio 73
Tabla 31. Relación de presas de almacenamiento en la región Mixteca. 74

Tabla 32. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales 75
Tabla 33. Degradación de suelo 86
Tabla 34. Sitios de atención prioritaria en el municipio 89
Tabla 35. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 90
Tabla 36. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 91
Tabla 37. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio 92
Tabla 38. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 93
Tabla 39. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Tilquiápam. 97
Tabla 40. Susceptibilidad por deslizamiento 110
Tabla 41. Susceptibilidad por derrumbes 113
Tabla 42. Susceptibilidad por caída de detritos 115
Tabla 43. Susceptibilidad por flujos 117
Tabla 44. Epicentros dentro del municipio 122
Tabla 45. Aceleración sísmica en el municipio 124
Tabla 46. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 129
Tabla 47. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 130
Tabla 48. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 132
Tabla 49. Población total para el municipio 159
Tabla 50. Distribución de la población por localidad en el municipio 160
Tabla 51. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años. 162
Tabla 52. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años. 162
Tabla 53. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años 163
Tabla 54. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años. 163
Tabla 55. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más 164
Tabla 56. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio 164
Tabla 57. Hogares del municipio por tipo de jefatura 166
Tabla 58. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 167
Tabla 59. Incremento de población del municipio (absolutos y porcentaje) 170
Tabla 60. Población migrante de 5 años y más del municipio 171
Tabla 61. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 173
Tabla 62. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 173
Tabla 63. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) 175
Tabla 64. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 176
Tabla 65. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 180
Tabla 66. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 180
Tabla 67. Población analfabeta y sin educación básica 180
Tabla 68. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad 181
Tabla 69. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio 184
Tabla 70. Índice de rezago social en el municipio 190

Tabla 71. Población en situación de marginación en su desglose municipal y su agregación estatal) 191
Tabla 72. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio 191
Tabla 73. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio. 196
Tabla 74. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio 199
Tabla 75. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio 199
Tabla 76. Actividades del sector secundario 202
Tabla 77. Actividades del sector terciario 203
Tabla 78. Producción agrícola en el municipio, 2022 207
Tabla 79. Producción agrícola en el municipio, 2017 208
Tabla 80. Producción agrícola en el municipio, 2012 208
Tabla 81. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 209
Tabla 82. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 210
Tabla 83. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 211
Tabla 84. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio 214
Tabla 85. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio 217
Tabla 86. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 223
Tabla 87. Coeficiente de GINI para el municipio. 224
Tabla 88. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 226
Tabla 89. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 228
Tabla 90. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 233
Tabla 91. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 238
Tabla 92. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO). 242
Tabla 93. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 248
Tabla 94. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada. 249
Tabla 95. Infraestructura educativa en del municipio de San Martín Peras 255
Tabla 96. Infraestructura educativa en localidades, sin contar la cabecera municipal del municipio de San Martín Peras 256
Tabla 97. Infraestructura de salud en las localidades del municipio de San Martín Peras 262
Tabla 98. Establecimientos de comercio de abarrotes en el municipio de San Martín Peras 265
Tabla 99. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de San Martín Peras 265
Tabla 100. Infraestructura para el entretenimiento en el municipio de San Martín Peras 270
Tabla 101. Servicios dentro de la vivienda del municipio 273
Tabla 102. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio 276
Tabla 103. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 279
Tabla 104. Infraestructura de comunicaciones y transporte 284
Tabla 105. Actores participantes en la gestión de riesgos 295
Tabla 106. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 296

Tabla 107. Variables empleadas para la Aptitud Territorial.....303
Tabla 108. Normalización por grado de aptitud.....305
Tabla 109. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.....305
Tabla 110. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales.....320
Tabla 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal.....322
Tabla 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal.....324
Tabla 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal.....325
Tabla 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal.....326
Tabla 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal.....327
Tabla 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal.....328
Tabla 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal.....330
Tabla 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal.....331
Tabla 119. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio.....335
Tabla 120. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales.....338
Tabla 121. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales.....340
Tabla 122. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo.....343
Tabla 123. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio.....355
Tabla 124. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio.....360
Tabla 125. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio.....361
Tabla 126. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio.....361
Tabla 127. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio.....362
Tabla 128. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano.....363
Tabla 129. Problemáticas del territorio para su priorización.....364
Tabla 130. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia.....368
Tabla 131. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad.....374
Tabla 132. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización.....380
Tabla 133. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento.....386
Tabla 134. Ubicación de las problemáticas en el territorio.....391
Tabla 135. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes.....394
Tabla 136. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio.....396
Tabla 137. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio.....400
Tabla 138. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio.....401
Tabla 139. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.....404
Tabla 140. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.....407
Tabla 141. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.....410
Tabla 142. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.....412
Tabla 143. Principales características en el territorio para delimitar AGT.....413
Tabla 144. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial.....416

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización) 11
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización) 12
Mapa 3. Base del Municipio 14
Mapa 4. Geología (litología) del municipio 36
Mapa 5. Relieve del municipio 37
Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio 38
Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio 40
Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio 41
Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio 42
Mapa 10. Distribución de los tipos de clima en el municipio 44
Mapa 11. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio 45
Mapa 12. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio 46
Mapa 13. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio 47
Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes 49
Mapa 15. Regiones hidrológicas presentes en el municipio 50
Mapa 16. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio 51
Mapa 17. Edafología del municipio 52
Mapa 18. Usos del suelo y vegetación en San Martín Peras 53
Mapa 19. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales 54
Mapa 20. Distribución de la vegetación en el municipio 56
Mapa 21. Ecorregiones de Oaxaca 59
Mapa 22. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado 63
Mapa 23. Tipo de relieve y vegetación del municipio 64
Mapa 24. Cambios de cobertura en el municipio 65
Mapa 25. Zonas de deforestación en el municipio 67
Mapa 26. Grado de erosiones forestales en el Estado 72
Mapa 27. Amenaza por contaminación del agua 82
Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire 83
Mapa 29. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas 84
Mapa 30. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca 87
Mapa 31. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio 98
Mapa 32. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 100
Mapa 33. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 103
Mapa 34. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 106
Mapa 35. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio 111
Mapa 36. Susceptibilidad por derrumbes 114
Mapa 37. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio 116

Mapa 38. Susceptibilidad por flujos en el municipio 118
Mapa 39. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015 120
Mapa 40. Epicentros dentro del municipio 123
Mapa 41. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 125
Mapa 42. Amenaza por tsunamis en el municipio 126
Mapa 43. Amenaza por vulcanismo en el municipio 127
Mapa 44. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 129
Mapa 45. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 130
Mapa 46. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio 131
Mapa 47. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 133
Mapa 48. Susceptibilidad por inundación en el municipio 134
Mapa 49. Amenaza por granizo en el municipio 136
Mapa 50. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 137
Mapa 51. Amenaza por tormentas eléctricas 138
Mapa 52. Peligro por sequías 140
Mapa 53. Amenaza por temperaturas máximas 142
Mapa 54. Susceptibilidad por heladas 144
Mapa 55. Amenaza por tornados 145
Mapa 56. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca 147
Mapa 57. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 148
Mapa 58. Vulnerabilidad social en el municipio 149
Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad urbana 150
Mapa 60. Vulnerabilidad social en localidad rural 151
Mapa 61. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca 152
Mapa 62. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 175
Mapa 63. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural) . 178
Mapa 64. Índice de marginación alto en el municipio 192
Mapa 65. Índice de Marginación por localidad 193
Mapa 66. Distribución de las actividades económicas del municipio 206
Mapa 67. Población económicamente activa (PEA) en el municipio de San Martín Peras 216
Mapa 68. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio de San Martín Peras 219
Mapa 69. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 227
Mapa 70. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 231
Mapa 71. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 234
Mapa 72. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos 236
Mapa 73. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 237
Mapa 74. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018 243

Mapa 75. Infraestructura eléctrica en el municipio 244
Mapa 76. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 250
Mapa 77. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 252
Mapa 78. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 253
Mapa 79. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 254
Mapa 80. Infraestructura educativa dentro del municipio 256
Mapa 81. Distribución de equipamiento de salud por región 260
Mapa 82. Equipamientos de asistencia social. 261
Mapa 83. Infraestructura de salud en el municipio 263
Mapa 84. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 264
Mapa 85. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 266
Mapa 86. Equipamiento de la administración pública. 267
Mapa 87. Infraestructura estratégica institucional 268
Mapa 88. Equipamiento deportivo y recreativo. 269
Mapa 89. Infraestructura para el entretenimiento en el municipio de San Martín Peras 270
Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 271
Mapa 91. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones 277
Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 279
Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio 280
Mapa 94. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 282
Mapa 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 283
Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones en el municipio 284
Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca. 285
Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. 286
Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca. 287
Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca. 289
Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. 290
Mapa 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca. 291
Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal 308
Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal 309
Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal 311
Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal. 312
Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal 314
Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal 315
Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal. 317
Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal 318
Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 323
Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 324
Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 325

Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 327
Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 328
Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 329
Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 330
Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 332
Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio 334
Mapa 120. Modelo de ordenamiento territorial 354

Gráficas

Gráfica 1. Distribución del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio 45
Gráfica 2. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio 48
Gráfica 3. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022 59
Gráfica 4. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021 60
Gráfica 5. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 61
Gráfica 6. presencia de especies dentro del municipio 69
Gráfica 7. Sitios de atención prioritaria en el municipio 89
Gráfica 8. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 90
Gráfica 9. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 91
Gráfica 10. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio 92
Gráfica 11. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio 97
Gráfica 12. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves 99
Gráfica 13. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 100
Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones 101
Gráfica 15. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 102
Gráfica 16. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico 104
Gráfica 17. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 105
Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 107
Gráfica 19. Desagregación por sexo en grupos quinquenales 165
Gráfica 20. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI> 166
Gráfica 21. Estructura familiar y género 167
Gráfica 22. Proyecciones de población 170
Gráfica 23. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 172
Gráfica 24. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 172
Gráfica 25. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje. 176
Gráfica 26. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 189

Gráfica 27. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 189
Gráfica 28. Histórico de marginación del municipio 191
Gráfica 29. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 194
Gráfica 30. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 194
Gráfica 31. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 195
Gráfica 32. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 197
Gráfica 33. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio 200
Gráfica 34. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico 200
Gráfica 35. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 205
Gráfica 36. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 220
Gráfica 37. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio 221
Gráfica 38. Información de la Población no Económicamente Activa 222
Gráfica 39. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 223
Gráfica 40. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio 230
Gráfica 41. Población que se reconoce afrodescendiente 232
Gráfica 42. Cobertura de agua potable. 245
Gráfica 43. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca. 247
Gráfica 44. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio 275
Gráfica 45. Priorización de problemáticas del territorio 362

Ilustración

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana 9
Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal 15
Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial 16
Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial 18
Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 19
Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial 22
Gráfica 1. Distribución del territorio por rango de temperaturas medias anuales en el 45
Imagen 7. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos 57
Imagen 8. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B). 109
Imagen 9. Deslizamiento de tierra orilla de carretera entrada a la cabecera municipal de San Martín Peras. 109
Imagen 10. Línea de tiempo de fenómenos perturbadores en el municipio 110

Imagen 11. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B). 112
Imagen 12. Derrumbe de Rocas 113
Imagen 13. Ejemplificación de la caída de detritos 115
Imagen 14. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008 117
Imagen 15. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 128
Imagen 16. Paisaje susceptible a erosión 141
Imagen 17. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 296
Imagen 18. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 297
Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio 319
Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio. 337
Imagen 22. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio. 364

Bibliografía

Briseño-Maas, M. L., & Bautista-Martínez, E. (julio-diciembre de 2016). La violencia hacia las mujeres en Oaxaca. En los caminos de la desigualdad y la pobreza. *LiminaR. Estudios Humanísticos, VIX*(2), 15. doi: ISSN: 1665-8027

CENAPRED. (2016). *Índice de Peligro por Inundación.* México: Subdirección de riesgos por inundación.

ENDIREH. (2022). *Encuesta Nacional sobre la Dinámica en los Hogares. Violencia contra las mujeres en México, Oaxaca.* Oaxaca: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endireh/2021/doc/20_oaxaca_resultados.pdf

ENOT; SEDATU. (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020 - 2040.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632549/ENOT._versio_n_ejecutiva._26.2.21-Abr_.pdf

INEGI. (2020). *Panorama sociodemográfico de Oaxaca.* México: Censo de Población y Vivienda 2020.

LA. (25 de abril de 2023). Ley Agraria. *Cámara de Diputados el H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf

LAN. (08 de mayo de 2023). Ley de Aguas Nacionales. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

LCCEO. (22 de octubre de 2022). Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXV Legislatura Constitucional*. Última actualización publicada en el Periódico Oficial número 43, Tercera Sección. Recuperado el 02 de febrero de 2024, de https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/asistencia/leyes_fiscales/VIGENTES/pdf/20_LEY_ORGANICA_MUNICIPAL_2023.pdf

LDRS. (03 de junio de 2021). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios*

Parlamentarios. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2001. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf

LEAMVLVG. (2018 de noviembre de 2018). Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Género. *Ley Publicada en el Periódico Oficial del día 23 de marzo de 2009 por el H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca*. Última Reforma aprobada: Decreto Número 1676, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Segunda Sección. Recuperado el 08 de febrero de 2024, de https://fge.oaxaca.gob.mx/wp-content/plugins/legislacion/uploads/genero/LEY%20ESTATAL%20DE%20ACCESO%20A%20LAS%20MUJERES%20A%20UNA%20VIDA%20LIBRE%20DE%20VIOLENCIA%20DE%20GENERO.pdf

LEEPAEO. (23 de noviembre de 2019). Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 47, Tercera Sección. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.oaxaca.gob.mx/semaedeso/wp-content/uploads/sites/59/2020/05/LeydelEquilibrioEcologicoyProteccionalAmbiente.pdf

LEP. (08 de abril de 2023). Ley Estatal del Planeación. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Última reforma: Decreto 1079, aprobada por la LXV Legislatura el 22 de marzo del 2023*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 14, Séptima sección. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.congresooaxaca.gob.mx/docs65.congresooaxaca.gob.mx/legislacion_estatal/Ley_Estatal_de_Planeacion_(Ref_dto_1079_aprob_LXV_Legis_22_marzo_2023_PO_14_7a_secc_8_abr_2023).pdf

LEPMOTDU. (2021). *Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Recuperado el 12 de enero de 2024, de https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/Lineamientos-PEOTDU.pdf

LGAHOTyDU. (28 de noviembre de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de

noviembre de 2016. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf

LGCC. (15 de noviembre de 2023). Ley General de Cambio Climático. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6b de junio de 2012. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf

LGEEPA. (24 de enero de 2024). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicad en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

LGMSV. (29 de diciembre de 2023). Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf

LGPC. (21 de diciembre de 2023). Ley General de Protección Civil. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_GRAL_DE_PROT_CIVIL.pdf

LIMYHEO. (10 de noviembre de 2018). Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria. Ley publicada en el Periódico Oficial del día 25 de abril de 2009*. Oaxaca de Juárez: Última Reforma: Decreto número 1678, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Sección. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley_de_Igualdad_entre_Mujeres_y_Hombres_para_el_Estado_de_Oaxaca_(Ref_dto_1678_aprob_LXIII_Legis_30_oct_2018_PO_45_10a_secc_10_nov_2018)_(1).pdf

LMEO. (23 de octubre de 2021). Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXIV Legislatura Constitucional. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Último Decreto de Reforma Numero 2819 aprobado por la LXIV Legislatura el 29 de septiembre de 2021 y publicado en el Periódico Oficial número 43, Décima Sección. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de

https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/11/Ley-de-Movilidad-para-el-Estado-de-Oaxaca.pdf

LOMEO. (17 de junio de 2021). Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado y Soberano de Oaxaca, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Ciudad de México: Publicada en el Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca el 30 de noviembre de 2010. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf

LOTDUEO. (25 de noviembre de 2020). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional*. Oaxaca de Juárez: Decreto 1778 aprobado por la LXIV Legislatura en el Periódico Oficial 51 novena sección el. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley+de+Ordenamiento+Territorial+y+Desarrollo+Urbano+para+el+Estado+de+Oaxaca+(Ref+dto+1778+aprob+LXIV+Legis+25+nov+2020+PO+51+9a+secc+19+dic+202.pdf

LPCGIRDEO. (29 de febrero de 2020). Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, LXIII Legislatura Constitucional. Centro de Información e Investigaciones Legislativas, Unidad de Investigaciones Legislativas*. Ciudad de México: Publicado originalmente bajo Decreto 667 en el Periódico Oficial, última Reforma: Decreto No. 1287 en el número 9 Octava Sección. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/LEY+DE+PROTECCION+CIVIL+Y+GESTION+INTEGRAL+DE+RIESGOS+DE+DESASTRES+PARA+EL+ESTADO+DE+OAXACA+(Ref+dto+1287+Aprob+LXIV+Legis+22+ene+2020+PO+9+8a+s.pdf

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

ONU. (2015). *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

ONU; CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-y-programas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf

ONU-Hábitat. (2020). *La Nueva Agenda Urbana*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). Recuperado el 05 de febrer0 de 2024, de https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf

PEDEO 2022-2028. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028*. Oaxaca de Juárez. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/

PNOTDU. (2021). *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU_VERSION_FINAL_28.05.2021-comprimido.pdf

POT-RIT; SEDATU. (2022). Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Istmo de Tehuantepec. México: Publicado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2023/CD008847.pdf

RAN. (2024). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA)*. México: Desarrollo Territorial.

UNGRD. (2015). *Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal*. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Publicado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno de Colombia. doi: ISBN: 978-958-59273-2-2

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca*. México: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario*. MEXICO: INEGI.

SEMANART. Los suelos de México.

SEMANART. Los suelos de México. Unidades principales de suelo en México

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). 2021. MUNICIPIOS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (Febrero de 2024). Sistema para la Consulta de Información Censal, SCINCE. Oaxaca, México.

INEGI. (2000,2010,2020). *Principales Resultados por Localidad (ITER).* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca.* México: INEGI.

INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda.* México.

INEGI. (2020). *Tabulados del Cuestionario ampliado.* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario.* MEXICO: INEGI.

Bienestar, S. d. (2023). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social.* México: Secretaría del Bienestar.

CONEVAL. (2010, 2020). *Medición de la Pobreza, Indicadores de la Pobreza por Municipio.* México: CONEVAL.

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Ayuntamiento Constitucional de San Miguel Tilquiápam (2008). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Tilquiápam, 2008-2010 [Archivo PDF]. Secretaría de Finanzas Oaxaca (SEFIN). Oaxaca. Recuperado el 26 de febrero de 2024 de: https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/08_10/284.pdf

Ayuntamiento Constitucional de San Miguel Tilquiápam (2014). Plan Municipal de Desarrollo de San Miguel Tilquiápam, 2014-2016 [Archivo PDF]. Sistema de Información para la Planeación del Desarrollo de Oaxaca (SISPLADE). Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/PlanesMunicipales/2014_2016/284.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Entidades Federativas, Estadísticas de pobreza en Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de:

https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/Paginas/principal.aspx

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Índice de Rezago Social, Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx#:~:text=%C3%8DNDICE%20DE%20REZA%E2%80%8BG%E2%80%8BO%20SOCIAL&text=Es%20una%20medida%20en%20la,de%20activos%20en%20el%20hogar.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Pobreza a nivel Municipio 2010-2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx

Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2021). Índices de marginación 2020 Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372

Dirección General de Información en Salud (DGIS). (2024). Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Encuesta Intercensal. Atlas de Género. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://gaia.inegi.org.mx/atlas_genero/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Panorama sociodemográfico de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/tableros/panorama/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Principales resultados por AGEB Y manzana urbana 2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=10

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Mujeres y Hombres en México 2021-2022 [Archivo PDF]. México. (7): 190. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463907381.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Demografía y Sociedad, Mortalidad. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: Recuperado el 28 de febrero de 2024 de https://www.inegi.org.mx/temas/mortalidad/#tabulados

Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2020). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema de Información y Gestión Educativa. (2022). Consulta de Escuelas. Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2010). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México (SEGOB). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). 2023. CONAGUA. Contexto geográfico y sociodemográfico, Coberturas de agua potable y alcantarillado. Recuperado el 28 de febrero d 2024 de: https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=poblacion