PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SAN PEDRO JICAYÁN

OAXACA
GOBIERNO DEL ESTADO

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

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



MARZO 2024

Contenido

Siglas y Acrónimos 7
I. Introducción 8
I.1. Presentación 9
I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU 10
I.2.1. Objetivo General 10
I.2.2. Objetivos Específicos 10
I.2.3 Delimitación del área de estudio 11
II. Principios 15
III. Metodología 20
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 24
IV.1 Ámbito Internacional 25
IV.2 Leyes Federales 26
IV.3 Leyes Estatales 28
V. Evaluación del PMOTDU vigente 32
1. Subsistema físico-natural 36
1.1 Caracterización ambiental 36
1.1.1 Geología 36
1.1.2 Fisiografía 40
1.1.3 Geomorfología 42
1.1.4 Clima 44
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 49
1.1.6. Edafología 53
1.1.7. Vegetación y usos de suelo 55
1.2 Servicios ecosistémicos 58
1.2.1 Deforestación y degradación forestal 59
1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora 68
1.2.3 Erosión y degradación de suelos 71
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 73
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 74
1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 84

1.3 Cambio Climático 88
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones 88
1.4 Peligros y amenazas naturales 101
1.4.1 Geológicos 101
1.4.2 Sismos 109
1.4.3 Tsunami* 118
1.4.4 Vulcanismo* 121
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno 123
1.4.6 Hidrometereológicos 127
1.5 Vulnerabilidad y riesgos 143
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal 143
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio 146
1.5.3 Riesgos a nivel estatal 149
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio 151
2. Subsistema Sociodemográfico 156
2.1. Estructura y dinámica demográfica 156
2.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 156
2.1.2. Dinámica poblacional 165
2.2. Distribución territorial de la población 169
2.2.1. Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural 169
2.3 Carencias sociales. 173
2.3.1. Acceso a la educación 173
2.3.2. Acceso a los servicios de salud 174
2.3.3 Población con discapacidad 177
2.4. Bienestar de las personas. 180
2.4.1. Pobreza 181
2.4.2 Rezago Social 183
2.4.3 Marginación 184
2.4.4 Desigualdades de género predominantes 188
3. Subsistema Económico 192
3.1. Panorama económico 192
3.1.1. Estructura económica 192
3.2. Vocaciones productivas municipales 195

3.2.1. Especialización económica 195
3.3. Centralidades económicas 199
3.3.1. Concentración municipal de actividades primarias 200
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 207
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 208
3.4 Condiciones del mercado laboral 209
3.4.1 Empleo y ocupación 209
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 217
4.1 Contexto histórico 217
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 217
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 223
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 227
5. Subsistema Urbano – Rural 230
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 230
5.2 Infraestructura y equipamiento 232
5.2.1 Infraestructura eléctrica 233
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 234
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 234
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio 238
5.2.4 Infraestructura telemática 239
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 240
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 242
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 254
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 258
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 264
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 266
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 268
5.3.1 Características y rezagos 270
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 270
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 271
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 273
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 275
5.5.1 Seguridad de la tenencia 275

5.5.2 Tipología de usos de suelo 275
6. Subsistema de movilidad 278
6.1 Estructura vial 278
6.1.1 Estructura vial estatal y local 278
6.2 Infraestructura de transporte 284
6.2.1 Red ferroviaria 284
6.2.2 Puertos y marinas 286
6.2.3 Aeropuertos 287
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 288
6.3.1 Transporte público de pasajeros 288
7. Subsistema institucional y de gobernanza 291
7.1 Proceso participativo 292
8. Análisis de Aptitud Territorial 304
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 304
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 307
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 310
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 310
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 311
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 312
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 314
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 315
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 317
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 318
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 320
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 321
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 323
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 323
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 325
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 326
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 327
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 329
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 330
8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 332

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 333
8.6 Áreas de Gestión Territorial 334
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 339
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales 339
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 342
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 344
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 352
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 357
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 381
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 381
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 389
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 396
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 409
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 409
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 419
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 426
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 436
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 442
10.10 Conclusiones y recomendaciones 450
Glosario 452
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 455
Bibliografía 468

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).

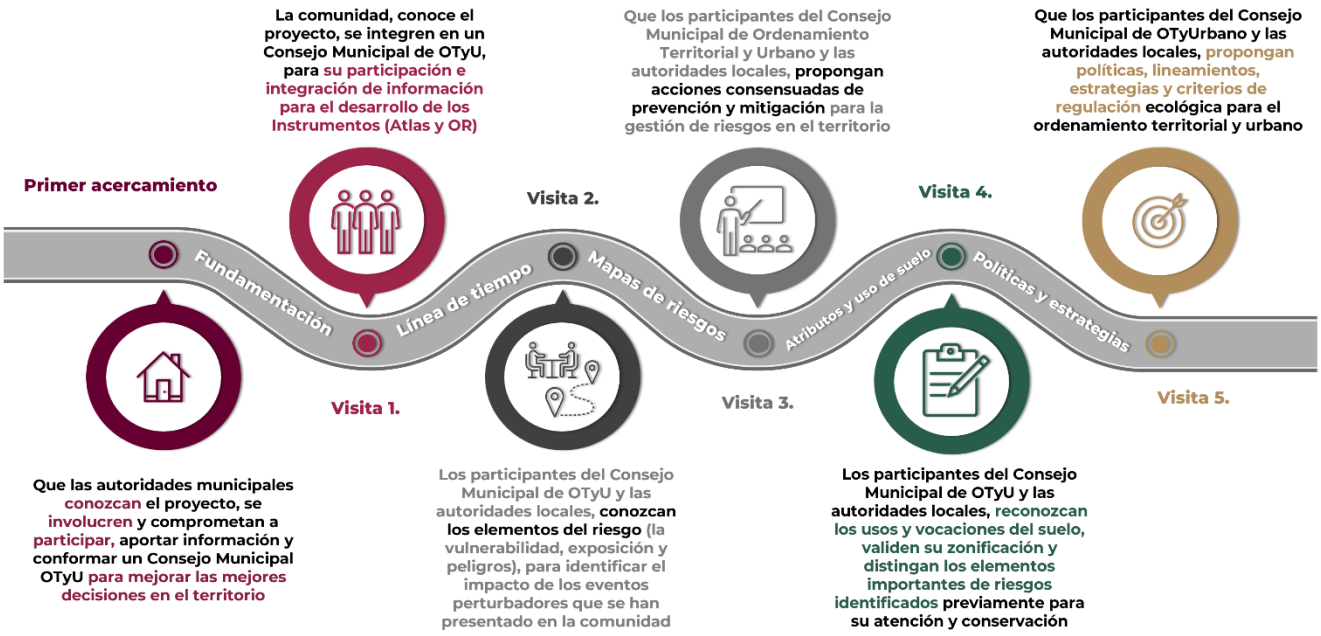
El marco jurídico bajo el que se construyen estos instrumentos está relacionado, por un lado, al aspecto medioambiental, mismo que está delimitado a nivel federal por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), y a nivel estatal por lo que se refiere al ámbito urbano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

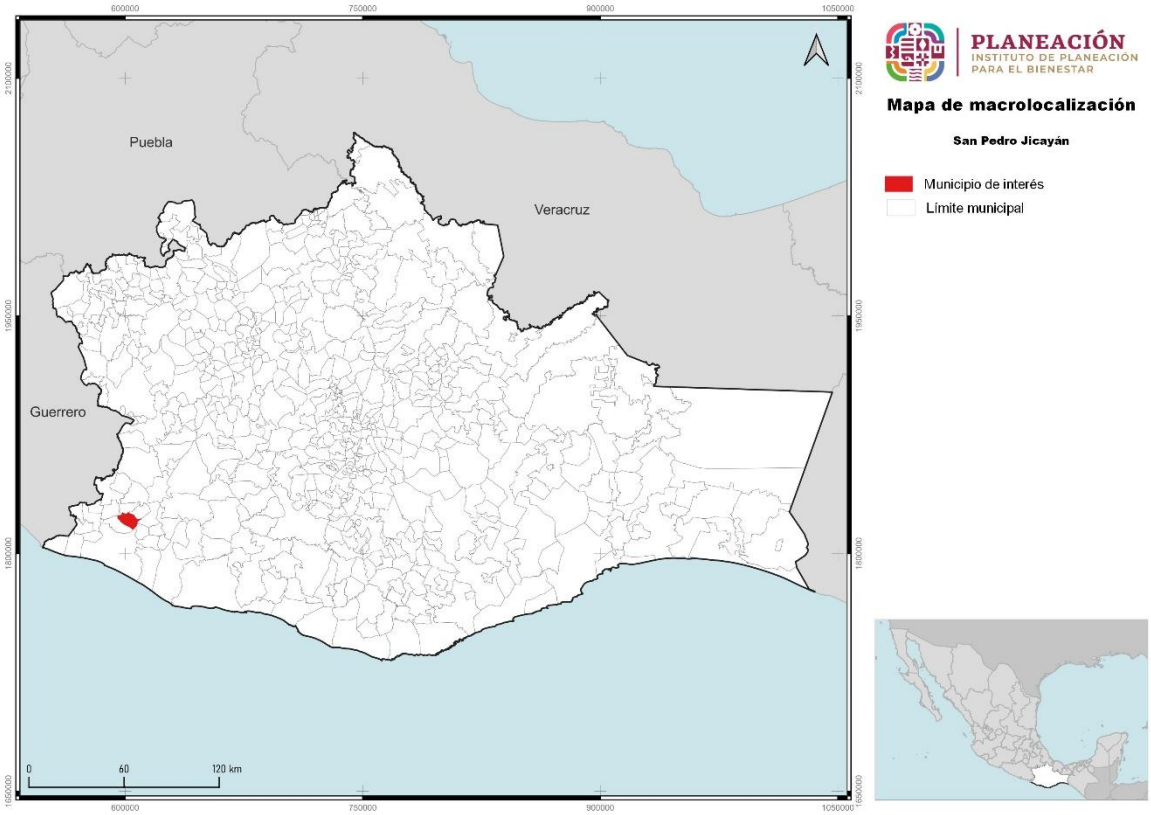
- Definir estrategias, objetivos y líneas de acción que regulen en el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, de las actividades productivas y del acceso a servicios.

- 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

San Pedro Jicayán es un municipio que se encuentra en el estado de Oaxaca, forma parte del distrito de Jamiltepec en la región de la Costa.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización)



Fuente: Centro Geo, 2024

Se localiza entre los paralelos 16°24’ y 16°31’ de latitud norte; los meridianos 97°58’ y 98°07’ de longitud oeste, la altitud promedio de San Pedro Jicayán es de 399 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con los municipios San Antonio Tepetlapa y San Pedro Atoyac; al este con los municipios de San Pedro Atoyac, San Juan Colorado y Pinotepa de Don Luis; al sur con los municipios de Pinotepa de Don Luis, Santiago Pinotepa Nacional y San Miguel Tlacamama; al oeste con los municipios de San Miguel Tlacamama, San Sebastián Ixcapa y San Antonio Tepetlapa.

La topografía del municipio es accidentada y en su territorio encontrarán los cerros Yucukaki, cruz Santa Inés, Yutabacoo, el gavilán y Yucudocoo..

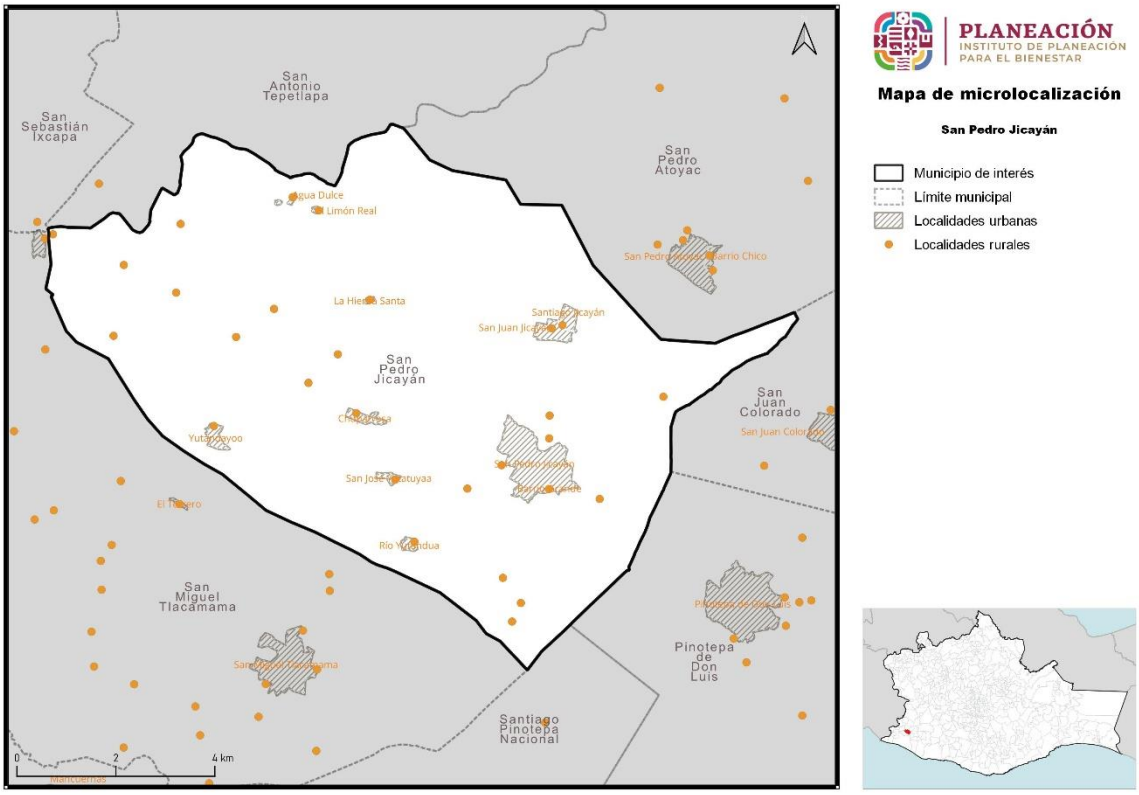
Tabla 1. Datos generales de la localidad

Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20312
Superficie continental del municipio en km², 2016	85.10
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	0.09
Número de localidades a junio de 2016	18
Localidades por cada 10 km², 2016	2.11
Nombre de la cabecera municipal, 2016	San Pedro Jicayán
Población de la cabecera municipal, 2010	4,710
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	98°00'55"W
Latitud	16°27'08"N
Altitud	399 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 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.

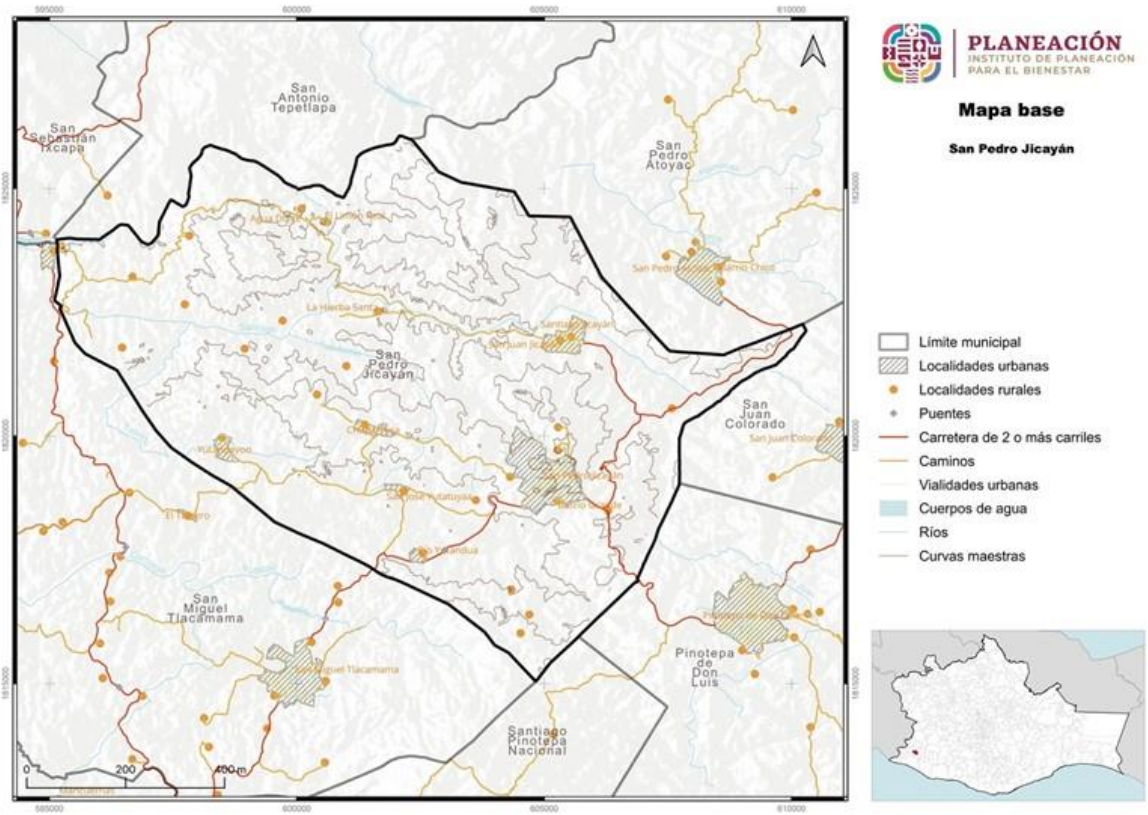
El **Mapa Base**, como todos los demás, tienen el datum del esferoide del planeta conocido como WGS84 (por sus siglas en inglés: World Geodetic System 84) y la proyección en UTM14 norte (sistema Universal Transversal de Mercator).

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 es el Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA v. 3.0), escala 1:250,000, la representación es lineal.
- Los Cuerpos de agua la fuente es el Sistema Nacional de Información del Agua de CONAGUA (SINA, v. 3.0), escala 1:250,000, la representación es lineal 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, representación lineal.

Mapa 3. Base del Municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

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.

II. Principios

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

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

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

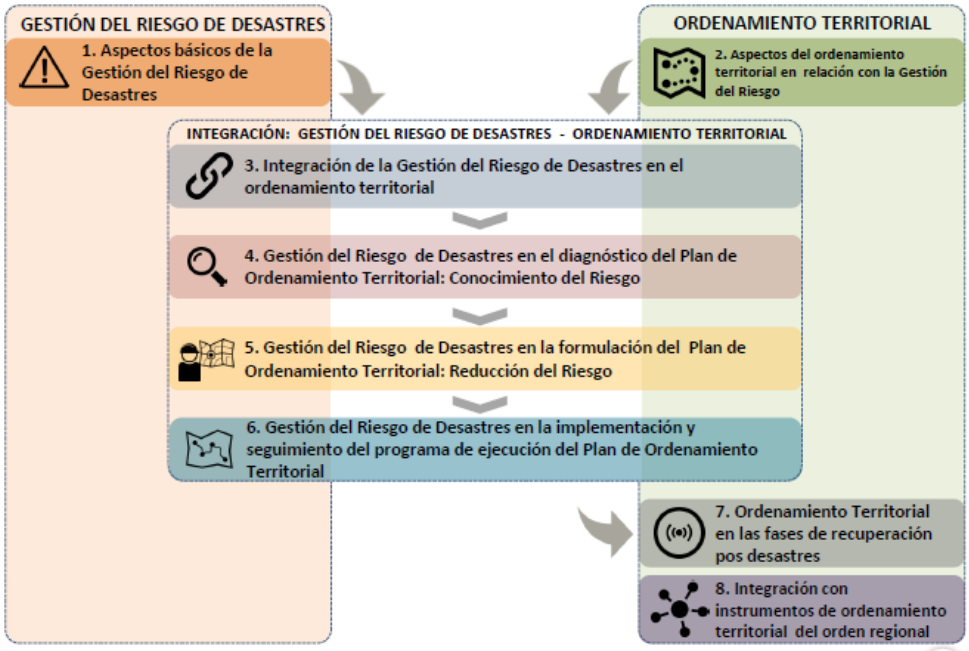


Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

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

Una vez ejecutadas las acciones de conocimiento del riesgo correspondientes a la etapa de diagnóstico, deben igualmente integrarse en el ordenamiento territorial y urbano del municipio, acciones del proceso de Reducción del Riesgo de Desastres para evitar el riesgo futuro (prevención o intervención prospectiva) y corregir o controlar en actual (mitigación o intervención correctiva).

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



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

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

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

- La definición de políticas, directrices y regulaciones sobre la identificación y prevención de amenazas y riesgos.

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

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

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



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



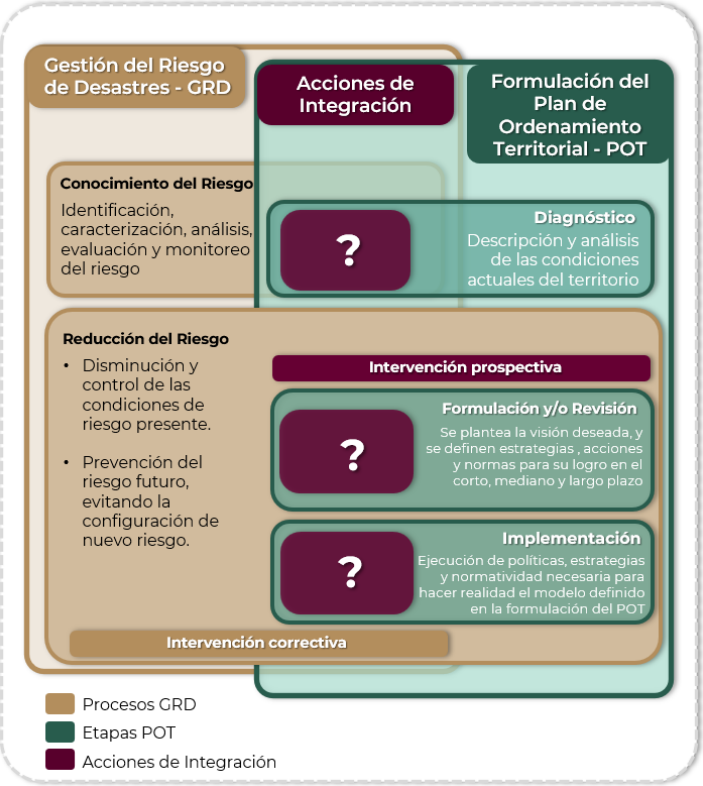
En la etapa de **formulación** del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano se establecen decisiones de ordenamiento en relación con la Gestión del Riesgo de Desastres (con base en los estudios básicos de amenaza de la etapa de diagnóstico) y se determinan las normativa y medidas de regulación urbanística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



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

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

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



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

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

Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial

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

Elaboración propia con base en la metodología propuesta

III. Metodología

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

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



Fuente: Elaboración propia con base en propuesta metodológica

Primera fase. Preparación



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

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

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

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

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

Segunda fase. Diagnóstico integral



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

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

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

Una vez que se integró la información del trabajo de campo, como parte de la segunda fase se desarrolla el análisis de aptitud territorial que integra, además del diagnóstico

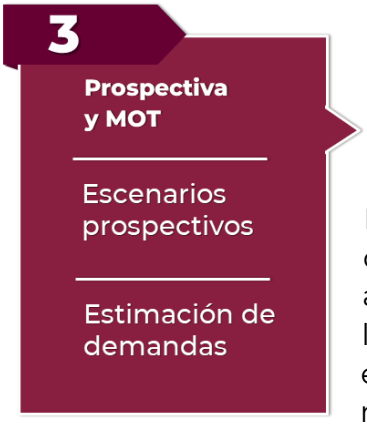
territorial, la información de la participación ciudadana. Los temas que se consideraron para este análisis son:

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

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

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

Tercera fase. Análisis de la Síntesis del Diagnóstico y Prospectiva



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

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

Para el diseño del escenario deseable, se establecen funciones respecto de la aptitud territorial, las necesidades sociales identificadas, así como las capacidades adaptativas del territorio y las condiciones del medio Físico-natural; su diseño muestra el cómo podría modificarse idóneamente el sistema, si se toman decisiones con la finalidad de

distribuir equitativamente las cargas y beneficios en la entidad, con un enfoque de justicia socioespacial y se incorporan elementos de sostenibilidad.

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

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



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

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

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



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

IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación

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

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

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

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

Entre las bases jurídicas, destacan por un lado la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU, 2021), que entiende al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos como "una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental", y por el otro, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), la cual señala nueve criterios a incorporar para el ordenamiento territorial y urbano:

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

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

IV.1 Ámbito Internacional

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

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

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

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

IV.2 Leyes Federales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IV.3 Leyes Estatales

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

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

[6] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

V. Evaluación del PMOTDU vigente

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

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

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

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

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

El municipio de San Pedro Jicayán es uno de los 50 municipios que integran a la región de la **Costa**, ubicada al sur del estado y es litoral del Océano Pacífico. Esta región se compone por tres distritos administrativos. Abarca una superficie de 11,605 km^2 y tiene una población aproximada de 594,088 habitantes.

En esta región se ubican importantes centros turísticos, como las playas de Puerto Escondido, Puerto Ángel y Huatulco y Áreas Naturales Protegidas como El Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

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

“La poca regulación en las nuevas dinámicas generadas por el crecimiento urbano e interés inmobiliario en la región Costa es la principal problemática para sus pobladores, ya que han identificado un fuerte impacto en el medio ambiente y el patrimonio cultural – biocultural derivado de este modelo de ocupación. Por otro lado,

este mismo crecimiento se ha visto reflejado en la implementación de servicios básicos, donde se ha generado una brecha de rezago en todo el territorio, limitando el acceso a infraestructura de drenaje, agua potable, comunicaciones y equipamientos culturales, deportivos y de salud para su población.

1. Alto impacto ecológico de nuevos proyectos de infraestructura (autopista Oaxaca-Puerto Escondido y aeropuerto de Puerto Escondido), contaminación y degradación de playas, aumento de calor y sensación térmica, contaminación de cuerpos de agua y afluentes, deforestación por actividades ganaderas, sobreexplotación de productos pétreos.
2. Inmigración de extranjeros que ha causado procesos de gentrificación, desvinculación entre distintos niveles de gobierno, incertidumbre en tenencia de la tierra.
3. Pérdida de sitios naturales por desarrollos hoteleros o inmobiliarios, ataque a la biodiversidad por proyectos de desarrollo, ocupación de franja federal protegida por nuevos desarrollos inmobiliarios, falta de lineamientos para la protección de playas, pérdida de identidad regional con la llegada de población foránea, pérdida de valores culinarios, falta de apoyos a actividades culturales y comunidades indígenas (pueblos afro), pérdida paulatina de lenguas indígenas.
4. Poca regulación en venta de predios y actividades inmobiliarias, poco control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios, falta de propuestas para el aprovechamiento ecológico de recursos naturales, insuficientes programas para la consolidación y crecimiento de playas como eje económico, no hay sanciones y multas para inmobiliarias que faltan a los lineamientos, venta de predios en áreas protegidas, falta de apoyos a productores ganaderos y agrícolas, falta de incentivos a servicios turísticos para la implementación de tecnologías sustentables, falta de oportunidades laborales para la población joven.
5. Mal manejo de residuos sólidos, falta de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos, acceso a agua potable insuficiente, mal manejo de aguas residuales, falta de áreas verdes y espacios públicos, infraestructura de telecomunicaciones deficiente, zonas sin servicios de energía eléctrica, falta de centros de comercio y mercados que apoyen a los pequeños productores, falta de equipamiento de salud, falta de equipamiento cultural.
6. Falta de estudio y adecuación de vialidades con la nueva afluencia que traiga la autopista, malas condiciones en las carreteras, falta de transporte público, desvinculación de localidades en la montaña.”

Principales aptitudes territoriales por región:

Como resultado, las aptitudes relevantes identificadas por las autoridades municipales en los talleres participativos de las ocho regiones del estado de Oaxaca son; Desarrollo urbano, Desarrollo turístico, Conservación patrimonial, Protección forestal y Aptitud hídrica, en segundo orden destaca la Aptitud Industrial y Agrícola. Por tanto, dichas actividades son las que las autoridades municipales del territorio identifican de mayor prioridad y consideran relevantes a integrar en los modelos de aptitud de este instrumento.

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

Región	Aptitud más relevante	Aptitudes relevantes
Costa	Desarrollo Urbano	Desarrollo Turístico Conservación patrimonial

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

Resumen de la región de la Costa:

“La Costa de Oaxaca por su ubicación en la convergencia de placas tectónicas, representa una zona altamente propensa a la actividad sísmica e inestabilidad de laderas, hecho que repercute en el daño a la infraestructura carretera y las localidades asentadas. Además, la región está expuesta a huracanes y tsunamis, lo que requiere una planificación de manejo del riesgo y desastres naturales. Por otro lado, los procesos agrícolas en pendientes inclinadas impactan fuertemente en la retención de suelo y en los procesos hídricos en cuencas medias y altas”.

“Esta región es la segunda región con mayor densidad y crecimiento poblacional de la entidad, esto aunado al crecimiento turístico acelerado y de urbanización irregular que ha tenido en los últimos años. Lo anterior ha traído consigo problemas de infraestructura, contaminación y pérdida de áreas naturales en la zona costera. También el desplazamiento de la población originaria de su territorio para abrir paso a un corredor hotelero. En resumen, el turismo es un sector económico importante en la región, sin embargo, también trae desafíos en términos de ordenamiento territorial, desarrollo sostenible y preservación cultural de los pueblos originarios”.

Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Cuencas o subcuencas que incluye: RH20.- Costa Chica de Guerrero y RH21.- Costa de Oaxaca, Río Verde, Río Manialtepec, Laguna de Corralero, Río Colotepec, Río Atoyac-Paso de la Reina, Río La Arena, Río Coyula, entre otros.			

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Disponibilidad	La disponibilidad de agua superficial es de 3,039.9 hm3 y aguas subterráneas es de 73.6 hm3. 50 municipios. 594,088 hab.	Manejo integral de cuencas.	Modelos de planeación de escenarios en las cuencas hidrológicas de la región, con el modelo WEAP.
Variabilidad	Precipitación de 800 a 3,000 mm. La región es afectada periódicamente por os efectos de tormentas tropicales y huracanes.	Monitoreo del ciclo hidrológico.	Instrumentación de la red hidrometeorológica automatizada para alerta temprana.
Calidad	Problemas de contaminación en las costas y lagunas costeras (Chacahua y Pastoría y Manialtepec).	Monitoreo de la calidad de agua a tiempo real.	Instalación de Red de monitoreo automatizado, en los cuerpos de agua superficiales.
Cobertura de servicios de agua potable	La cobertura de agua potable es de 90.64 %, se cuenta con recursos de agua superficiales suficientes.	Suministro de agua segura.	Modernización de las redes de agua potable y su potabilización.
Cobertura de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales	La cobertura de alcantarillado es de 76.98 %	Monitoreo de las aguas residuales	Implementar alcantarillado y saneamiento con PTAR's

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

1. Subsistema físico-natural

1.1 Caracterización ambiental

1.1.1 Geología

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

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

De acuerdo con cartografía obtenida del Servicio Geológico Mexicano (SGM), dentro del territorio municipal de San Pedro Jicayán aparecen dos tipos de roca: metamórfica e ígnea intrusiva.

Las unidades geológicas presentes en el municipio corresponden en 96.25% del territorio a la era mesozoica en el periodo jurásico hace 210 millones de años en transición con la era cenozoica en el periodo terciario. Inició en el periodo jurásico inferior y terminó en el oligoceno respectivamente. Otra porción del 3.75% del territorio corresponde al periodo oligoceno en la era cenozoica hace 36 millones de años.

Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km²)
Mesozoico Cenozoico	Jurásico Inferior	Oligoceno	Complejo metamórfico	Metamórfico	pE(?) TpgCM	81.65
Cenozoico	Oligoceno	Oligoceno	Granodiorita	Intrusiva	ToGd	0.15
Cenozoico	Oligoceno	Oligoceno	Granodiorita	Intrusiva	ToGd	3.03

Fuente: CentroGeo, 2024

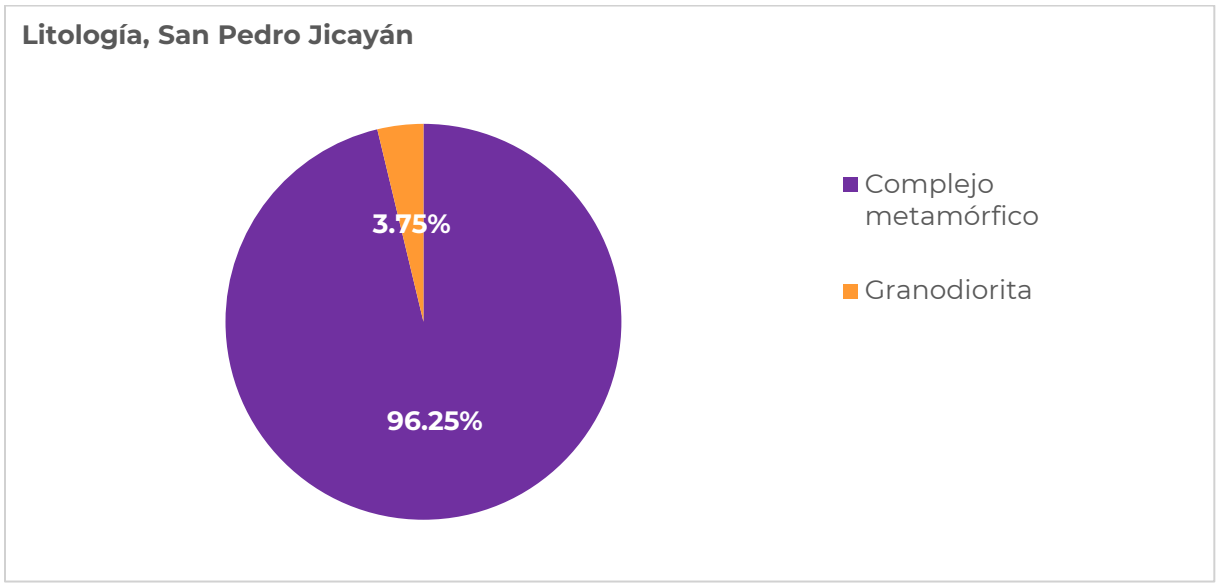
La Porción más antigua de la Sierra Madre del Sur está constituida por rocas metamórficas, el Complejo Xolapa se encuentra constituido principalmente por rocas meta sedimentarias esquistos y gneis de biotita, con horizontes de cuarcita y mármol e intrusionadas por pegmatitas (De Cserna, 1965). Alanís – Álvarez (1988) divide detalladamente el complejo en 8 unidades litodémicas, el complejo metamórfico de

Jicayán pertenece a la unidad 4) gneis granodiorítico, que está compuesto por cuarzo, plagioclasa, y biotita, su color varía de gris claro a gris y forma bandas composicionales, parecido al granito en características, pero no en calidad.

La roca ígnea intrusiva es el resultado del enfriamiento del magma dentro de la corteza terrestre, este tipo de rocas llegan a la superficie por procesos orográficos por medio de los cuales las deformaciones tectónicas exponen la roca o por procesos erosivos de la superficie (SGM14). El 4% del territorio municipal pertenece a esta clase litológica.

De acuerdo con Ortega – Gutiérrez (1981), el Complejo Xolapa forma un cinturón de más de 600 kilómetros de largo y entre 50 y 150 de ancho, aflorando en el margen continental entre los estados de Guerrero y Oaxaca. En el estado de Oaxaca el complejo se ve afectado por un contacto con el complejo Oaxaqueño en la falla Chacalapa al norte de Pochutla, y por el batolito Río Verde en el sureste. De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, los asentamientos humanos del municipio de San Pedro Jicayán tienen un índice de vulnerabilidad bajo, muy cercano a cero. Por lo que, en el orden de vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves, se encuentra entre los municipios con menor vulnerabilidad.

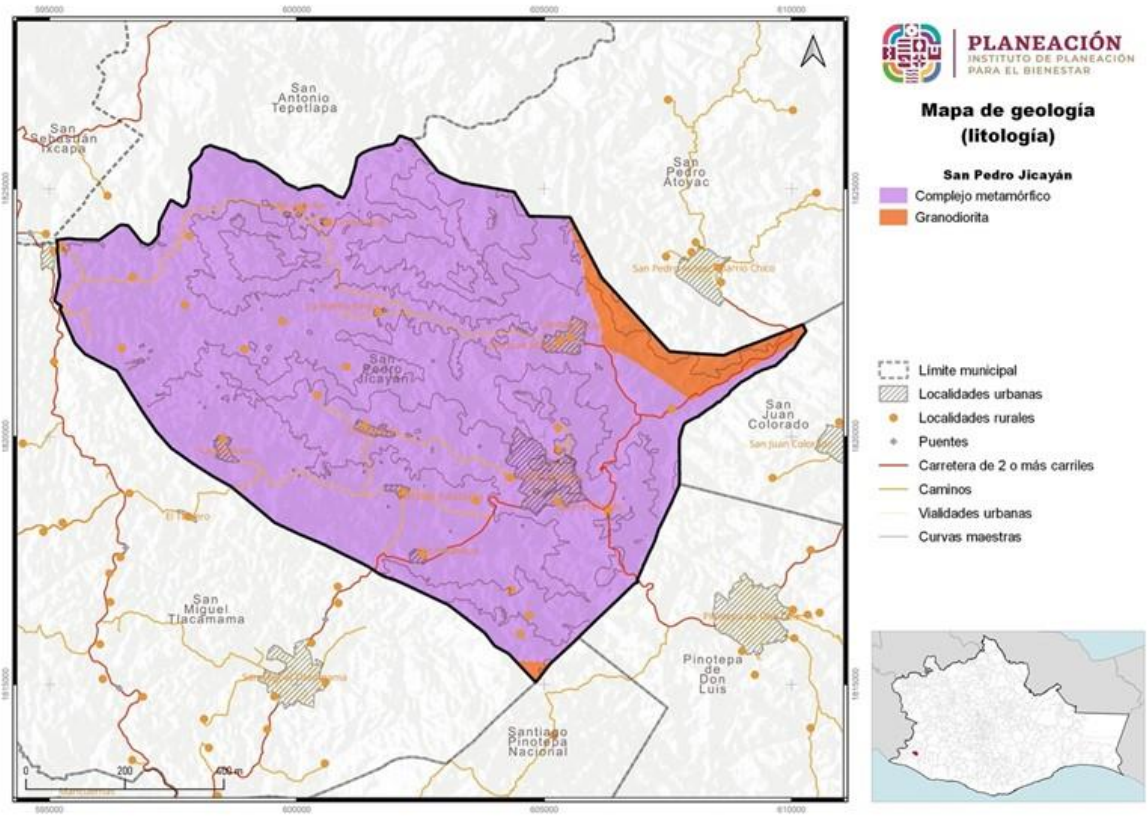
Gráfica 1. Porcentaje de cobertura de cada tipo de litología en el territorio del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

[14] Servicio Geológico Mexicano.

Mapa 4. Geología (litología) del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

III.3.1 Relieve

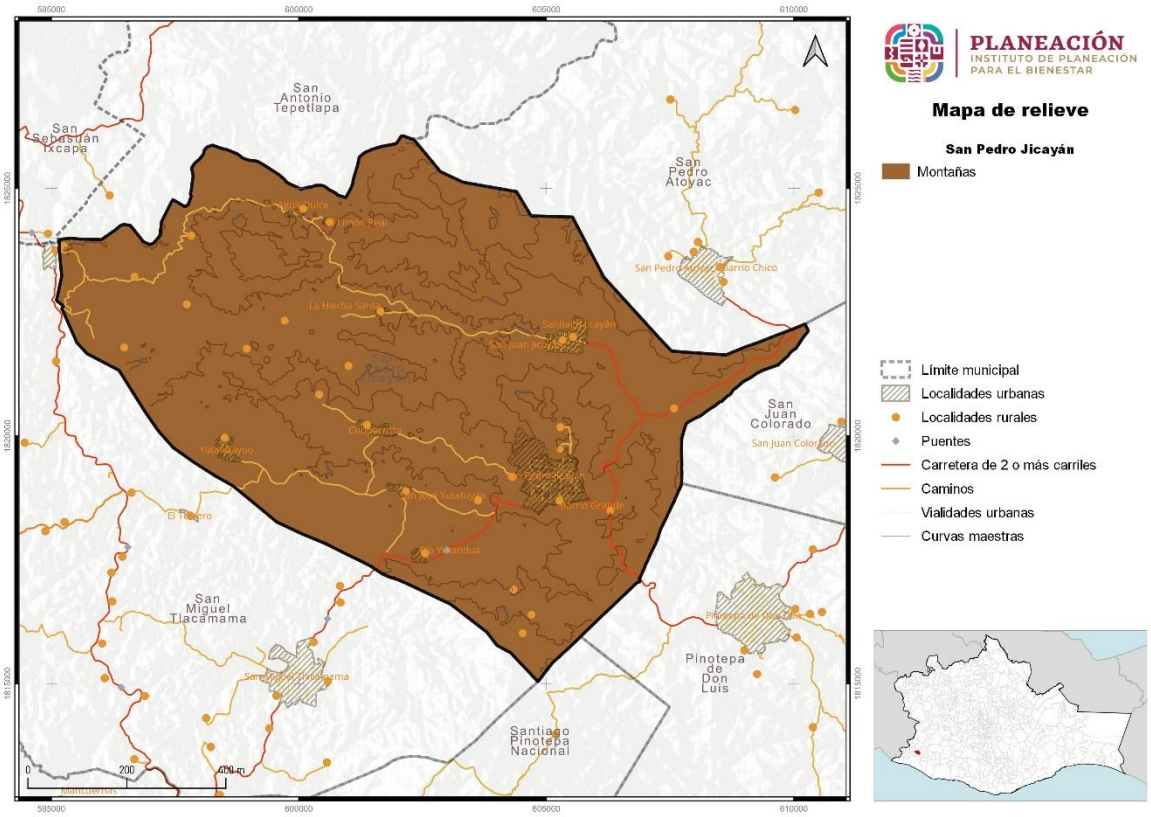
El municipio de San Pedro Jicayán tiene un relieve montañoso, con laderas inclinadas y crestas afiladas o redondeadas, y puntos altos denominados picos o cumbres. Este tipo de relieve cubre el 100% del territorio municipal.

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	8,548.86

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Relieve del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

III.3.2 Fallas y fracturas

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

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 municipio de San Pedro Jicayán, se determinó la existencia de una fractura, con una longitud de 343 metros. Como se observa en el siguiente mapa.

Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio

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

1.1.2 Fisiografía

San Pedro Jicayán se ubica en la región de la Costa, pertenece al distrito de Jamiltepec y en la fisiografía de la región predomina la Sierra Madre del Sur.

III.1.1 Provincia fisiográfica

El municipio de San Pedro Jicayán se encuentra ubicado en su totalidad en la provincia fisiográfica de 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 msnm. Corre paralela a la costa del Pacífico y sus alturas son variables, aunque por lo regular superan los 1,000 metros sobre el nivel del mar (Rzedowski. 2006).

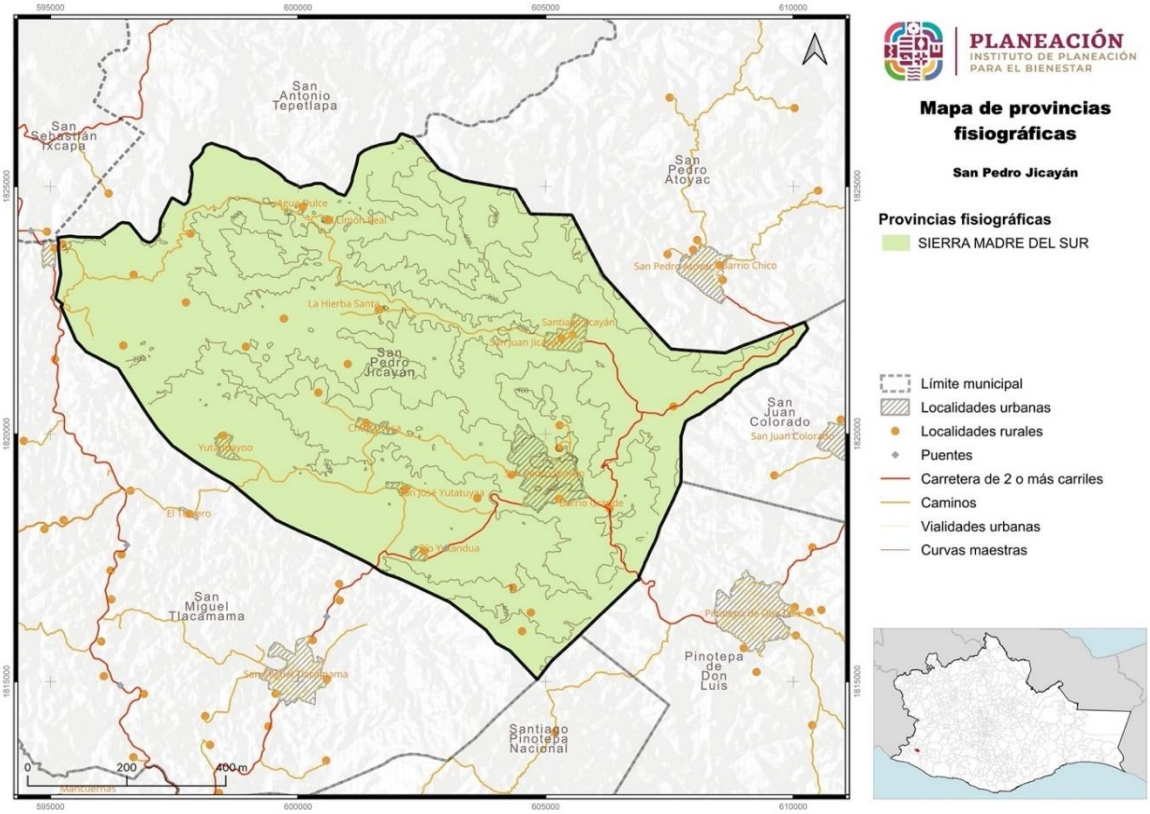
Tabla 7. Provincias fisiográficas en el municipio

Clave	Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
XII	Provincia	Sierra Madre del Sur	85.10	8510

Fuente: CentroGeo, 2024.

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 (González 2004)

Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.2 Subprovincia fisiográfica

La subprovincia fisiográfica Costa del Sur comprende una angosta llanura costera en el Pacífico, tiene casi la misma longitud que la Provincia a la que pertenece, sin embargo, inicia entre los límites de Colima y Michoacán siendo limitada al sureste por el Istmo de Tehuantepec.

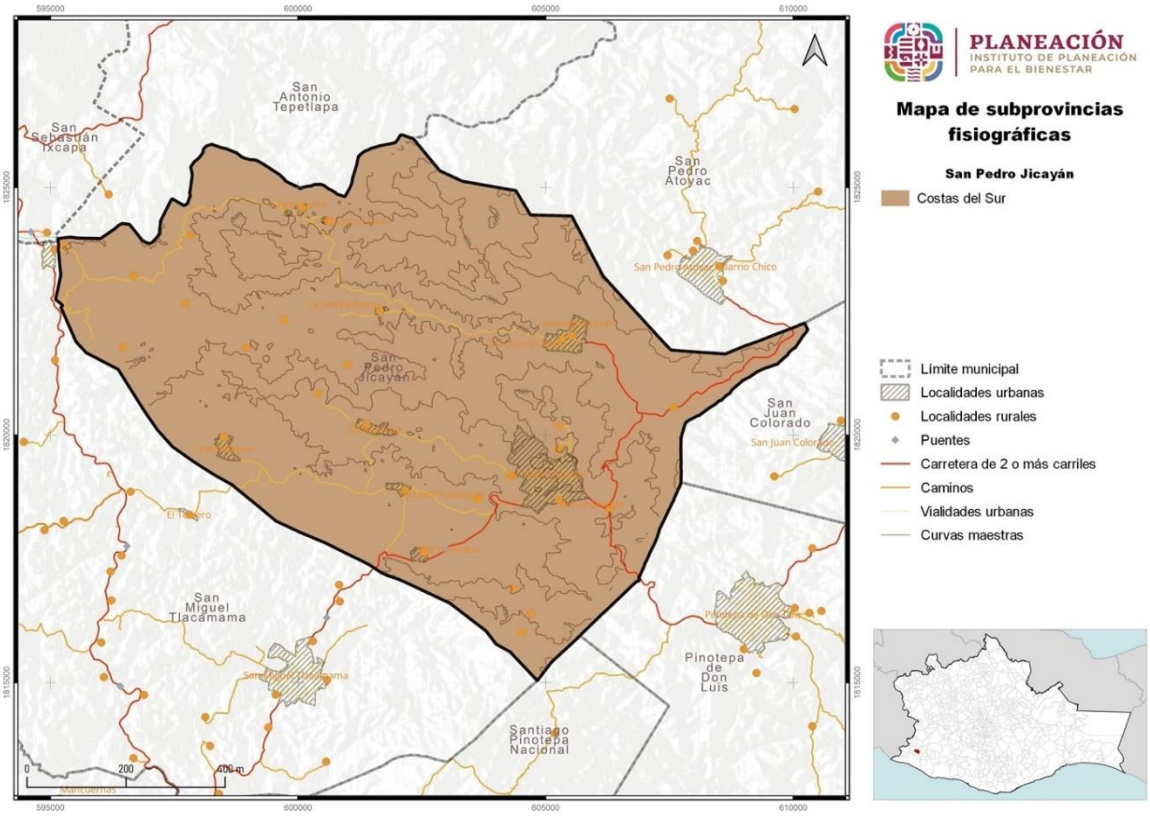
Tabla 8. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Subprovincias	Costa del Sur	85.10	8510

Fuente: CentroGeo, 2024

Es una franja estrecha que puede tener 20 kilómetros de ancho, en la región del Distrito de Jamiltepec donde se ubica el municipio de San Pedro Jicayán se extiende y puede alcanzar hasta 45 kilómetros de anchura. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos y colinda al sur con el Océano Pacífico.

Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.3 Geomorfología

El 70.5% del territorio municipal de Jicayán se encuentra en el sistema de sierra baja compleja, al norte este sistema es compartido con los municipios de San Antonio Tepetlapa y San Pedro Atoyac, al este con San Juan Colorado, al sureste con Pinotepa de Don Luis, con Santiago Pinotepa Nacional y con San Miguel Tlacamama, este sistema no es compartido al oeste pues en su conjunto es un sistema con figura irregular que está limitado en la porción centro oeste de Jicayán con el sistema de lomerío con llanuras.

El lomerío con llanuras ocupa el 29.5% del territorio restante, es compartido al oeste del municipio con San Miguel Tlacamama y viaja con dirección sureste pasando por los municipios de Santiago Pinotepa Nacional, San Andrés Huaxpaltepec, Santa María Huazolotitlán y Santiago Jamiltepec principalmente.

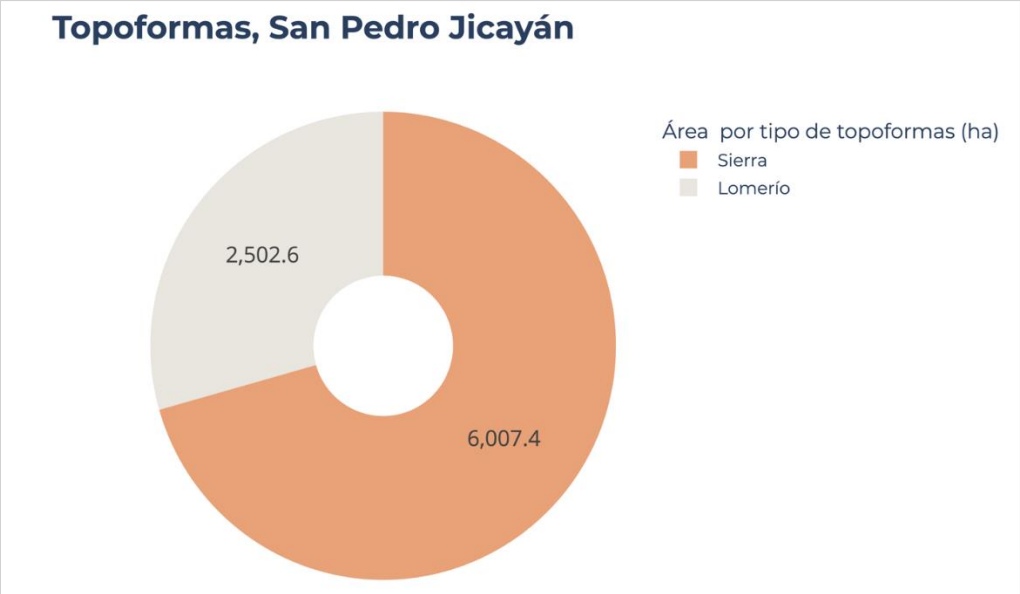
Tabla 9. Sistema de topoformas presentes en el municipio

Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Sierra	Sierra baja compleja	60.07	6007.40
Lomerío	Lomerío con llanuras	25.03	2502.60

Fuente: CentroGeo, 2024

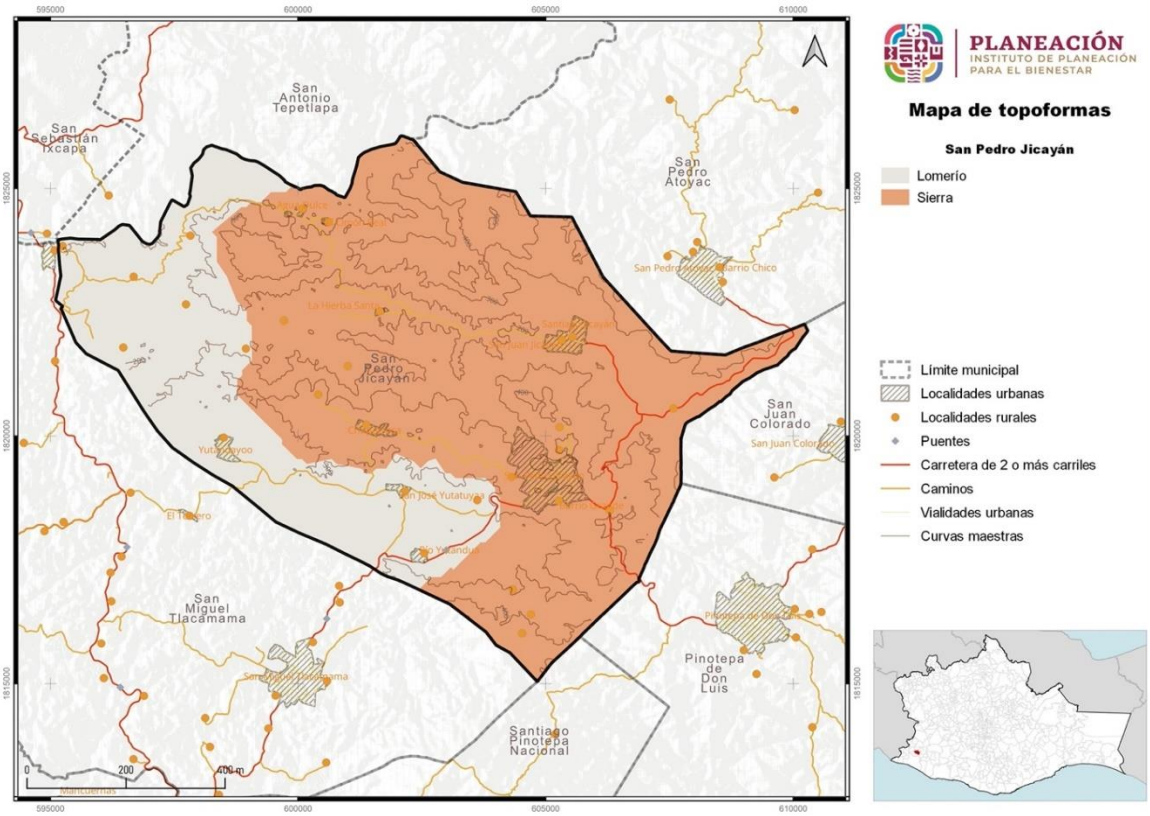
La sierra baja se ubica al norte de la subprovincia y al llegar a San Pedro Pochutla y Salina Cruz se acercan al litoral, las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera.

Gráfica 2. Topoformas presentes en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

San Pedro Jicayán tiene un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, en general este clima ocupa la franja costera de Oaxaca del Océano Pacífico, en el mes más seco podría tener lluvias menores a 60 mm y las lluvias invernales podrían representar entre el 5 y 10% del total de la lluvia anual. La humedad del suelo es de 6 meses de junio a noviembre.

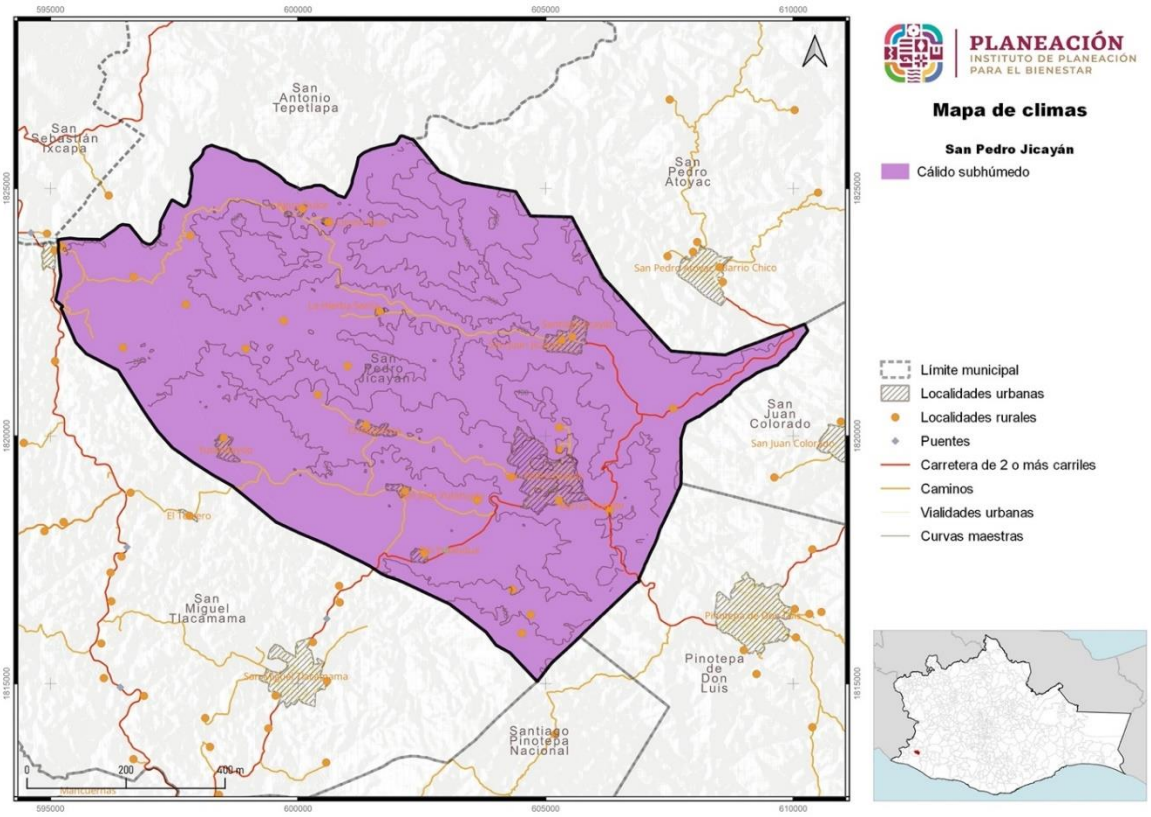
Tabla 10. Tipos de clima presentes en el municipio

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C.	Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frio mayor de 18 °C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Fuente: CentroGeo, 2024

El 100% del territorio municipal se encuentra en clima cálido subhúmedo

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



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.1. 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.

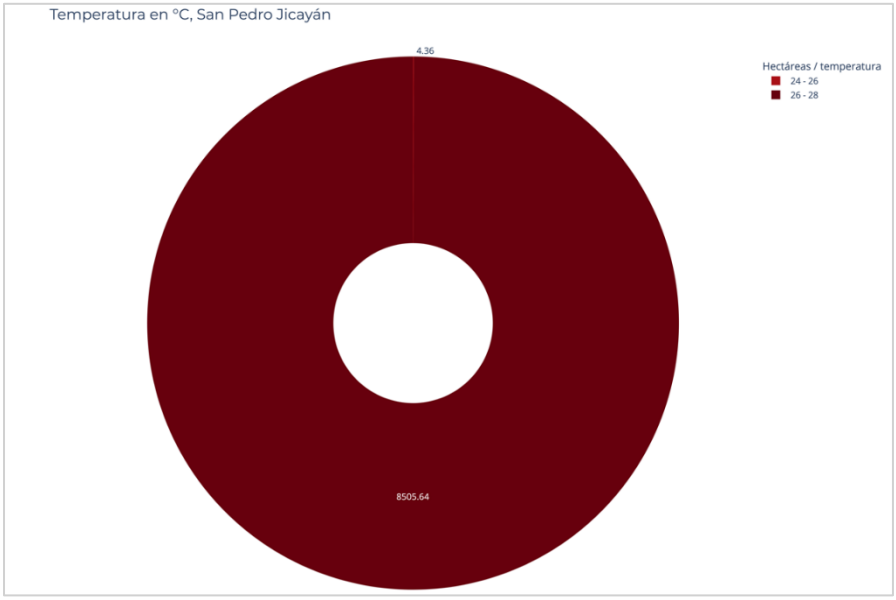
Como se puede observar, por rangos la superficie municipal presenta temperaturas medias entre 26 y 28 °C. es casi el 100% del territorio municipal.

Tabla 11. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Zona Térmica	Rango de temperatura (°C)	Superficie (km²)
Cálido subhúmedo	24-26	0.0436
Cálido subhúmedo	26-28	85.0564

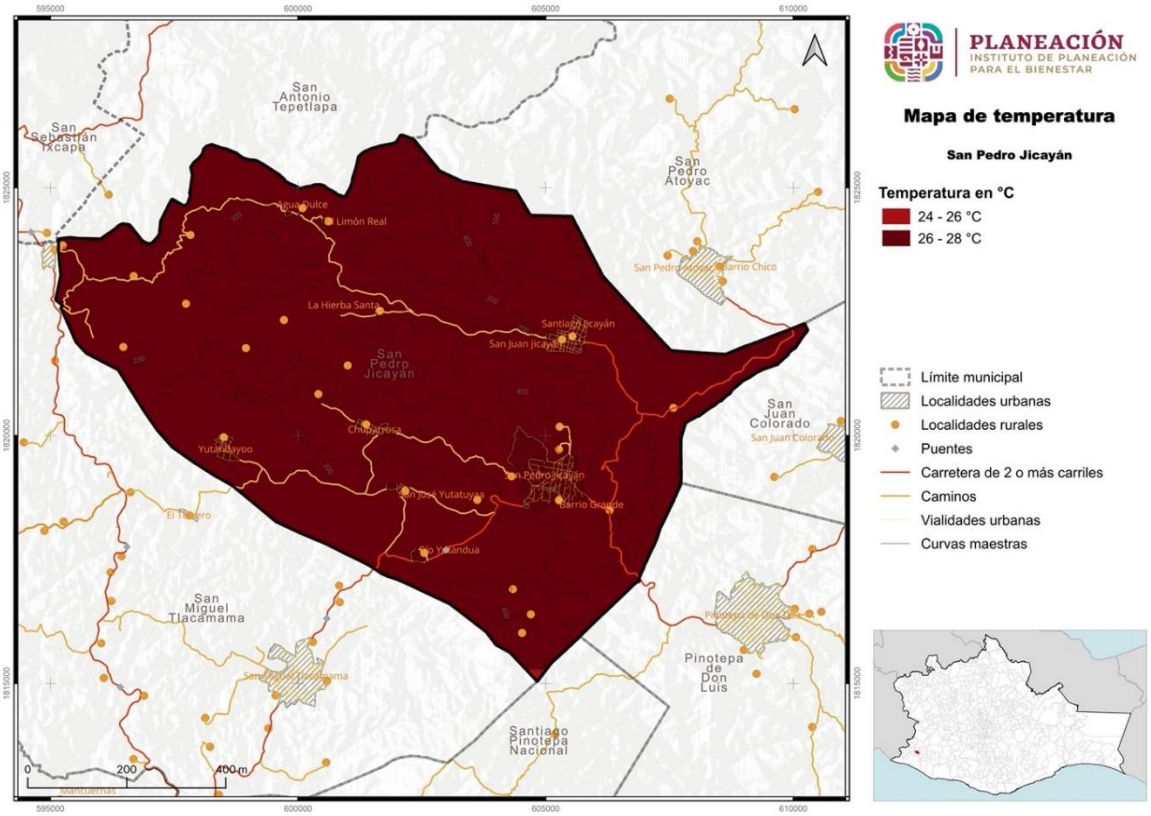
Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

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



Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.2. Precipitación

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.

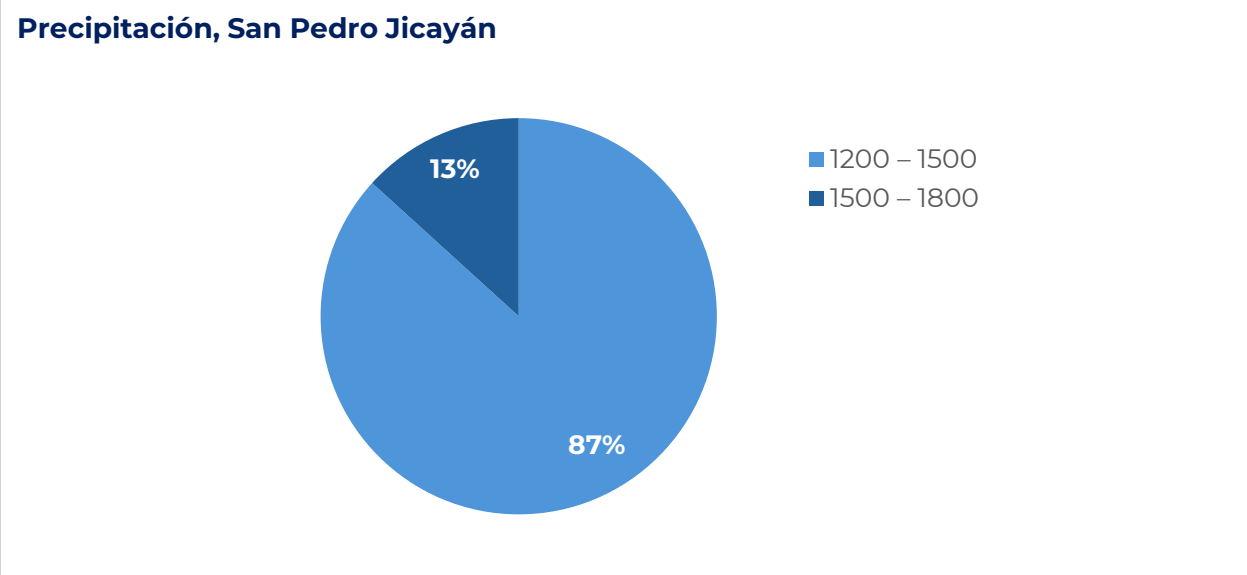
La precipitación media anual en el territorio de Jicayán se estima entre 1200 y 1500 milímetros anuales en el 86.74% del territorio, en otra porción de 13.26% del territorio oscila entre 1500 y 1800mm. Esto significa que por cada M^2 llueve una cantidad de agua entre 1.2 y 1.8 M^3 de lluvia para cada zona respectivamente.

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

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
1200 – 1500	7,381.79
1500 – 1800	1,128.21

Fuente: CentroGeo, 2024.

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

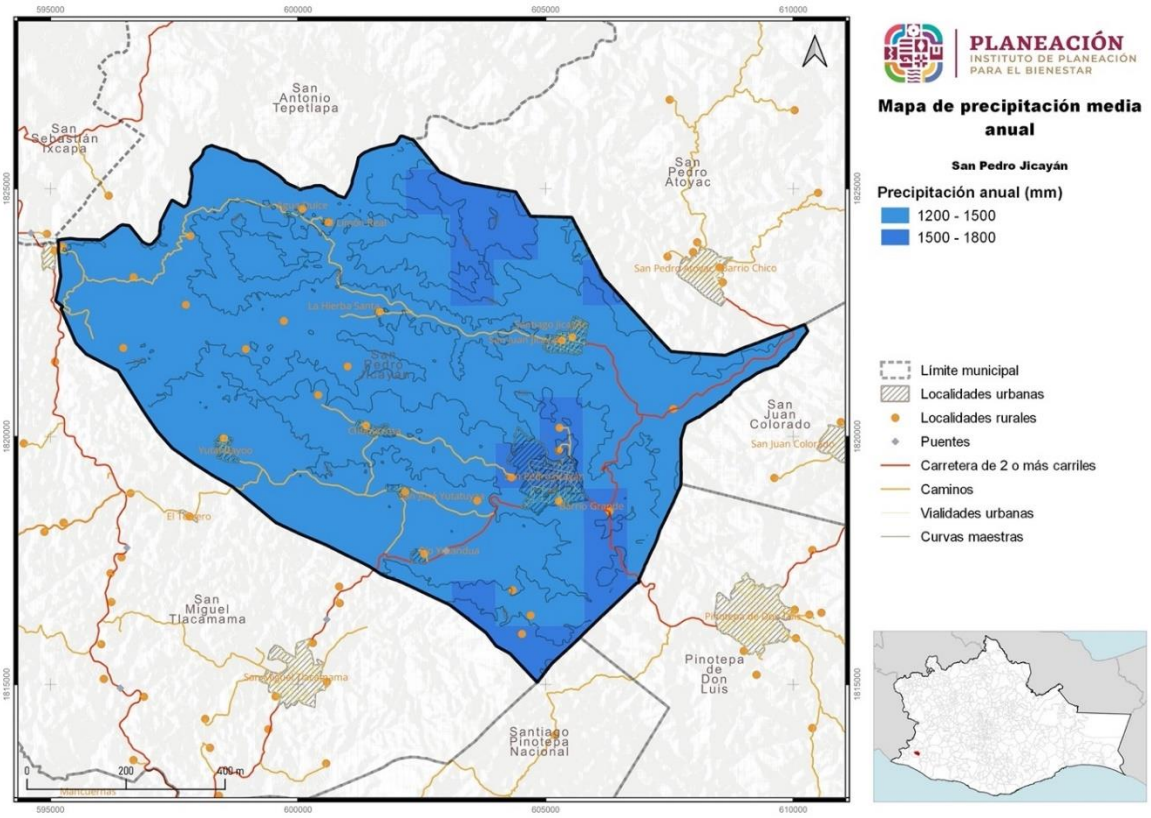


Fuente: CentroGeo, 2024

Las precipitaciones de mayor intensidad (región de 1500-1800 mm/año) se presentan en la zona norte del municipio y en la zona de la localidad de San Pedro Jicayán y hacia el sur de la localidad).

La superficie con precipitación entre 1200 y 1500 mm de lluvia anuales se dispersa por el resto de la superficie territorial.

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



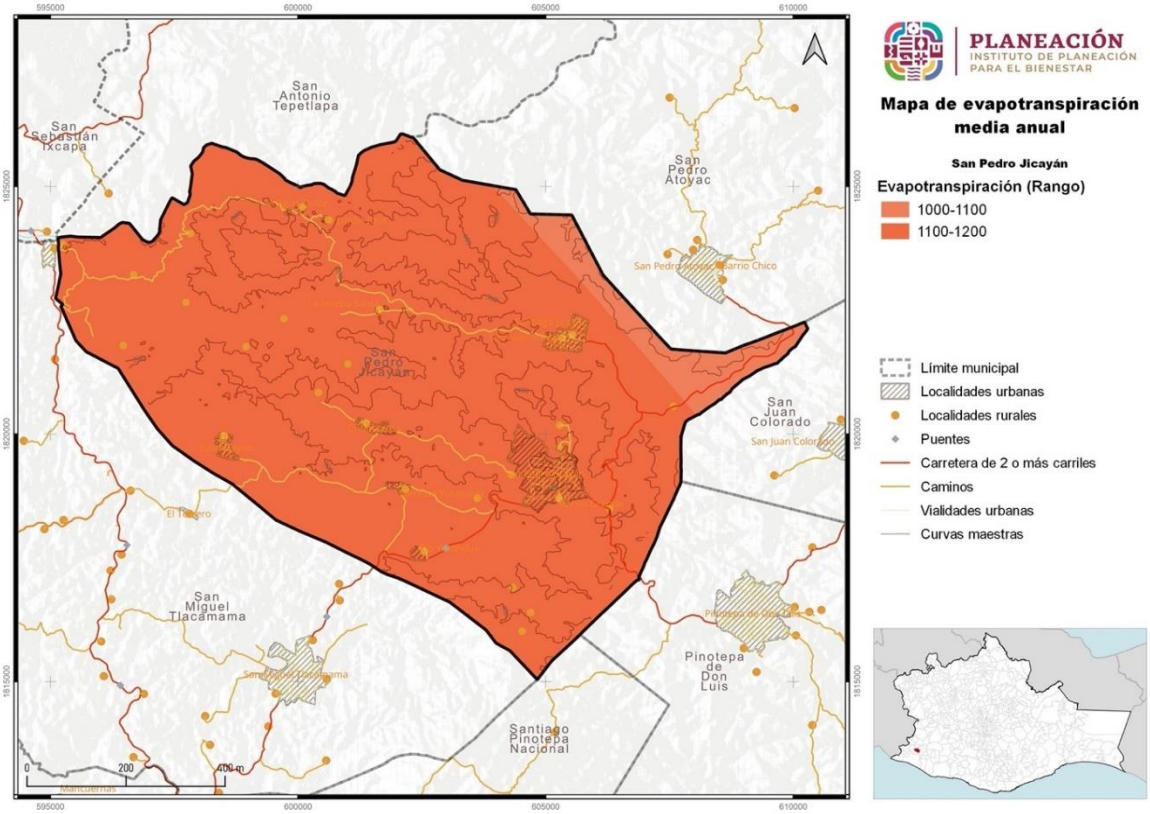
Fuente: CentroGeo, 2024

III.6.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración se define como la suma de pérdidas de agua por evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de las plantas. Tiene el fin de contabilizar las pérdidas de agua y obtener un saldo, respecto del total de la precipitación (INEGI, 2000).

San Pedro Jicayán se encuentra en dos zonas donde la evapotranspiración anual se estima entre 1000 y 1200 mm.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

En cuanto a la red hidrográfica, dentro del municipio se tienen corrientes de agua de dos tipos, perennes o permanentes (las que llevan agua o presentan humedad todo el año), e intermitentes, las cuales llevan agua generalmente en temporadas de lluvia.

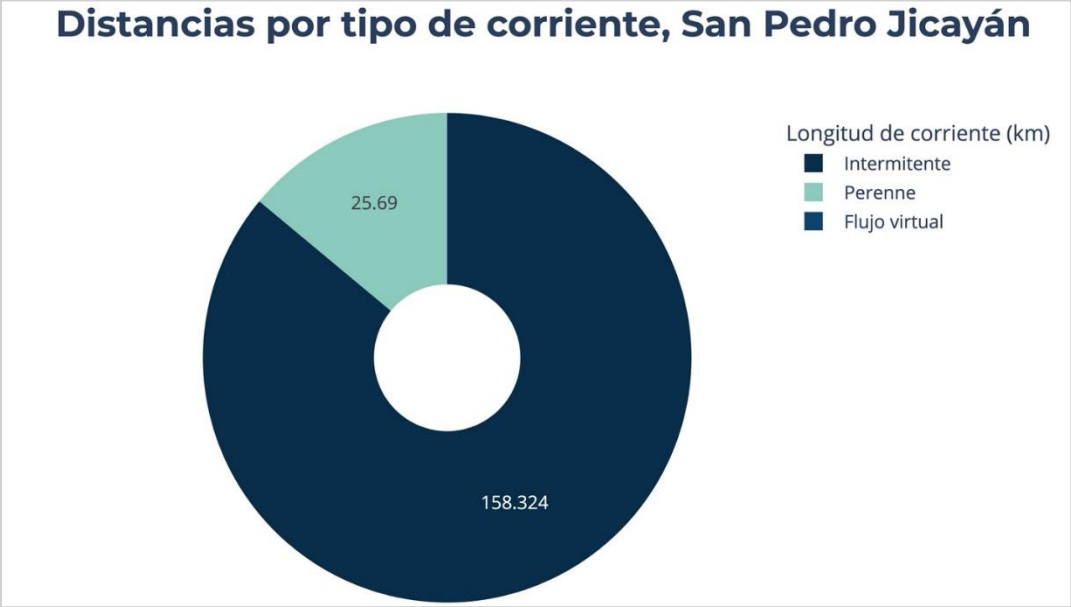
Las corrientes intermitentes abarcan desde pequeños escurrimientos hasta arroyos que alimentan a una corriente principal, por lo que su longitud en conjunto es mayor del 86% del total de corrientes, la longitud de las corrientes permanente representa el 14%.

Tabla 13. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
Intermitente	158.32
Perenne	25.69

Fuente: CentroGeo, 2024

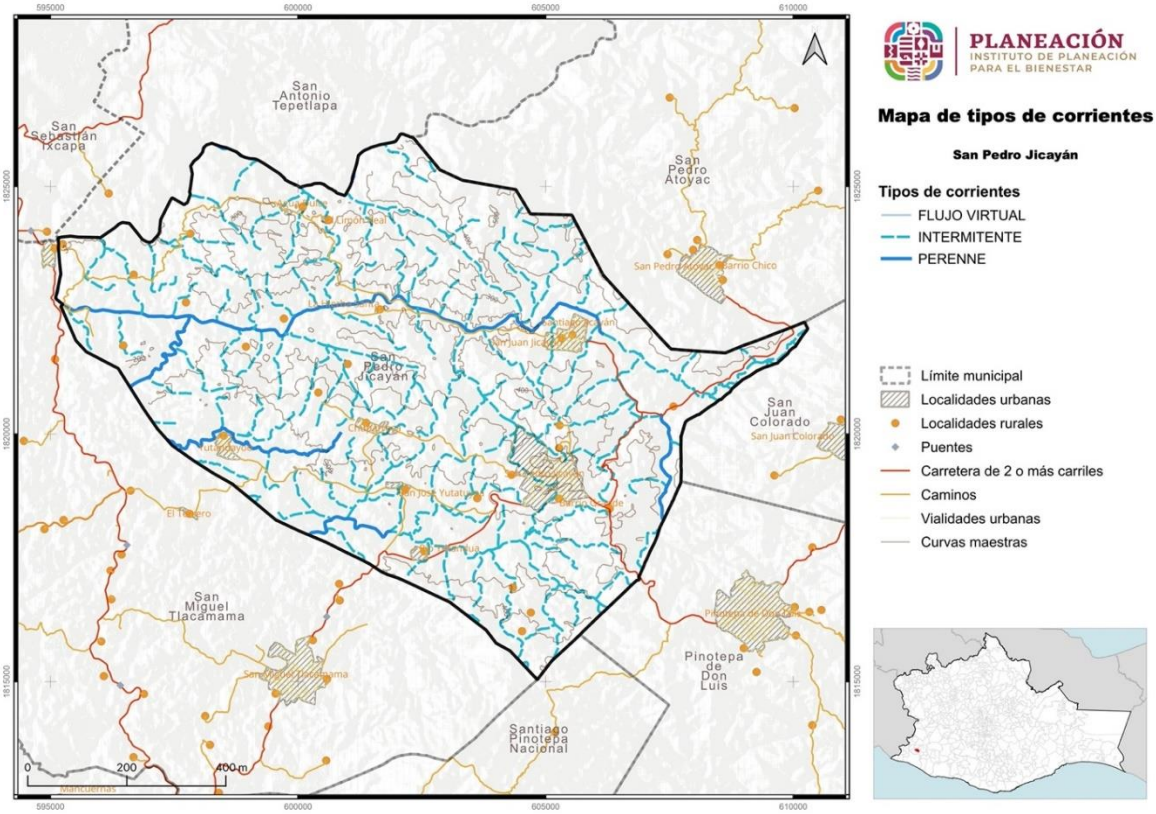
Gráfica 5. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

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

Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes



Fuente: CentroGeo, 2024.

1.1.5.1. Cuencas, subcuencas y microcuencas

De acuerdo con la documentación y cartografía de INEGI, el municipio de San Pedro Jicayán se encuentra dentro de la región administrativa Pacífico Sur que comprende 94 cuencas distribuidos en 4 regiones hidrológicas: 1. La Costa Grande de Guerrero, 2. La Costa Chica de Guerrero, 3. La Costa de Oaxaca y 4. La de Tehuantepec.

La Costa Chica de Guerrero comprende 32 cuencas, dentro de esta región hidrológica se comprende el sistema de cuencas Río Ometepec que se extiende por 7,209.29 km² y se ubica en la parte central de la región, abarca parte de Oaxaca en su porción este. El sistema de cuencas Río Ometepec se subdivide en 6 subcuencas, la de mayor extensión dentro del sistema se denomina Ipalapa y comprende toda la porción este del sistema de cuencas, dentro de esta subcuenca se comprende Jicayán.

La subcuenca comprende 8 cuencas en su totalidad o en parte, Jicayán está comprendido dentro de la cuenca Río Cortijos 1, esta cuenca tiene una extensión de

557 km². Inicia muy al norte de Jicayán en la porción sur del municipio de Santa María Zacatepec, comprende con excepción de la porción norte casi todo el territorio municipal de Santa María Italapa, y los municipios de San Antonio Tepetlapa y San Pedro Atoyac. Comprende además las porciones del oriente de los municipios de San Sebastián Ixcapa, San Juan Cacahuatepec, y San Pedro Amuzgos, y las porciones del poniente de los municipios de La Reforma, San Juan Colorado y la porción noreste de Pinotepa de Don Luis. La cuenca termina al sur suroeste abarcando alrededor de tres cuartas partes del territorio de Jicayán.

Otra cuenca en la que está comprendida la porción sur de Jicayán es Río Cortijos 3, subyace al sureste de Río Cortijos 1. Esta cuenca comprende de oriente a poniente porciones de los municipios de San Miguel Tlacamama, la porción norte de Santiago Pinotepa Nacional, San Sebastián Ixcapa, la porción sur de San Juan Cacahuatepec, Mártires de Tacubaya y la porción noreste de Santa María Cortijo. Tiene una extensión total de 507 km². Ambas cuencas están comprendidas en la subcuenca Ipalapa.

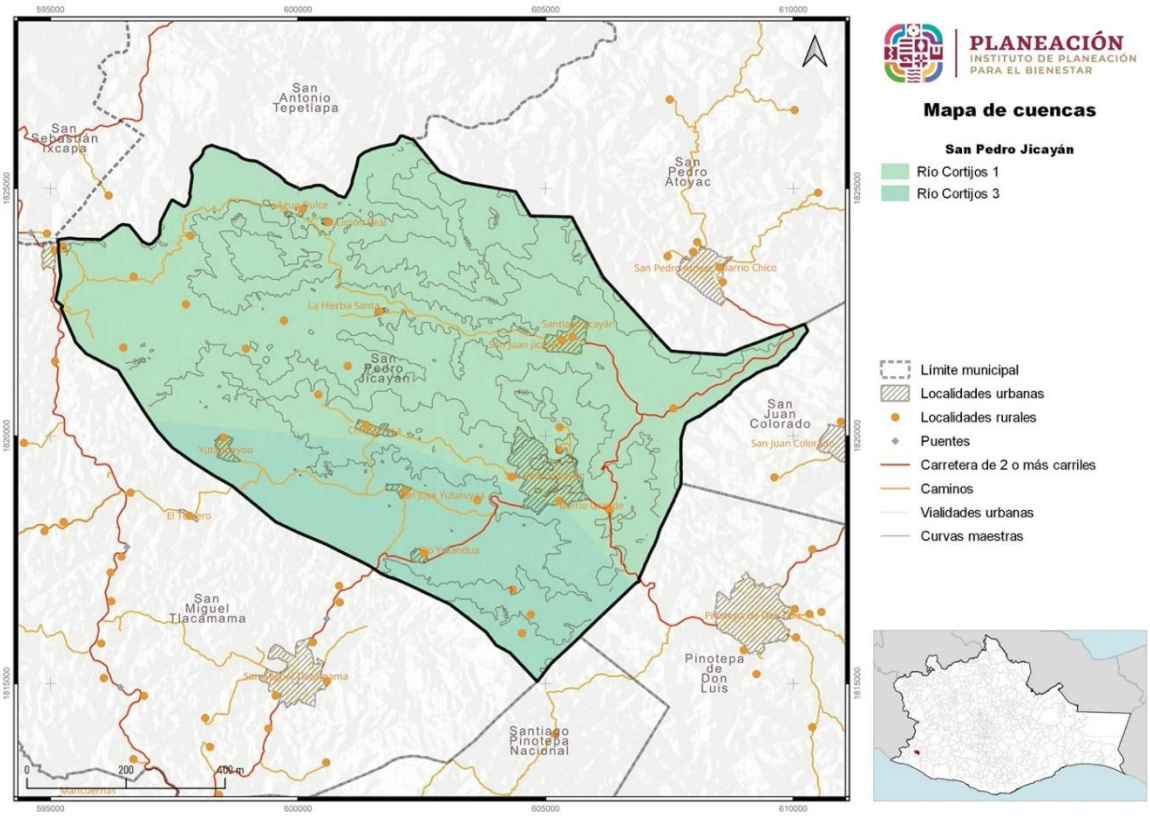
Tabla 14. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Río cortijos 1	Desde su nacimiento, hasta la estación hidrométrica El Tomatal II.	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico Sur
Río cortijos 3	Desde donde se localiza la estación hidrométrica El Tomatal II, hasta la confluencia de los ríos Cortijos y Tuxapa.	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico Sur

Fuente: Centro. Geo, 2024.

El territorio del municipio está dividido más o menos de manera horizontal en el sur donde las cuencas de Río Cortijos 1 y Río Cortijos 3 son adyacentes.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 16. Regiones hidrológicas presentes en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.6. Edafología

El suelo es un medio natural para el soporte para la vida vegetal, se forma de diversas capas superpuestas denominadas horizontes, se forma por el efecto de la intemperización en la roca madre, se conforma por minerales, materia orgánica, aire y agua. (FAO15).

[15] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en inglés.

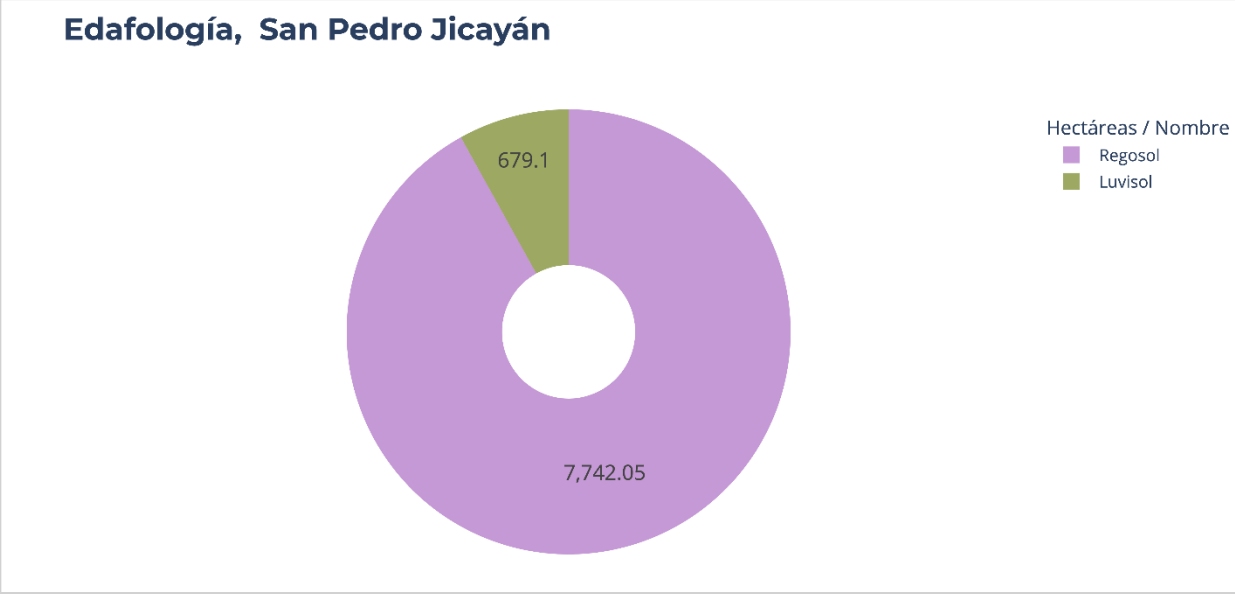
El suelo de Jicayán se divide en Luvisol y Regosol, el primero es un suelo arcilloso muy apto para la agricultura y el segundo es un suelo de reciente formación con poco desarrollo y funciona para agricultura con soporte de métodos de riego para producir.

Tabla 15. Tipos de suelo en el municipio

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Otro	Otro	88.9
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	679.1
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	7,742.1

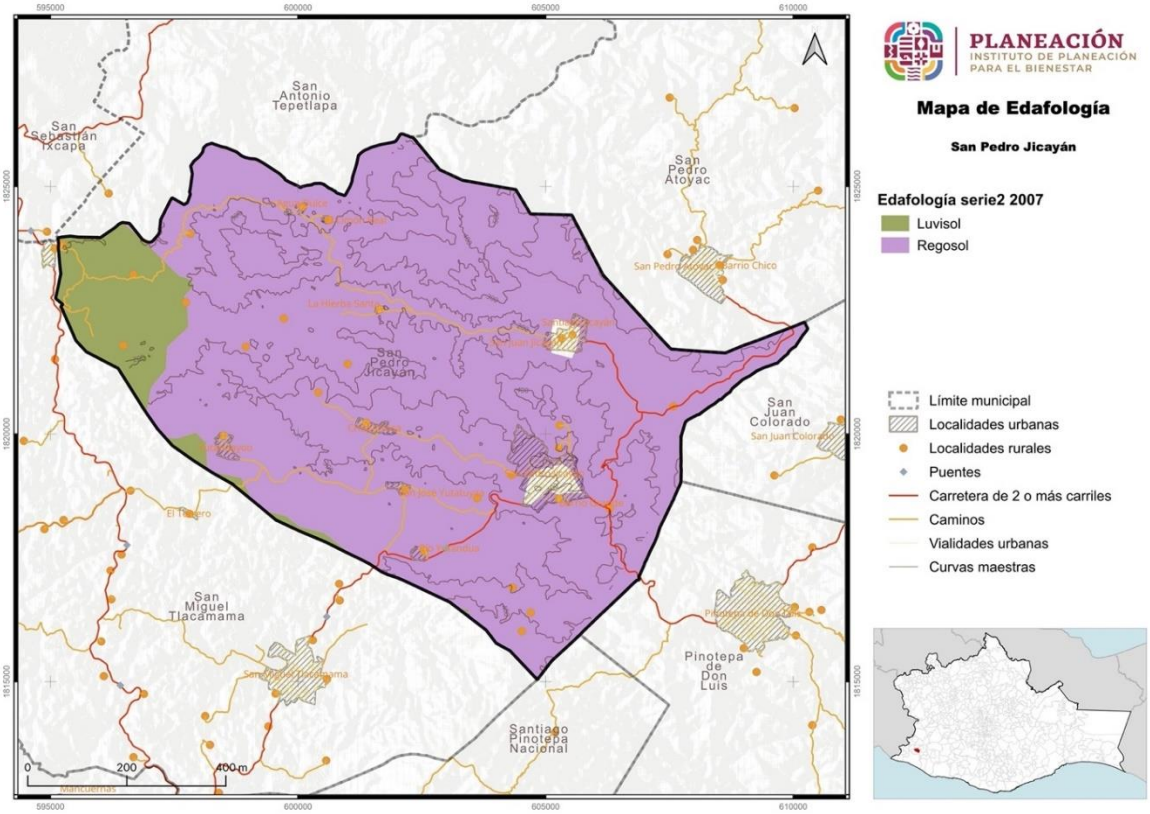
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 6. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo



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”.

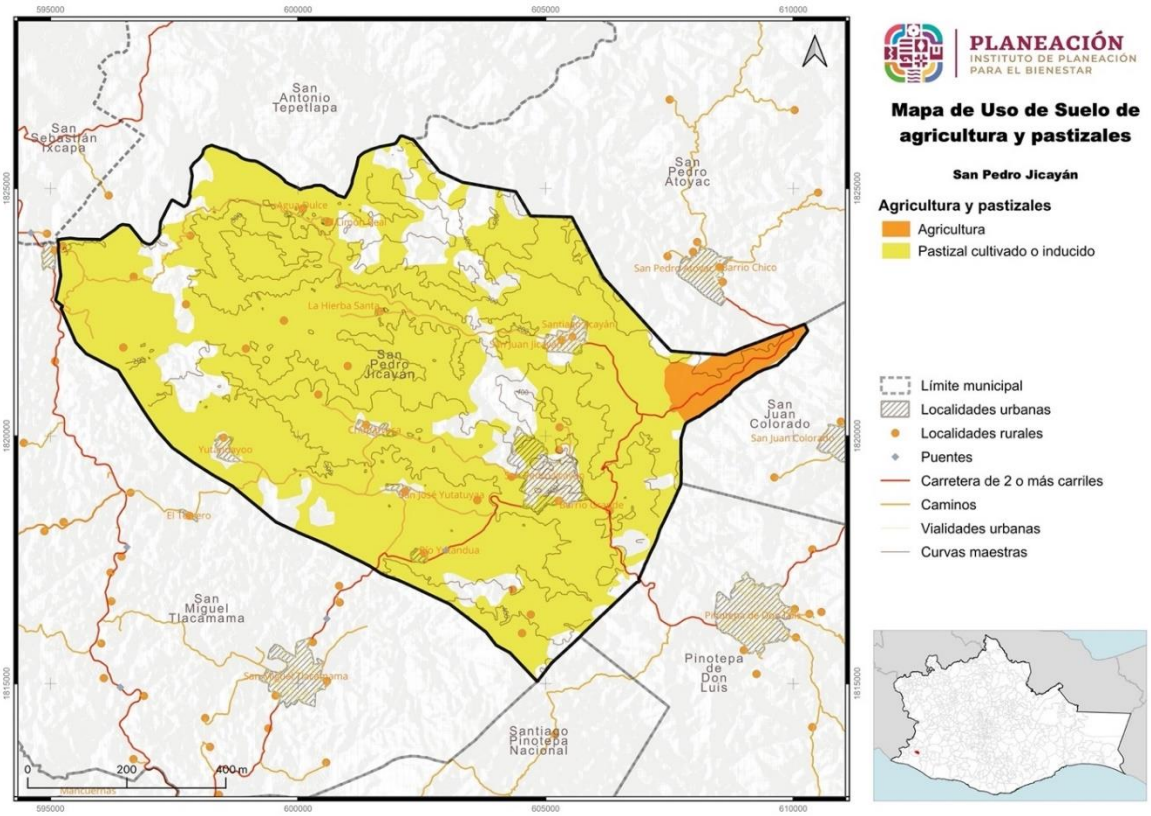
III.7.2 Uso de suelo

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:

- 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 cultivado: corresponde a una vegetación dominada por familias de plantas herbáceas, en particular, por gramíneas o graminoides. Esta vegetación es cultivada principalmente para consumo pecuario.
- 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.

La agricultura en San Pedro Jicayán abarca 2.5% del territorio, , concentrado en el extremo este del municipio. Además, de pequeñas porciones cercanas a los asentamientos humanos. La zona de pastizal se dispersa desde las partes bajas del lomerío hasta las faldas de montaña y por todo el territorio municipal. principalmente en zonas que, como indica su definición, se encuentran con poca o nula cubierta vegetal, consecuencia de actividades humanas y erosión, ocupa el 81.40% del territorio. El 1.89% del territorio se destina para asentamientos humanos.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

III.7.3 Vegetación

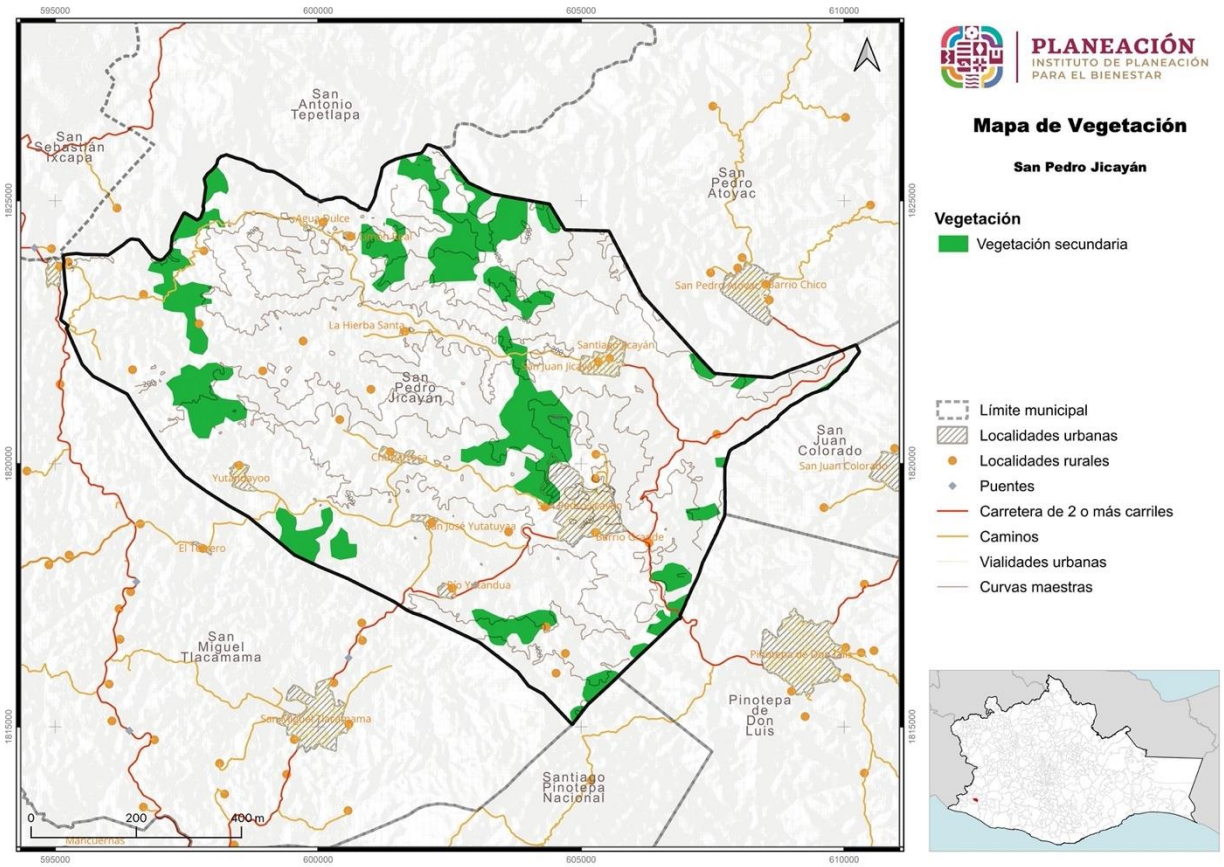
Con la cartografía se identificó una clasificación de vegetación para el municipio; la selva baja caducifolia se desarrolla en climas cálidos subhúmedos, semisecos o sub secos, principalmente en climas Aw, compone el 13.6% del territorio municipal. Los componentes arbóreos de este tipo de vegetación alcanzan entre 4 y 10 metros de altura.

Tabla 16. Tipo de vegetación presente en el municipio

Vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Vegetación secundaria de selva baja caducifolia	11.578	1,157.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 19. Distribución de la vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La vegetación secundaria de selva baja caducifolia se distribuye por toda la superficie municipal, hacia el norte, sur y suroeste. Estas zonas de vegetación corresponden al 13.60% de la superficie 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 17. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022

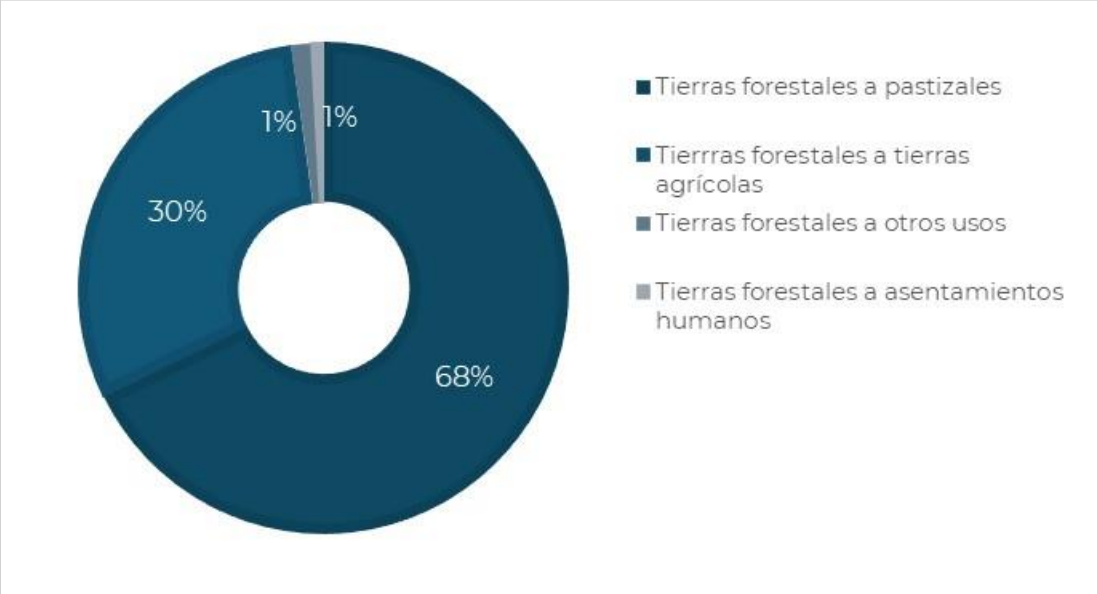
Causas de deforestación periodo 2001-2022	Área Ha/año	Porcentaje
Tierras forestales a pastizales	12,058	67.76%
Tierras forestales a tierras agrícolas	5,351	30.07%
Tierras forestales a otros usos	238	1.34%

Causas de deforestación periodo 2001-2022	Área Ha/año	Porcentaje
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.

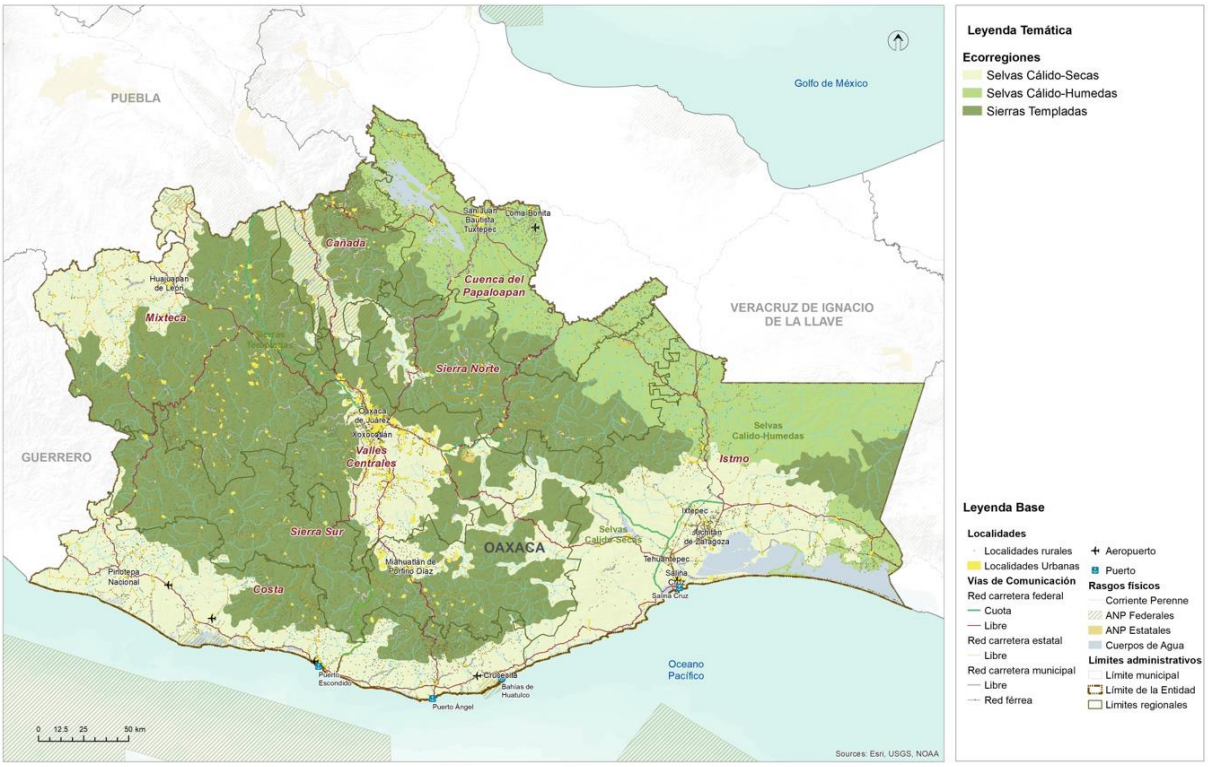
Gráfica 7. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

Las ecorregiones son unidades geográficas homogéneas con rasgos fisiográficos, climáticos y de vegetación que tienen especies de flora y fauna característicos de las mismas. De las 7 ecorregiones continentales en México, en Oaxaca se ubican 3; “Selvas Cálido-Húmedas”, “Selvas Cálido-Secas” y “Sierras templadas” (ver siguiente mapa).

Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

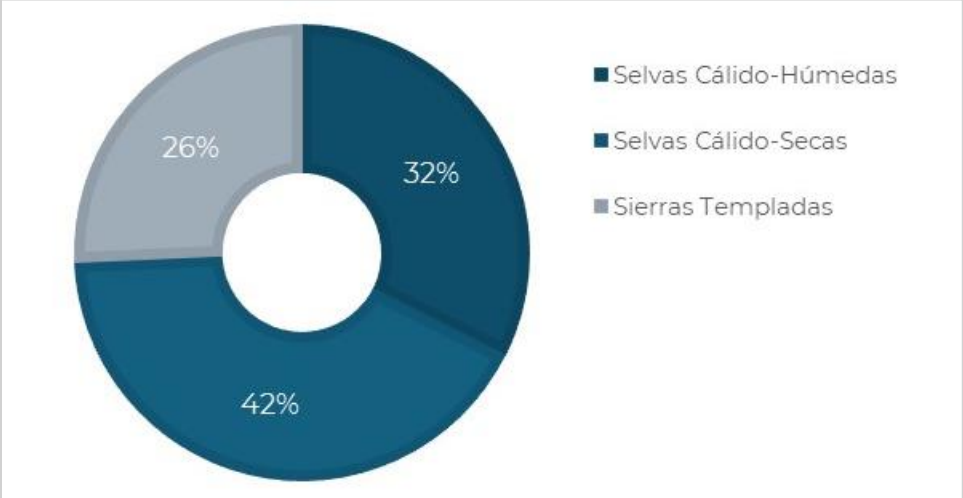
La ecorregión que mayor deforestación ha sufrido durante este periodo es la de selvas Cálido-Secas con casi el 42% de la deforestación del periodo, seguida de la sufría en las Selvas Cálido-Húmedas, que tuvo una deforestación de poco más del 32%, mientras que en las Sierras Templadas se observó alrededor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

Tabla 18. Deforestación calculada por Ecorregión

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

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

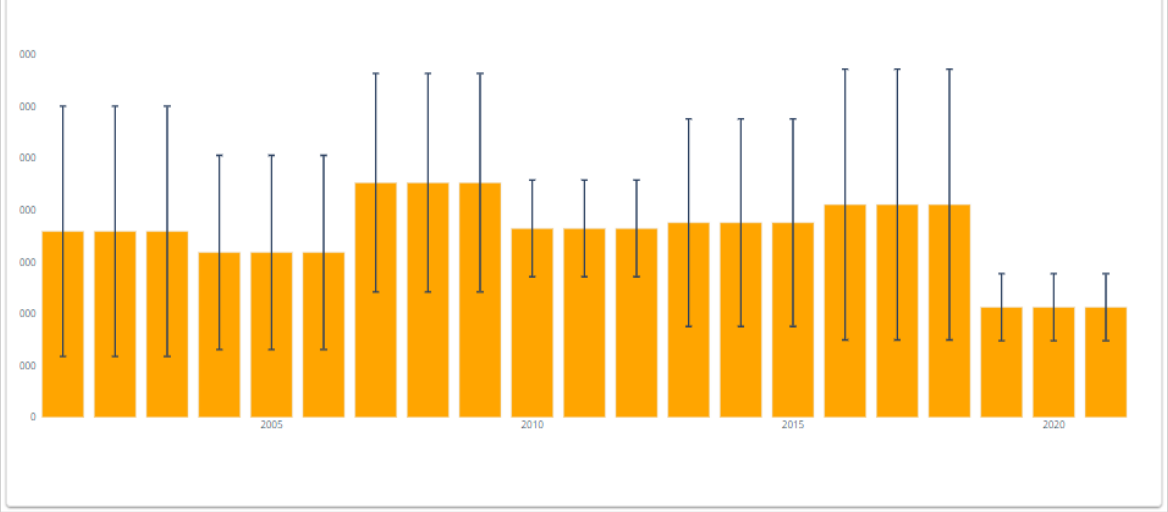
Gráfica 8. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021



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



Fuente: Datos del SAMOF de CONAFOR

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

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

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

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

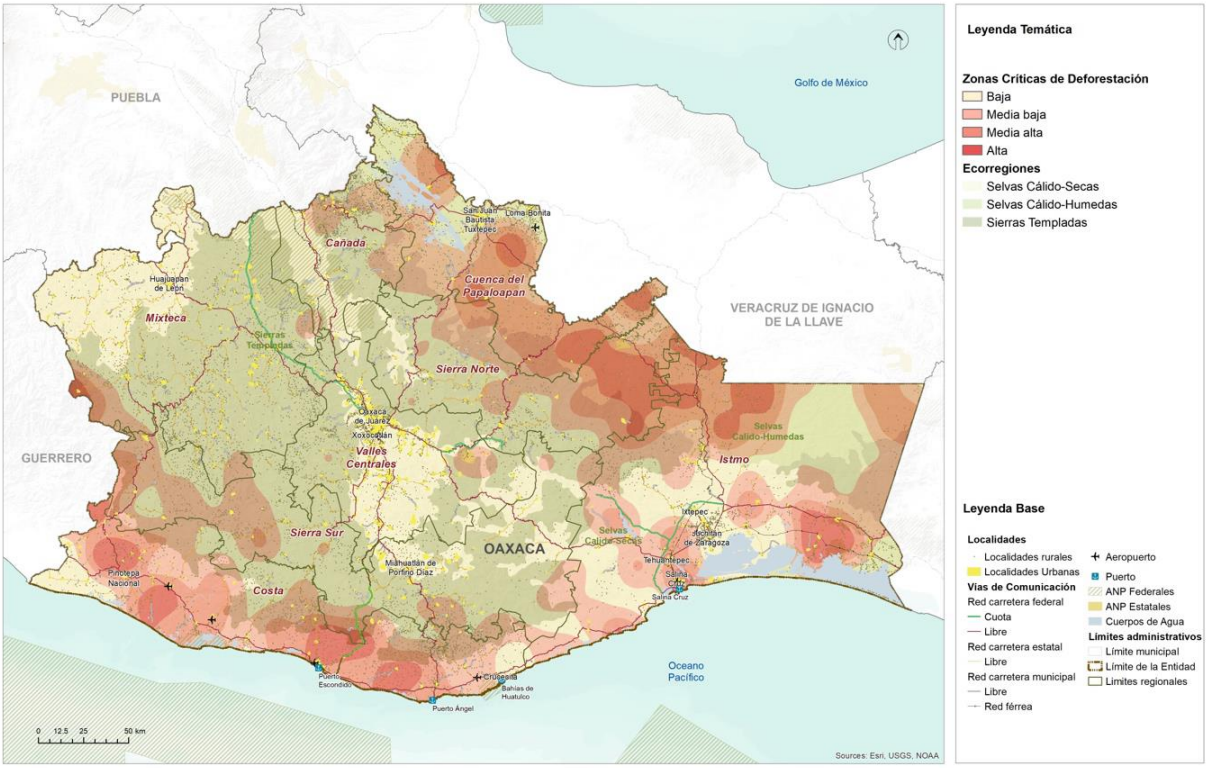
La conservación y manejo de la biodiversidad en el territorio oaxaqueño, se basa en gran parte en la relación entre las comunidades campesinas e indígenas y su entorno natural, así como en la propiedad colectiva y el manejo de su territorio. En el estado existen áreas extensas con cobertura forestal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

De acuerdo con los datos del SAMOF, los puntos con alta incidencia de deforestación se encuentran en el noreste, en los límites entre Oaxaca y Veracruz, en donde se puede observar que las zonas críticas se encuentran principalmente en la ecorregión “Selvas Cálido-Húmedas” que comparten la región de la Cuenca del Papaloapan, la Sierra Norte y el Istmo. Hacia el suroeste principalmente en la región costa, se observan zonas críticas que afectan a la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”, unas zonas se pueden

observar también en la ecorregión “Sierras Templadas”, en la Sierra Sur y Mixteca, sobre todo en colindancia con el estado de Guerrero. En el Istmo, las zonas críticas de deforestación se observan también en la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”. (PEOTyDUO, 2024)

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

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

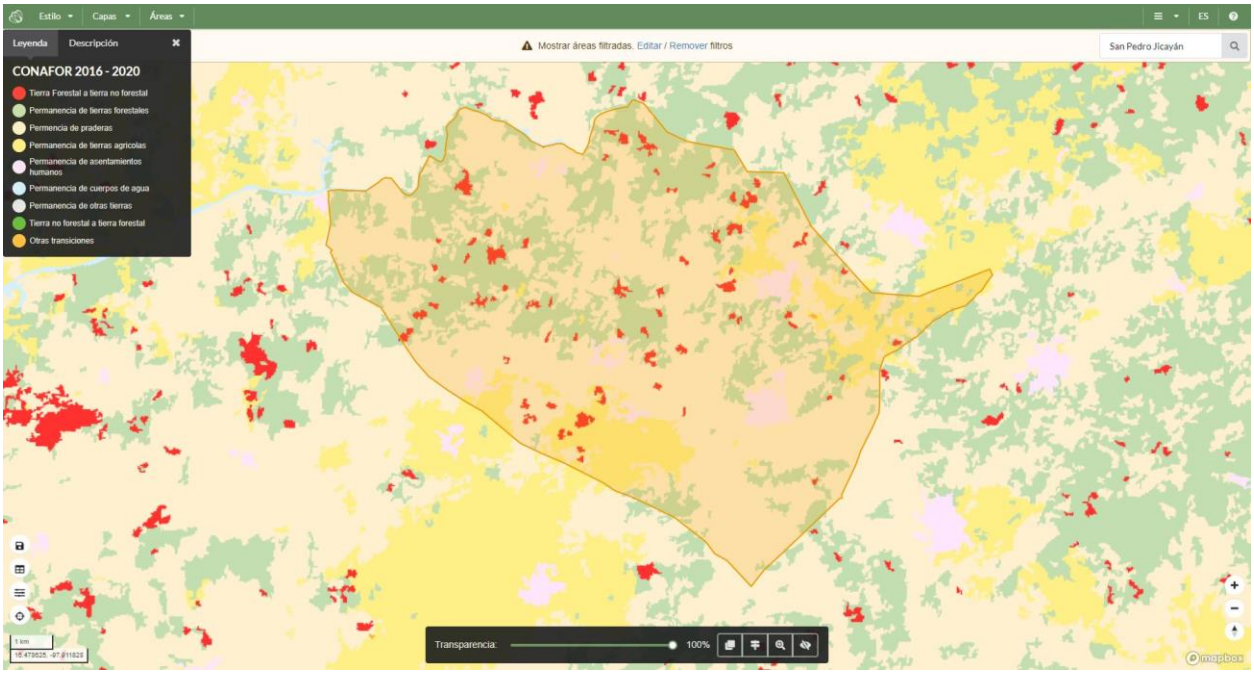


Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

San Pedro Jicayán pertenece al distrito de Jamiltepec en la Región Costa, su territorio abarca una parte de selva baja caducifolia, se puede afirmar que tiene diversidad de árboles frondosos y grandes que durante muchos años se ha conservado.

Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio



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

De 2016 a 2020 en el mapa anterior se observa en porciones de color rojo la tierra forestal que ha cambiado a uso no forestal, además se observa la permanencia de tierras forestales, praderas y asentamientos humanos, sin embargo y en contraste, no se observan cambios de suelo de uso no forestal a forestal lo que indica que hay un proceso de deforestación que no está siendo atendido.

De los indicadores particulares de superficie y % de cobertura no se cuenta con información disponible.

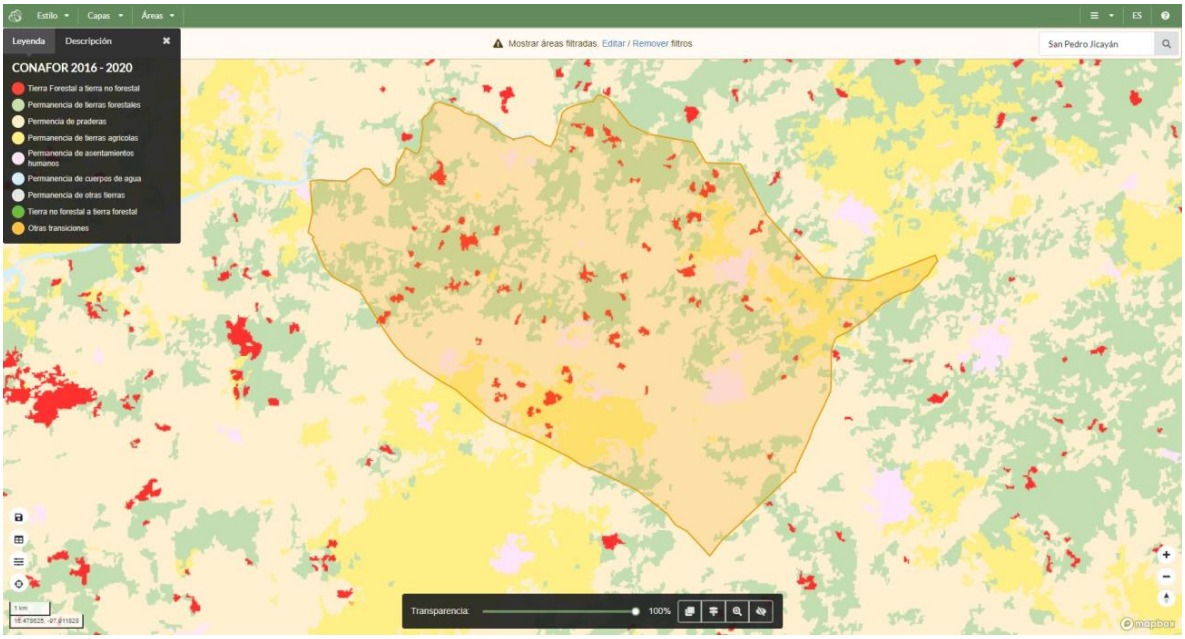
Tabla 20. Cambios de coberturas en el municipio

Cambios de Coberturas	Superficie (ha)	Porcentaje de Cobertura (%)
Tierra Forestal a tierra no forestal	N/D	N/D
Tierra no forestal a tierra forestal	N/D	N/D
Permanencia de tierras forestales	N/D	N/D
Permanencia de praderas	N/D	N/D
Permanencia de tierras agrícolas	N/D	N/D
Permanencia de asentamientos humanos	N/D	N/D
Otras transiciones	N/D	N/D

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 en el centro y al norte, en porciones dispersas. Las tierras agrícolas se pueden observar en la parte este y sur del municipio.

Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio



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

Durante el periodo del año 2001 al 2021 se observó una pérdida total de superficie forestal de 903.57 ha, lo que significa que en promedio se perdieron 45.17 has por año. Como se puede ver en la siguiente gráfica El 2016, 2015 y 2014 son los años en que mayor superficie se perdió con poco más de 324.18 ha.

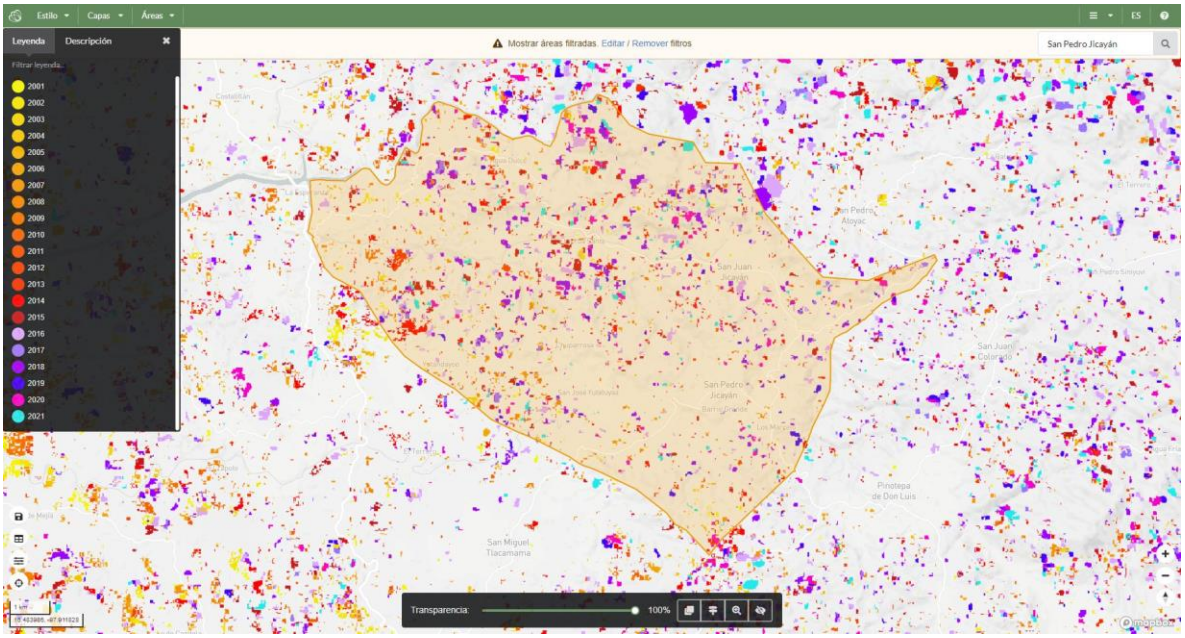
Tabla 21. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

Año	superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
2001	18.072187	0.212257785
2002	11.4909859	0.134961597
2003	9.08832523	0.106742354
2004	6.12852583	0.071979519
2005	10.690099	0.125555183
2006	10.690099	0.125555183
2007	27.8569356	0.32717963
2008	28.3096108	0.332496299
2009	22.4944755	0.264197551
2010	11.9784823	0.140687241
2011	2.75087239	0.032308988
2012	12.9882962	0.152547502
2013	35.552414	0.417563003
2014	97.2207051	1.141856908
2015	100.911749	1.185208209
2016	126.052633	1.480487825
2017	41.8898669	0.491996368
2018	146.527481	1.720964853
2019	37.3631148	0.438829678
2020	89.4207632	1.050246612
2021	56.096904	0.65885798

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

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

Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio



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 16 especies dentro del municipio. Se identificó 1 especie de invertebrado, 1 especie de mamíferos, 1 especie de reptil y 3 de anfibios. No se identificaron especies de hongos, peces, aves y bacteria (ver siguiente Tabla).

Tabla 22. 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	16	47	11,442	0.14	28,846	0.06
Invertebrados	1	3	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	1	4	276	0.36	579	0.17
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Reptiles	1	1	373	0.27	877	0.11
Anfibios	3	3	190	1.58	393	0.76
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	22	58	17,230	N.A.	55,124	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)

No se identificaron especies en peligro de extinción, sin embargo, existen 2 especies de mamíferos y 1 de anfibios amenazadas. Sujetas a protección especial se identifican 1 especie de reptil y 1 especie de anfibio. Se identificó una especie de anfibio vulnerable y 5 especies en riesgo bajo.

No se identifican especies probablemente extintas en el medio silvestre dentro del municipio.

Tabla 23. 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.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2	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.	1	N.D.	N.D.	2	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.	1	N.D.	N.D.	5	N.D.

Nota: Los datos de la tabla se refieren al estado de conservación de la especie conforme a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
La categoría "Datos insuficientes" hace referencia a que no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución de la población, carece de datos de abundancia y distribución.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

No se identificaron especies contra el comercio, ni especies en peligro de extinción cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales; tampoco se identificaron especies que, si bien no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, el comercio debe controlarse; tampoco se encontraron especies que estén protegidas al menos en un país, el cual haya solicitado controlar su comercio.

Como puede verse en la siguiente tabla que en el municipio se identificó 1 especie de planta, 1 especie de reptil y 2 de anfibios endémicos. Del resto de los grupos biológicos no se cuenta con información disponible.

Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies endémicas

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	1
Invertebrados	N.D.
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	N.D.

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Aves	N.D.
Reptiles	1
Anfibios	2
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	4

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

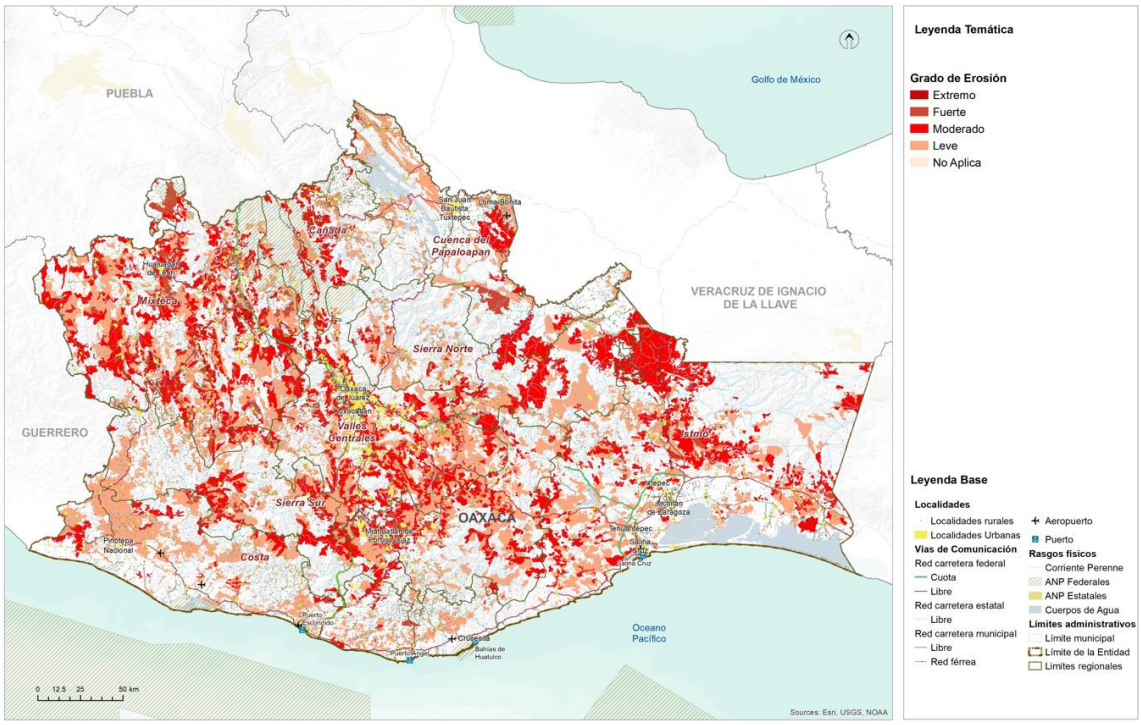
1.2.3 Erosión y degradación de suelos

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

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

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

Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado



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

De acuerdo con los datos de CONABIO (2019), El tipo de degradación que se presenta en el municipio es degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica debido a las actividades agrícolas, además del sobrepastoreo. La superficie que ha sufrido un grado de degradación ligero es un área de 2,001.64 has.

Tabla 25. Degradación del suelo en el municipio

Tipo de degradación	Descripción	Grado	Causas	Superficie por tipo de degradación en el municipio (ha)[1]	Porcentaje de la superficie por tipo de degradación en el municipio [2][3]
Degradación química	Por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	Actividades agrícolas, deforestación, y remoción de la vegetación	1,908.78	22.33

			Sobrepastoreo, actividades agrícolas	92.85	1.09

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

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Disponibilidad de agua en la **Región Costa**:

Para conocer la disponibilidad de agua en la región Costa, se tomó la información del PEOTDUO (2024), que menciona que los niveles de precipitación media anual en la región Costa se concentran en un rango de 800 a 3,000mm, los valores más elevados se presentan en los municipios de Pluma Hidalgo, Candelaria Loxicha y San Mateo Piñas, mientras que la precipitación mínima se registra en las partes bajas de los municipios de Santa María Huatulco y San Miguel del Puerto, en el extremo oriente de la región.

Las principales corrientes en la región son los ríos Verde, Copalita y Colotepec que conducen sus aguas en dirección norte sur hacia su desembocadura al Océano Pacífico, también se encuentran algunos tributarios importantes en la parte norte de la región, como el Río Atoyac, Río Grande y Río Santa Catarina.

De conformidad al Sistema de Seguridad de Presas de la CONAGUA únicamente existe una presa en la región Costa, de tipo derivadora, que se localiza en el Municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y es utilizada para el riego del Distrito Número 110 Río Verde - Progreso. Según los registros de la CONAGUA, la superficie total para cosecha en dicho distrito asciende a más de 6 mil hectáreas, de los cuales únicamente se han venido cultivando en promedio poco más de mil hectáreas cada año, con un rendimiento promedio de 27.4 toneladas por hectárea para los distintos tipos de cultivo.

Tabla 26. Relación de cuencas y su disponibilidad media anual en la Región de Valles Centrales 2015

Cuenca Hidrológica	Región Hidrológica	Superficie (km2)	% distribución territorial	Disponibilidad Media Anual (Hm3/año)	Zona de Disponibilidad

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

Por otra parte, en la región Costa se tienen definidas 8 zonas acuíferas, las cuales son: 1) 1235.- Cuajinicuilapa, 2) 2004.- Jamiltepec, 3) 2011.- Huatulco, 4) 2018.- Pinotepa Nacional, 5) 2019.- Chacahua, 6) 2020.- Santiago Astata, 7) 2022.- Bajos de Chila, y 8) 2024.- Colotepec-Tonameca.

En la siguiente tabla se muestran las disponibilidades medias anuales de aguas subterráneas en los acuíferos de la región Costa.

Tabla 27. 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
1235 Cuajinicuilapa	1,071.7	9.2%	135.425672	4 abundante
2004 Jamiltepec	2,366.66	20.3%	10.867443	3 suficiente
2011 Huatulco	1,413.6	12.1%	6.275613	3 suficiente
2018 Pinotepa Nacional	2,168.7	18.6%	8.741224	3 suficiente
2019 Chacahua	1,126.9	9.6%	13.215675	3 suficiente
2020 Santiago Astata	254.7	2.1%	1.871480	3 suficiente
2022 Bajos de Chila	797.4	6.8%	11.557371	4 abundante
2024 Colotepec - Tonameca	2,426.3	20.8%	21.005619	4 abundante
TOTAL	11,626.1	100%		

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

De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que todos los acuíferos presentes en la región Costa cuentan con disponibilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas en la actualidad. No se identificaron zonas de veda vigentes. (PEOTyDUO, 2024)

1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera

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

Contaminación del aire

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

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

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

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

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

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

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

Contaminación ambiental

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

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

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

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

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

La contaminación del agua

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

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

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

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

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

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

Algunas de las fuentes de contaminación son:

1. Biológica: este tipo se produce cuando las bacterias, virus y parásitos entran en el agua y pueden causar enfermedades en los seres humanos y los animales.
2. Química: este tipo se produce cuando sustancias químicas tóxicas entran en el agua y pueden causar problemas de salud en los seres humanos y los animales.

3. Térmica: este tipo se produce cuando se vierte agua caliente en un cuerpo de agua, lo que puede dañar la vida acuática y reducir la cantidad de oxígeno en el agua.
4. Radiactiva: este tipo se produce cuando sustancias radiactivas entran en el agua y pueden causar enfermedades graves como el cáncer.

Algunas de las causas de la contaminación del agua son:

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

Efectos en la salud humana

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

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

Efectos en la agricultura

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

Contaminación del suelo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.5.1 Amenaza por contaminación del agua

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

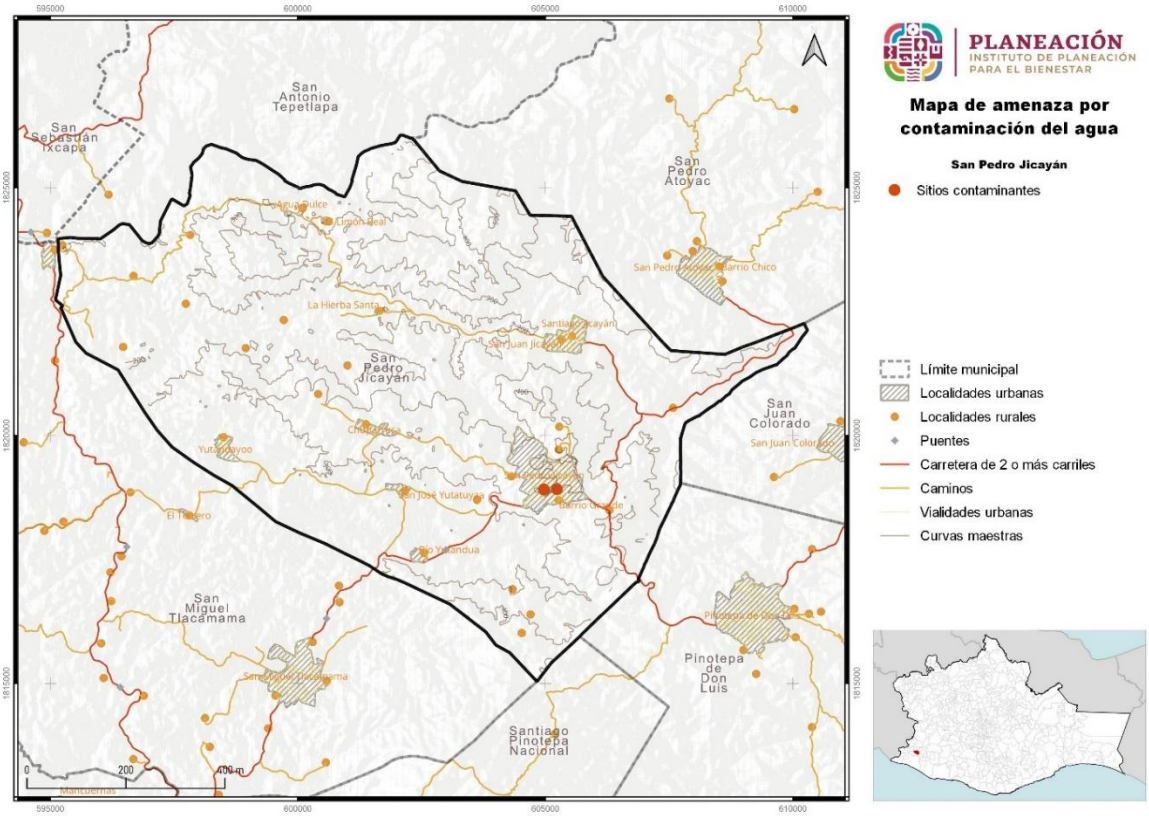
Existe un problema importante con el saneamiento de las aguas residuales en la región. Si bien, existen varias plantas de tratamiento localizadas en la zona de Valles Centrales, solo una pequeña fracción de ellas se encuentra activas, y un porcentaje mínimo es el que se encuentra operando sin deficiencias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

En el caso de San Pedro Jicayán el río de Santiago Jicayán, conocido localmente como río Santiago presenta problemas de contaminación con aguas grises. En la localidad de Santiago se acostumbra el lavado de ropa en la orilla de los arroyos con flujo perenne que desembocan en el río, adicional a esto, las pieles y restos de animales

que son sacrificados por alguna razón festiva familiar o comunitaria son depositados en el río en las cercanías de Santiago Jicayán. El río recorre el municipio de este a oeste pasando por la porción norte de Santiago Jicayán.

Adicionalmente el uso de fosas sépticas con descargas de aguas negras a los arroyos y ríos representan un problema serio para el suelo, para el agua y para la salud. En las comunidades existe mal tratamiento de aguas residuales, drenaje inconcluso que desemboca en arroyos o ríos.

Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua

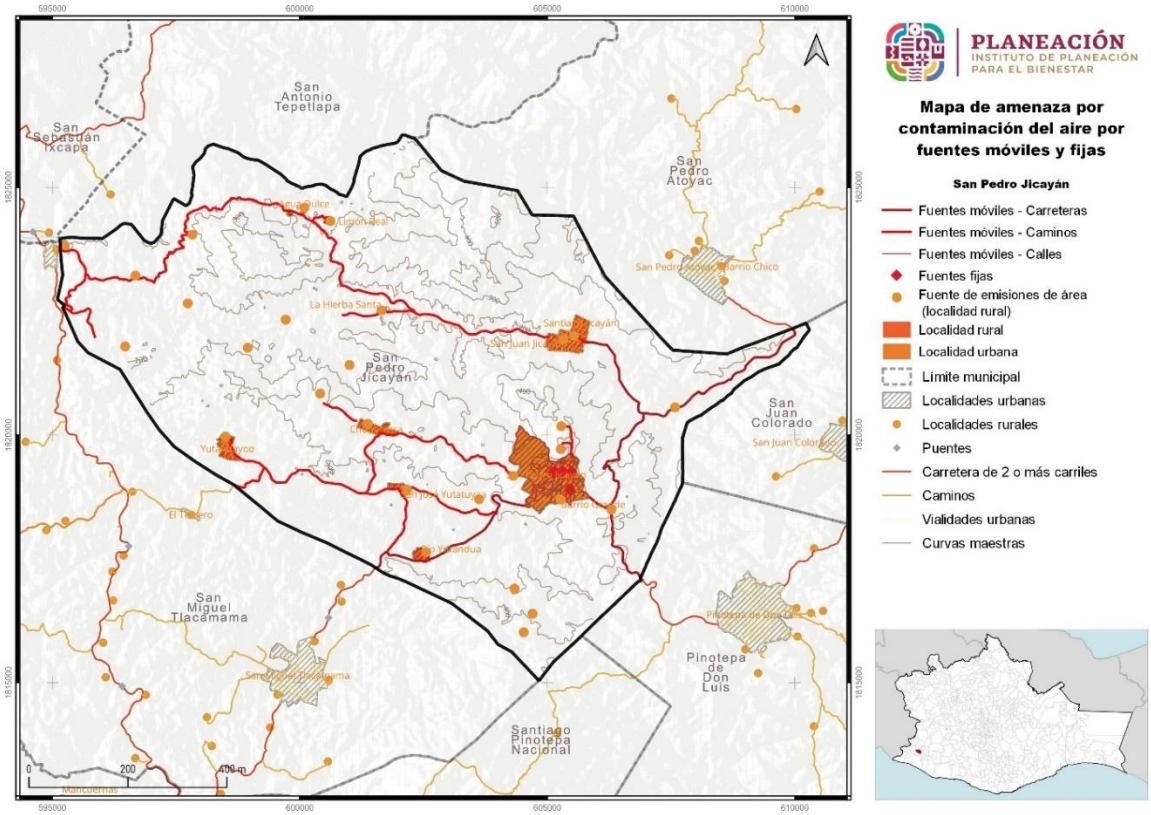


Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

En Jicayán la contaminación del aire sucede por fuentes móviles y fijas, las móviles son los vehículos de motor que al quemar combustible generan emisión de CO_2 a la atmosfera, las fuentes fijas, al no haber industria en general, están representadas por viviendas que a las quemas de combustibles como gas LP o leña generan emisiones a la atmosfera.

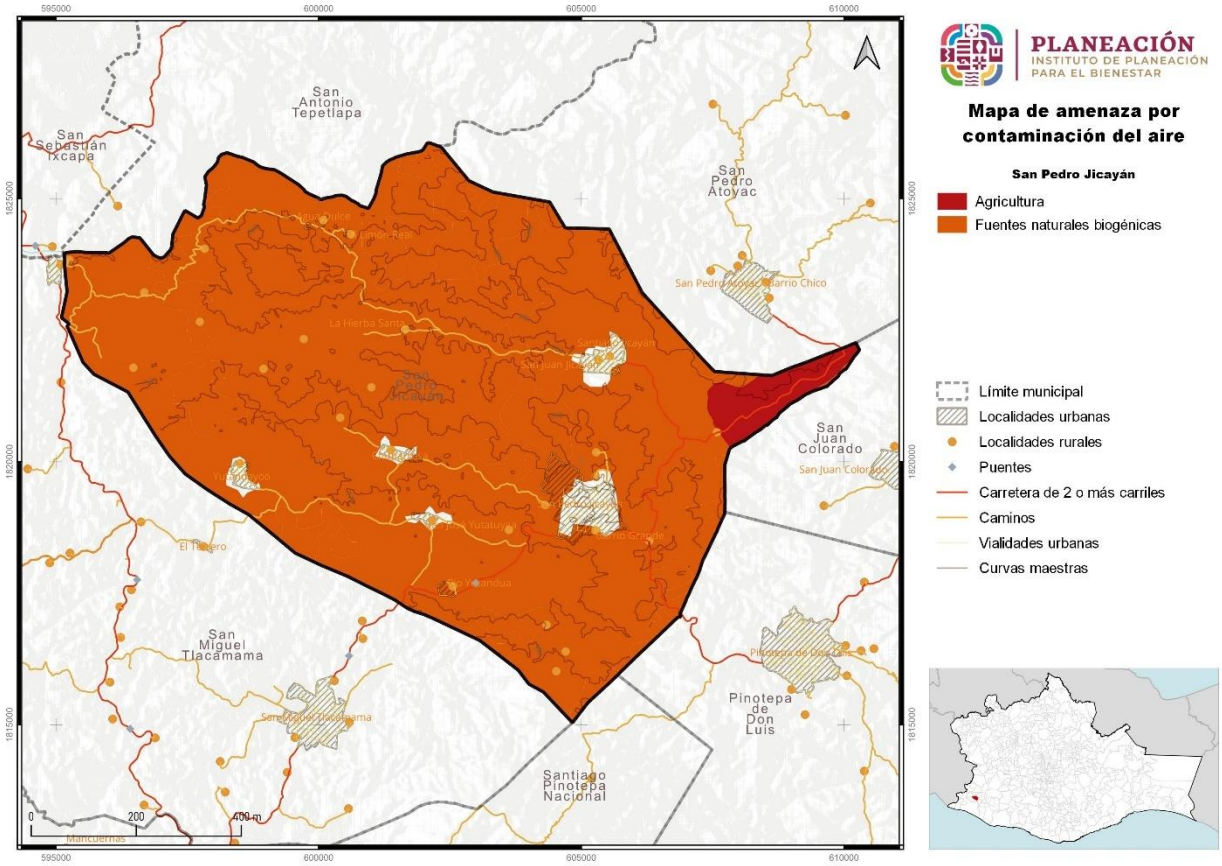
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire



Fuente: CentroGeo, 2024

Otra de la fuente significativa de contaminación del aire son las actividades agrícolas que involucran la roza, tumba y quema para cambios de uso de suelo, las cuales no solo incrementan el riesgo de incendios forestales con efectos devastadores en vegetación circundante, sino que también contribuyen a la liberación de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases a la atmósfera. Estos métodos, si bien son los más fáciles de hacer, plantean serios riesgos para la sostenibilidad ambiental y la salud pública.

Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

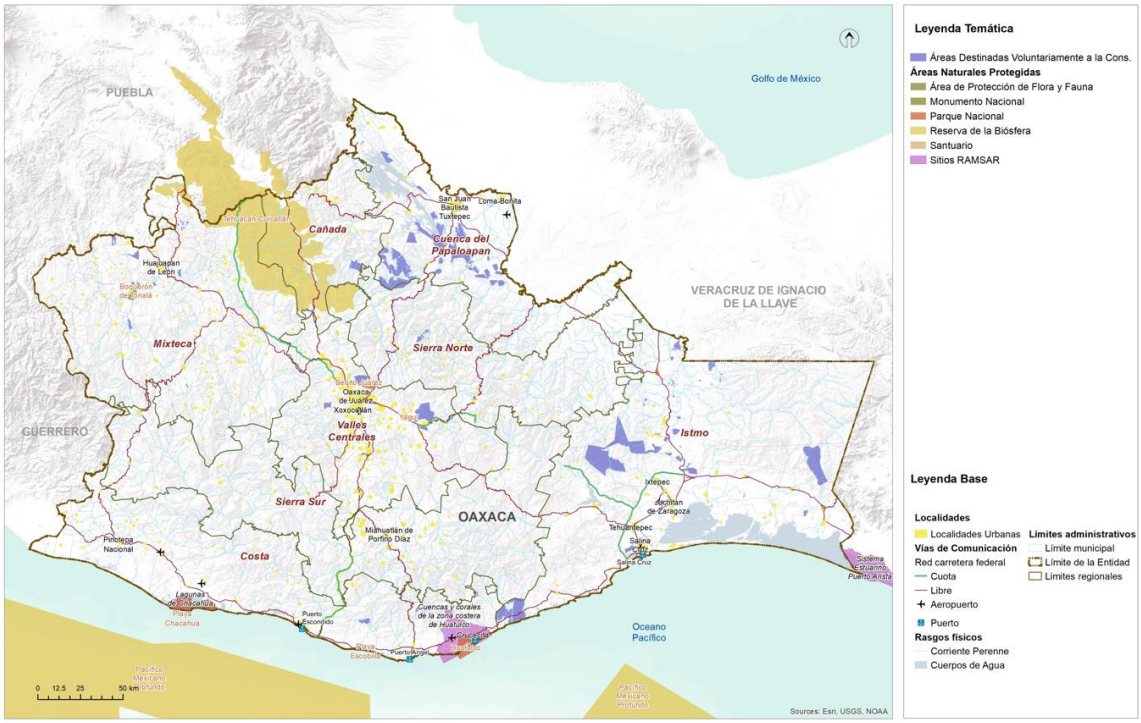
Una de las fuentes de contaminación del suelo es por el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados por la población. Parte de la población quema la basura inorgánica y la orgánica las tiran en sus predios. (PMD 2020-2022)

La contaminación del suelo en Jicayán aunado a la degradación de este por las prácticas agrícolas y ganaderas, como el uso inadecuado de los insumos agroquímicos o el pastoreo extensivo son un problema que está presente en todo el municipio, a este problema se suma el manejo inadecuado que se realiza de los residuos sólidos urbanos en todo el municipio.

1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación

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

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



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

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

Dentro del municipio de San Miguel Tilquiápam no existen Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas; tampoco se

identificaron Sitios Ramsar[16], tampoco se identificaron Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA[17]), ni Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[18]). El ANP federal más cercana es el Parque Benito Juárez, a una distancia de 31.1 km al noroeste. En cuanto a ANPs estatales, las más cercanas son la Zona de Reserva Ecológica El Fortín, Cruz Blanca y Cerro del Crestón en la Zona Metropolitana, a 31.13 al noroeste y Hierve El Agua a 28.16 km al noreste.

I.2.6.1 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación

En cuanto a las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, se identificó una no cercana, se ubica en Manialtepec, en el municipio de Villa de Tututepec.

De acuerdo con la CONABIO y la CONANP Dos farallones (El Vigía) es un área destinada voluntariamente a la conservación, comprende 108.99 hectáreas certificadas en el 2013 con vigencia de 25 años, con certificado CONANP-358/2013. Esta en la región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur, la vegetación del área es selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, comunidad costera, manglar y matorral xerófilo.

No se identificaron áreas destinadas voluntariamente a la conservación dentro del municipio.

Mapa 30. ANP estatales, ANP federales y ADVC fuera del municipio

	ANP federal		ANP estatal		ADVC

Fuente: CONABIO, 2022

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

[17] Las AICAs surgen de un programa de *Birdlife Internacional*, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregar en un solo sitio. Recuperado de: http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html

[18] Las UMA son predios de propietarios o poseedores que voluntariamente los destinan al aprovechamiento sustentable de las especies silvestres que ahí habitan. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/articulos/las-uma-sitios-dedicados-a-la-conservacion-de-la-vida-silvestre

I.2.6.2 Corredores Biológicos y Áreas prioritarias

No hay incidencia de corredores biológicos en el territorio de San Pedro Jicayán. En cuanto a Regiones terrestres prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), y Áreas de Importancia para Conservación de las Aves (AICA), no se encontró incidencia de ninguna en el territorio del municipio.

Mapa 31. RTP, RHP y Corredores biológicos cercanos al municipio



Fuente: CONABIO, 2022

I.2.6.3 Áreas de alto valor para la conservación

De acuerdo con las Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas de la CONABIO (2019), se identificó una superficie con prioridad Alta para sitios de atención prioritaria de 800ha que corresponde al 9.36% del territorio; adicional hay un área de 1,708.21 hectáreas con prioridad Media que representa el 19.98% (ver Tabla).

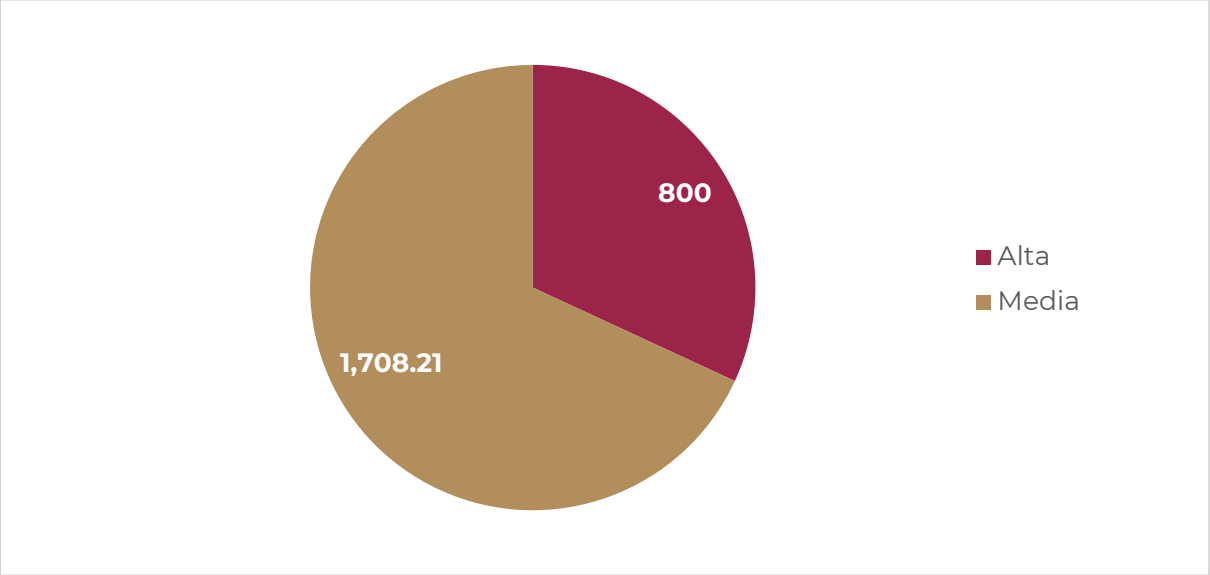
Tabla 28. Sitios de atención prioritaria en el municipio

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	S.D.	S.D.
		Alta	800.00	9.36
		Media	1,708.21	19.98
		Total	2,508.21	29.34

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

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

Gráfica 10. Sitios de atención prioritaria en el municipio



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

De acuerdo con la CONABIO existe una superficie de 1,159.69ha con prioridad Extrema para la Restauración, lo que implica el 13.57% del municipio. Asimismo, se identificó una superficie de 3,259.71ha que tiene una prioridad Alta y 713.64ha con un nivel de prioridad Media. Respecto de los sitios acuáticos epicontinentales se encontraron datos para prioridad extrema, alta y media.

Tabla 29. 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	1,159.69	13.57
		Alta	3,259.71	38.13
		Media	713.64	8.35
		Total	5,133.04	60.04

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

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

Tabla 30. 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	251.92	2.95
		Alta	4,538.81	53.09
		Media	2,851.80	33.36
		Total	7,642.53	89.40

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

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

1.3 Cambio Climático

1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones

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

Tabla 31. 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	650m	200m	75m	550m

del valle y los puntos más elevados				
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).

En el Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático no existe información disponible sobre el lugar que ocupa el municipio de los 570 municipios de Oaxaca en orden de vulnerabilidad ante el cambio climático. Sin embargo, en el análisis de vulnerabilidades el municipio presenta niveles bajos.

Tabla 32. 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
N/D	N/D	N/D	N/D

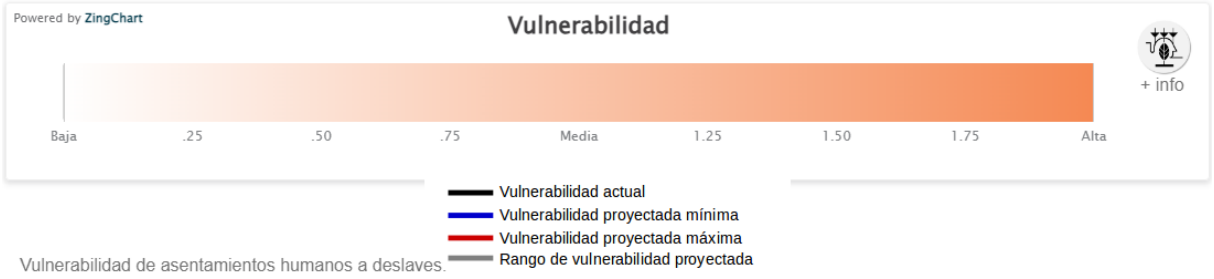
Fuente: CentroGeo, 2024.

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 Pedro Jicayán muestra una baja vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves.

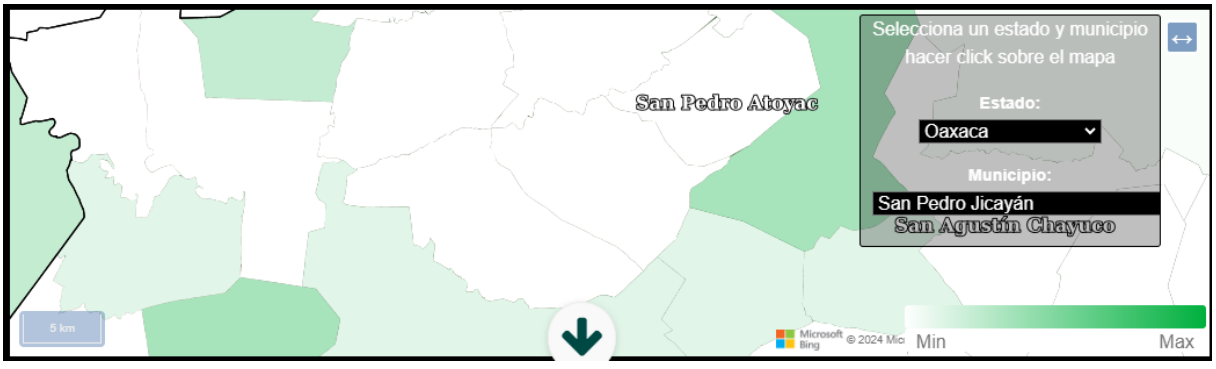
Gráfica 11. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio



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 32. 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.

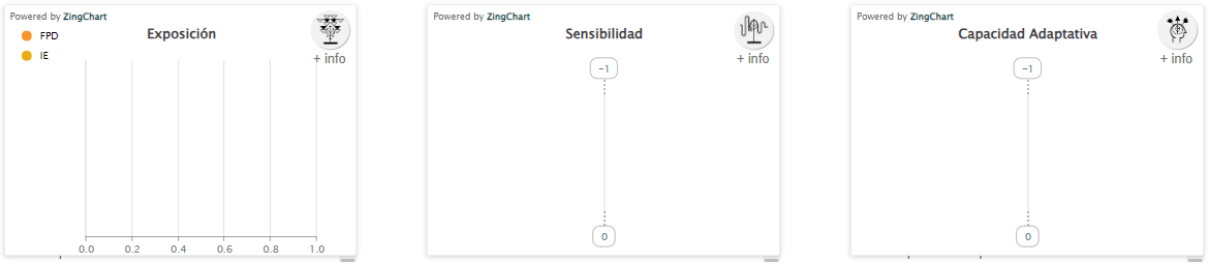
Para este tipo de vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Deslaves (FPD)** y el **Índice de Estacionalidad (IE).** En vista de que la causa principal de los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, se calculó un índice para la frecuencia potencial 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 muestran los resultados de los componentes de vulnerabilidad para el municipio, que se encuentran en niveles bajos tanto para exposición como para sensibilidad y capacidad adaptativa.

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:

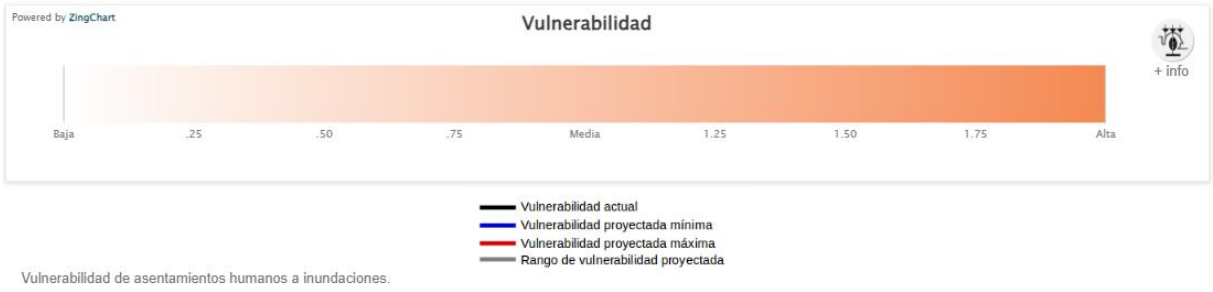
- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro 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 Pedro Jicayán muestra una vulnerabilidad baja de asentamientos humanos a inundaciones.

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



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

Mapa 33. 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.

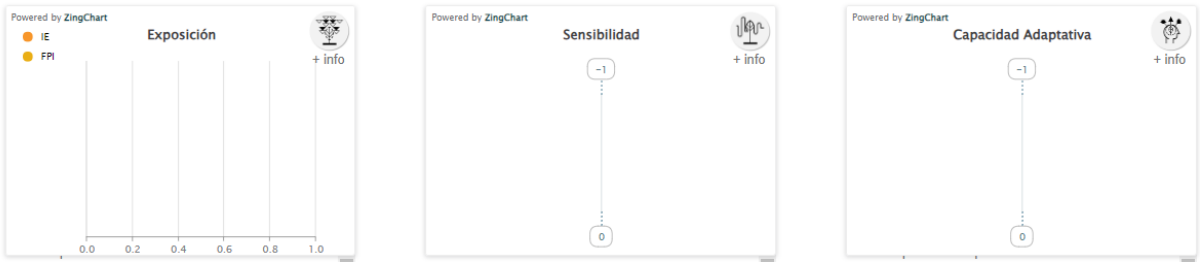
Para esta vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Inundaciones** (FPI), está basada en la frecuencia potencial de inundación cuando rebasa el umbral de precipitación y el índice de estacionalidad de la lluvia, la cual describe su distribución a lo largo del 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 Pedro Jicayán.

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:

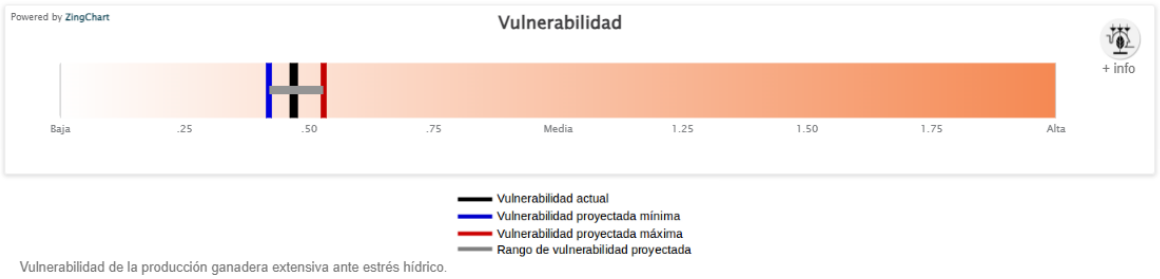
- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales (CONAFOR); Incrementar los planes de manejo forestal.
- Comunicación intermunicipal 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 Pedro Jicayán la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico es baja.

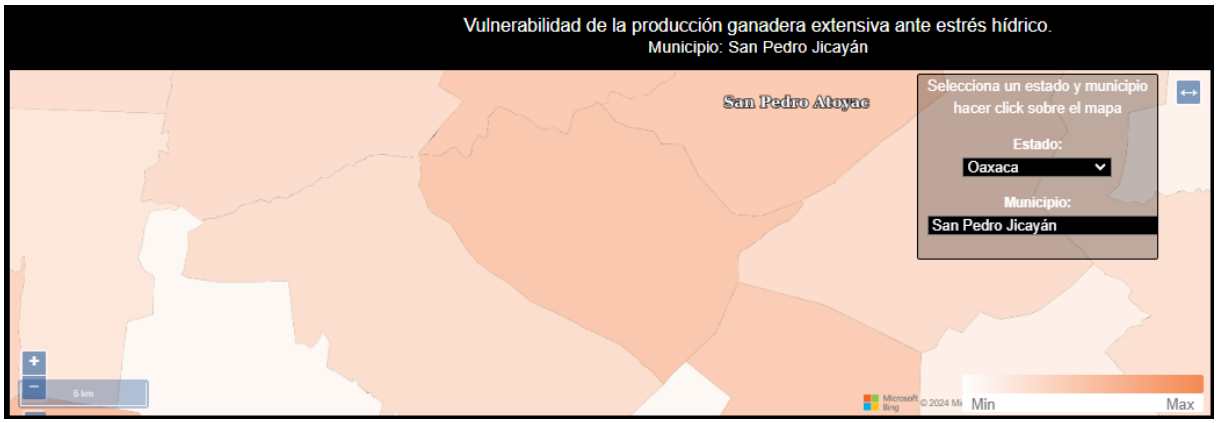
Gráfica 15. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.



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 34. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.



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

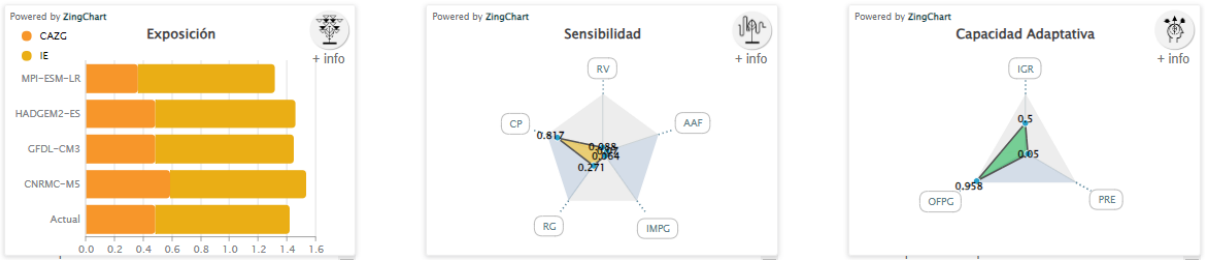
Para esta vulnerabilidad, **la exposición** está determinada por la **Condición de Aridez en Zonas Ganaderas (CAZG)** y con el **Índice de Estacionalidad (IE)**; Con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual 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.

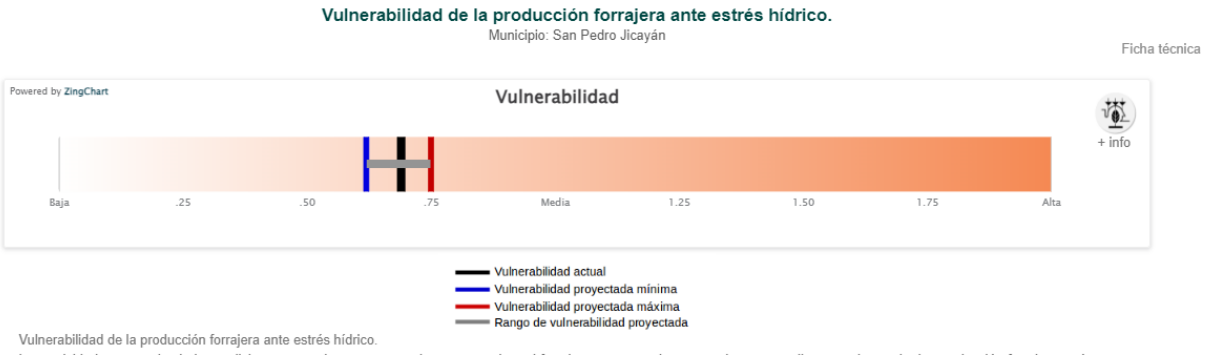
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías.

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.

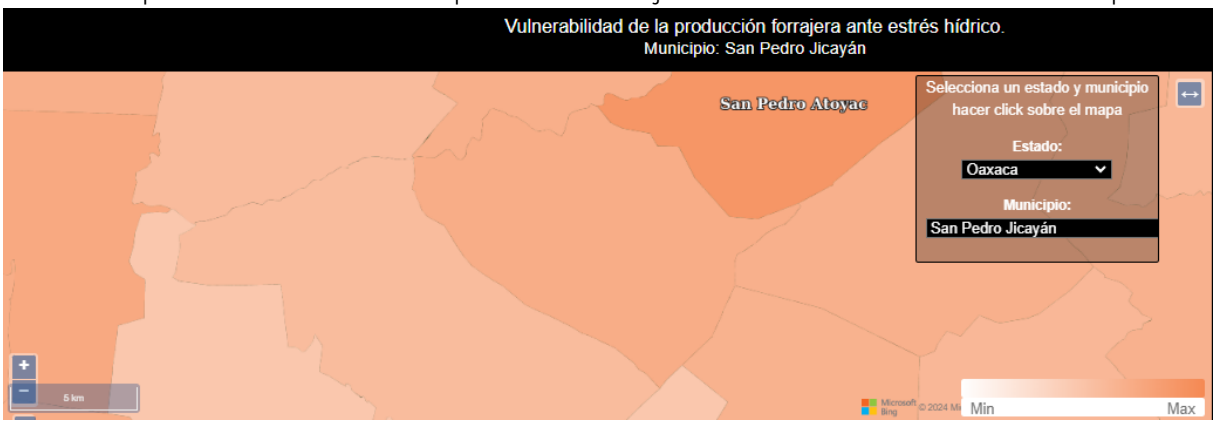
El municipio de San Pedro Jicayán muestra una vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico entre medio y bajo.

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



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

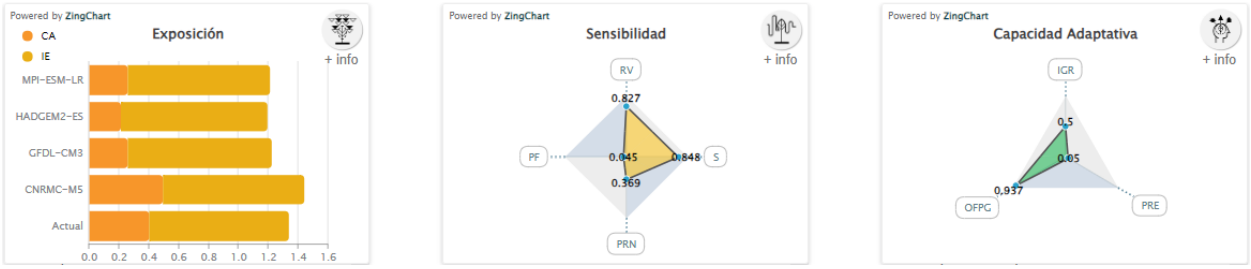
En este caso la exposición está determinada por la **Condición de Aridez** en municipio **(CA),** el **Índice de Estacionalidad (IE)**, con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual de la precipitación, respectivamente, 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 Pedro Jicayán.

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

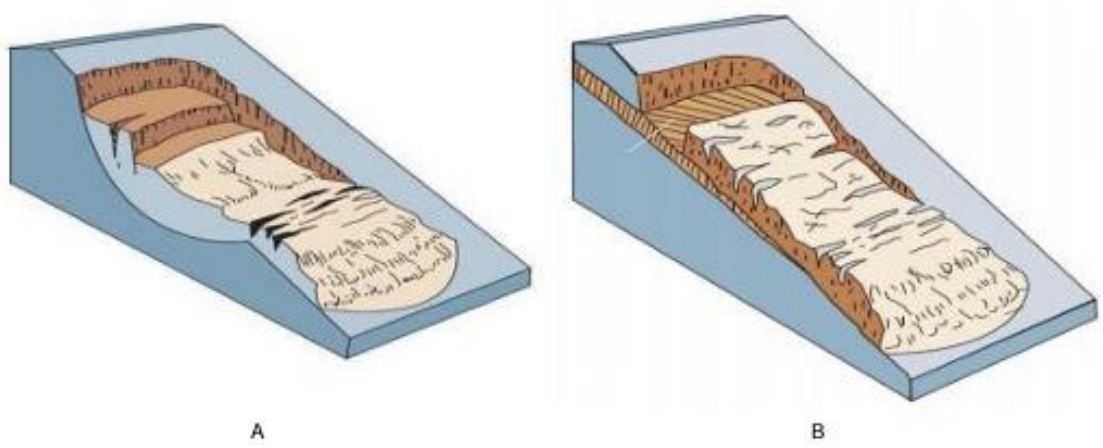
1.4.1.1 Susceptibilidad por deslizamientos

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).



El 69.61% del total del territorio municipal tiene nivel de susceptibilidad media por deslizamientos, mientras que el 30.39% restante tiene susceptibilidad baja ante este mismo tipo de sucesos

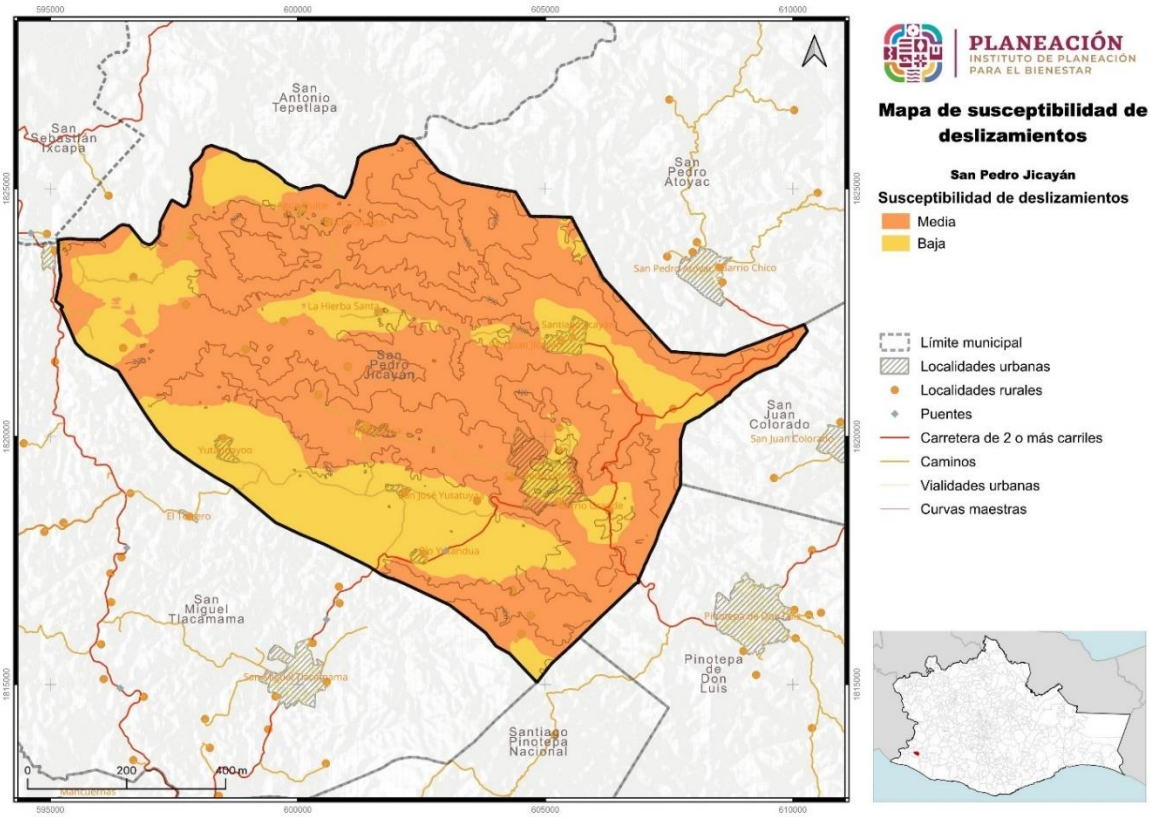
Tabla 33. Susceptibilidad por deslizamiento

Susceptibilidad de deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	5927.4	69.61
Baja	2587.21	30.39

Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción central y norte de Jicayán se encuentra la zona de susceptibilidad media por deslizamientos, que representa la mayor parte del territorio, por otro lado, la zona con susceptibilidad baja se encuentra en el sur del municipio con franjas angostas dentro de la zona de susceptibilidad media. En ambos casos se orienta de este a oeste.

Mapa 36. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.6 Susceptibilidad por derrumbes y caídos

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

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

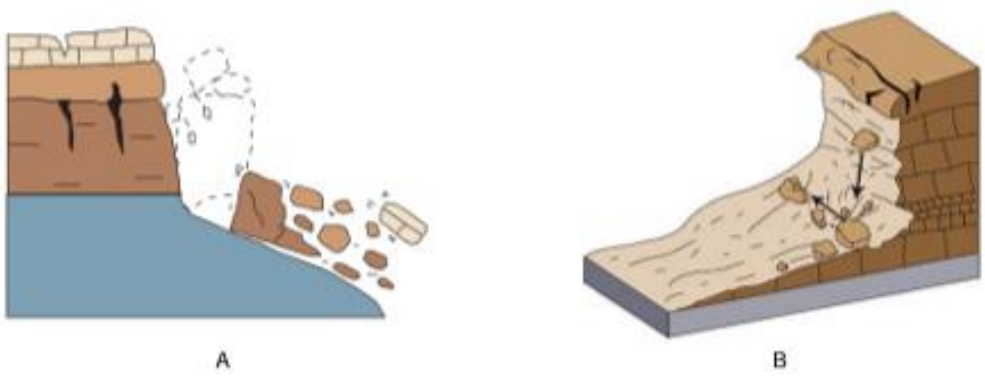
- Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por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

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

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

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

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



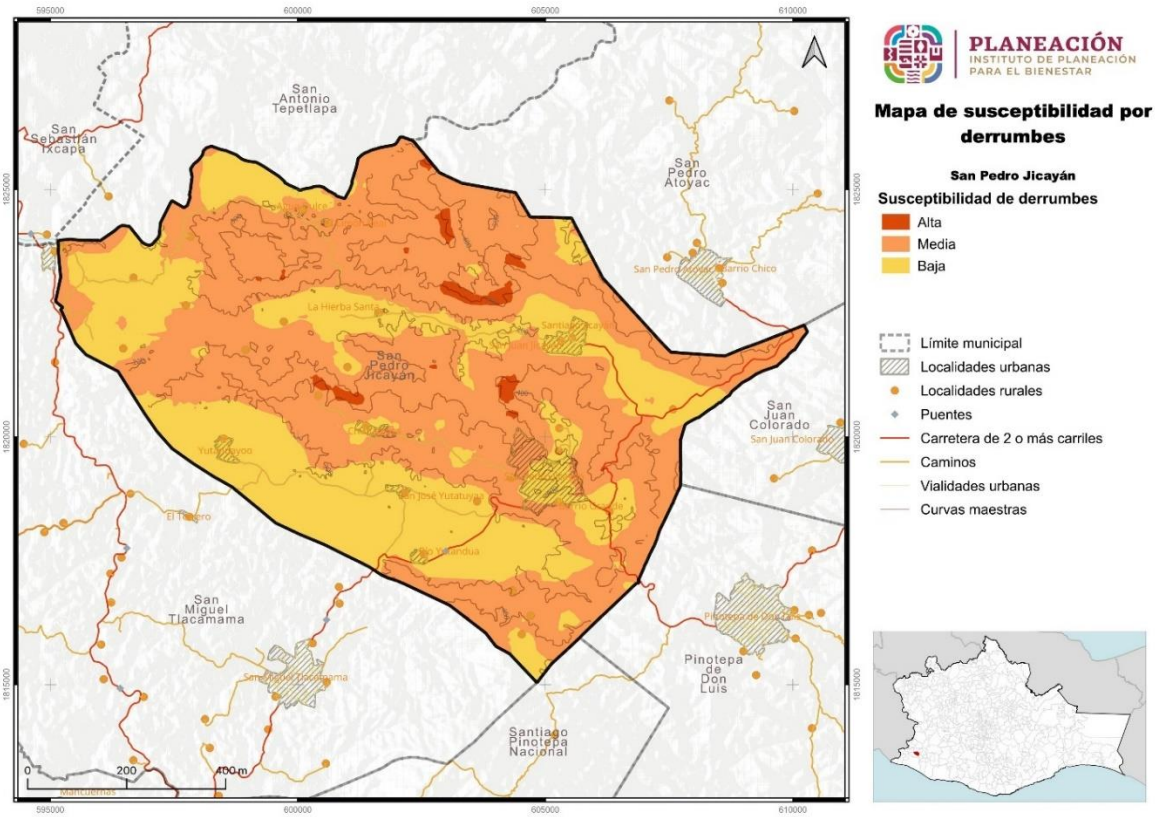
la susceptibilidad de la superficie del municipio de Jicayán ante este fenómeno es baja en el 37.36% de la superficie. El 61.24% tiene una susceptibilidad media y 1.4% de la superficie comparten una susceptibilidad alta.

Tabla 34. Susceptibilidad por derrumbes

Susceptibilidad por derrumbes	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	119.06	1.4
Media	5214.19	61.24
Baja	3181.36	37.36

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 37. Susceptibilidad por derrumbes



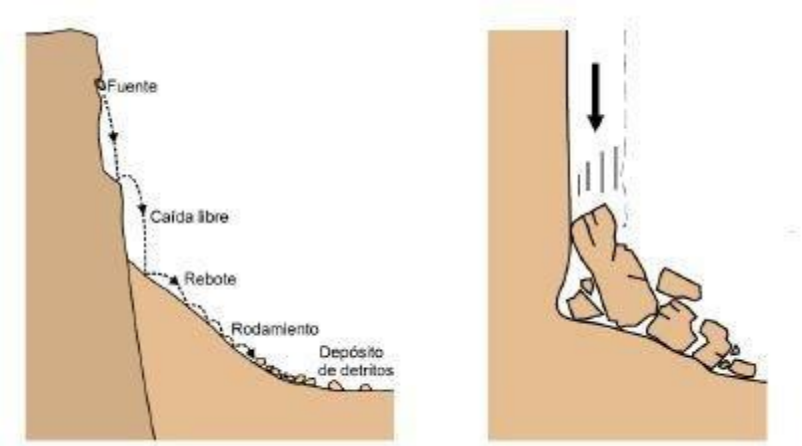
Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución de las zonas de alta susceptibilidad a derrumbes se ubica en la zona central y norte del municipio en porciones separadas unas de otras, sin presencia en asentamientos humanos. La zona de lata susceptibilidad tiene presencia en la porción norte de San Pedro Jicayán y en parte de la localidad de la Chuparrosa.

1.4.1.11 Susceptibilidad por caída de detritos

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

Imagen 10. Ejemplificación de la caída de detritos



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

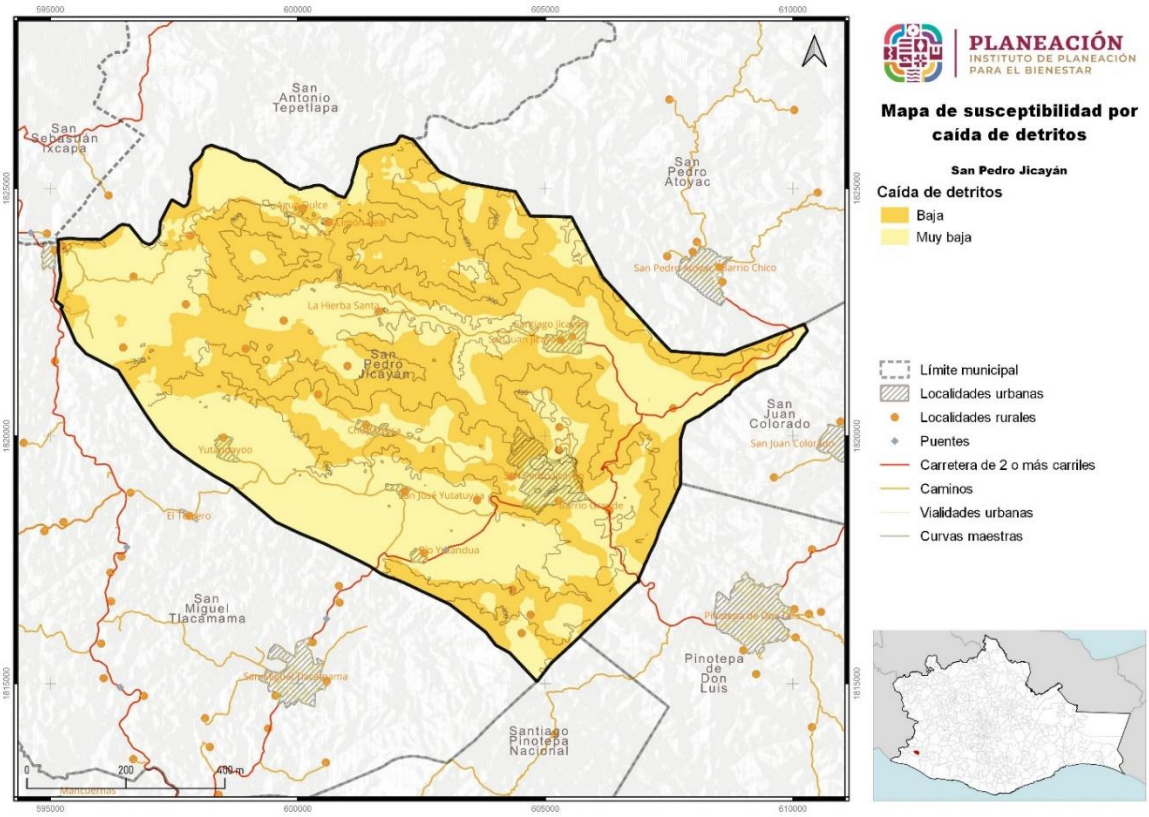
Tabla 35. Susceptibilidad por caída de detritos

Caida de dentritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	4218.5	49.57
Muy baja	4291.48	50.43

Fuente: CentroGeo, 2024

En el caso del municipio de San Pedro Jicayán la susceptibilidad ante este fenómeno es baja en el 49.57% del territorio y muy baja en 50.43%; casi en la misma proporción territorial, los registros locales no identifican un evento de caída de detritos en Jicayán.

Mapa 38. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción norte y centro de Jicayán extendiéndose de este a oeste se ubica el territorio con baja susceptibilidad por caída de detritos, en la porción central se ubica la zona con muy baja susceptibilidad, y aparece otra zona en la porción sur que va desde el sureste hasta el extremo oeste, adicionalmente la zona con muy baja susceptibilidad tiene presencia en la zona norte.

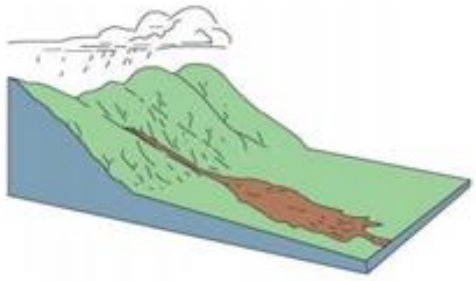
Imagen 11. Ligera caída de detritos en camino de terracería

1.4.1.12 Susceptibilidad por flujos

Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

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

Imagen 12. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008



El 30.94% del territorio municipal tiene una susceptibilidad media por flujo de detritos, 64.36% tiene susceptibilidad baja y para el 4.69% es muy baja.

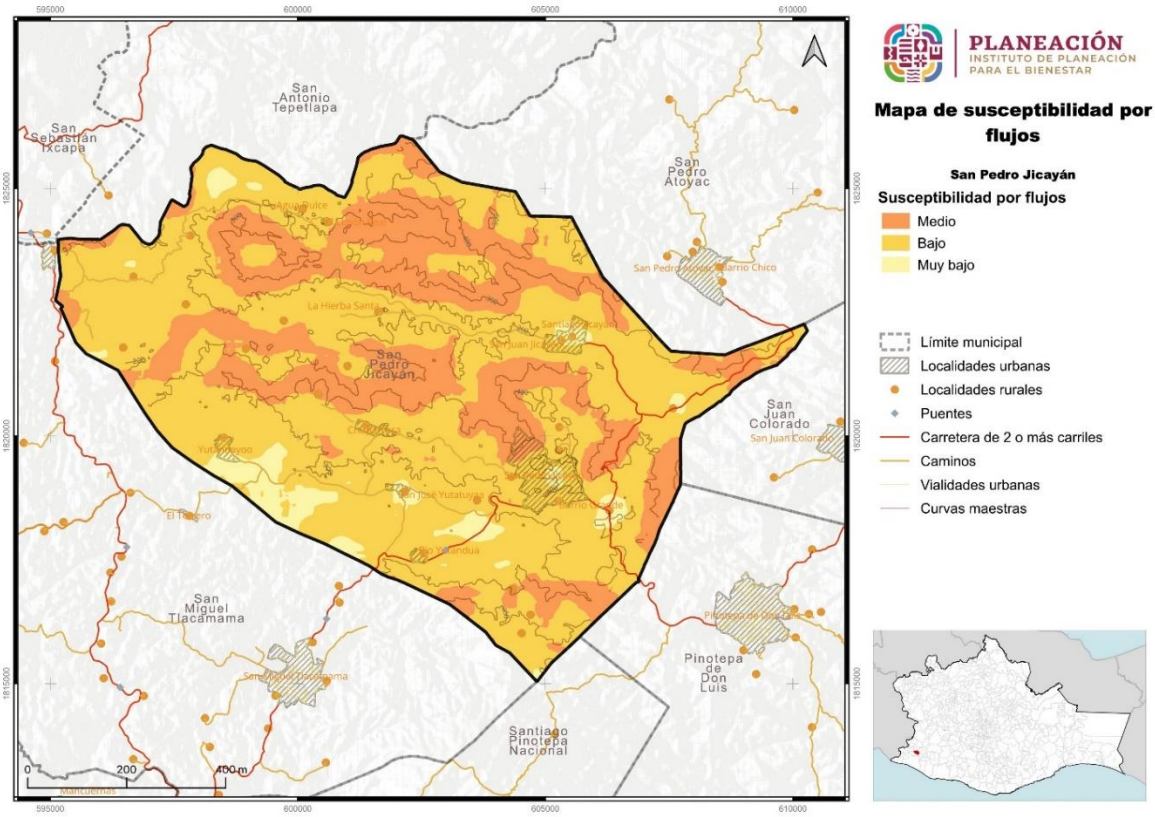
Tabla 36. Susceptibilidad por flujos

Susceptibilidad por flujos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	2634.71	30.94
Baja	5480.35	64.36
Muy baja	399.53	4.69

Fuente: CentroGeo, 2024

Las áreas de susceptibilidad media se concentran en las zonas altas, formando principalmente tres zonas definidas y abarcando 2,634.71 hectáreas, las de categoría de baja susceptibilidad se localizan alrededor de las zonas de susceptibilidad alta en todo el territorio municipal.

Mapa 39. Susceptibilidad por flujos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.2 Sismos

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

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

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

de las rocas, o se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada.

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

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

Mapa 40. Distancia del municipio a la placa de Cocos

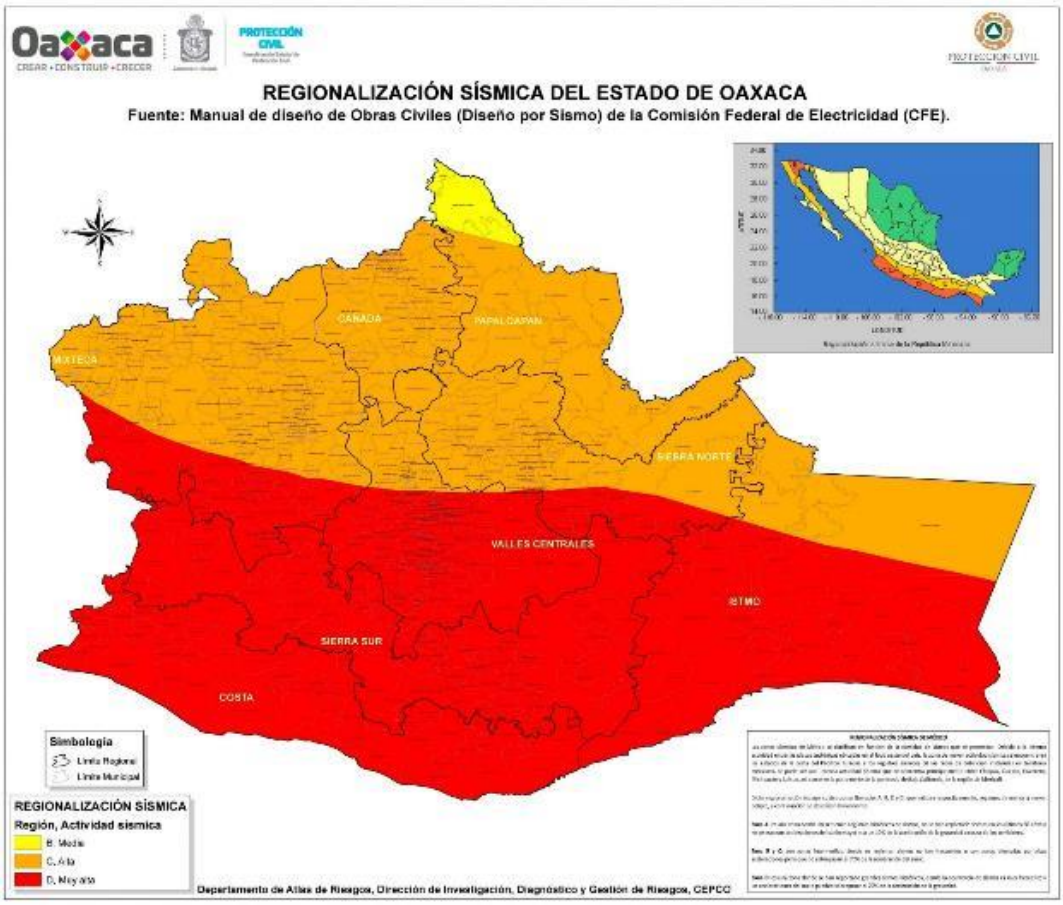


En el caso de la República Mexicana, ésta se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma la alta sismicidad que afecta al país se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las Placas de Cocos y Rivera con Norteamérica, así 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 41. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015



Derivado de lo anterior, San Pedro Jicayán se encuentra a una distancia de 95 kilómetros a la placa de Cocos, lo cual incide en la alta sismicidad en el municipio.

Para el municipio de San Pedro Jicayán, y de acuerdo con la línea del tiempo trabajada con información recabada de la página de protección civil estatal, declaratorias de desastres y de talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano,

se identifican afectaciones en el municipio por sismos en los años 2011 y 2017, correspondiendo a sismos con una intensidad mayor a 7° en la escala de Richter.

Tabla 37. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio

Año	Evento
1972	Huracán
1997	Huracán Paulina
2011	Sismo
2017	Sismo
2018	Sequías
2024	Incendios forestales
1972	Huracán

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

El municipio se localiza dentro de la región D con base en el mapa de regionalización sísmica de CFE, lo cual indica que se ubica en una zona de alta ocurrencia de sismos de diferentes intensidades, poniendo al municipio en una categoría de peligro elevada ante la presencia de sismos.

1.4.2.1 Amenaza por sismo

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

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

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

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

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.

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

Tabla 38. Sismos registrados dentro del municipio

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad (km)	Referencia
13/07/1981	04:03:54	4.4	16.45	-98.08	12	12 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
17/05/1998	14:11:44	4.1	16.5	-98.02	11	18 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
03/05/2005	08:40:47	4.5	16.44	-98.04	5	11 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
31/10/2010	22:09:37	4	16.42	-98.1	40	10 km al NOROESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
03/12/2010	06:18:33	4	16.5	-98.1	36	18 km al NOROESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
05/04/2012	20:31:40	4.2	16.4522	-98.0495	16.9	12 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
13/02/2013	23:37:58	4	16.4637	-98.0795	2	14 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
14/02/2013	01:28:27	4.1	16.4778	-98.0472	2.5	15 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
16/02/2018	20:21:10	4.1	16.445	-98.03	16.7	12 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
17/02/2018	06:27:51	4.2	16.4113	-98.0993	19.2	9 km al NOROESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX
21/02/2023	19:33:31	4.1	16.427	-98.0287	33.2	10 km al NORTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX

En el periodo de 1981 a 2023 se tiene reporte de la ocurrencia de 11 sismos con epicentro dentro del territorio municipal o en sus límites, con magnitudes de más de 4 en la escala de Richter.

En el caso de la ocurrencia de sismos fuera del municipio, se tiene un registro de 37 sismos en el periodo de 2006 a 2023. Esta alta ocurrencia de sismos registrada dentro y fuera del municipio es debido a la ubicación del municipio dentro de la zona D de regionalización sísmica de CFE.

Tabla 39. Sismos registrados en la periferia del municipio

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia	Distancia al centro del núcleo poblacional (m)
14/03/2017	03:48:31.000	3.6	16.764	-96.6188	51.1	7 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	4421.38
30/10/2021	03:16:01.000	3.5	16.7995	-96.5428	61.4	14 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	4584.71
19/05/2013	17:52:10.000	3.5	16.8037	-96.6213	74.2	6 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	4836.70
18/02/2021	02:29:43.000	3.7	16.8137	-96.5447	53.4	14 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	5280.75
06/02/2018	01:54:04.000	3.7	16.7853	-96.5303	54.1	15 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	5505.98
01/03/2013	04:14:10.000	3.9	16.7393	-96.6175	58.9	8 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	6075.79
13/05/2019	08:51:45.000	3.8	16.7233	-96.5828	64.7	12 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	6510.78
31/10/2008	02:34:19.000	3.8	16.84	-96.6	64	10 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	6690.90
13/02/2021	21:01:30.000	3.5	16.8215	-96.5338	53.1	15 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	6724.13
26/12/2022	17:42:47.000	3.5	16.84	-96.5518	64.5	14 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7160.76
16/04/2020	23:24:28.000	3.7	16.7662	-96.5163	64.5	17 km al ESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7206.43
15/12/2016	16:29:23.000	3.7	16.7285	-96.5433	51.6	16 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7218.47
09/04/2023	14:05:50.000	3.7	16.8465	-96.5658	71.3	13 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7326.52
05/11/2022	22:33:57.000	3.6	16.8333	-96.5368	59	15 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	7424.65
20/10/2011	20:13:20.000	3.6	16.82	-96.64	56	5 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7483.47
20/11/2020	12:15:21.000	3.2	16.8232	-96.639	63.7	5 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	7601.68
03/08/2022	04:21:35.000	3.7	16.8392	-96.539	61.9	14 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	7794.22
19/12/2017	02:29:46.000	4.2	16.8417	-96.5373	63.7	14 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	8124.60
13/03/2020	17:37:31.000	4.1	16.7052	-96.5805	60.4	14 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	8514.24
10/10/2023	19:26:20.000	3.4	16.85	-96.62	60.9	9 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	8541.97
27/10/2011	13:04:28.000	3.9	16.79	-96.5	57	18 km al SUR de TLACOLULA, OAX	8768.27

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad	Referencia	Distancia al centro del núcleo poblacional (m)
09/01/2024	09:52:47.000	4.1	16.86	-96.61	69.2	11 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	9125.83
30/11/2019	09:17:12.000	4.2	16.8645	-96.5707	62.4	14 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	9193.23
12/12/2022	21:09:07.000	3.8	16.8137	-96.5018	64.1	16 km al SUR de TLACOLULA, OAX	9220.22
20/04/2023	17:23:29.000	3.6	16.7002	-96.565	55.4	16 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	9242.52
09/11/2017	07:42:46.000	3.7	16.8683	-96.5867	60.3	13 km al NORESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	9550.79
21/06/2019	00:16:24.000	4.2	16.8652	-96.5547	71	13 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	9638.08
16/01/2010	05:26:06.000	3.8	16.88	-96.58	71	14 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	10833.34
13/07/2015	09:25:33.000	3.9	16.8737	-96.5437	15	11 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	10919.32
01/01/2023	04:39:37.000	3.7	16.8637	-96.519	50.5	11 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	11241.11
26/09/2019	07:00:23.000	4	16.7952	-96.4767	66.2	18 km al SUR de TLACOLULA, OAX	11301.62
17/07/2011	13:23:40.000	3.7	16.68	-96.54	51	19 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	12150.71
13/01/2024	08:09:58.000	3.4	16.89	-96.55	56.9	10 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	12411.22
25/07/2015	08:05:12.000	3.8	16.6978	-96.5038	60.9	21 km al SURESTE de OCOTLAN DE MORELOS, OAX	12503.49
22/03/2006	00:58:14.000	4	16.89	-96.54	64	10 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	12743.94
30/09/2012	17:53:01.000	3.7	16.8865	-96.5157	72.8	9 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	13532.06
09/01/2017	23:42:16.000	3.6	16.891	-96.521	57.3	8 km al SUROESTE de TLACOLULA, OAX	13682.97

Se han contabilizado en el territorio de Jicayán 15 epicentros de baja amenaza con magnitud entre 3 y 4.9 grados y 55 epicentros con amenaza media y magnitud entre 5 y 5.9 grados.

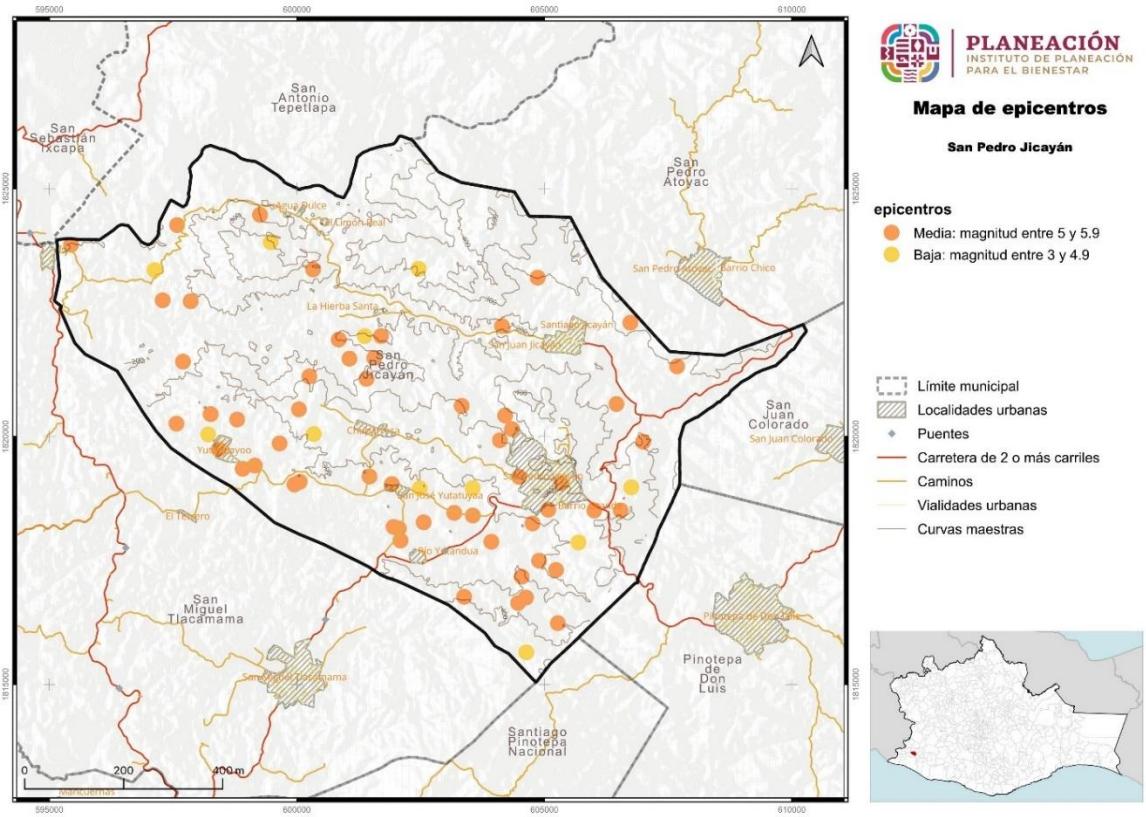
Tabla 40. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de epicentros
Media: magnitud entre 5 y 5.9	55	78.57
Baja: magnitud entre 3 y 4.9	15	21.43

Fuente: CentroGeo, 2024

Los epicentros, categorizados como de peligro medio y bajo se han distribuido en su ocurrencia por todo el territorio municipal.

Mapa 42. Epicentros dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

El sismo del 7 de septiembre de 2017 ha sido uno de los sismos de mayor intensidad que se han presentado en los últimos años, 8.2 grados en la escala de Richter, y se llegó a sentir en todo el estado de Oaxaca. Dependiendo de la ubicación geográfica de los municipios. La intensidad del sismo se llega a ser diferente, así como las afectaciones y percepción del peligro de los habitantes.

Mapa 43. Intensidad de Mercalli en el municipio, CENAPRED

1.4.2.2 Peligro por Aceleración sísmica

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

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

Tabla 41. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica (PR 100 años)	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto: aceleración superior a 250 g	8514.61	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Para un periodo de retorno de 100 años, y una aceleración sísmica muy alta de 250 g, (86 g menor que el terremoto de 1985), todo el territorio está expuesto ante un escenario catastrófico.

1.4.3 Tsunami*

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

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

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

1.4.3.1 Amenaza por Tsunami

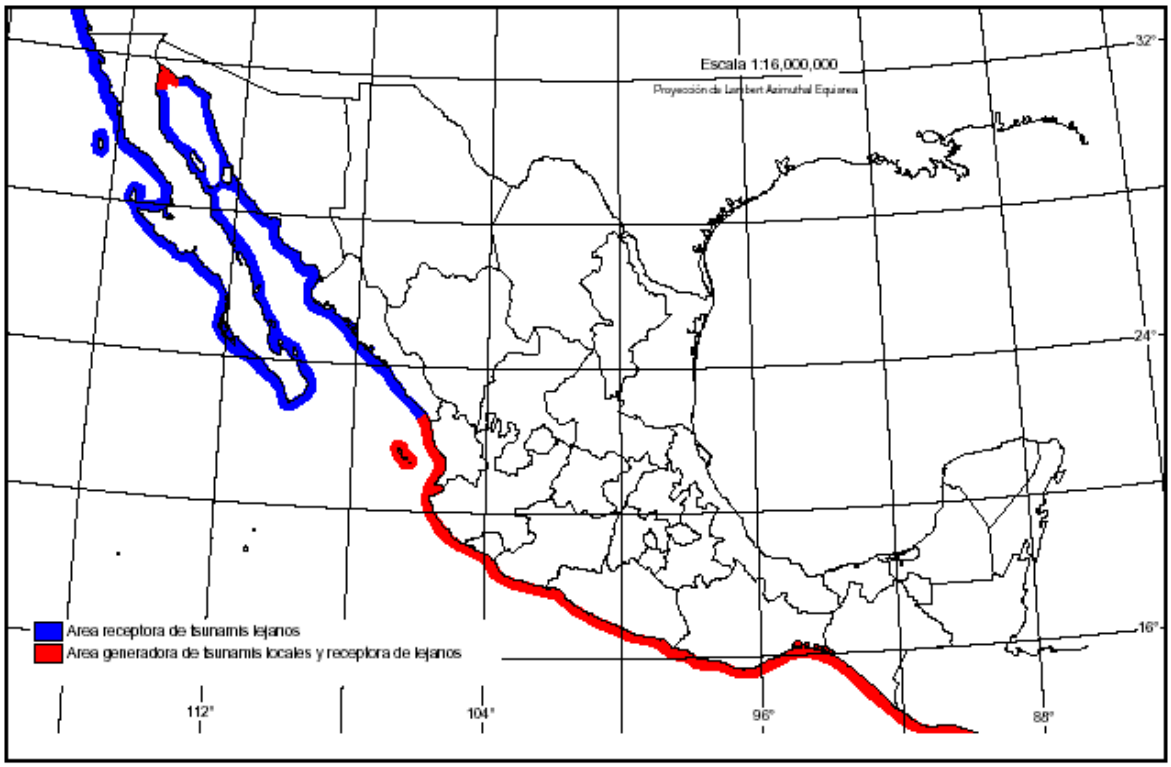
De acuerdo con las características de los Tsunamis, se ha determinado que el movimiento inicial que los propicia es una dislocación vertical de la corteza terrestre en el fondo del océano ocasionada por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de grandes masas de tierra, por lo que es importante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

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

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

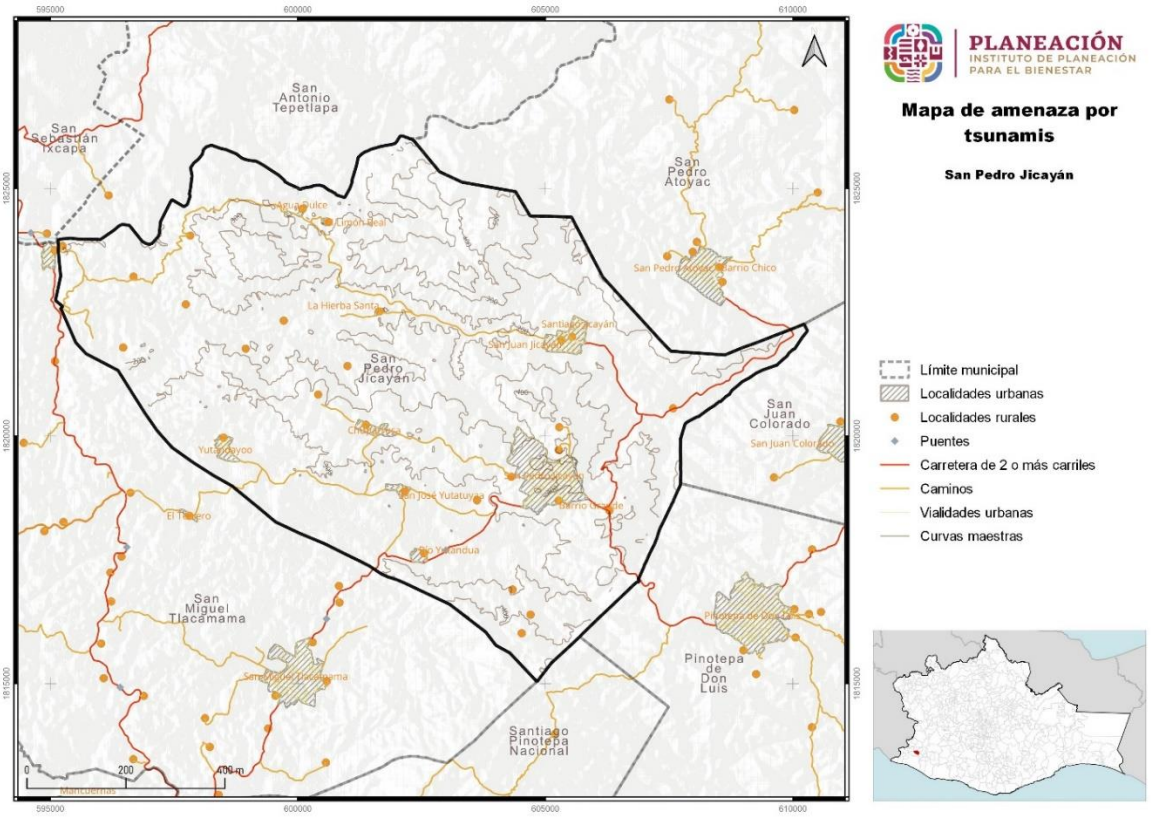
En el sismo del 11 de marzo en Japón que presentó una magnitud de 8.9° sirvió para que algunas instituciones como Protección Civil y el Servicio Sismológico Nacional emitieran alertas en los estados costeros de la república, con el propósito de que se cerraran puertos a la navegación menor y se tomaran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

Mapa 44. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros



El municipio de San Pedro Jicayán no se encuentra en la línea costera del estado de Oaxaca, sin embargo, se ubica a aproximadamente 30 kilómetros de distancia de la costa Oaxaqueña. Durante la realización del taller de gestión de riesgos, participantes locales recordaron eventos naturales que han afectado al municipio, sin embargo, no se recordó algún evento generado por un tsunami.

Mapa 45. Amenaza por tsunamis en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.4 Vulcanismo*

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

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

Los principales peligros derivados de actividad volcánica son:

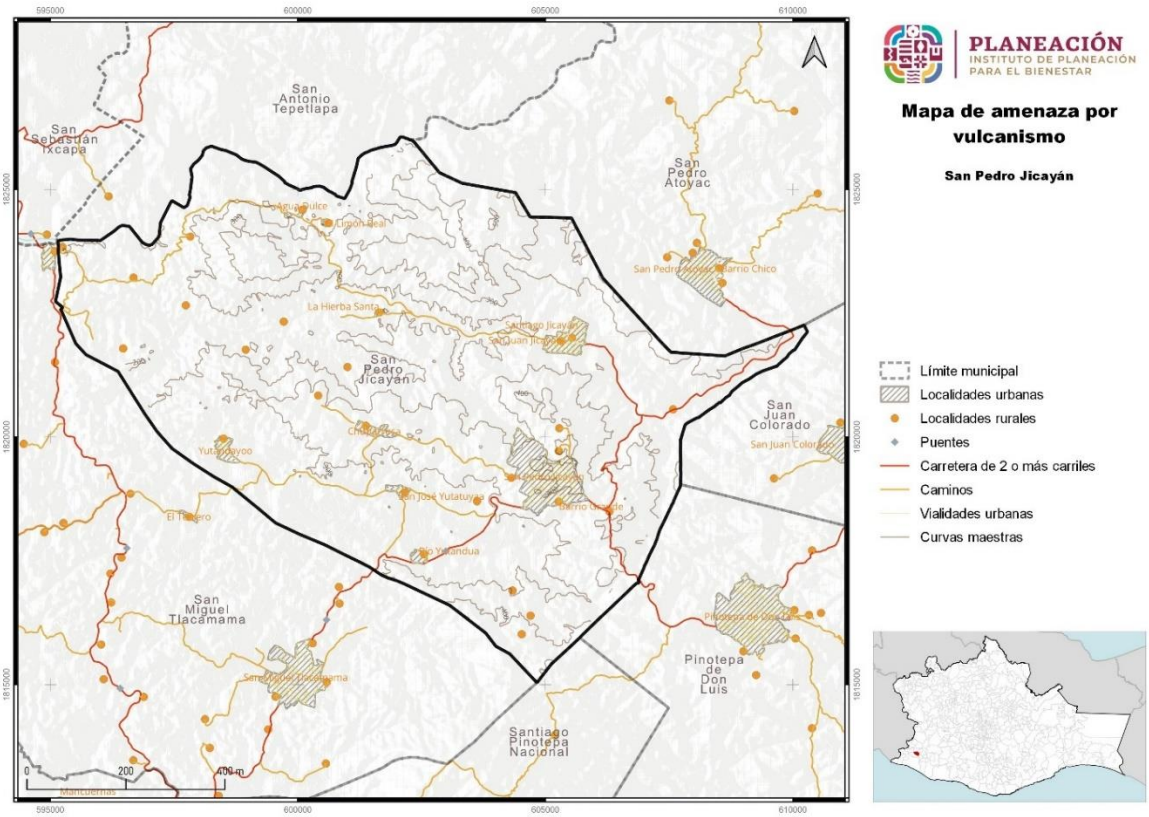
- Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Es expulsada al momento de la explosión.
- Proyectiles balísticos (bombas): fragmentos de material mayor de 64 mm, pueden tener diámetros de algunos metros. Son causados por explosiones en el cráter.

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

1.4.4.1 Amenaza por vulcanismo

El municipio de Jicayán se encuentra lejano de actividad volcánica, siendo el riesgo nulo por este tipo de amenaza.

Mapa 46. Amenaza por vulcanismo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

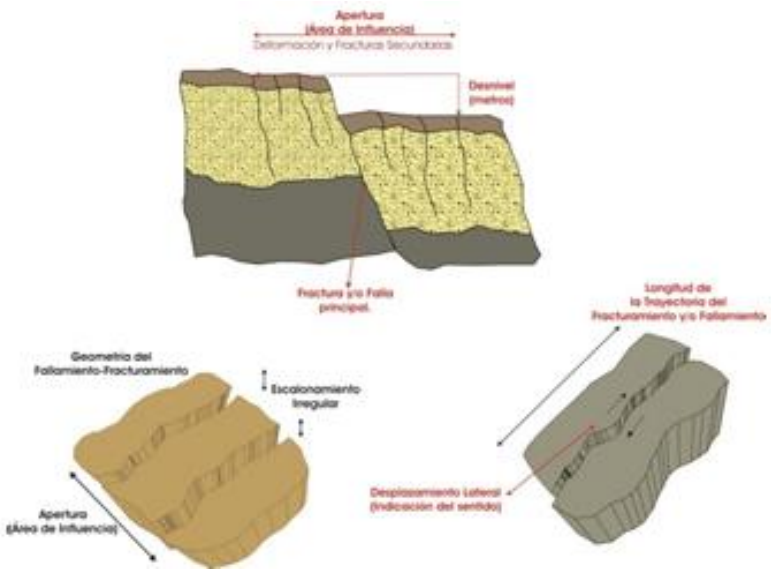
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno

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.

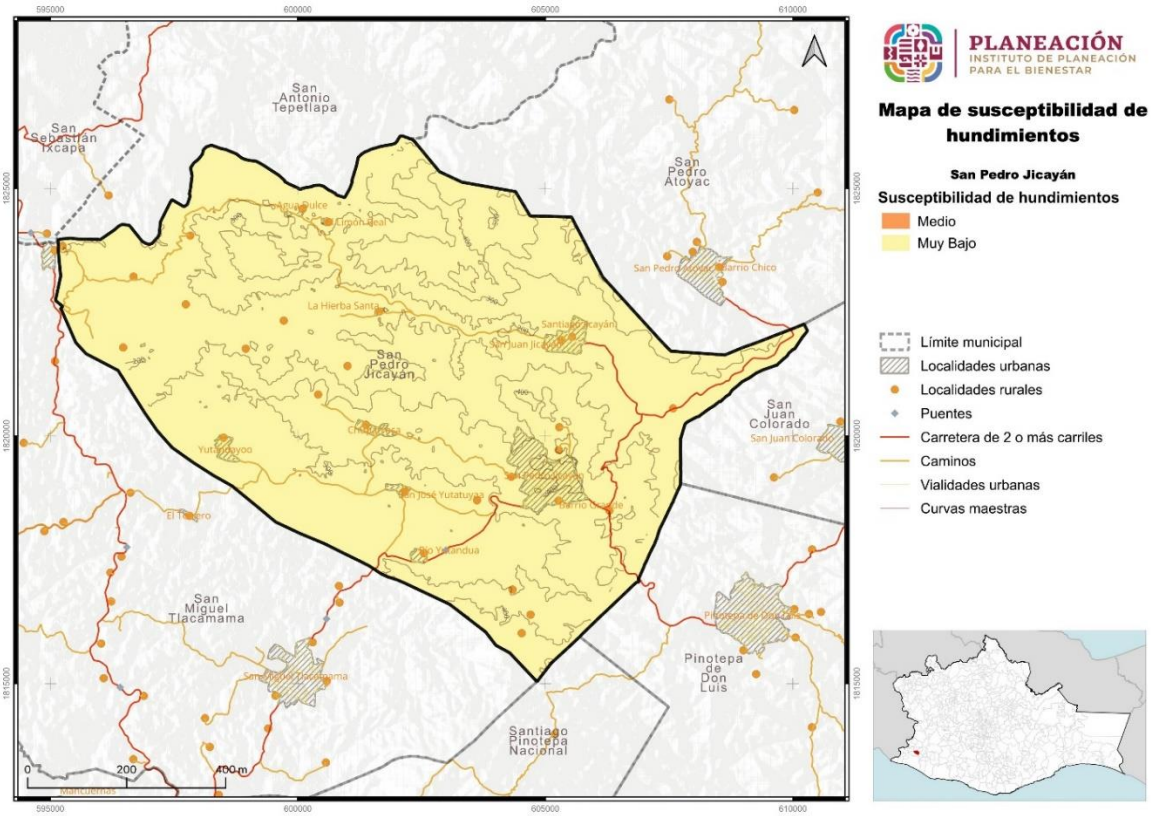
A partir de la información recabada a través de trabajos de estudios realizados por (Carreon-Freyre, Hidalgo-Moreno, & Hernández-Marín, 2006); (Arzate, y otros, 2006), (Aguirre-Díaz, y otros, 2013), se realizó una verificación de los sistemas de fallas y fracturamiento reportados en sus trabajos, y en 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 13. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas.



La susceptibilidad que presenta el territorio por hundimientos por fallas es muy baja, 99.99% tiene este grado de susceptibilidad.

Mapa 47. Fallas y fracturas presentes en el municipio



El municipio de San Pedro Jicayán presenta dos categorías de susceptibilidad por hundimientos causados por fallas y fracturas, la susceptibilidad media ocupa 0.01% del municipio, y la baja abarca el 99.99% del municipio.

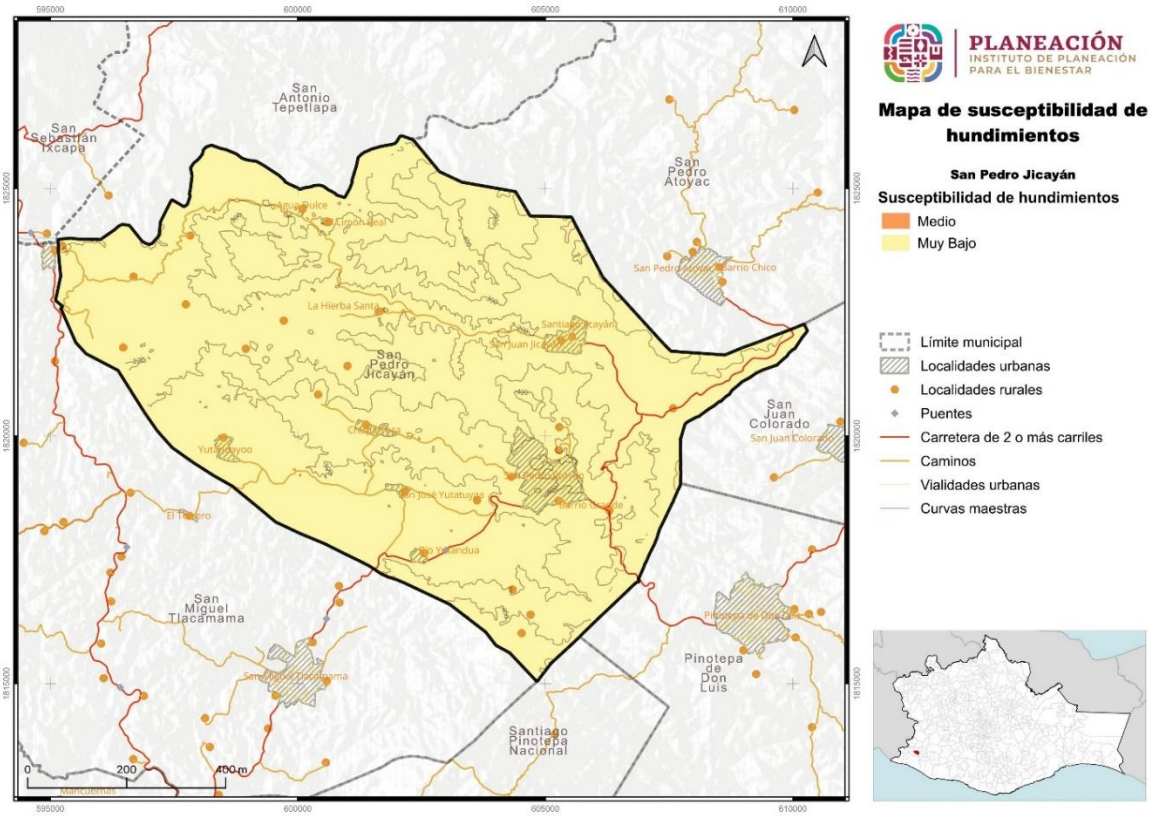
Tabla 42. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	0.44	0.01
Muy Baja	8514.17	99.99

Fuente: CentroGeo, 2024

La zona de peligro muy bajo abarca 99.99% del territorio municipal.

Mapa 48. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio

La subsidencia es un tipo hundimiento, se debe a las cavidades subterráneas que existen en el territorio, estas cavidades pueden ser naturales o antrópicas. El 17.25% del territorio municipal tiene susceptibilidad muy alta, 37.58% es de susceptibilidad alta, 39.24% es de susceptibilidad media y 5.93% es de susceptibilidad baja.

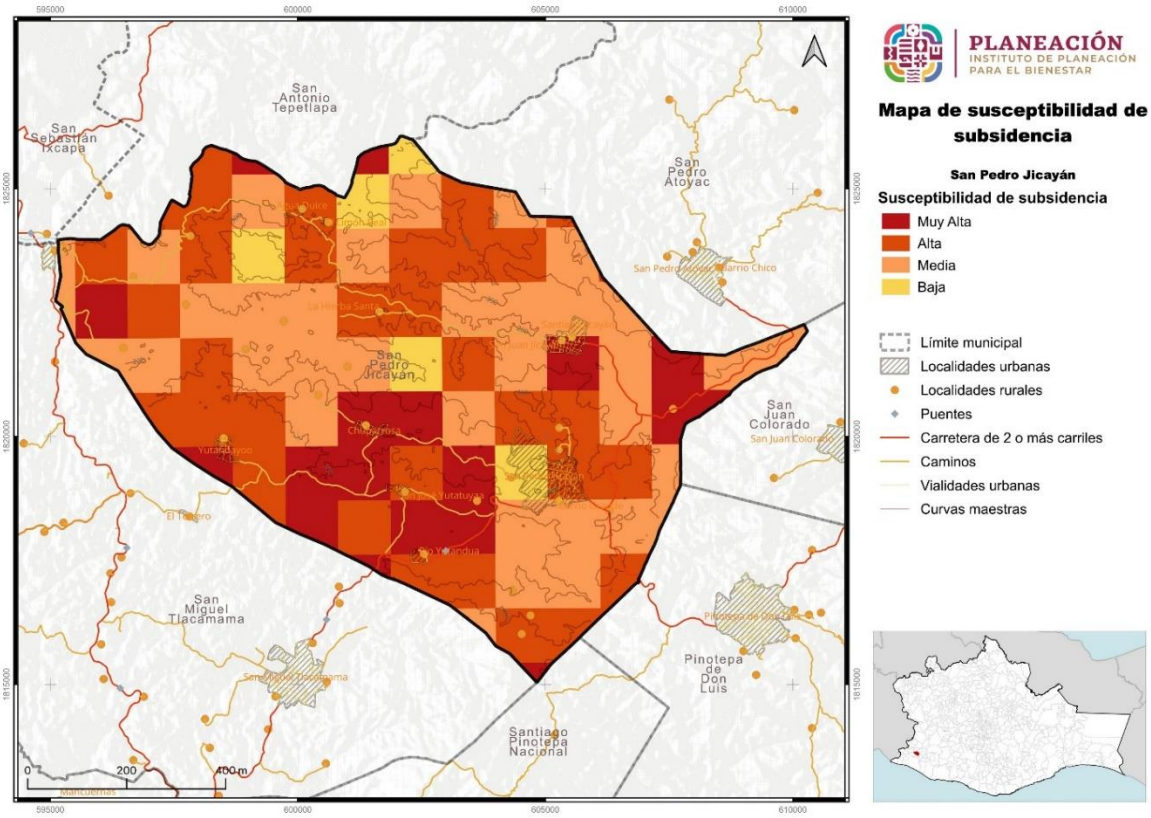
Tabla 43. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	1468.41	17.25
Alta	3200.19	37.58
Media	3341.27	39.24
Baja	504.74	5.93

Fuente: CentroGeo, 2024

Los diferentes grados de susceptibilidad están dispersos por todo el territorio municipal.

Mapa 49. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio



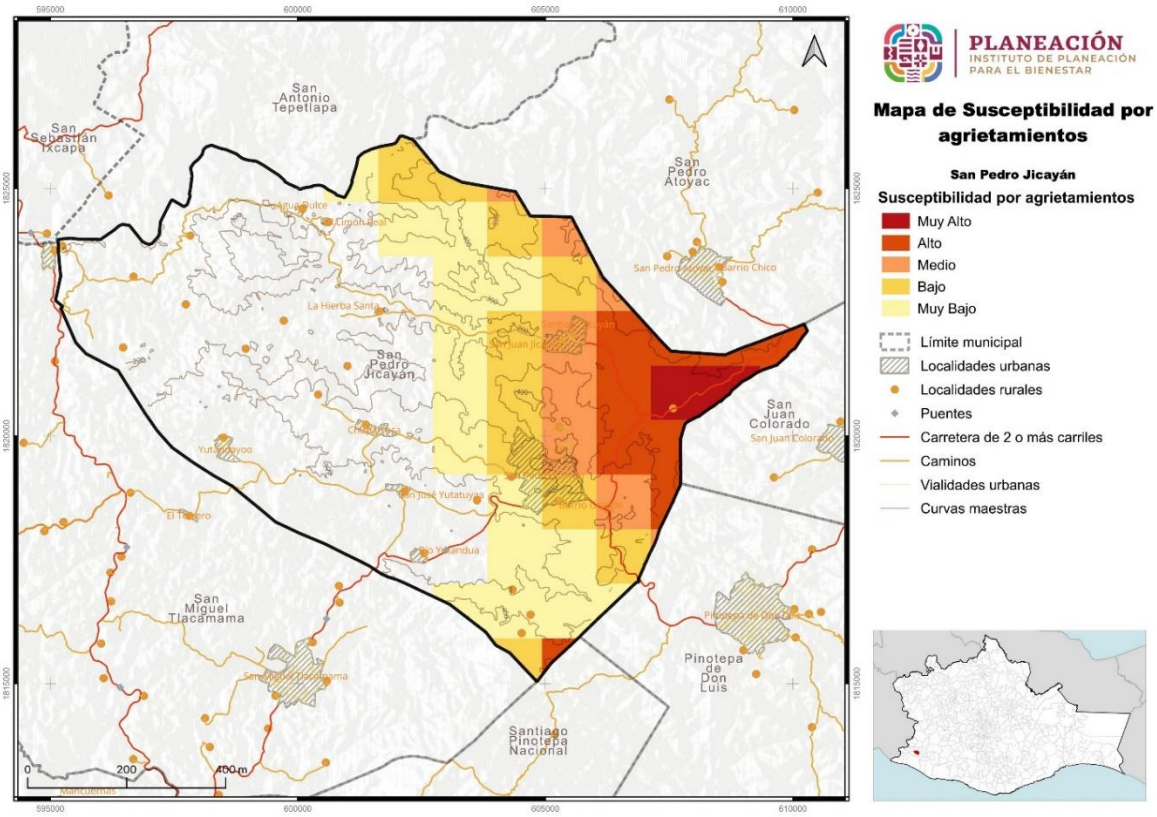
Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.3 Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

El agrietamiento geológico del suelo se presenta por una serie de grietas en el suelo que van profundizando desde la superficie hasta el subsuelo, de anchura variable.

En el municipio de San Pedro Jicayán el 4.32% del territorio municipal tiene muy alta susceptibilidad a este tipo de fenómeno, 15.25% tiene susceptibilidad alta, 14.87% es de media susceptibilidad, y otro 65.57% presenta susceptibilidad baja y muy baja.

Mapa 50. 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.

Las inundaciones pluviales son un fenómeno en el que el agua permanece en un área determinada, se deben a que las capacidades de infiltración y drenaje del suelo se ven rebasadas por la cantidad de lluvia en un periodo de tiempo determinado, este hecho permite que la lluvia que inunda el área permanezca por horas o días. De acuerdo con el taller de Gestión de Riesgos impartido en el municipio, se identificó un periodo de inundación vinculado al huracán Paulina en 1997

Tabla 44. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio

Año	Evento
1972	Huracán
1997	Huracán Paulina
2011	Sismo
2017	Sismo
2018	Sequías
2024	Incendios forestales

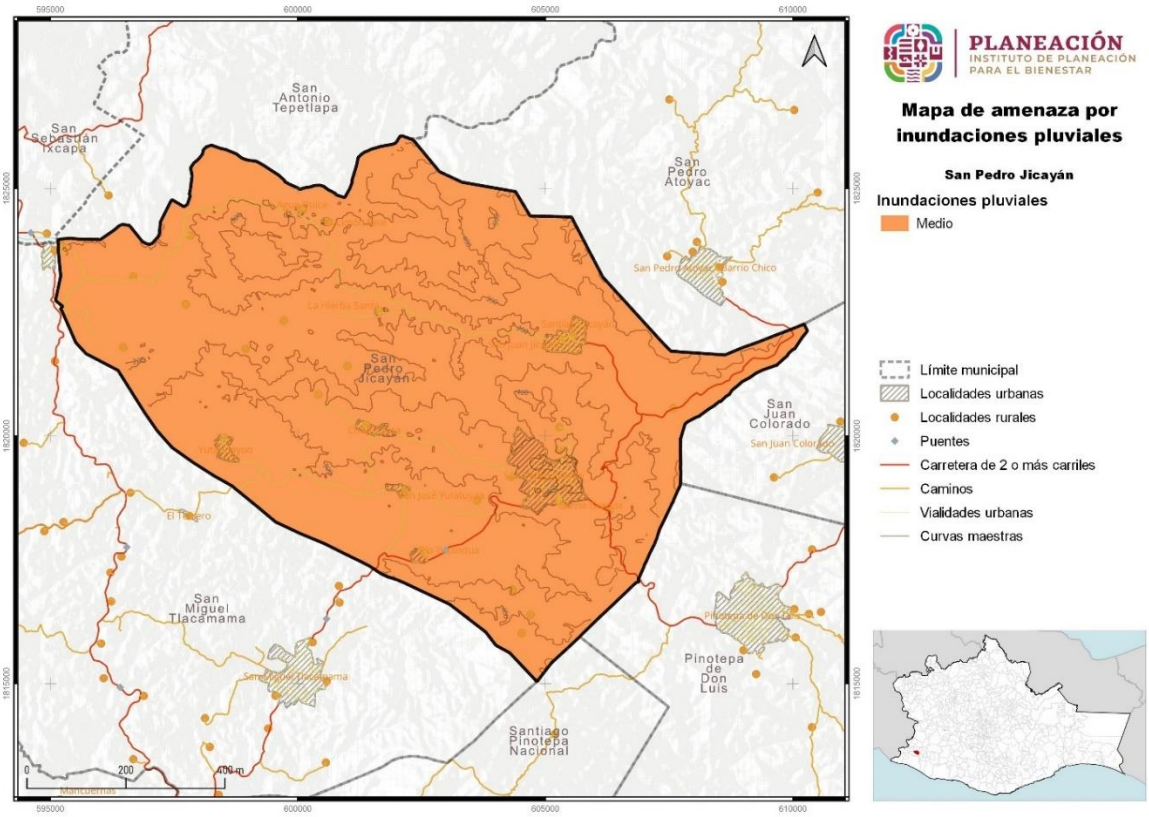
Aun sin eventos de inundación pluvial recientes, el 100% del territorio municipal tiene nivel de amenaza por inundaciones pluviales catalogado como medio.

Tabla 45. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	8510	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 51. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

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.

El 100% del territorio municipal tiene susceptibilidad muy alta por amenaza de precipitación de más de 585 mm

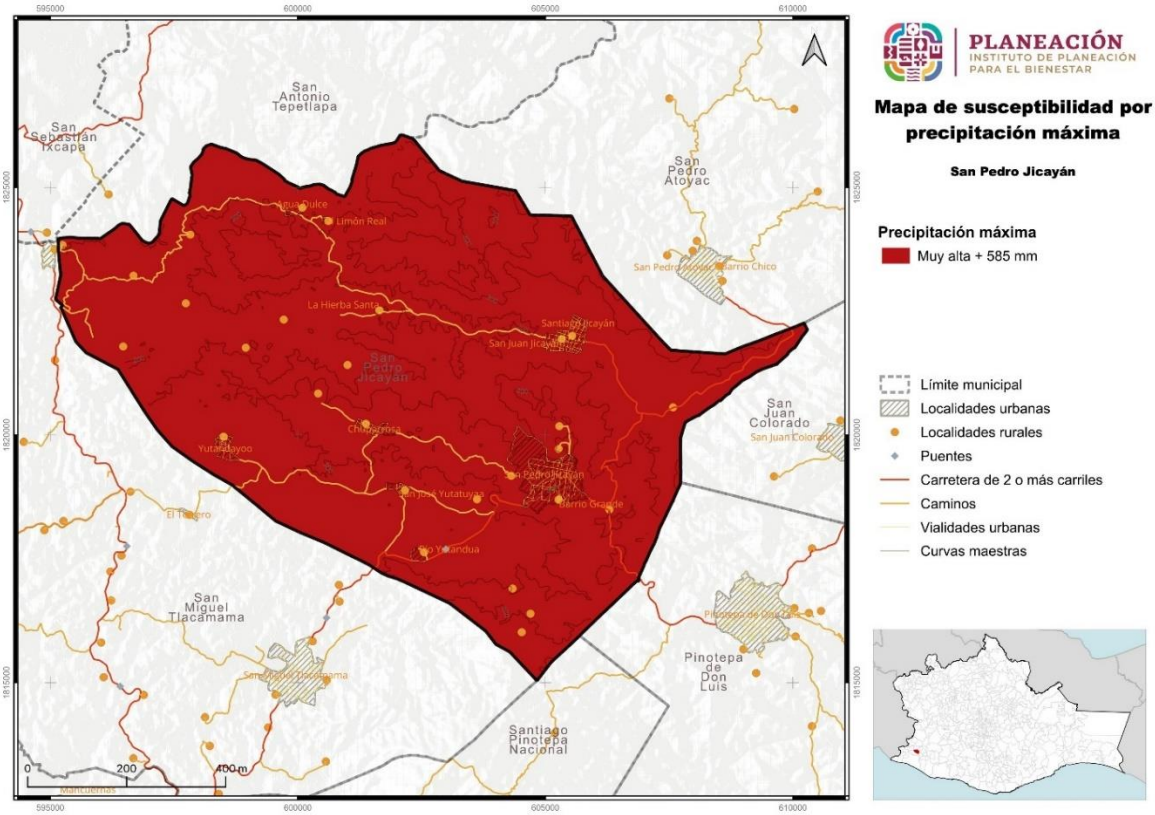
Tabla 46. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Susceptibilidad por precipitación máxima	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 585 mm	8514.61	100

Fuente: CentroGeo, 2024

El total de la superficie municipal de Jicayán tiene susceptibilidad muy alta ante lluvias máximas, estas pueden superar los 585 mm de lluvia.

Mapa 52. Susceptibilidad por inundación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.2 Inundaciones fluviales*

Las inundaciones fluviales se generan cuando el agua que se desborda de ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos.

En San Pedro Jicayán no se han presentado inundaciones de este tipo, por lo que tanto su probabilidad de ocurrencia, como nivel de peligro se pueden considerar como nulos.

1.4.6.3 Inundaciones costeras*

Las inundaciones costeras hacen referencia a la marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobre elevando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones. El municipio al no encontrarse en una zona costera, se entiende que la probabilidad y peligro por este tipo de inundación son nulas.

1.4.6.4 Inundaciones lacustres*

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

1.4.6.5 Tormentas de granizo

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

1.4.6.5.1 Amenaza por días con granizo en el municipio

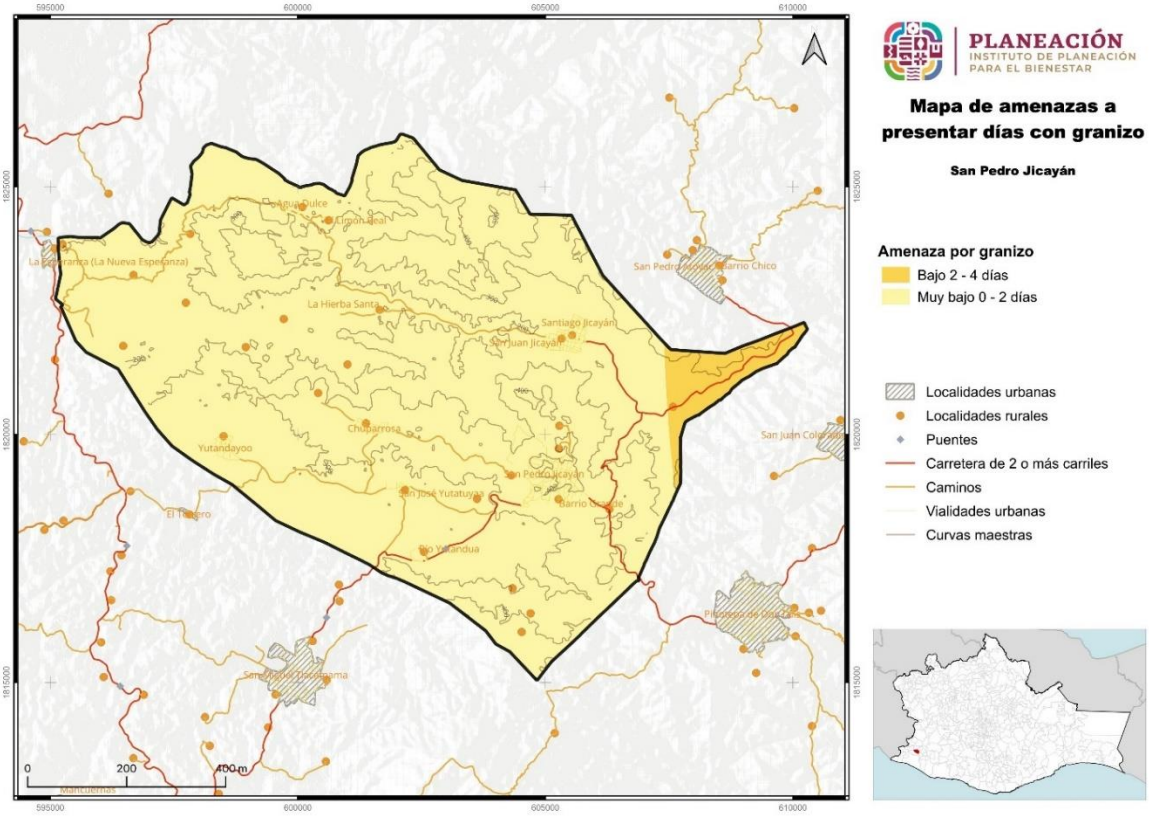
La amenaza por granizo en Jicayán es baja y muy baja, se considera por la cantidad de días consecutivos con precipitación de granizo, para este caso el 3.21% del territorio municipal tiene una amenaza baja que va de 2 a 4 días con granizo, el 96.79% de la superficie tiene una amenaza muy baja que va de 0 a 2 días con granizo.

Tabla 47. Amenaza por granizo en el municipio

Amenazas por granizo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja 2 - 4 días	273.05	3.21
Muy baja 0 - 2 días	8241.56	96.79

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 53. Amenaza por granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Al estar el 96.79% del municipio catalogado con una susceptibilidad muy baja ante tormentas de granizo, se pueden presentar al año entre 0 y 2 días con granizo, con los cuales se pueden generar pérdidas económicas en cultivos y en ganado, y afectando ligeramente a algunos habitantes de no contar con refugio en su momento.

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.

El municipio no tiene reporte de ocurrencia de nevadas, al igual que no se ha visto un descenso considerable en la temperatura de la zona aún en los meses de invierno. Otro factor que ayuda no tener la presencia de nevadas en el municipio es su ubicación geográfica, puesto que se encuentra inmerso en la región Costa, una zona por lo general muy cálida el 100% del territorio presenta una amenaza muy baja por este fenómeno.

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

La ocurrencia de nevadas en el municipio es nula, el 100% del municipio se encuentra bajo la categoría de peligro por nevadas muy bajo.

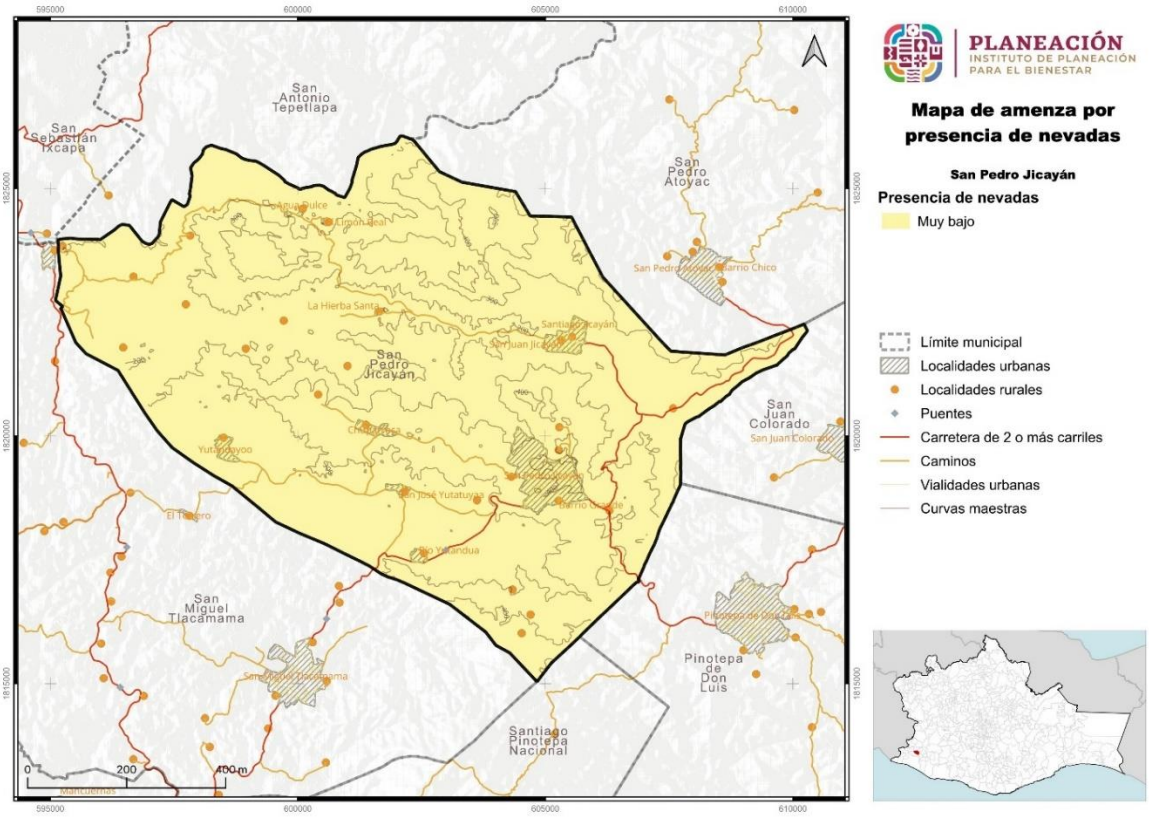
Tabla 48. Amenaza por nevadas en el municipio

Amenazas por nevadas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	8514.61	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Al estar bajo esta categorización de peligro muy bajo, todo el municipio, los habitantes, campos de cultivo y animales de corral no se podrían ver afectados de alguna manera por dicho fenómeno.

Mapa 54. 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

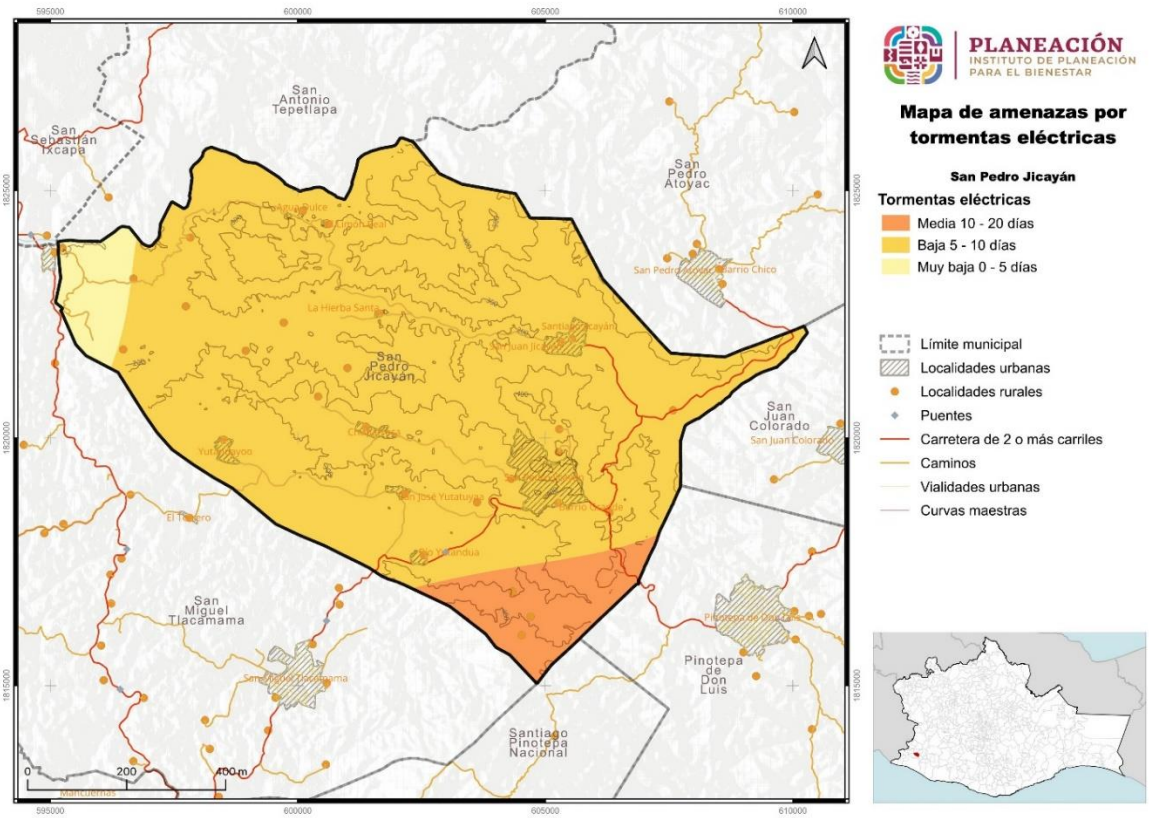
7.19% del territorio municipal está sujeto a una amenaza media por tormentas eléctricas que pueden estar presentes entre 10 y 20 días, 89.05% a una amenaza baja por tormentas eléctricas presentes entre 5 y 10 días y 3.76% presenta un nivel de amenaza muy baja por tormentas eléctricas presentes entre 0 y 5 días.

Tabla 49. Amenaza por tormentas eléctricas

Amenazas por tormetas eléctricas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media 10 - 20 días	612.57	7.19
Baja 5 - 10 días	7582.17	89.05
Muy baja 0 - 5 días	319.87	3.76

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 55. Amenaza por tormentas eléctricas



Fuente: CentroGeo, 2024

La porción oeste del municipio presenta una zona de muy baja amenaza por tormentas eléctricas, en el extremo sur la amenaza es media en una porción menor y toda la porción central tiene una amenaza baja nate tormentas eléctricas.

1.4.6.8 Sequías

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

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

De acuerdo con lo que se trabajó en los talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, se sabe que las sequías en el munipio se han presentado ciclicamente, y cada año se han ido presentando con mayor intensidad.

1.4.6.8.1 Peligro por sequías

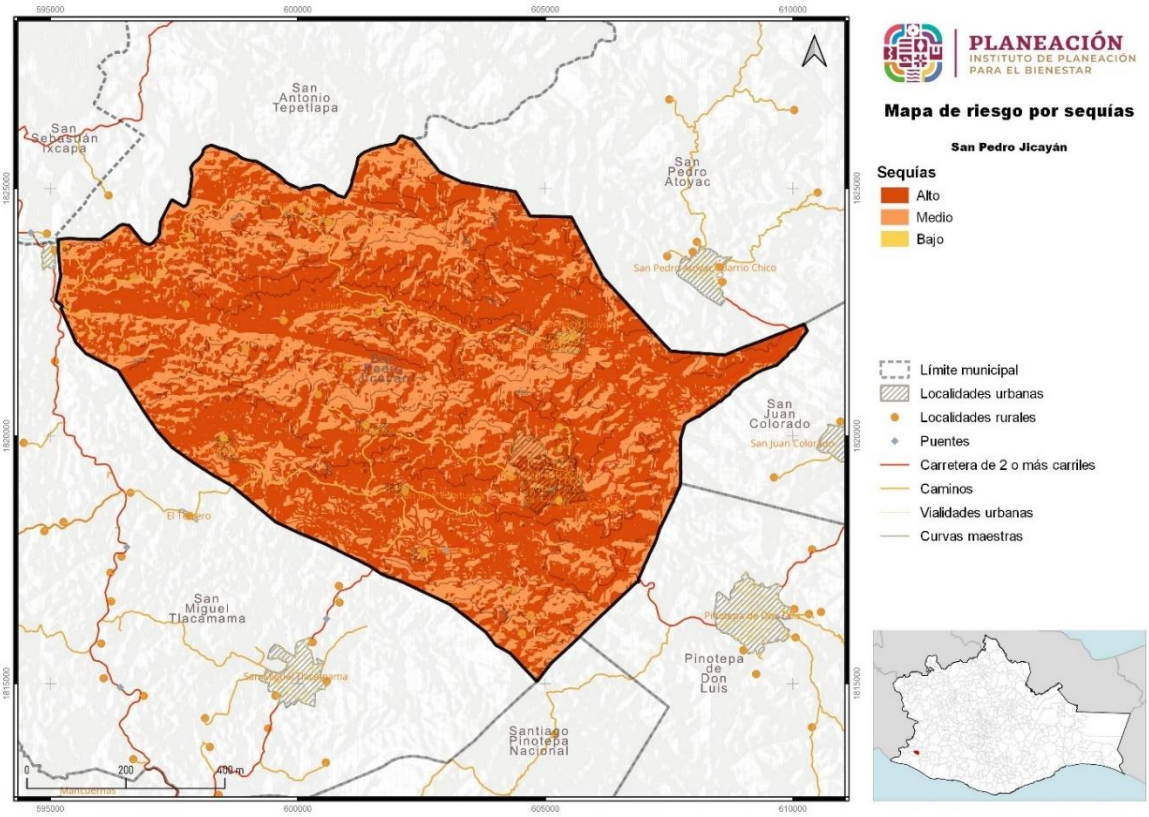
El 65.23% del territorio de Jicayán está sujeto a una amenaza alta por sequía, y el 34.77% restante está sujeto a una amenaza media. No hay una situación de amenaza baja en ninguna proporción del territorio.

Tabla 50. Peligro por sequías

Amenaza por sequias	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	5543.63	65.23
Media	2954.8	34.77
Baja	0.4	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 56. Peligro por sequías



Fuente: CentroGeo, 2024

Existe una dispersión total de la superficie de Jicayán tomando en cuenta el territorio en nivel alto y medio de amenaza por sequía.

Las áreas de cultivo se encuentran dentro de las zonas con un riesgo alto ante sequías, por lo que la producción se puede ver severamente afectada por el déficit de agua, al igual que todas las localidades del municipio.

Imagen 14. Condición de sequía actual en la cabecera municipal y zonas de cultivo

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.

En talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, se recabo infomación acerca de la incidendia de las ondas de calor en el municipio; el fenómeno es considerado común durante la epoca de sequía, cuando la sensación térmica es mayor.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

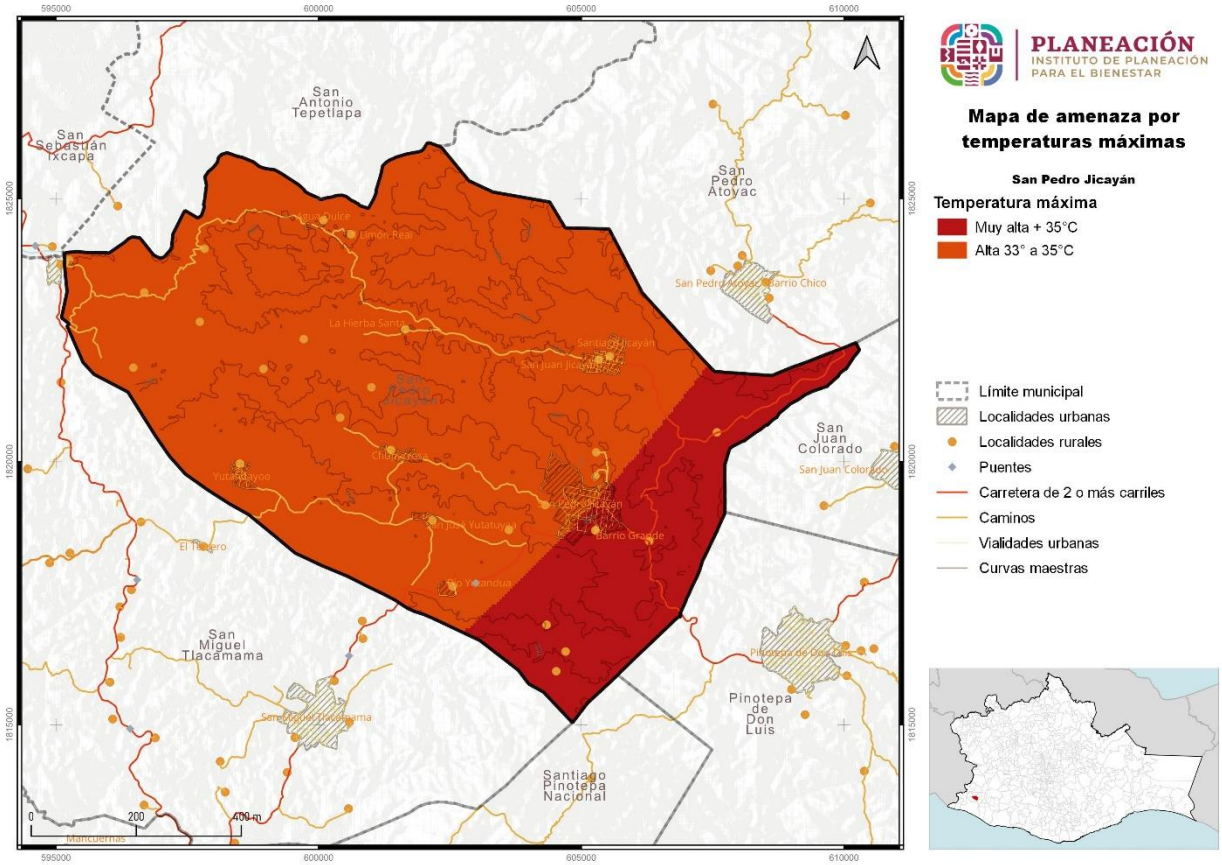
En Jicayán la amenaza por temperaturas mayores a 35°C impacta al 19.4% del territorio, el 80.6% restante está sujeto a una amenaza que supera los 33°C. En términos generales las temperaturas superan los 33°C durante la primavera, en los meses de abril y mayo considerados los más calurosos en Oaxaca.

Tabla 51. Amenaza por temperaturas máximas

Amenaza por temperaturas máximas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 35°C	1650.7	19.4
Alta 33° a 35°C	6859.3	80.6

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 57. Amenaza por temperaturas máximas



Fuente: CentroGeo, 2024

El extremo sureste del municipio de Jicayán está sujeto a las temperaturas más altas en el territorio

1.4.6.10 Ondas gélidas

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

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

respiratorias, incrementando la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación.

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

1.4.6.11 Heladas

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

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

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

1.4.6.11.1 Susceptibilidad por heladas en el municipio

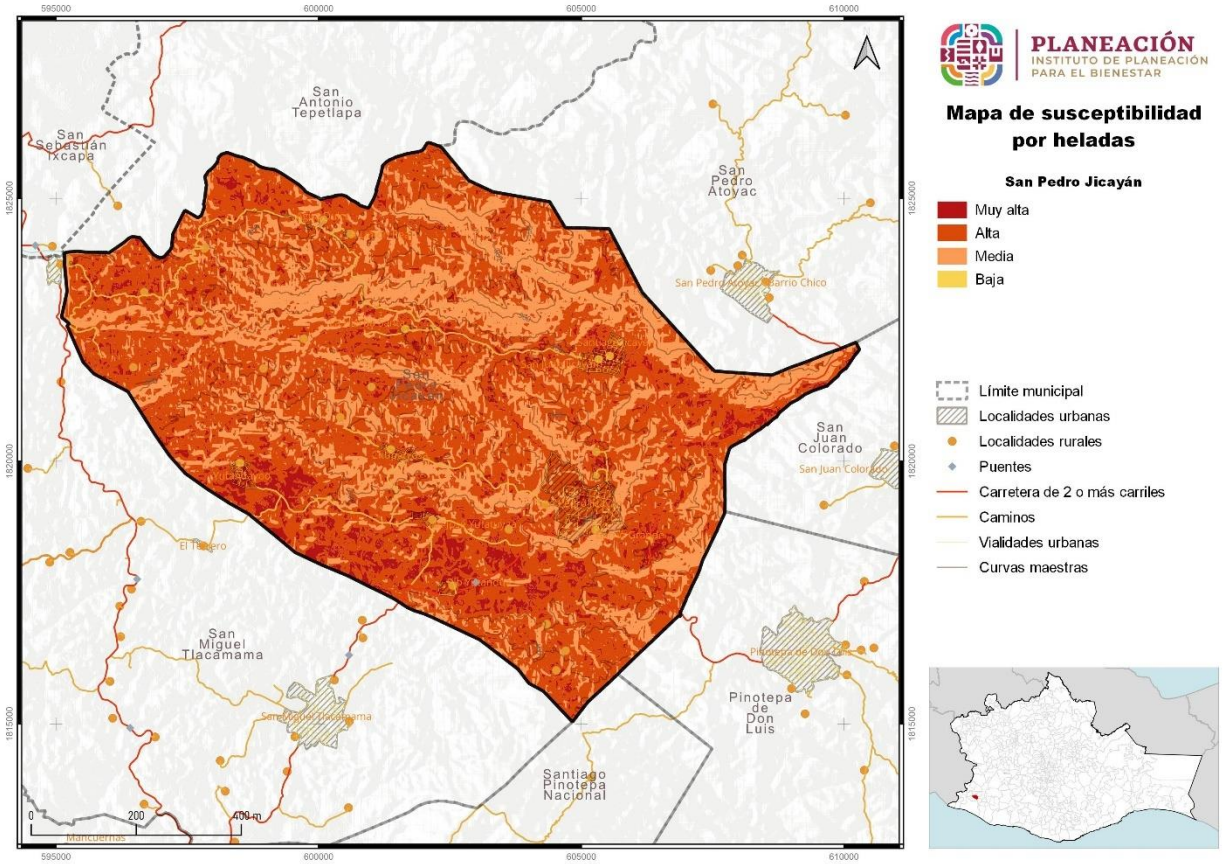
La susceptibilidad por heladas en el municipio es muy alta en 10.31% del territorio, alta en el 58.15%, media en 31.51%.

Tabla 52. Susceptibilidad por heladas

Amenazas por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	877.73	10.31
Alta	4948.85	58.15
Media	2681.61	31.51
Baja	1.81	0.02

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 58. Susceptibilidad por heladas



Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución uniforme de la susceptibilidad del territorio ante heladas se observa en el mapa. Más del 68% del territorio tiene susceptibilidad alta

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

La amenaza por vientos fuertes y tornados es muy baja en todo el territorio municipal.

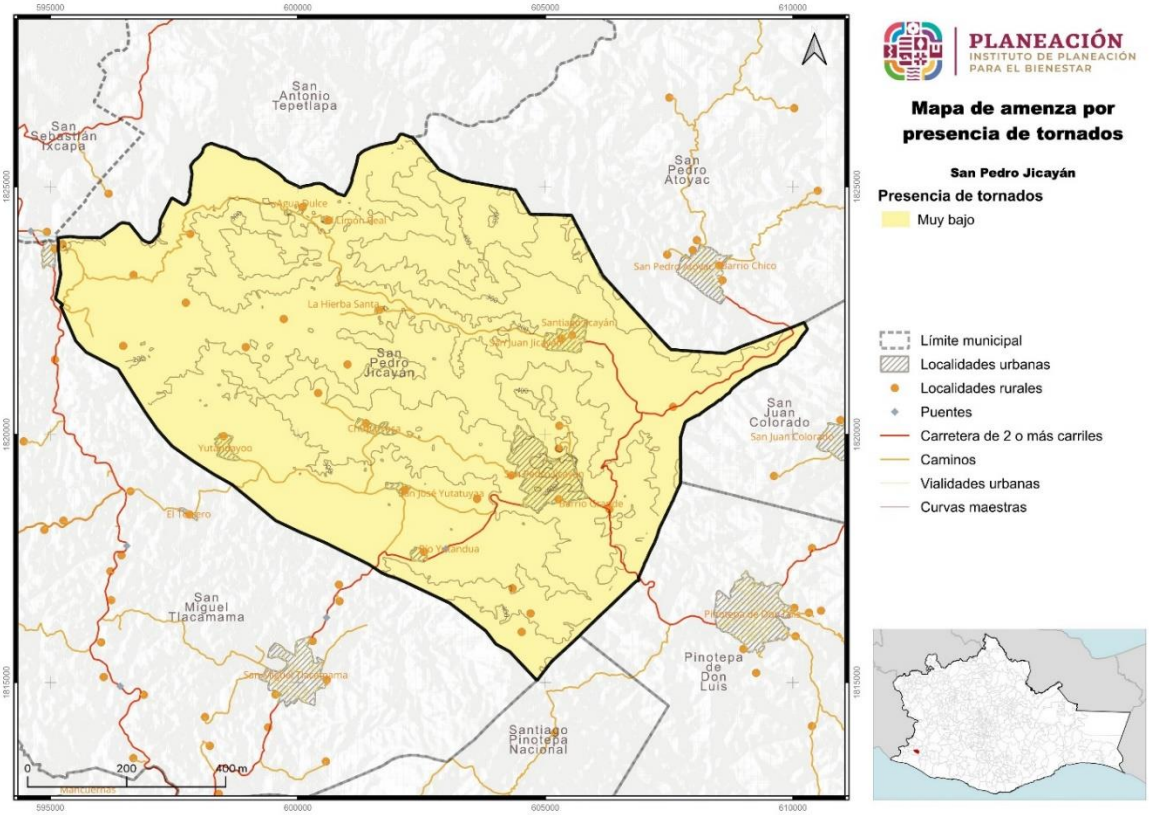
Tabla 53. Amenaza por tornados

Amenazas por tornados	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	8514.61	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Si bien la presencia de tornados está categorizada como “Muy baja” o casi nula, la presencia de vientos fuertes en la zona es un punto para considerar, ya que la mayoría de las casas tiene techado de lámina, y con un vendaval estos pueden desprenderse de las casas.

Mapa 59. Amenaza por tornados



Fuente: CentroGeo, 2024

Imagen 15. Vista desde arriba donde se aprecia las casas con techado de lámina

1.5 Vulnerabilidad y riesgos

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

1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal

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

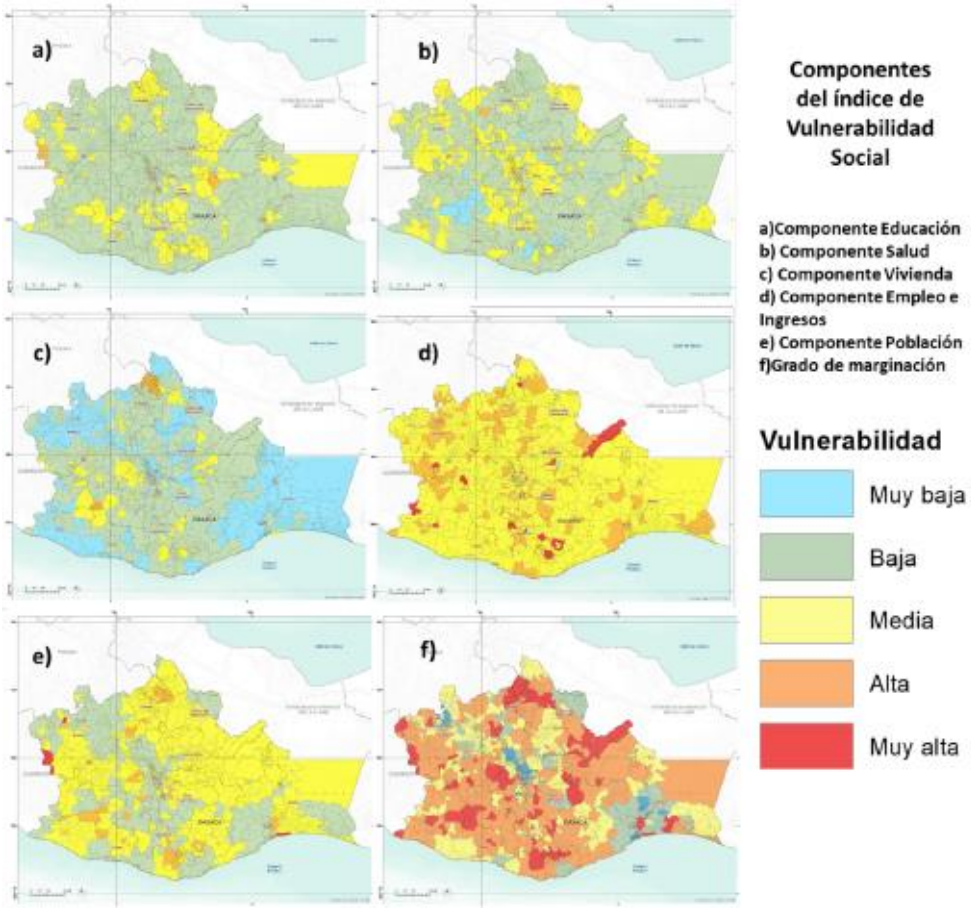
El valor de vulnerabilidad de los indicadores se clasificó en cinco rangos: **muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo**, según lo establecido a nivel nacional en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social"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

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

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

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

Mapa 60. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca



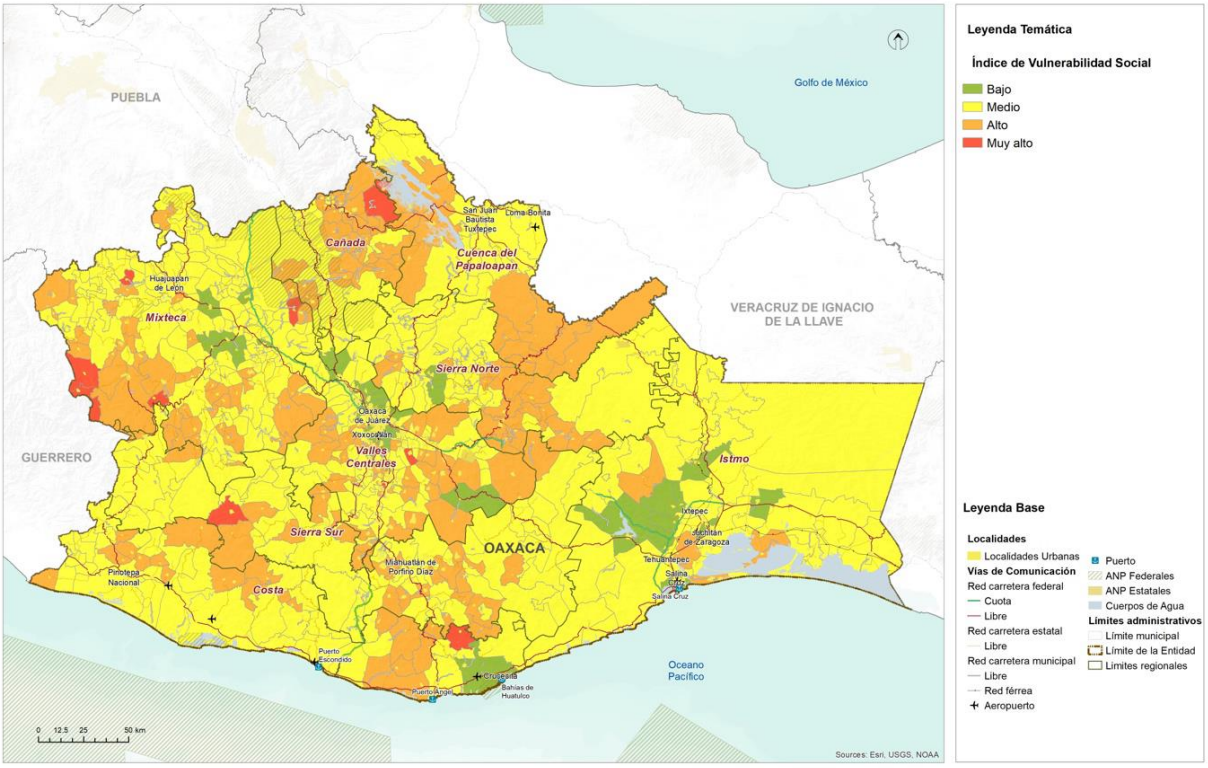
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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

La integración de los cinco componentes Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos, Población y el índice de marginación calculado por CONAPO resulta en el Índice de Vulnerabilidad Social, los resultados se presentan en el siguiente mapa, donde se aprecia que la mayoría de los municipios del estado presentan niveles

medios de vulnerabilidad (326), no obstante, de los 570 municipios, 185 presentan alta vulnerabilidad y once muy alta vulnerabilidad, en contraste 48 asumen una baja vulnerabilidad (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 61. 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 rezago social alto y grado de marginación 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.

La vulnerabilidad social del municipio distribuida en el territorio de Jicayán es alta en 2.59% del territorio, es media en 0.12%, en 97.06% es vulnerabilidad baja y 0.24% para vulnerabilidad muy baja.

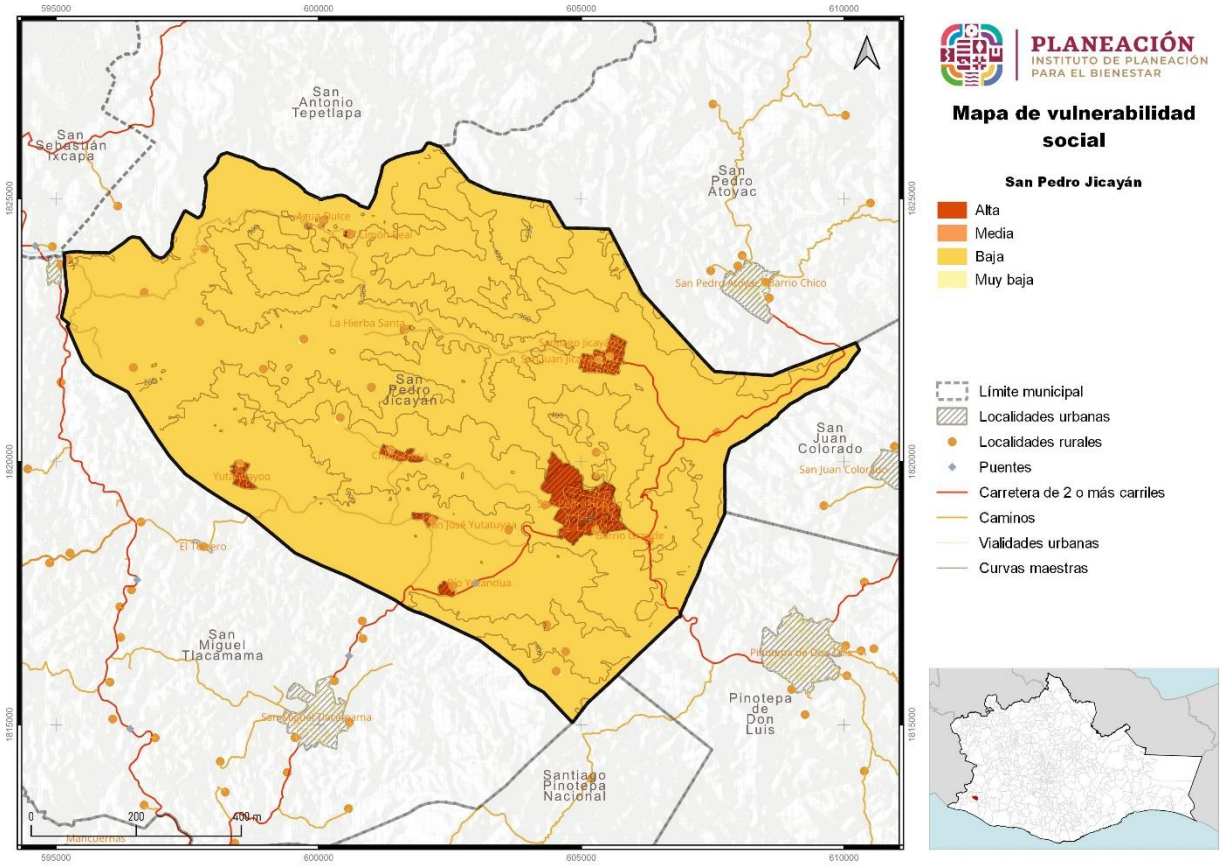
Tabla 54. Vulnerabilidad social en el municipio

Vulnerabilidad social	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	220	2.59
Media	10	0.12
Baja	8260	97.06
Muy Baja	20	0.24

Fuente: CentroGeo, 2024

Haciendo énfasis en el nivel de alta vulnerabilidad social, la superficie esta vinculada a los asentamientos humanos, por otro lado, los menores niveles de vulnerabilidad están asociados a sitios donde la presencia humana es menor o esporádica.

Mapa 62. Vulnerabilidad social en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

El número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana. De acuerdo con el 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.

El 97.8% del territorio que ocupan las localidades del municipio tiene vulnerabilidad media, el 2.2% tiene vulnerabilidad baja.

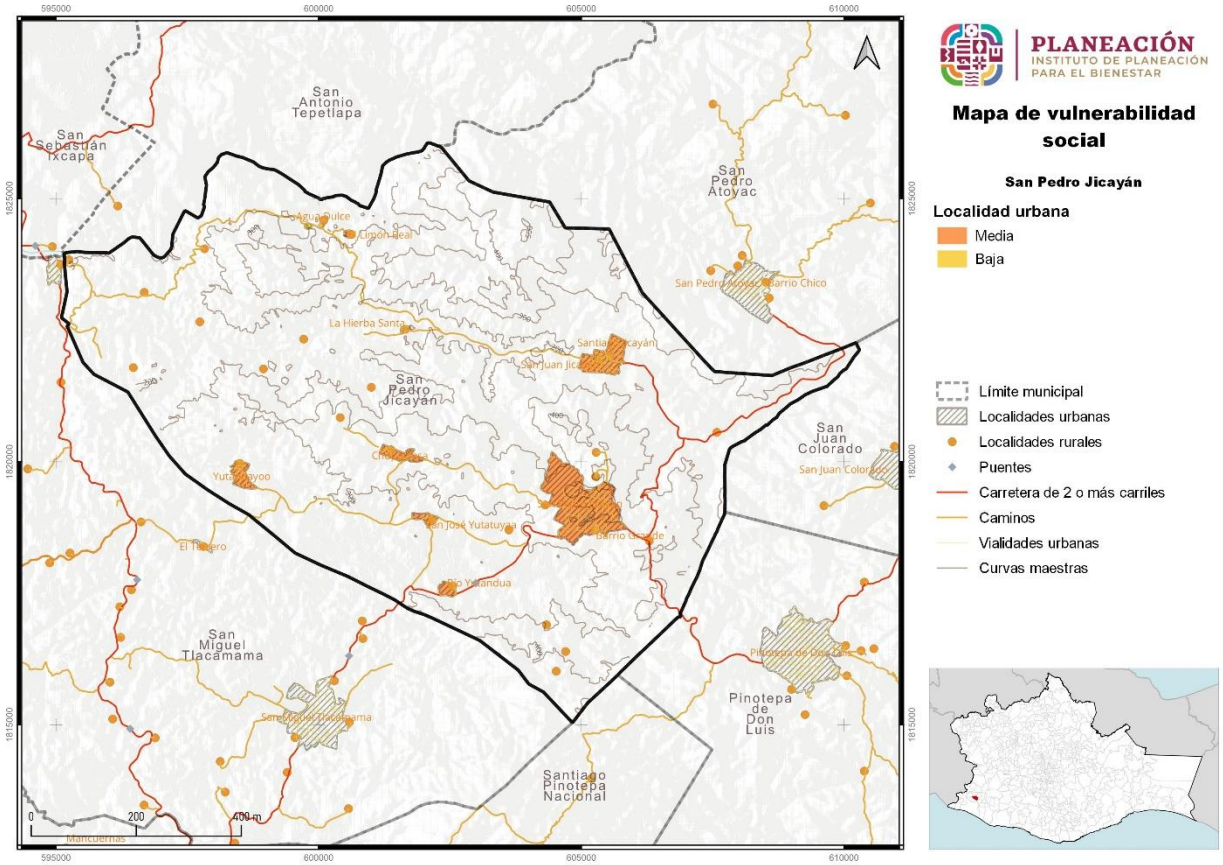
Tabla 55. Vulnerabilidad social en localidad urbana

Vulnerabilidad social localidad urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	225.8	97.8
Baja	5.09	2.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Las localidades del municipio de Jicayán se encuentran en un nivel de vulnerabilidad social urbana media.

Mapa 63. Vulnerabilidad social en localidad urbana



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

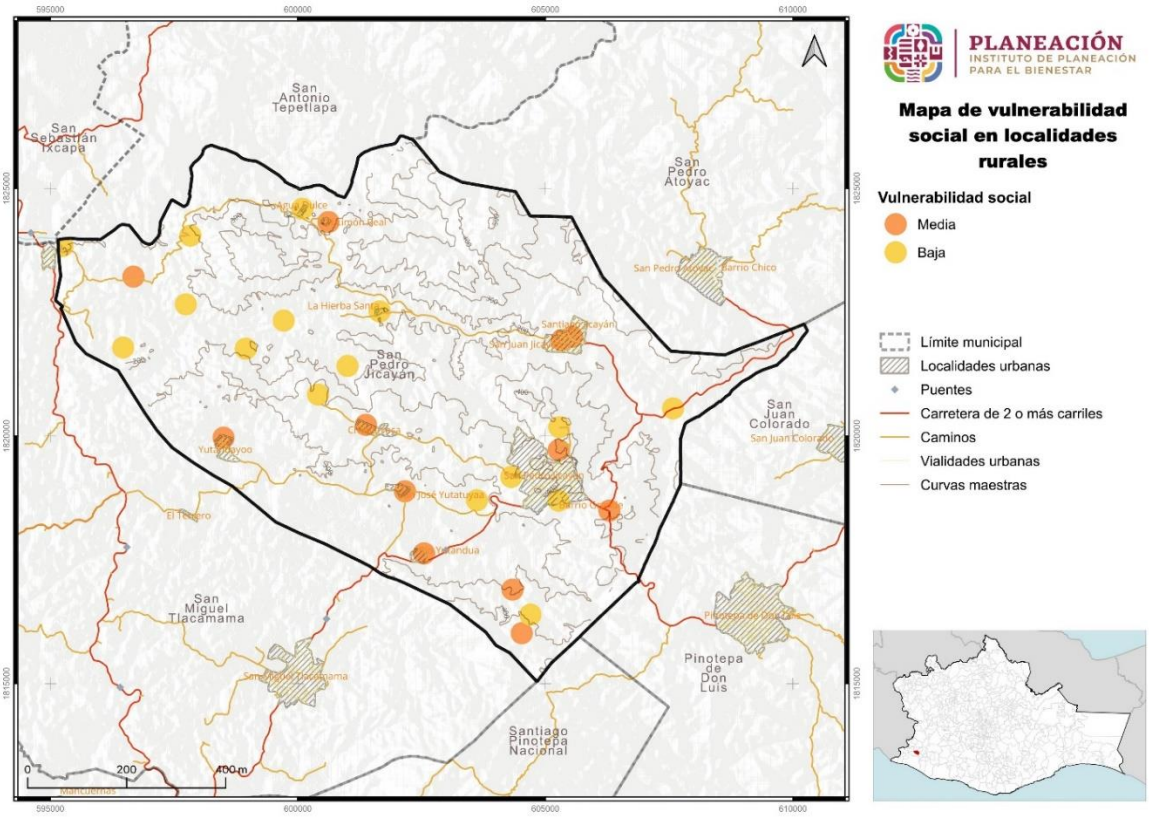
Respecto de las localidades rurales el 42.86% tiene vulnerabilidad media, entre tanto el 57.14 tiene vulnerabilidad baja.

Tabla 56. Vulnerabilidad social en localidad rural

Vulnerabilidad social localidad rural	Localidades rurales por categoría	Porcentaje de localidades rurales del municipio
Media	12	42.86
Baja	16	57.14

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 64. Vulnerabilidad social en localidad rural



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.3 Riesgos a nivel estatal

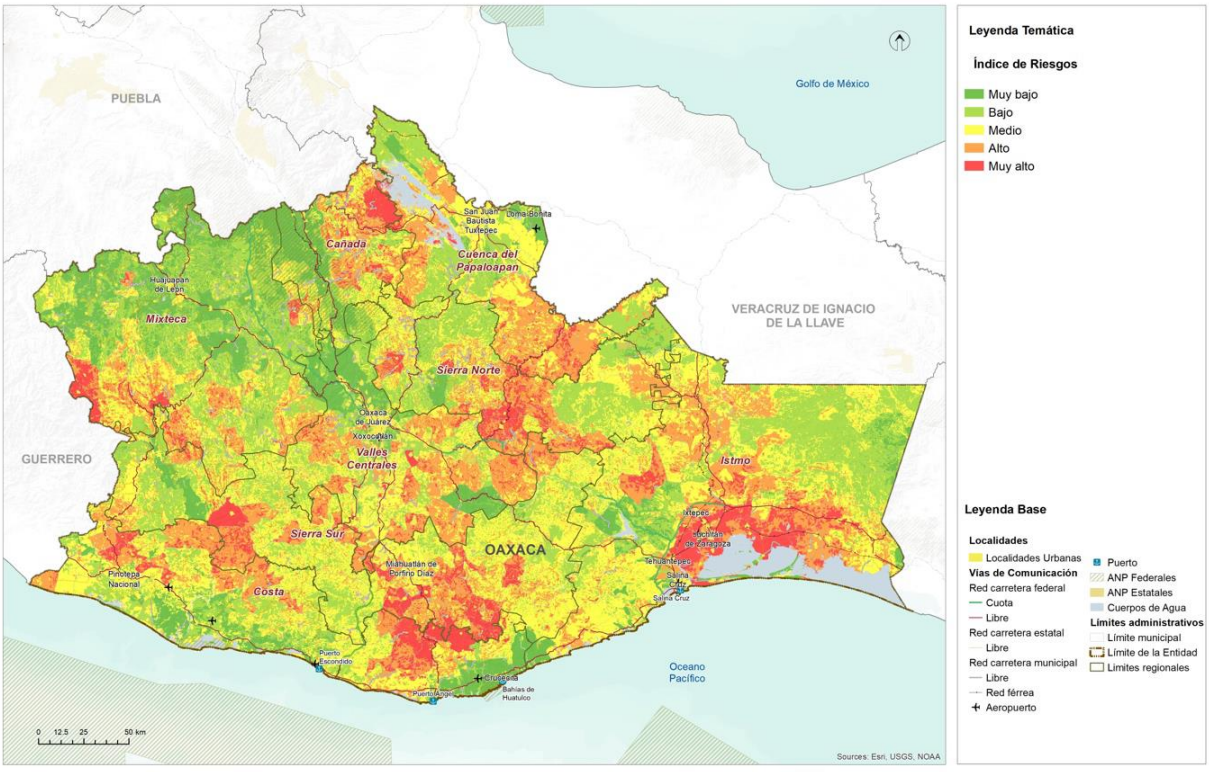
De acuerdo con la información del PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca existen importantes riesgos a fenómenos de origen natural, en especial hidrometeorológicos y geológicos, las áreas que suelen estar más expuestas a estos fenómenos incluyen las áreas costeras con riesgos de la incidencia de huracanes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

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

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

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

Mapa 65. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca



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

1.5.4 Riesgos identificados en el municipio

Geológicos

En general, los riesgos analizados en el atlas de riesgos del municipio de San Pedro Jicayán están clasificados en cinco categorías que son muy baja, baja, media, alta y muy alta. Particularmente relacionados con los riesgos latos y muy altos que son lo que tendría un impacto significativo en el municipio, se describen a continuación:

Sismos: San Pedro Jicayán está situado a 95 kilómetros de la placa de Cocos, una distancia que contribuye a la alta sismicidad del municipio. Por tal circunstancia, de manera permanente el 10.31% del territorio municipal presenta un riesgo alto y muy alto para periodos de retorno de hasta 1000 años.

Deslizamiento: la superficie de San Pedro Jicayán que enfrenta un riesgo alto es de 0.67%, esta superficie se incrementa levemente de acuerdo con el cálculo de periodos de retorno de hasta 50 años cuando incrementa al 2.21% del territorio.

Derrumbes: la superficie que presenta un riesgo alto actual es del 0.45% del territorio, se incrementa hasta 1.23% para un periodo de retorno de 50 años..

Flujos: La superficie en riesgo actual es del 0.10% del territorio, esta superficie alcanza 0.49% en un periodo de retorno de 50 años.

Hundimientos: Por subsidencia la superficie en riesgo es alta en 3.69% del territorio y es muy alta en 0.51%. Por agrietamiento se presenta riesgo alto en 1.06% del territorio.

Hidrometeorológicos

Inundaciones pluviales.

Por inundaciones pluviales el 2.1% del territorio presenta riesgo alto, no incrementa la superficie para periodos de retorno calculados.

Precipitación máxima

Por precipitación máxima la superficie en riesgo catalogado alto para un periodo de retorno inmediato de 24 horas es de 89.69% y 10.31% presenta riesgo muy alto. Por otro lado, de acuerdo con los cálculos de periodos de retorno de hasta 50 años, la superficie con riesgo alto es de 8.21% y en riesgo muy alto es de 2.10%.

Ciclones tropicales

Tormentas eléctricas

El resigo actual de las tormentas eléctricas abarca 1.9% del territorio con un nivel de riesgo alto, esta superficie se incrementa levemente hasta alcanzar 3.5% del territorio para un periodo de retorno de 100 años. Para ese cálculo de 100 años de periodo de retorno aparece una pequeña porción del territorio con riesgo muy alto equivalente al 0.43%.

Temperaturas mínimas

Por ondas gélidas, existe un riesgo actual alto en 3.46% del territorio y muy alto en 0.46%.

Tormentas de granizo

Nevadas

Temperaturas máximas

Por temperaturas máximas existe riesgo alto en 3.64% del territorio y muy alto en 0.56% y a diferencia de los riesgos en los que la superficie se incrementa para periodos de 50 o hasta 100 años, en este caso la superficie decrece hasta alcanzar el 2.7% en riesgo alto para un periodo de retorno de 50 y 100 años. La superficie en riesgo muy alto desaparece.

Químico-tecnológicos

Explosión de combustible en calles

El riesgo por explosión de combustibles en calles representa una amenaza para la seguridad pública, la infraestructura y el medio ambiente en áreas urbanas, las cuales se derivan por accidentes de tráfico que involucren vehículos que transportan materiales peligrosos. El riesgo actual es alto en 0.9% del territorio.

Explosión en pequeños comercios

En cuanto al riesgo por explosión en pequeños comercios se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento explosivo dentro o alrededor de algún establecimiento minoristas que manejan, almacenan o utilizan sustancias inflamables o explosivas. 0.27% de la superficie municipal está en riesgo alto y 0.05% en riesgo muy alto.

Incendios forestales

El riesgo alto se encuentra presente en 2.41% de la superficie municipal y otro 0.03% presenta un riesgo muy alto por incendios.

Sanitario-ecológicos

Epidemias y plagas

Las plagas y enfermedades forestales impactan con un nivel de riesgo alto y muy alto en el municipio."

- El escarabajo *Xyleborus grabatus* no se encuentra presente en México, sin embargo su estatus es de plaga cuarentenaria, es un barrenador de madera y transmite a un hongo que produce la marchitez del laurel, principalmente de la familia Lauraceae, el riesgo es alto en 0.52% de la superficie municipal y muy alto en 0.06%.
- El escarabajo *Euwallacea es un barrenador polífago se encuentra en algunas zonas de México (IPPC, 2018), está considerada como plaga cuarentenaria. Pone en riesgo alto al 0.15% de la superficie municipal.*

Socio-organizativos

Ocurrencia de accidentes

La ocurrencia de accidentes puede derivarse de una variedad de factores, que en la mayoría de los accidentes son causados por errores humanos, ambientales como el clima o la contaminación del suelo y agua o relacionados con el diseño y mantenimiento de infraestructuras ante la falta de procedimientos de seguridad. En el municipio el riesgo por accidentes es muy bajo.

Tabla 57. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de Riesgo Predominante	
		% Alto	% Muy alto
Geológicos	Sismos, PR5, PR10, PR100, PR1000	2.1%	8.21%
	Deslizamiento de laderas	0.67%	-
	Deslizamiento de laderas PR5	0.79%	-
	Deslizamiento de laderas PR10	1.08%	-
	Deslizamiento de laderas PR20	1.56%	-

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de Riesgo Predominante	
		% Alto	% Muy alto
	Deslizamiento de laderas PR50	2.21%	-
	Derrumbes	0.45%	-
	Derrumbes PR 5	0.78%	-
	Derrumbes PR 10	0.89%	-
	Derrumbes PR 20	1.06%	-
	Derrumbes PR 50	1.23%	-
	Flujo de detritos	0.10%	-
	Flujo de detritos PR 5	0.11%	-
	Flujo de detritos PR 10	0.14%	-
	Flujo de detritos PR 20	0.25%	-
	Flujo de detritos PR 50	0.49%	-
	Hundimientos (subsidencia)	3.69%	0.51%
	Hundimientos (agrietamiento)	1.06%	-
Hidrometereológicos	Inundaciones pluviales	2.1%	-
	Precipitación máxima PR 24 hrs	89.69%	10.31%
	Prec. Máx. PR 5, PR 10, PR 25, PR 50	8.21%	2.1%
	Tormentas eléctricas PR 5	1.9%	-
	Tormentas eléctricas PR 10	2.1%	-
	Tormentas eléctricas PR 25	2.57%	-
	Tormentas eléctricas PR 50	2.68%	-
	Tormentas eléctricas PR 100	3.5%	0.43%
	Sequías	2.37%	-
	Ondas gélidas	3.46%	0.46%
	Ondas cálidas	3.64%	0.56%
	Ondas cálidas PR 5	1.94%	-
	Ondas cálidas PR 10	2.1%	-
	Ondas cálidas PR 25	2.63%	-
	Ondas cálidas PR 50, PR 100	2.7%	-
QuímicoTecnológicos	Explosión de combustible en calle	0.9%	-
	Explosión de gas en comercios	0.27%	0.05%

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de Riesgo Predominante	
		% Alto	% Muy alto
	Incendios	2.41%	0.03%
Sanitario-Ecológicos	Xyleborus (plaga forestal)	0.52%	0.06%
	Euwallacea (plaga forestal)	0.15%	-
Socio-organizativos	Concentración masiva		
	Afectación de servicios		

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

La población actual del municipio es de 11,279 habitantes en total. El 53.3% son mujeres y 46.7% son hombres. Su población representa 0.3% del total del estado y su tasa de crecimiento de 2010 a 2020 fue de -0.2% (INEGI 2020).

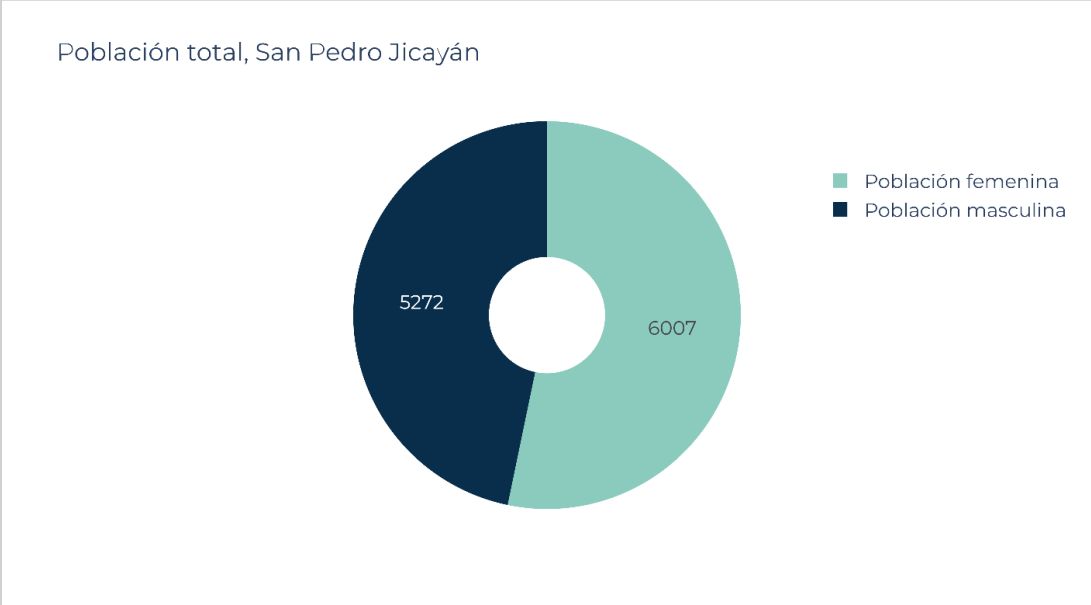
Tabla 58. Población total para el municipio

Municipio	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
San Pedro Jicayán	11,279	6,007	5,272

Fuente: CentroGeo, 2024

En el municipio hay una diferencia entre mujeres y hombres de 735 habitantes, lo cual equivale a un 6.5 % de la población total en el municipio.

Gráfica 19. Porcentaje de población femenina y masculina



Fuente: CentroGeo, 2024

La población se encuentra distribuida en 18 localidades con una densidad de 143.8 hab/km². El 38.9% se concentra en la localidad de San Pedro Jicayán. Las dos comunidades en mayor tamaño por población que siguen son San Juan y Santiago Jicayán, sumando entre las dos 25.7% del total de la población. Tres comunidades con tamaño de población entre 500 y 1,000 habitantes concentran 20.9% y el 14.5% restante se distribuye entre 12 comunidades de menor población.

Tabla 59. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Tilquiápam

Nombre Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
Total	11,279	6,007	5,272
Rancho Ismael	1	-	-
San Pedro Jicayán	4386	2365	2021
Agua Dulce	408	227	181
Chuparrosa	863	444	419
San Juan Jicayán	1815	942	873
Santiago Jicayán	1082	578	504
Yutandayoo	871	471	400
Río Yutandua	220	114	106
Los Marcelo [Colonia]	210	111	99
La Hierba Santa	153	75	78
Tres Ríos	20	9	11
San José Yutatuyaa	626	337	289
San Marcos el Coyul	80	40	40

El Limón Real	161	85	76
Kavakuayu	1	-	-
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	83	78
Barrio Grande	104	57	47
Colonia Nueva Jicayán	117	69	48

Fuente: CentroGeo, 2024

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

Rango de edad de 0 a 9 años

Este rango de edad que comprende a la niñez abarca a los menores de edad desde recién nacidos hasta los 9 años. La población dentro del municipio es de un total de 2,529 infantes, de los cuales 1,297 son niños y 1,232 son niñas.

Tabla 60. 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	1228	608	620
5 a 9	1301	689	612
Población de 0 a 9 años	2,529	1,297	1,232

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 10 a 24 años

El rango de edad comprendido entre los 10 y 24 años dentro del municipio se encuentra conformada por una población total de 3,218 habitantes, de los cuales 1,688 son mujeres y 1,530 son hombres.

Tabla 61. 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	1314	664	650
15 a 19	1153	595	558
20 a 24	751	429	322
Población de 10 a 24 años	3,218	1,688	1,530

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 2,603 habitantes, 1,456 son mujeres y 1,147 son hombres.

Tabla 62. 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	705	408	297
30 a 34	616	328	288
35 a 39	681	387	294
40 a 44	601	333	268
Población de 25 a 44 años	2,603	1,456	1,147

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 45 a 59 años

La etapa de adultos maduros se encuentra conformada por una población total de 1,444 habitantes, 805 son mujeres y 639 son hombres. En comparación a la etapa de adultos jóvenes, la población de adultos maduros comienza a disminuir, siendo más notorio en la población femenina.

Tabla 63. 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	496	281	215
50 a 54	508	272	236
55 a 59	440	252	188
Población de 45 a 59 años	1,444	805	639

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 60 años y más

Para el rango de edad de 60 y más años, considerados mayores, la población total es de 1,450 adultos, 743 son mujeres y 707 son hombres. En esta categoría de edad no hay mucha diferencia entre la población de mujeres y hombres.

Tabla 64. 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	354	168	186

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
65 a 69	393	224	169
70 a 74	263	135	128
75 a 79	185	95	90
20 a 84	108	47	61
85 y más	147	74	73
Población de 60 años y más	1,450	743	707

Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con los Censos de Población y Vivienda de los años 2010 y 2020, por grupos quinquenales de edad se observa una disminución en la población de infantes en el rango de 0 a 9 años, así como en la población de 10 a 24 años.

Tabla 65. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio

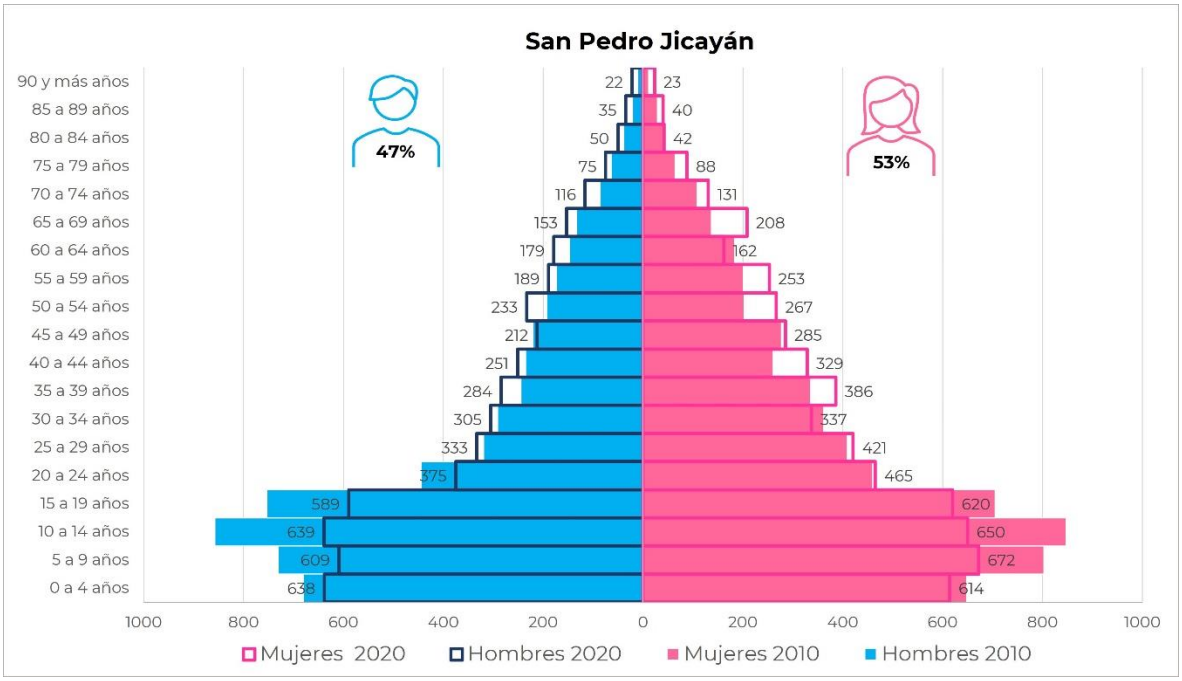
San Pedro Jicayán	Población Total 2010	Hombres 2010	Mujeres 2010	Población Total 2020	Hombres 2020	Mujeres 2020
0 a 4 años	1328	680	680	1252	638	614
5 a 9 años	1533	730	730	1281	609	672
10 a 14 años	1704	857	857	1289	639	650
15 a 19 años	1458	753	753	1209	589	620
20 a 24 años	904	444	444	840	375	465
25 a 29 años	728	319	319	754	333	421
30 a 34 años	653	291	291	642	305	337
35 a 39 años	580	244	244	670	284	386
40 a 44 años	496	235	235	580	251	329
45 a 49 años	497	220	220	497	212	285
50 a 54 años	395	193	193	500	233	267
55 a 59 años	374	173	173	442	189	253
60 a 64 años	330	147	147	341	179	162
65 a 69 años	270	133	133	361	153	208
70 a 74 años	194	86	86	247	116	131
75 a 79 años	128	64	64	163	75	88
80 a 84 años	81	38	38	92	50	42
85 a 89 años	50	21	21	75	35	40
90 y más años	21	10	10	45	22	23

Fuente: CentroGeo, 2024

En ambos sexos, la población se mantiene estable de los 25 a 34 años, sin embargo, a partir de esta edad la población empieza a aumentar.

Esto indica que la pirámide poblacional de San Pedro Jicayán comienza a invertirse.

Gráfica 20. Desagregación por sexo en grupos quinquenales

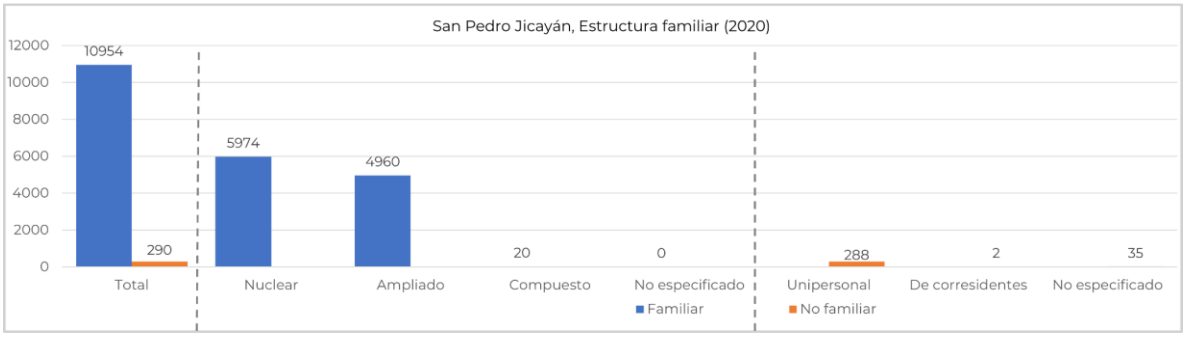


Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.1.1 Tipo y clase de hogar

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

Gráfica 21. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI>



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

En el municipio de San Pedro Jicayán se tiene presencia de 10,954 habitantes dentro de hogares familiares, corresponde a 97.11 % de la población. Para el caso de los hogares no familiares se tiene un total de 290 habitantes, correspondiendo al 2.89% del total de la población del municipio.

Dentro de los hogares familiares se tienen 5,974 habitantes en familia nuclear, y 4,960 a los de tipo ampliado.

Tabla 66. 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 Pedro Jicayán	11279	2691	835	1856	11279	2942	8337

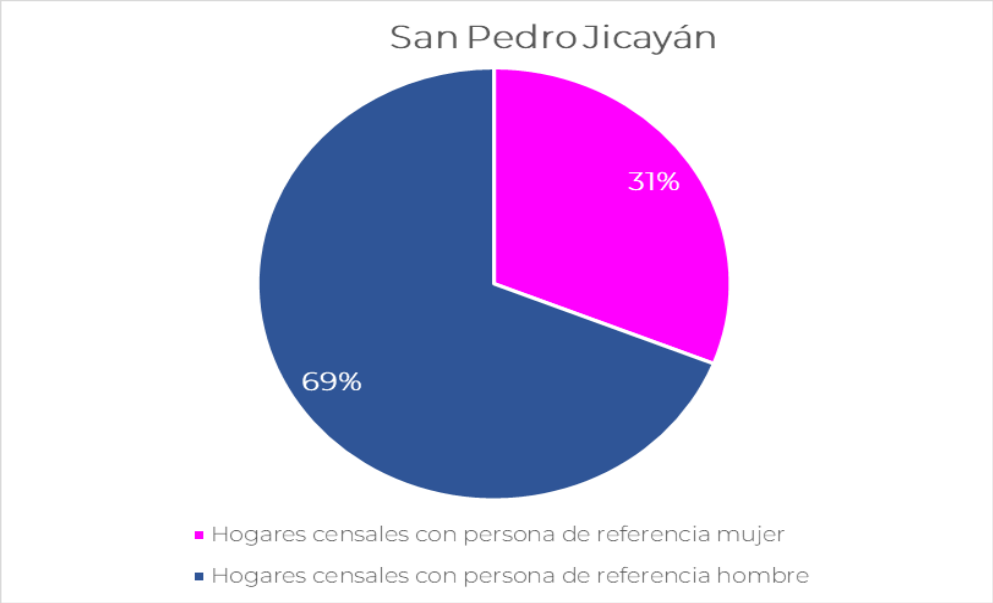
Fuente: CentroGeo, 2024

Con respecto al número de hogares (viviendas) en el municipio y su composición poblacional, se encontró que de los 2,691 hogares totales 835 hogares tienen como jefa a una mujer, 31% de los hogares totales, 1856 tienen como jefe a un hombre, 67.5% de los hogares totales en el municipio.

En cuanto a distribución de la población dentro de los hogares, de acuerdo con datos de INEGI, se tiene que, de los 11279 habitantes totales, 2942 (26.08 %) viven en hogares

que tienen como responsable a una mujer, y 8337 (73.92%) viven en un hogar que tiene como responsable a un hombre.

Gráfica 22. Estructura familiar y género



Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de los hogares dentro del municipio, de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI; en la cabecera de San Pedro Jicayán es donde se concentra el mayor número, con un total de 1,112 hogares (41.32%). El resto de los hogares se distribuye en las diferentes localidades del municipio, siendo San Juan y Santiago Jicayán las que abarca más hogares.

Tabla 67. 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
Rancho Ismael	1	*	*	*	*	*	*
San Pedro Jicayán	4386	1112	398	714	4386	1343	3043
Agua Dulce	408	93	24	69	408	99	309
Chuparrosa	863	217	57	160	863	200	663
San Juan Jicayán	1815	385	102	283	1815	419	1396
Santiago Jicayán	1082	267	86	181	1082	282	800
Yutandayoo	871	187	59	128	871	206	665

Río Yutandua	220	49	7	42	220	27	193
Los Marcelo [Colonia]	210	49	15	34	210	53	157
La Hierba Santa	153	41	8	33	153	27	126
Tres Ríos	20	4	1	3	20	7	13
San José Yutatuyaa	626	144	31	113	626	94	532
San Marcos el Coyul	80	20	8	12	80	32	48
El Limón Real	161	39	7	32	161	30	131
Kavakuayu	1	*	*	*	*	*	*
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	36	12	24	161	43	118
Barrio Grande	104	20	11	9	104	47	57
Colonia Nueva Jicayán	117	26	9	17	117	33	84

Fuente: CentroGeo, 2024

Con base en los datos históricos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI para los años 2000, 2010 y 2020, se observa que el número de habitantes totales ha aumentado en ese periodo de tiempo en 1,509 habitantes (15.44% respecto de 2000).

En el mismo periodo de tiempo el número de hogares aumentó en 956; el promedio de habitantes por hogar dentro del municipio disminuyó de 5.64 a 4.19.

Tabla 68. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal

Año	Población total	Total de hogares	Tamaño promedio del hogar
2020	11279	2691	4.19
2010	11555	2344	4.92
2000	9770	1735	5.64

Fuente: CentroGeo, 2024

El hacinamiento disminuyó en gran medida, dado que el número de viviendas aumentó más del 55% respecto del 2000.

2.1.2 Dinámica poblacional

La dinámica de población posee características particulares, entre ellas, la principal es el tamaño de la población, es decir, el número de individuos que la integran. Sobre el tamaño de la población actúan cuatro parámetros básicos: natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Derivado de lo anterior, y con información de INEGI, se tiene que la población del municipio de San Pedro Jicayán creció 18.27% de 2000 a 2010, pero disminuyó 2.39% de 2010 a 2020. En el periodo de 2000 a 2020 creció 15.45%

Tendencias en crecimiento a mediano y largo plazo del municipio

El crecimiento de la población y sus actividades es reconocido como uno de los factores globales que inciden en el aumento de vulnerabilidad a desastres y es un elemento importante en el tratamiento y análisis de la configuración del riesgo. Los cambios en la dinámica demográfica determinan un nuevo volumen, composición y distribución de la población, lo que produce cambios en el espacio físico y construido. Estos elementos son importantes a considerar en la definición de políticas públicas y programas orientados a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la disminución de riesgos (UNFPA, UNISDR y ONU HABITAT).

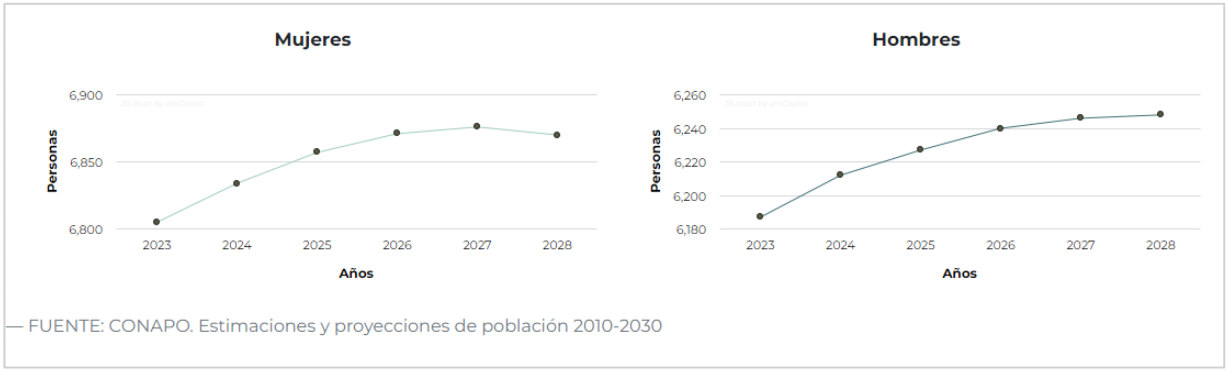
Con base en las Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030, CONAPO, en el periodo comprendido entre los años 2020 al 2028, se proyecta un incremento en la población de 14.37% en mujeres y 18.51% en hombres (tabla y gráfica siguientes).

Tabla 69. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028

Año	Mujeres	Hombres
2023	6805	6187
2024	6834	6212
2025	6857	6227
2026	6871	6240
2027	6876	6246
2028	6870	6248

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

Gráfica 23. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028



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

Dentro de la cabecera municipal, la población se concentra en las zonas aledañas al Palacio Municipal, principalmente las zonas norte, sur y este. En la parte oeste al palacio municipal, la población se concentra de una forma moderada en pequeñas manzanas.

Mapa 66. Clasificación de manzanas en función del número de habitantes.

Migración

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

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

De acuerdo con datos del Atlas de Género de Oaxaca (INEGI, 2020), en el periodo de marzo 2015 y marzo 2020 se contabilizaron 315 personas originarias de San Pedro Jicayán, que se encuentran radicando en otro municipio, estado o país. 161 hombres y 154 mujeres.

Tabla 70. Población migrante de 5 años y más del municipio

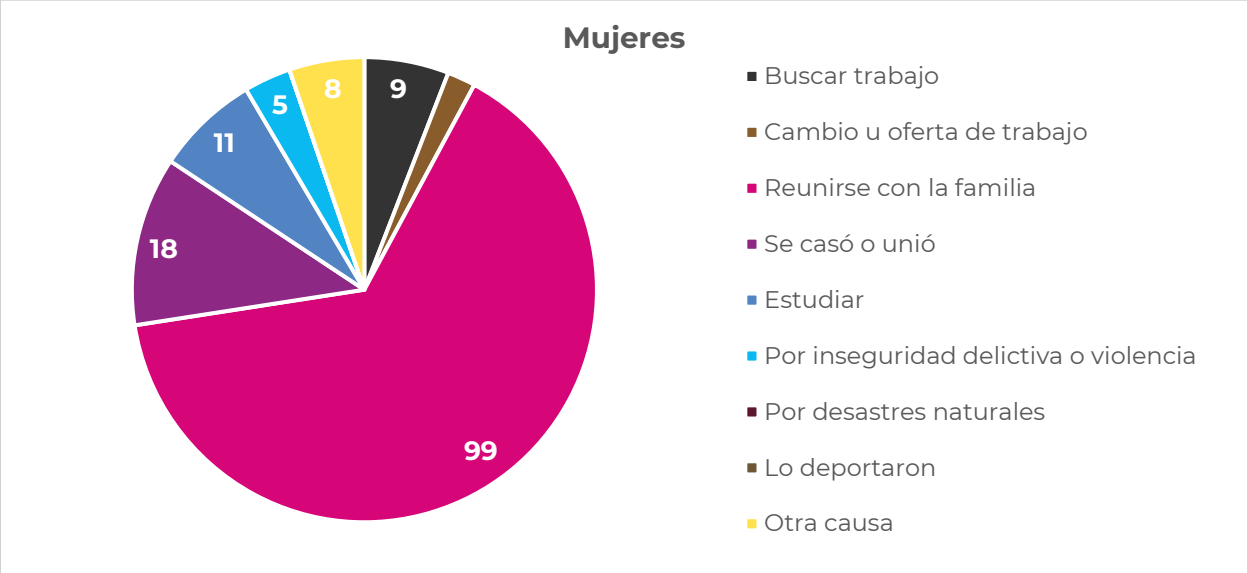
Total	Hombres	Mujeres
315	161	154

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

De acuerdo con los datos de CONAPO, las principales causas de migración son reunirse con la familia, buscar trabajo, por inseguridad y por otras causas y motivos no especificados.

Con datos de INEGI, se tiene que, en caso de las mujeres, las causas que han hecho que migren a vivir a otros lados son reunirse con la familia (99 individuos), casamientos o uniones (18 individuos), estudiar (11 individuos), buscar trabajo (9 individuos), y otra causa (8 individuo).

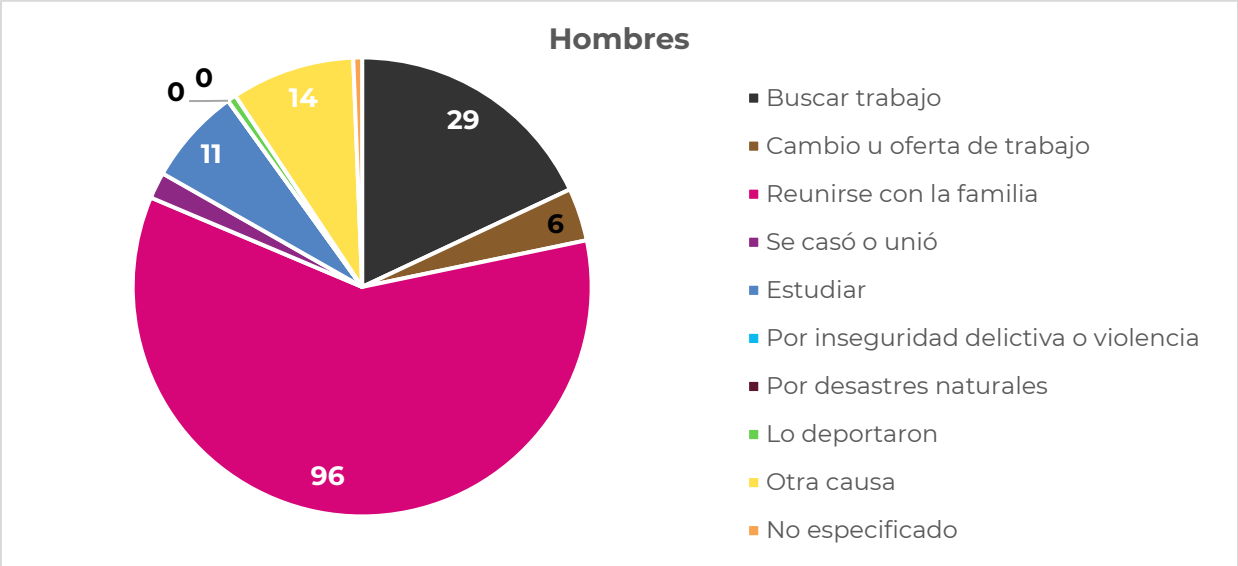
Gráfica 24. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



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

Para el caso de los hombres, las principales causas que causan su migración son reunirse con la familia (96 individuos), buscar trabajo (29 individuos), Otras causas (14 individuos), estudiar (11 individuos) y por inseguridad delictiva o violencia.

Gráfica 25. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



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

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

Tabla 71. 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
20312	11279	10825	396	3.51

Fuente: CentroGeo, 2024.

Por otra parte, en el municipio también se da la inmigración, la cual, a diferencia de la migración, es la población nacida fuera de la región o proveniente de otra, que llega a asentarse en una zona determinada. Estos pueden ser personas que buscan otras zonas en donde habitar en búsqueda de oportunidades, o bien familiares nacidos en otras regiones que llegan al municipio. Esta población inmigrante es mínima en el municipio, con apenas 396 personas contabilizadas, correspondiendo al 3.51 % de la población total del municipio.

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 72. 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
11279	85.10	8510	132..53	1.32	Alto (100 - 500 hab/km2)

Fuente: CentroGeo, 2024.

Con base en base la clasificación de la densidad poblacional de INEGI, el municipio se encuentra catalogado con una densidad alta, ya que el dato se encuentra dentro del rango de 100 a 500 hab./km^2.

2.2 Distribución territorial de la población

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

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

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

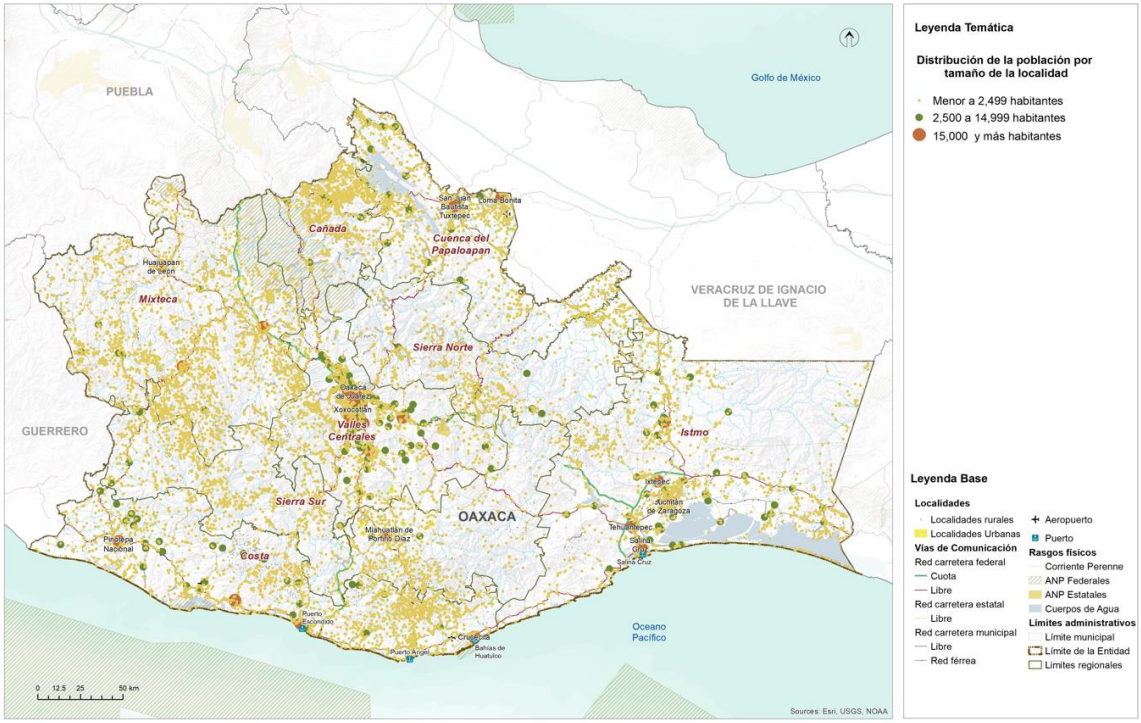
ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento; en contraste, el de las rurales ha disminuido.

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

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

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 67. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020.



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

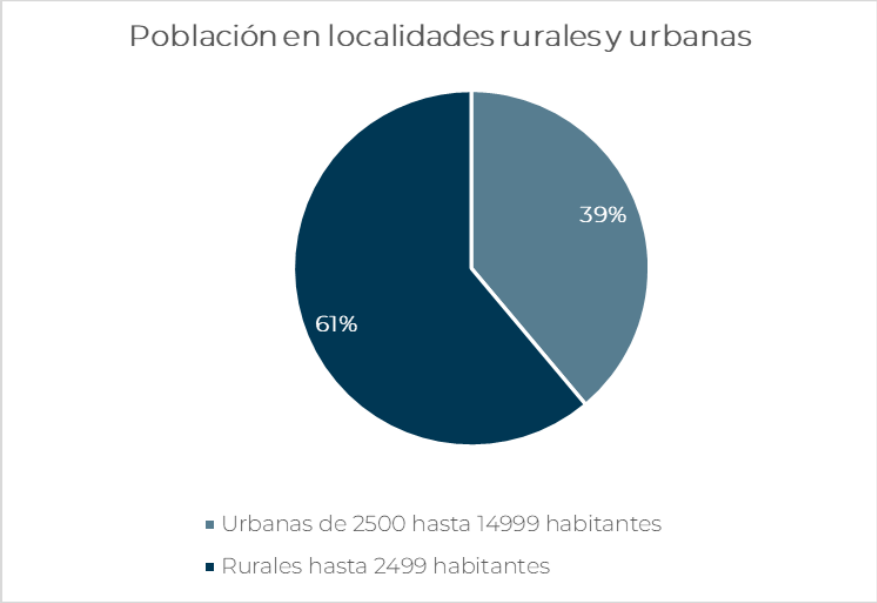
En el municipio de San Pedro Jicayán, de acuerdo con datos de INEGI, se reportan 17 localidades rurales y 1 localidad urbana.

Tabla 73. 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	4386	1
Rurales hasta 2499 habitantes	6893	17

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 26. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje.



Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con la información consultada, la cabecera municipal cuenta con un total de 4,386 habitantes (39% de la población total), se considera una localidad urbana, mientras que las otras diecisiete se consideran rurales.

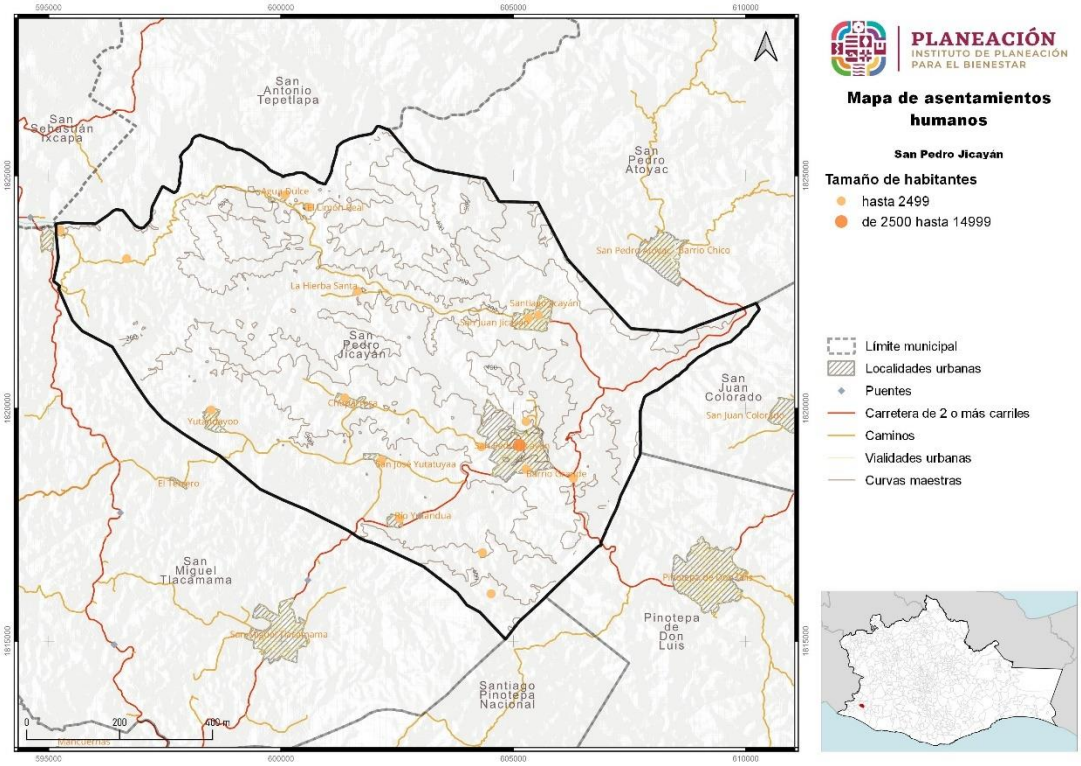
Tabla 74. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural)

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
San Pedro Jicayán	4386	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
San Juan Jicayán	1815	4	hasta 2499 habitantes
Santiago Jicayán	1082	4	hasta 2499 habitantes

Yutandayoo	871	3	hasta 2499 habitantes
Chuparrosa	863	3	hasta 2499 habitantes
San José Yutatuyaa	626	3	hasta 2499 habitantes
Agua Dulce	408	2	hasta 2499 habitantes
Río Yutandua	220	1	hasta 2499 habitantes
Los Marcelo [Colonia]	210	1	hasta 2499 habitantes
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	1	hasta 2499 habitantes
El Limón Real	161	1	hasta 2499 habitantes
La Hierba Santa	153	1	hasta 2499 habitantes
Colonia Nueva Jicayán	117	1	hasta 2499 habitantes
Barrio Grande	104	1	hasta 2499 habitantes
San Marcos el Coyul	80	1	hasta 2499 habitantes
Tres Ríos	20	1	hasta 2499 habitantes
Kavakuayu	1	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Ismael	1	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 68. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural)



Fuente: CentroGeo, 2024

2.3 Carencias sociales

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

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

2.3.1. Acceso a la educación

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

En el municipio de San Pedro Jicayán 1440 habitantes no cuentan con algún grado de escolaridad. La población con algún grado de educación básica es de 7,345 habitantes, de esta población, 1,476 continuaron con estudios de educación media superior, 18 continuaron sus estudios en un nivel superior (licenciatura).

Tabla 75. 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	1440	7345	2	1476	235	22
Mujeres	871	3820	1	793	122	13
Hombres	569	3525	1	683	113	9

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

El total de personas alfabetas en el municipio es de 5,953, corresponde a 52.77% de la población total. Las personas analfabetas son 1,438, y corresponde al 12.74% de la población del municipio.

Tabla 76. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	5953	1438
Hombres	2782	587
Mujeres	3171	851

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

Tabla 77. oblación analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	12.74 %
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	10.60 %

Fuente: CentroGeo, 2024

Derivado de la búsqueda de información, en los Indicadores de rezago social, CONEVAL 2020, de la población de 15 años y más el 12.74% es analfabeta, es decir, no saben leer ni escribir recados sencillos, y el 10.60% no cuenta con educación básica, esto se refiere a que no cuentan con educación terminada y saben al menos leer o escribir recados sencillos.

2.3.2 Acceso a los servicios de salud

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

En 2020 El 74% del total de la población estaba afiliada a alguna institución de salud. El 2.5% al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el 3.1% al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores (ISTE), el 0.04% al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISTEE), el 2% a los servicios de PEMEX, la Defensa Nacional o la Marina, 2.3% al Instituto Mexicano del Seguro Social Bienestar (IMSSB), 1l 0.2% a una Institución Privada y el 0.1% a otro tipo de Institución. 64.6% de la población estaba afiliada al Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI)

Tabla 78. 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	Porcentaje de población
Rancho Ismael	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
San Pedro Jicayán	4386	3189	143	196	5	121	2714	68	4	2	72.7%
Agua Dulce	408	303	1	16	0	1	283	2	0	0	74.3%
Chuparrosa	863	668	15	2	0	0	640	1	10	1	77.4%
San Juan Jicayán	1815	1208	47	24	0	12	1121	5	0	0	66.6%
Santiago Jicayán	1082	843	33	84	0	31	638	55	3	5	77.9%
Yutandayoo	871	735	21	5	0	27	684	1	0	0	84.4%
Río Yutandua	220	157	3	2	0	7	145	0	0	0	71.4%
Los Marcelo [Colonia]	210	149	2	14	0	6	126	1	0	0	71.0%
La Hierba Santa	153	108	1	2	0	3	73	29	0	0	70.6%
Tres Ríos	20	20	0	0	0	0	5	15	0	0	100.0%
San José Yutatuyaa	626	480	11	1	0	8	460	0	0	0	76.7%
San Marcos el Coyul	80	38	0	0	0	0	38	0	0	0	47.5%
El Limón Real	161	147	0	0	0	2	69	76	0	0	91.3%
Kavakuayu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	109	0	0	0	0	109	0	0	0	67.7%
Barrio Grande	104	81	1	0	0	3	73	5	0	0	77.9%
Colonia Nueva Jicayán	117	108	1	0	0	0	107	0	0	0	92.3%

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024.

La localidad de San Pedro Jicayán concentra el 38% de la población afiliada a Servicios de Salud, San Juan Jicayán concentra el 14.5% de la población afiliada, Santiago Jicayán, Yutandayoo y Chuparrosa albergan el 26.9% del total de la población afiliada. Estas cinco localidades albergan el 79.6% de la población afiliada, el 20.4% del resto de la población afiliada se distribuye entre 11 comunidades. Rancho Ismael y Kavakuayu no tienen población afiliada. El 25.7% del total de la población municipal no está afiliada a ninguna institución de salud.

Tasa de mortalidad

Con base al Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1990 al 2022, se encontró registrado para el municipio un total de 1,805 defunciones. De acuerdo con las defunciones por género, han fallecido 941 hombres y 863 mujeres, indicando una relación de defunción de 1.09.

Tabla 79. Número de defunciones registradas para el municipio

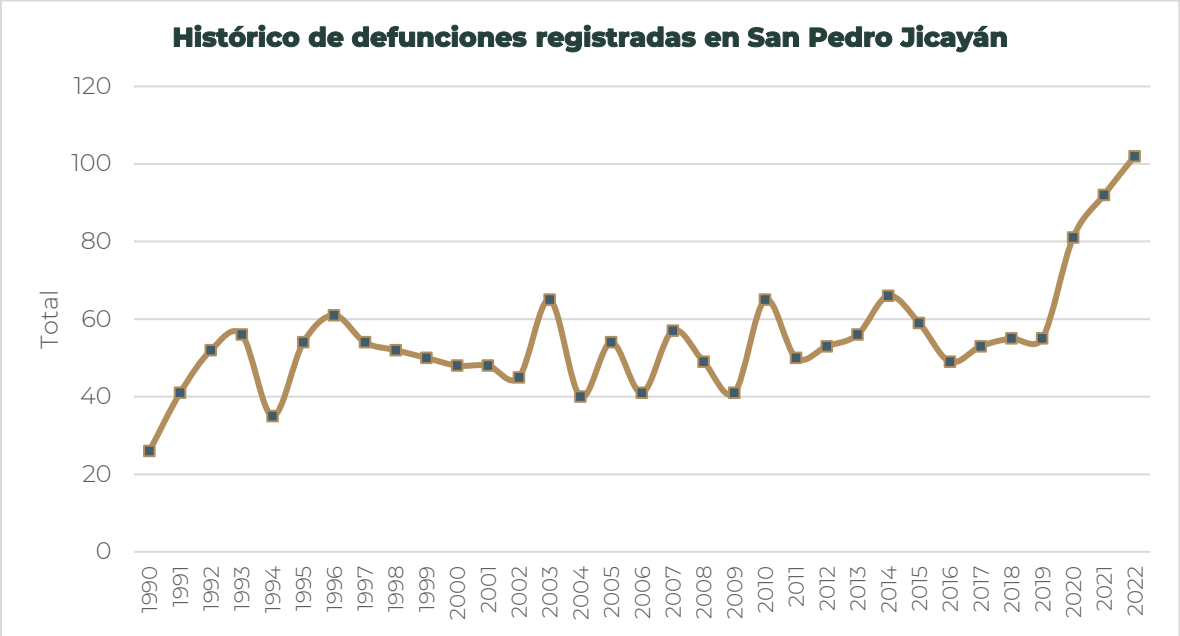
Indicador 1990 - 2022	Total
Defunciones registradas	1,805
Defunciones registradas de hombres	941
Defunciones registradas de mujeres	863
Defunciones registradas de sexo no especificado	1

Fuente: Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022

De acuerdo con el histórico de defunciones para el periodo 1990-2022 por década, de 1990 a 1999 hubo un media anual de 48.1 defunciones, y un total de 256 defunciones de hombres y 225 mujeres. Para la década de 2000 a 2009 las defunciones fueron en promedio anual de 48.8, 265 fallecimientos de hombres y 222 de mujeres, en esta década el incremento de defunciones fue de 1.25% respecto de la década de 1990. Para la década de 2010 a 2019 las defunciones tuvieron un promedio anual de 56.1, 275 hombres y 286 mujeres. El incremento respecto de la década anterior fue de 15.20%.

Para la década de 2020 y en ese año las defunciones se incrementaron en 24.61% respecto del primer año de la década pasada. La contingencia sanitaria del COVID-19 y la falta de acceso a servicios de salud en gran parte de la población agudizaron la situación para 2021 y 2022, observamos en la gráfica el comportamiento para esos tres años.

Gráfica 27. Histórico de defunciones registradas para el municipio



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022

Los sistemas de salud son fundamentales para contener las enfermedades y muertes causadas por desastres naturales, por ello la capacidad de ofrecer atención médica confiable durante las emergencias es fundamental para el bienestar de las personas. En los países en desarrollo, las condiciones del sistema de salud tienen capacidad limitada de atención, por ello se requiere mejorar las condiciones de estos centros, así como contar con personal encargado las 24 horas del día, estar debidamente equipados y contar con medicamentos.

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

2.3.3 Población con discapacidad

De acuerdo con la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2023), ante una emergencia climática las personas con algún tipo de discapacidad son más vulnerables e incluso su vida puede estar en mayor riesgo,

como morir durante una ola de calor, una inundación o un incendio. Ello debido a que tienen más dificultad para acceder a los servicios de emergencia o evacuación, o tienen dificultades para movilizarse.

El 9.2% del total de la población del municipio es la población que presenta una, dos o hasta tres discapacidades. Por localidades, la que mayor población con discapacidad presenta es San Pedro Jicayán con 605 habitantes, le siguen San Juan y Santiago Jicayán.

Adicionalmente, el 12% de la población tiene una, dos o hasta tres limitaciones que podrían evolucionar a discapacidades.

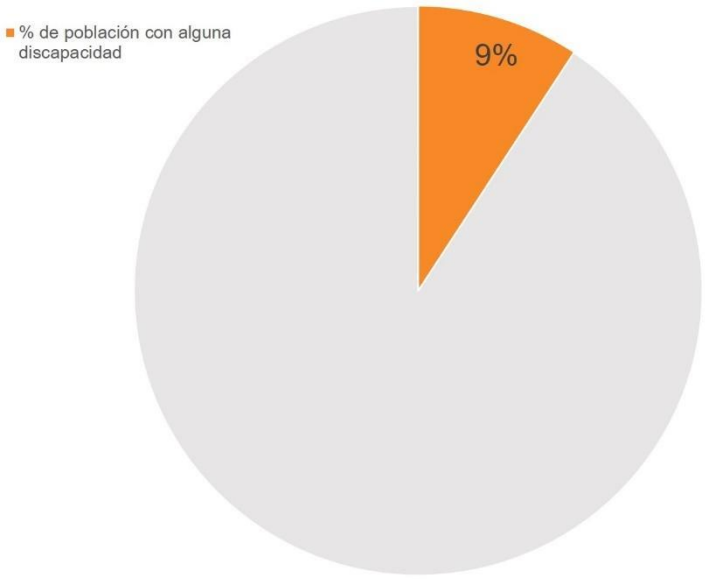
Tabla 80. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Rancho Ismael	1	0
San Pedro Jicayán	4386	605
Agua Dulce	408	12
Chuparrosa	863	53
San Juan Jicayán	1815	125
Santiago Jicayán	1082	100
Yutandayoo	871	31
Río Yutandua	220	7
Los Marcelo [Colonia]	210	15
La Hierba Santa	153	36
Tres Ríos	20	1
San José Yutatuyaa	626	19
San Marcos el Coyul	80	1
El Limón Real	161	20
Kavakuayu	1	0
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	6
Barrio Grande	104	9
Colonia Nueva Jicayán	117	1

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 28. Población con y sin discapacidad del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La población con discapacidad para ver aun usando lentes es la que mayor porcentaje de la población representa, le sigue con 4.11% la población con discapacidad para caminar, subir o bajar, con 2.68% la población con discapacidad para hablar o comunicarse.

Tabla 81. Tipos de discapacidad y número de habitantes reportados en el municipio

Tipo de discapacidad	Población	Porcentaje de la población total
Población con discapacidad para caminar, subir o bajar	464	4.11%
Población con discapacidad para ver, aun usando lentes	486	4.31%
Población con discapacidad para hablar o comunicarse	302	2.68%
Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo	290	2.57%
Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer	204	1.81%
Población con discapacidad para recordar o concentrarse	274	2.43%

*Algunos habitantes reportaron más de una discapacidad, por lo que las sumatorias de los porcentajes varían y no coinciden con el porcentaje de habitantes con discapacidades en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 82. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad	Porcentaje %
Rancho Ismael	1	0	Rancho Ismael
San Pedro Jicayán	4386	605	San Pedro Jicayán
Agua Dulce	408	12	Agua Dulce
Chuparrosa	863	53	Chuparrosa
San Juan Jicayán	1815	125	San Juan Jicayán
Santiago Jicayán	1082	100	Santiago Jicayán
Yutandayoo	871	31	Yutandayoo
Río Yutandua	220	7	Río Yutandua
Los Marcelo [Colonia]	210	15	Los Marcelo [Colonia]
La Hierba Santa	153	36	La Hierba Santa
Tres Ríos	20	1	Tres Ríos
San José Yutatuyaa	626	19	San José Yutatuyaa
San Marcos el Coyul	80	1	San Marcos el Coyul
El Limón Real	161	20	El Limón Real
Kavakuayu	1	0	Kavakuayu
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	6	Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)
Barrio Grande	104	9	Barrio Grande
Colonia Nueva Jicayán	117	1	Colonia Nueva Jicayán

Fuente: CentroGeo, 2024

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

2.4 Bienestar de las personas.

Para el desarrollo social y crecimiento económico de los países, un factor condicionante y clave es una población sana y preparada que logre incidir en la productividad nacional a fin de incrementar su capacidad de incidencia en el bienestar integral de la sociedad en su conjunto. Los indicadores de bienestar poblacional permiten medir, en parte, el desarrollo social de la región; entre las

variables se analizan aspectos como las condiciones de salud, calidad de la educación y el acceso a servicios esenciales para las familias.

2.4.1 Pobreza

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

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

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

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

De acuerdo con el informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social en Oaxaca para el 2023 el 45.8% de la población de San Pedro Jicayán se encuentra en pobreza extrema, 39.4% en pobreza moderada y 85.2% en pobreza. Por vulnerabilidad por carencias sociales el 13.6% del total de la población, mientras los vulnerables por ingresos representan el 0.4% y los no pobres y no vulnerables son el 0.8% del total de la población.

Tabla 83. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio

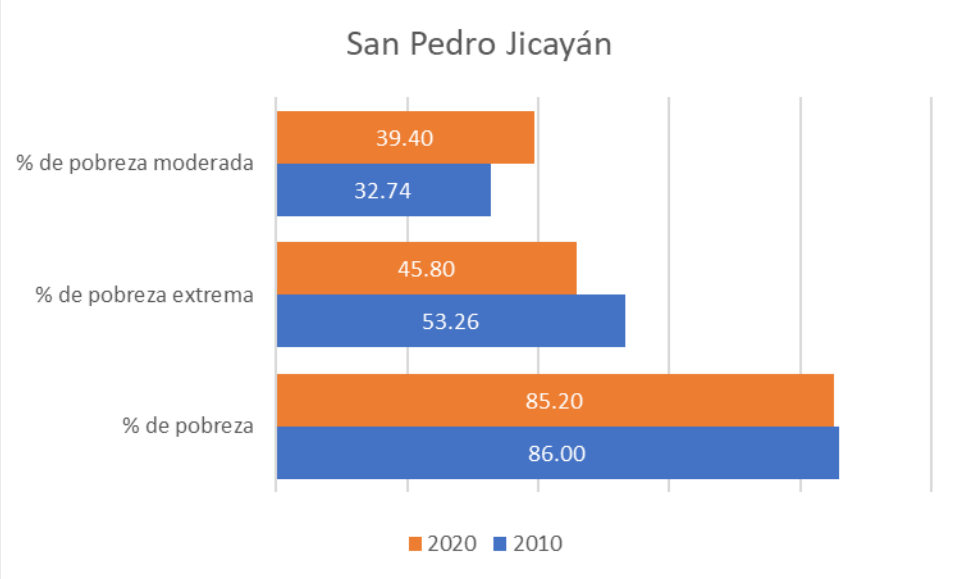
Municipio	Población 2010	Población 2015	Población 2020
San Pedro Jicayán	11555	12387	11279

Indicador de pobreza	Porcentaje 2020	Personas 2020	Carencias promedio 2020
Pobreza	85.2%	10876	3.4
Pobreza extrema	45.8%	5844	3.9
Pobreza moderada	39.4%	5032	2.8
Vulnerables por carencia social	14.8%	1735	2.7

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

La pobreza se subdivide en pobreza moderada y pobreza extrema. Esta clasificación considera el número de carencias que presenta un individuo. La población en pobreza moderada es menor que la población en pobreza extrema. Esto se debe a que el 73.60% de la población del municipio presentó más de tres carencias.

Gráfica 29. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020



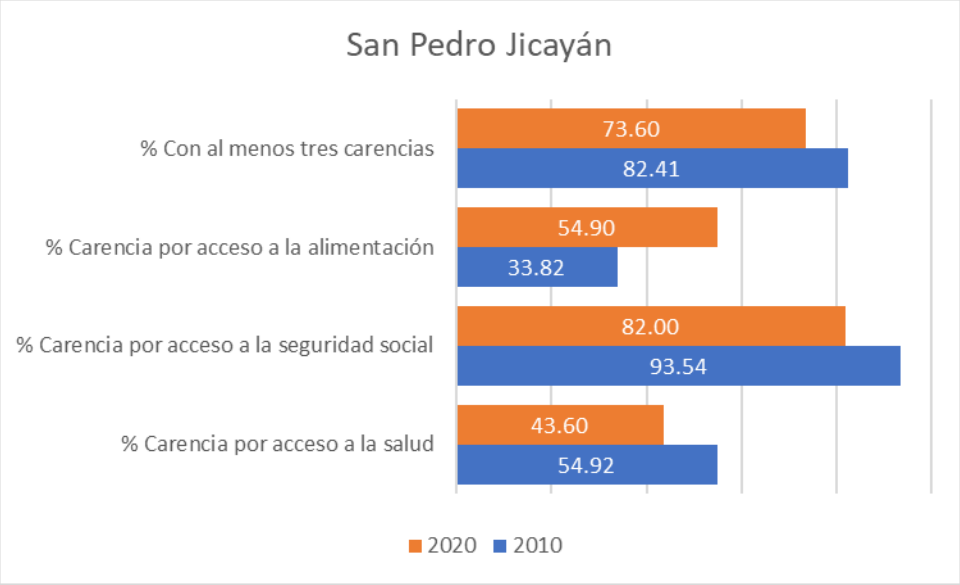
Fuente: CentroGeo, 2024

En la población que presenta por lo menos tres carencias, la carencia más presente es por acceso a la seguridad social, es decir, personas que no se encuentran afiliadas a algún sistema de salud, son el 82% de la población. Si bien el porcentaje de habitantes que presentan esta carencia es menor a la presentada en 2010, sigue siendo alta, ha descendido en un 11.54%.

La siguiente carencia con mayor población presente es la carencia por acceso a la alimentación, la cual se refiere a los hogares que presenten un grado de inseguridad alimentaria moderado o severo, o presenten limitación en el consumo de alimentos, esta condición ha crecido en la década de 2010 de forma considerable, al pasar de 33.82 a 54.90%, en el año 2020. La carencia por acceso a la salud se refiere a la

población que no cuenta con acceso a algún tipo de atención médica, sea por medio de sistemas de Salud, o bien casas de salud entre otros. Este porcentaje ha disminuido considerablemente en comparación con el año 2010, pasando de 54.92% a un 43.60%.

Gráfica 30. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.2 Rezago Social

El índice de rezago social es una medida que evalúa en su conjunto cuatro indicadores principales; 1. El rezago educativo, 2. El acceso a los servicios de salud, 3. Los servicios básicos de la vivienda y 4. La calidad y los espacios de la vivienda. Con la medición de estos cuatro factores se construye el índice de rezago social, se identifican y ordenan las zonas geográficas determinadas como prioritarias. La población total, el índice de rezago social y de marginación se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 84. Índice de rezago social en el municipio

Nombre del municipio	Población total 2020	Índice de rezago social 2020	Grado de rezago social 2020
San Pedro Jicayán	11279	1.391	Alto

Fuente: CentroGeo, 2024

El nivel de rezago se debe al efecto integrado de los cuatro indicadores mencionados. En ese orden, considerando a la población de 15 años y más como una proporción de

la población total se tiene que el 12.7% de la población es analfabeta, 10.6% no tiene escolaridad pero sabe leer y escribir, 11.6% tiene educación básica incompleta, en total 34.39% de la población tiene rezago por acceso a la educación, 25.7% de la población tienen carencias por acceso a la salud, 16.5% por carencias por acceso a la calidad y espacios de la vivienda sin contar condiciones de paredes y techos endebles solo de piso de tierra.

Tabla 85. Indicadores de rezago social para el municipio

Municipio		San Pedro Jicayán
Población total		11279
Indicadores de rezago social	% Población de 15 años o más analfabeta	12.7
	% Población de 15 años y más sin escolaridad	10.6
	% Población de 15 años y más con educación básica incompleta	11.6
	% Población sin derechohabiencia a servicios de salud	25.7
	% Viviendas con piso de tierra	16.5
	% Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	76.6
	% Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	44.6
	% Viviendas que no disponen de drenaje	11.7
	% Viviendas que no disponen de energía eléctrica	2.5
Índice de rezago social		1.391
Grado de rezago social		Alto

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

2.4.3 Marginación

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

Con base a los Índices de Marginación por Entidad Federativa, Municipio, Localidad y Urbana 2020, el municipio presenta un índice de marginación de 46.961, el cual corresponde a un grado **Muy Alto**, y un Índice de marginación normalizado a nivel municipal de 0.7353.

Tabla 86. Índice de marginación en el municipio

Municipio		San Pedro Jicayán
Población total		11279
Indicadores de marginación	% Población de 15 años o más analfabeta	12.7
	% Población de 15 años o más sin educación básica	10.6
	% Ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni excusado	87.7
	% Ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica	2.5
	% Ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada	44.3
	% Ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra	16.3
	% Viviendas particulares con hacinamiento	
	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	100
	% Población ocupada con ingresos menores a 2 salarios mínimos	100
Índice de marginación		46.961
Grado de marginación		**Muy alto**
Índice de marginación normalizado		0.725738

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

Es de importancia indicar que el Índice de Marginación a nivel localidad es una medida original que evalúa la marginación en una localidad específica, mientras que el Índice de Marginación Normalizado a nivel localidad es una versión estandarizada de este índice que facilita la comparación entre diferentes localidades. Lo que indica que la población enfrenta dificultades para acceder a servicios básicos como educación de calidad, electricidad y drenaje.

De acuerdo con la información recabada, los dos indicadores de marginación con mayor presencia en el municipio son el hacinamiento en las viviendas, con el 40.44% de ocupantes viviendo en esta condición, y la población de 15 años y más sin educación básica, con un 34.39% de la población.

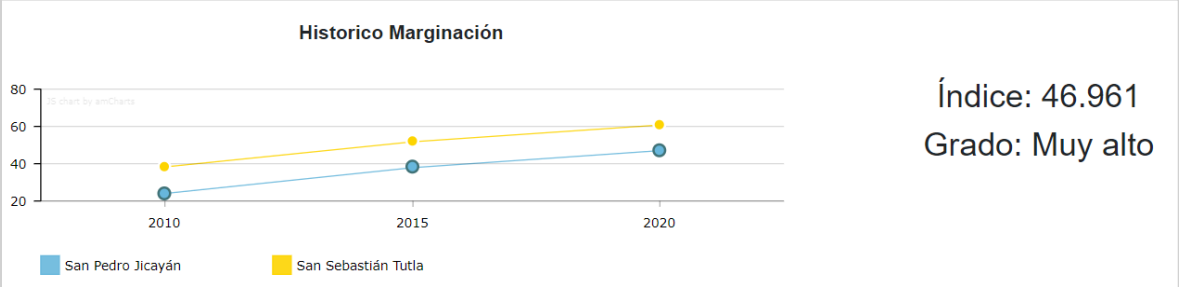
Tabla 87. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

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

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con datos de CENAPRED, para el año 2010 el municipio de San Pedro Jicayán presentaba una vulnerabilidad social muy alta, con lo que se entiende que los habitantes del municipio son bastante vulnerables socialmente a presentar problemas y afrontarlos. De igual forma el grado de resiliencia, de acuerdo con CENAPRED (2015), es muy bajo, por lo que se entiende que la población tiene una baja capacidad de recuperarse ante situaciones adversas.

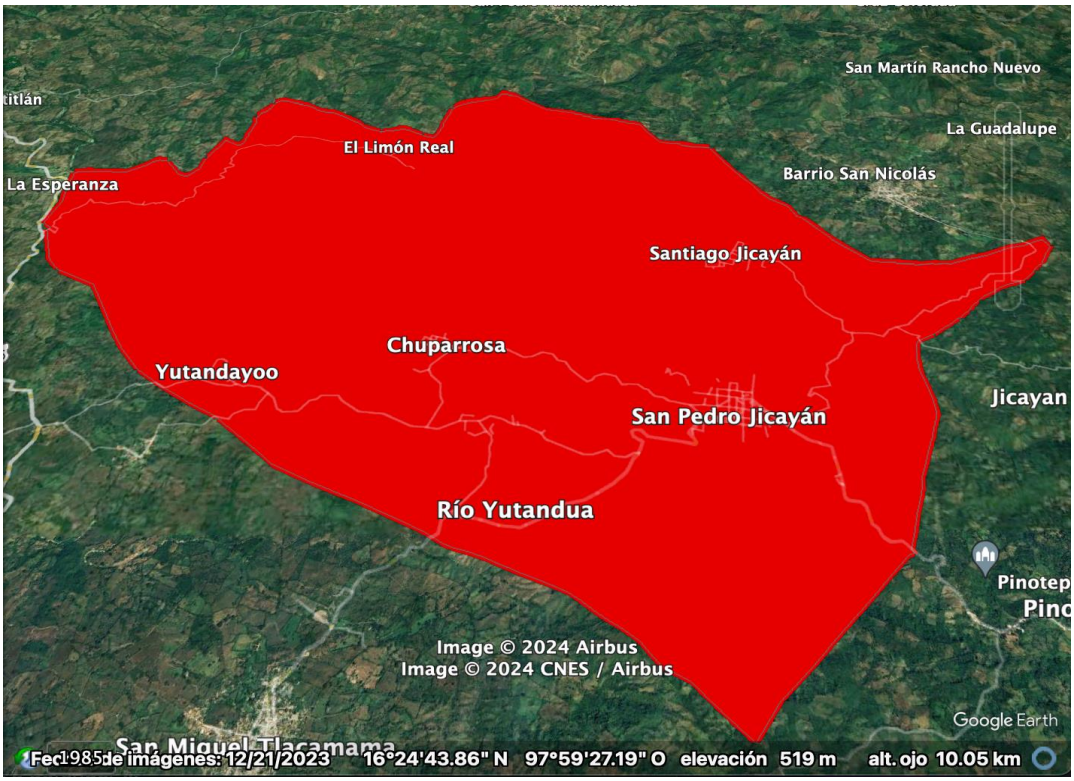
Gráfica 31. Histórico de marginación del municipio



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

Haciendo una comparativa histórica de los índices de marginación de los municipios San Pedro Jicayán y San Sebastián Tutla, el municipio de Jicayán durante la década pasada ha mantenido un índice de marginación menor al de San Sebastián Tutla, que de acuerdo con la clasificación usada por la CONAPO es el municipio con menor índice de marginación en Oaxaca. La diferencia de marginación entre ambos municipios se debe principalmente a que tan altos o bajos se encuentran en base a los indicadores, los cuales son similares a los de pobreza; analfabetismo y grado de escolaridad, servicios básicos en la vivienda, condiciones de las viviendas, condiciones de hacinamiento entre otros.

Mapa 69. Índice de marginación alto en el municipio

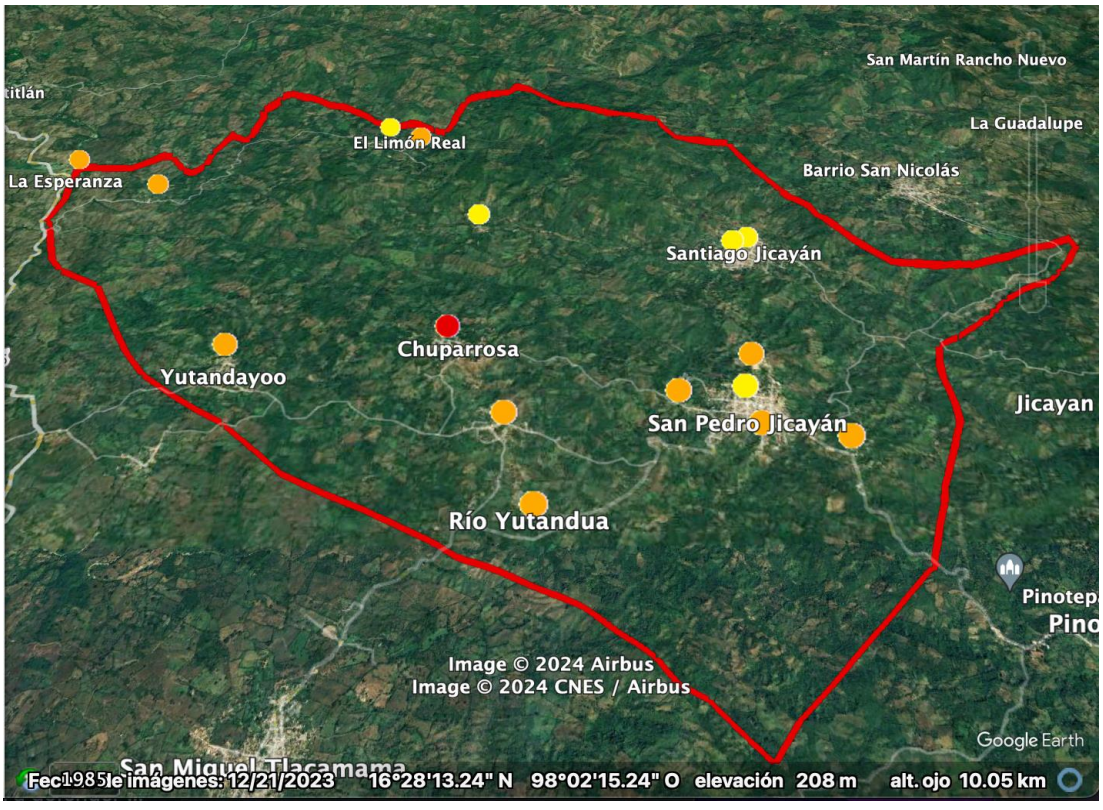


Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro del municipio, en sus diferentes localidades se presentan de igual forma diferentes grados de marginación. San Pedro Jicayán, la cabecera municipal, se encuentra dentro del rango de clasificación alto, mientras que las demás localidades presentan un nivel de marginación muy alto. Esto se debe principalmente a la dificultad de acceso a los diferentes tipos de servicio, los cuales son más y mejores en la cabecera municipal. Contrario a esto, las localidades más alejadas no presentan esa facilidad de acceso a los servicios. La intervención del Estado para combatir la marginación es indispensable, ya que es la instancia que debe regular el modo de producción, fomentar las actividades económicas, procurar el bienestar de la población y de las localidades, así como incorporar al desarrollo a los sectores de población o regiones que por sus condiciones y carencias no participan de los beneficios de la dinámica económica ni de su bienestar.

En ese sentido, para el municipio de San Pedro Jicayán, los principales puntos que necesitan atención son el fomento a la educación, la afiliación a servicios de salud y la cobertura de los servicios públicos en las viviendas, y deben ser atendidos con prioridad y hacia un enfoque en el que se propicie el desarrollo social de la población, para poder así mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Mapa 70. Índice de Marginación por localidad



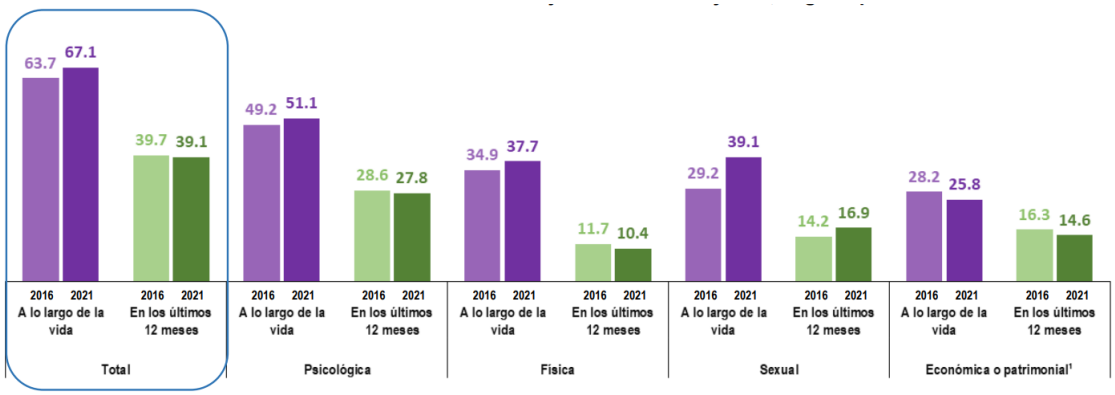
Fuente: CentroGeo, 2024

Lo anterior es de gran importancia en el momento de realizar la planeación del desarrollo del municipio, así como la forma de organización que se tomará, ya que al considerar los rasgos más importantes y de mayor atención se pueden disminuir los grados de marginación y vulnerabilidad, para así tener un municipio con una mejor respuesta ante las adversidades, y tener las menores pérdidas posibles en el sentido económico y social.

2.4.4 Desigualdades de género predominantes

Para identificar las desigualdades de género predominantes en el Estado de Oaxaca se muestra un resumen de una investigación respecto de la violencia hacia las mujeres entre los caminos de desigualdad y la pobreza (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016)[21] en el que se afirma que la evidencia estadística pone en evidencia que, por su condición de vulnerabilidad, las mujeres indígenas son más propensas a enfrentar episodios de violencia a lo largo de su vida familiar y de pareja, considerando que la cuestión étnica constituye un factor que eleva los niveles de violencia hacia las mujeres de este grupo.

Gráfica 32. 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.

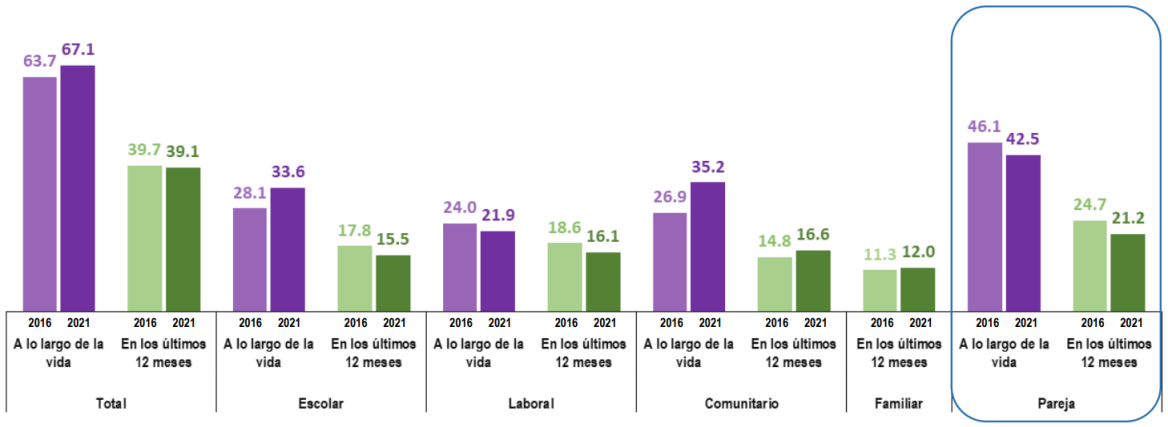
Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

- 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

[21] En este estudio se identificaron las condiciones y las manifestaciones particulares de la violencia en la entidad a partir de la recuperación de los datos estadísticos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) de 2006 y 2011 y de los datos aportados por los recuentos ciudadanos y por actores clave de instituciones gubernamentales e integrantes de organizaciones de la sociedad civil, quienes, a partir de sus experiencias, refirieron en las entrevistas realizadas por el grupo de investigación los problemas estructurales de pobreza y desigualdad. También se consideraron distintas expresiones culturales de los 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.

muestra muestran la desventaja de las mujeres desde el ámbito del hogar, en donde son objeto de violencia principalmente por sus parejas.

Gráfica 33. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia



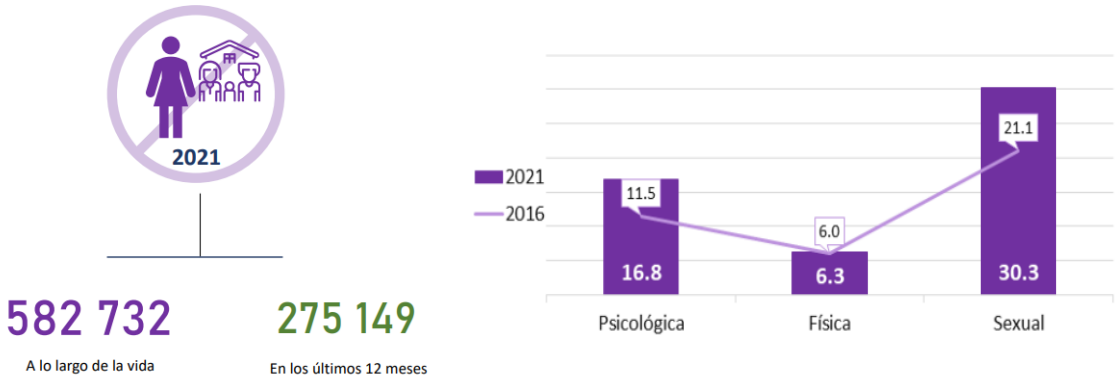
Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

- 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 34. 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 88. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio.

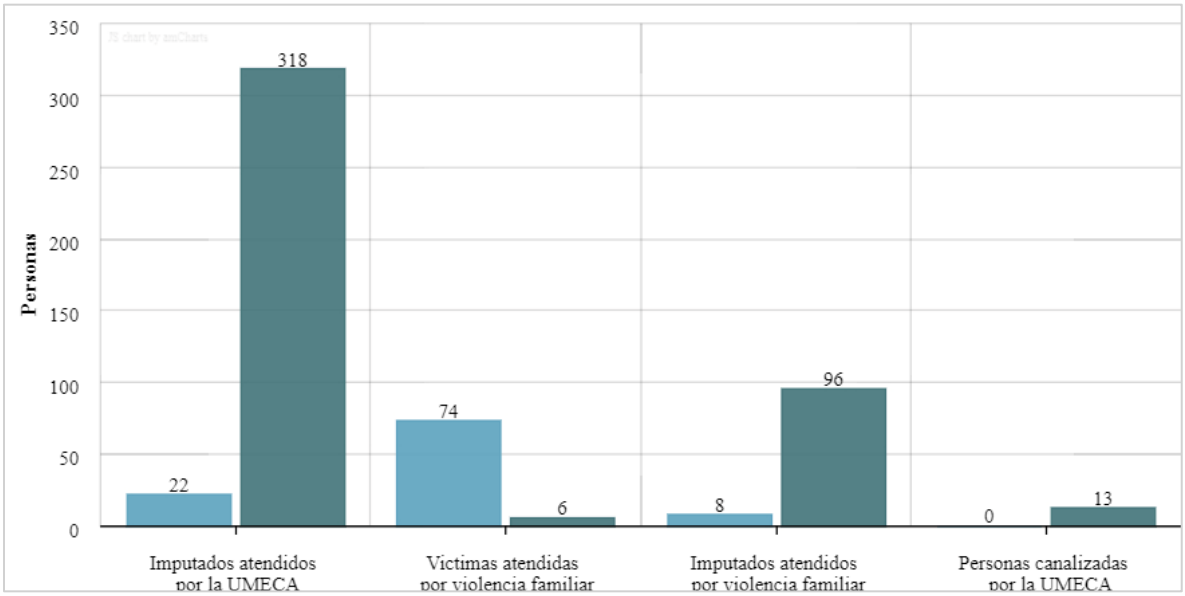
Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
Ley Estatal de Planeación (LEP, 2023)	La Planeación Estatal es una función permanente, de carácter técnico, estandarizada, sistemática y transversal a la Administración Pública Estatal y Municipal, que incorpora las perspectivas indígena, ambiental y 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	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

Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
de Oaxaca (LEAMVLVG, 2018)	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)

Respecto de la violencia en contra de mujeres, las denuncias atendidas por violencia familiar representan el 30.18% del total de denuncias atendidas, 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.

Gráfica 35. 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.

De acuerdo con el registro de los últimos tres censo económicos del país, durante la década del 2008 al 2018 la cantidad de unidades económicas relacionadas con actividades económicas secundarias en el municipio crecieron en 268%, mientras que la cantidad de unidades económicas relacionadas con actividades terciarias se duplicaron en el mismo periodo de tiempo.

El personal ocupado creció 208% en las actividades económicas secundarias y en las actividades terciarias creció tan solo 72% en ese mismo periodo de tiempo. La

participación de las mujeres en 2018 creció 112% respecto de su participación en 2008, particularmente en las actividades secundarias..

Tabla 89. 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	92	139	34	105
Actividades secundarias	2013	34	59	29	30
Actividades secundarias	2008	25	45	21	24
Actividades terciarias	2018	175	320	136	184
Actividades terciarias	2013	127	235	97	138
Actividades terciarias	2008	87	186	74	112
Actividades terciarias	2003	73	97	38	59

Fuente: CentroGeo, 2024

En el periodo de 2013 a 2018, el producto total bruto creció 208%, siendo las actividades terciarias las de mayor crecimiento (235%) y de menor crecimiento las secundarias (159%).

El valor agregado censal creció con variaciones importantes en los dos sectores, sin embargo, en las actividades terciarias se reportó un crecimiento de 333% y en las actividades secundarias 147%.

La población ocupada creció en 56.12% el mayor incremento de ocupación se dio en las actividades secundarias (135%) mientras que en las actividades terciarias el crecimiento fue menor (36%). Este hecho se debe al incremento de las unidades económicas de la industria manufacturera que ocupa una proporción mayor de mujeres que hombres, en ese sentido al incrementar las unidades económicas en el municipio, se ocupan más mujeres en el sector.

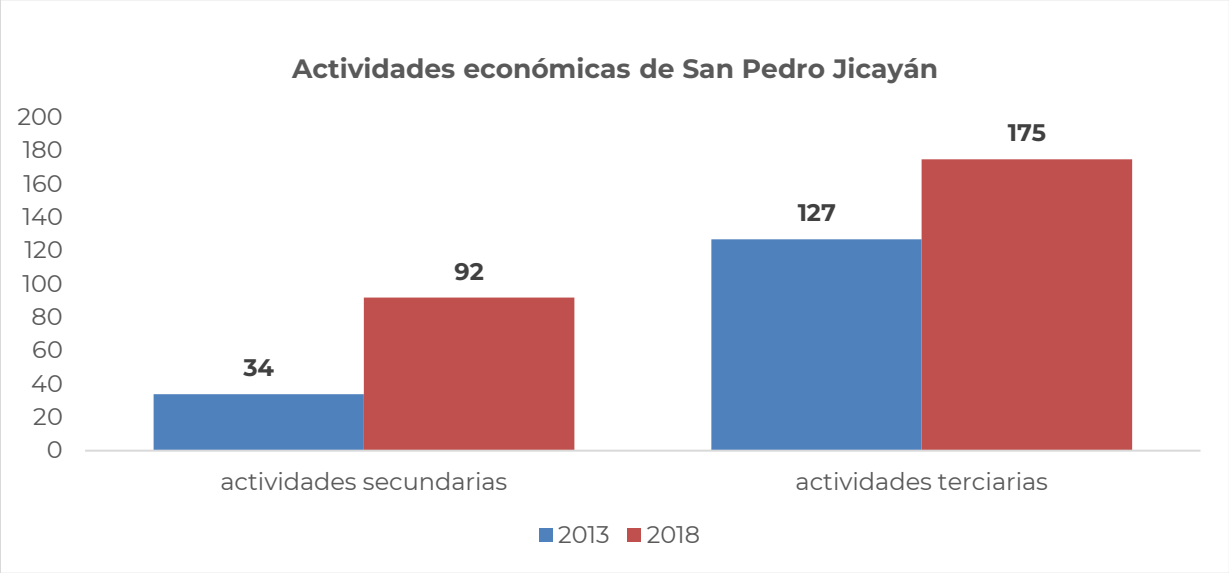
Tabla 90. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio

Sector	Unidades económicas 2013	Unidades económicas 2018	Producto total bruto 2013	Producto total bruto 2018	Valor agregado censal bruto 2013	Valor agregado censal bruto 2018	Personal ocupado 2013	Personal ocupado 2018
Actividades secundarias	34	92	2.35	6.09	0.97	2.40	59	139
Actividades terciarias	127	175	4.38	14.69	2.13	9.24	235	320
Total general	161	267	6.74	20.77	3.10	11.63	294	459

Fuente: CentroGeo, 2024

En la gráfica, de izquierda a derecha el primer bloque representa las actividades secundarias y el segundo bloque las terciarias. En la gráfica, para este periodo de tiempo se nota un crecimiento regular en cada sector.

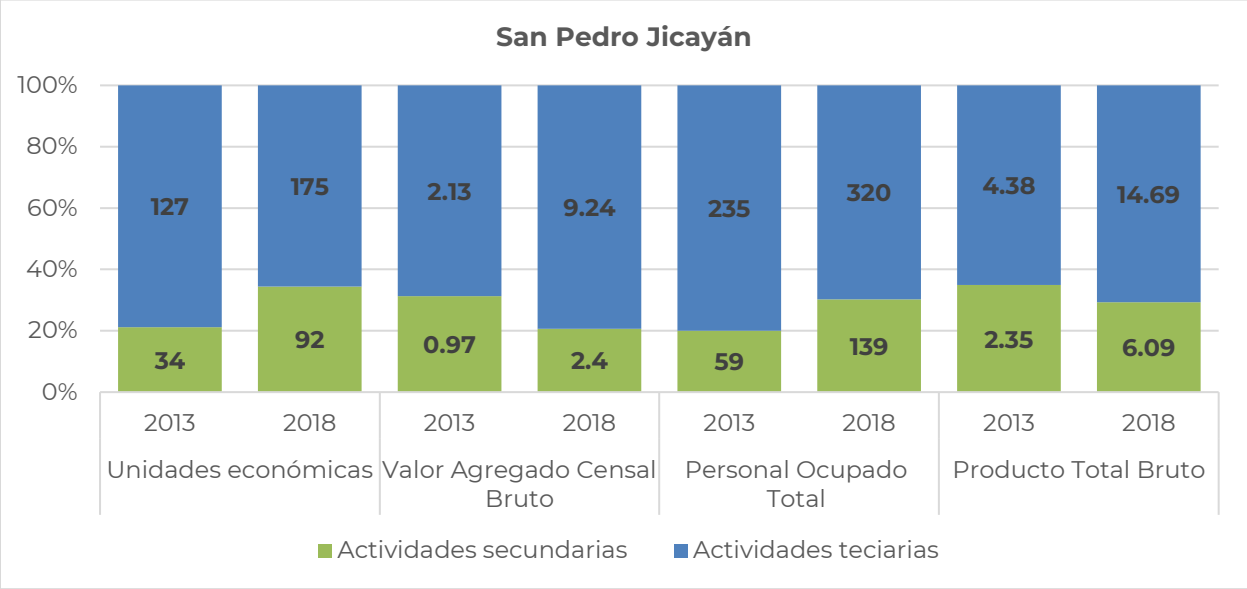
Gráfica 36. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La relación del valor proporcional de las actividades secundarias y terciarias respecto del su conjunto y su relación con las unidades económicas, la población ocupada, y la producción bruta se analiza en la gráfica siguiente.

Gráfica 37. 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.

En el 2018 las actividades secundarias se concentraban casi en su totalidad en la industria manufacturera y empleaba 139 personas. En el mismo año, las unidades económicas de la industria manufacturera cuantificadas se incrementaron en 171% respecto del 2013 y 338% respecto del 2008. El valor agregado creció 353% en el periodo de 2008 a 2018, y el personal ocupado se incrementó 266%

Tabla 91. 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	91	6.086	2.396	139
Total actividades secundarias		**92**	**6.086**	**2.396**	**139**
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2013	34	2.353	0.97	59
Total actividades secundarias		**34**	**2.353**	**0.97**	**59**
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2008	21	1.204	0.529	38
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2003	4	0.197	0.118	7
Total actividades secundarias		**25**	**1.401**	**0.647**	**45**

Fuente: CentroGeo, 2024

De las actividades terciarias, el 68.0% de la unidades económicas en 2018 eran de comercio al por menor, en segundo lugar con 14.3% del total de las unidades económicas se encuentra la actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas.

Para el mismo año, aunque las unidades económicas de comercio al por menor crecieron respecto de sí mismas 60.8% respecto del 2008, respecto del total de unidades económicas de actividades terciarias del municipio decrecieron 17%. Este decremento se debe a que la cantidad de unidades económicas de servicios de alojamiento temporal y de alimentos y bebidas crecieron respecto de sí mismas en 400% respecto de 2008 y en 2018 representaron 8.5% más de lo que representaron en el año 2008.

En general el producto total bruto del municipio se incrementó en 257% en el periodo comprendido de 2008 a 2018. Del grupo de las actividades terciarias, el comercio al por menor es el que más contribuye al producto total bruto, en seguida los servicios de alojamiento temporal y de alimentos y bebidas.

Tabla 92. 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	5	0.592	0.462	11
Sector 46 Comercio al por menor	2018	119	10.188	7.714	212
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2018	1			
Sector 51 Información en medios masivos	2018	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2018	1			
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2018	2			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	5	0.161	0.039	6
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2018	3	0.218	0.137	23
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2018	2			

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2018	25	2.927	0.898	47
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2018	11	0.602	-0.012	21
Total actividades terciarias		**175**	**14.688**	**9.25**	**320**
Sector 46 Comercio al por menor	2013	96	1.938	1.293	186
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2013	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2013	1			
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2013	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2013	4	0.261	0.09	8
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2013	2			
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2013	2			
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2013	14	1.292	0.299	23
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2013	6	0.893	0.444	18
Total actividades terciarias		**127**	**4.384**	**2.126**	**235**
Sector 46 Comercio al por menor	2008	74	3.44	3.12	163
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2008	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2008	2			

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2008	2			
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2008	5	0.648	0.038	10
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2008	3	0.021	-0.035	13
Total actividades terciarias		**87**	**4.109**	**3.158**	**186**
Sector 43 Comercio al por mayor	2003	1			
Sector 46 Comercio al por menor	2003	49	8.133	7.482	69
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2003	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2003	2			
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2003	1			
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2003	3	0.196	0.059	3
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2003	4	0.146	0.078	7
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2003	9	0.355	0.025	13
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2003	3	0.188	0.159	5
Total actividades terciarias		**73**	**9.018**	**7.803**	**97**

Fuente: CentroGeo, 2024

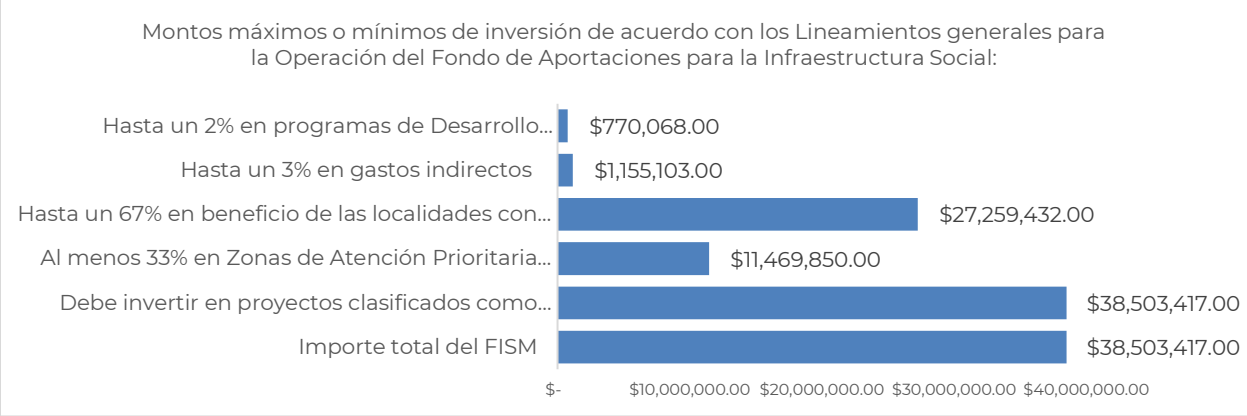
3.2.2.2 Inversiones económicas futuras

El Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), tiene como objetivo el financiamiento de obras, acciones sociales básicas e inversiones que beneficien directamente a la población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto grado de rezago social y en las Zonas de Atención Prioritarias (ZAP) urbanas y rurales, a fin de reducir el rezago en infraestructura social básica.

De acuerdo con el Sistema de Planeación para el Desarrollo del Estado de Oaxaca (SISPLADE), en 2023 se priorizaron 116 obras de infraestructura para el municipio. Para el ejercicio fiscal 2024 se presupuestaron 38, 503 417 pesos (treinta y ocho millones quinientos tres mil cuatrocientos diecisiete pesos).

El 71% de la inversión está destinada a localidades con los dos mayores índices de rezago social o donde exista población en pobreza extrema, el 29% a Zonas de Atención Prioritaria Urbana ZAP. Y 2% para programas de desarrollo institucional municipal.

Gráfica 38. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS)



Fuente: Sisplade Oaxaca

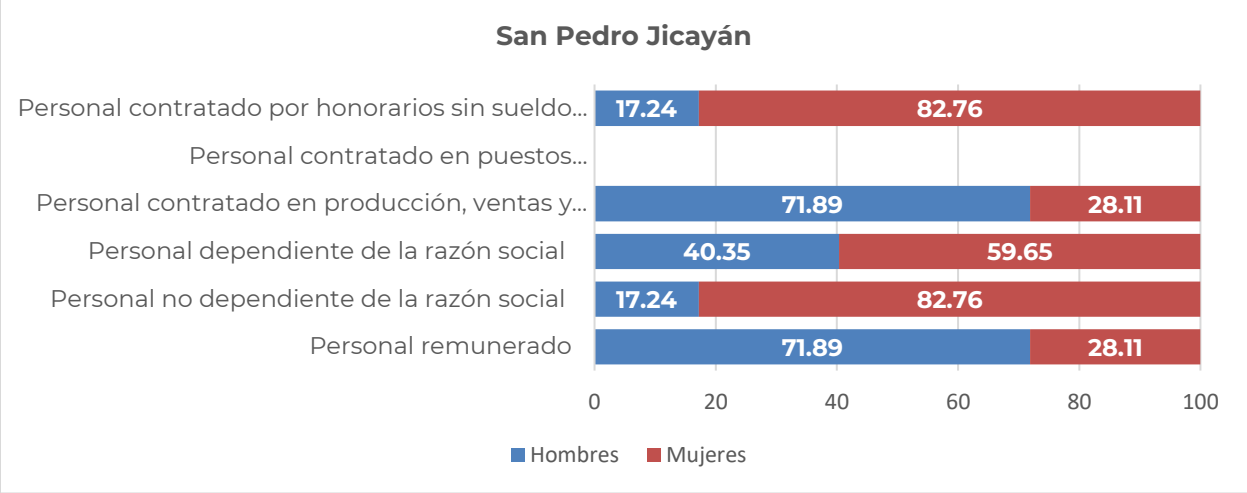
3.3 Centralidades económicas

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 71. 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 el censo agrícola, ganadero y forestal (INEGI 2022) en el apartado agrícola, las unidades de producción agrícola a cielo abierto en el municipio son 1,625, el 98.5% es de temporal y el resto es de riego.

3.3.1.1 Producción agrícola

La superficie total sembrada fue de 3,434 hectáreas. 3,398 hectáreas de temporal y 32.6 de riego. Los tres cultivos con mayor importancia son el pasto cultivado en 455 hectáreas y una cosecha de 15,556 toneladas, el maíz grano blanco en 2,170 hectáreas y una cosecha de 2,135 toneladas y el maíz forrajero con 67 hectáreas y una cosecha de 101 toneladas. El 99.6% del total de la producción a cielo abierto depende de la agricultura de temporal dejando con una mínima participación a la agricultura de riego.

Las actividades agrícolas y pecuarias son otro aspecto en el impacto económico municipal. Para el año 2022 el valor de la producción de maíz grano de temporal del ciclo primavera verano alcanzó un valor de más de 6.16 millones de pesos, el valor de la producción de pastos y praderas de temporal y perennes fue de más de 2.45 millones de pesos y el maíz grano de riego en el ciclo otoño invierno alcanzó más de 1.25 millones de pesos. La jamaica, el frijol y el mango apenas sobrepasaron juntos el valor de la producción del valor de la producción del maíz de riego del ciclo otoño invierno.

Tabla 93. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Frijol, Riego, Otoño-Invierno	19	19	18.24	0.96	$ 224,113.79
Maíz grano, Riego, Otoño-Invierno	74.75	74.75	245.18	3.28	$ 1,252,136.71
Frijol, Temporal, Otoño-Invierno	18.5	18.5	16.47	0.89	$ 197,449.94
Maíz grano, Temporal, Otoño-Invierno	38.5	38.5	77.77	2.02	$ 394,552.87
Jamaica, Temporal, Primavera-Verano	30	30	10.8	0.36	$ 766,469.95
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	1206.5	1206.5	1471.93	1.22	$ 6,163,883.51
Mango, Temporal, Perennes	6	4	39.48	9.87	$ 161,684.81
Pastos y praderas,	470	470	7504.2	15.97	$ 2,459,282.36

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Temporal, Perennes					

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

En el año 2017 la superficie sembrada en hectáreas fue mayor que en 2022 (5%), al igual que la superficie cosechada (5.1%) y la producción (8.4%). Sin embargo, el valor de la producción fue menor en 2017 (6.1%). La situación deriva de la variación del rendimiento por unidad de superficie y del precio medio rural.

Tabla 94. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Frijol, Riego, Otoño-Invierno	9	9	8.28	0.92	$ 96,315.69
Maíz grano, Riego, Otoño-Invierno	70	70	225.4	3.22	$ 941,775.30
Frijol, Temporal, Otoño-Invierno	10	10	7.5	0.75	$ 88,084.50
Maíz grano, Temporal, Otoño-Invierno	35	35	59.5	1.7	$ 244,517.63
Jamaica, Temporal, Primavera-Verano	34	34	11.9	0.35	$ 854,438.33
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	1242	1242	1490.4	1.2	$ 6,054,481.73
Mango, Temporal, Perennes	4	4	40.78	10.2	$ 77,936.70
Pastos y praderas, Temporal, Perennes	548	548	8388.5	15.31	$ 2,496,529.50

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

Por último, en el año 2012 el cultivo con mayor valor de la producción fue el café cereza, en segundo lugar el maíz de temporal y en tercero el maíz de riego en el ciclo otoño

invierno. El maíz es uno de los productos agrícolas al igual que el frijol que se cultiva para auto consumo, los rendimientos varían entre 1 y 1.2 toneladas por hectárea.

Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2012

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

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

Algunos cultivos como café cereza producido en 2012 no tuvo registro de producción en 2017, dejó de producirse para dar paso al cultivo de maíz en mayor supericie de temporal y a estos cultivados.

3.3.1.2 Producción pecuaria

Para las cuatro principales especies pecuarias el valor de la producción en pie fue de 6.23 millones de pesos, las especies más producidas fueron la porcina (63.7%) y bovina (33.7%). Los ovicaprinos representaron 2.6% del total de la producción en 2022. La producción avícola en pie tuvo valor de 281 mil pesos con 12.6 toneladas producidas entre aves y guajolotes, y se produjeron 11.41 toneladas.

La producción de carne en canal para las mismas especies tuvo un volumen de 146.5 toneladas, la producción de carne de porcino representó el 66.9% del total, el bovino 24.8%, otro 8.3% se adjudica el resto de las especies.

Se produjeron 123,304 litros de leche con un precio medio por litro de 6. 14 pesos.

Tabla 96. Producción Pecuaria en el municipio, 2022

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	69.785	30.75	2,145.93		415.387
Porcino	131.429	29.6	3,890.65		93.014
Ovino	2.074	42.14	87.389		34.567
Caprino	3.155	36.13	113.995		25.444
Subtotal	206.443		6,237.96		
Ave y guajolote en pie					
Ave	11.782	20.83	245.415		2.139
Guajolote	0.832	43.23	35.968		5.168
Subtotal	12.614		281.383		
Total			6,519.35		
Carne en canal					
Bovino	36.362	62.01	2,254.69		216.44
Porcino	98.106	46.94	4,605.47	1,413	69.431
Ovino	1.014	91.25	92.526	60	16.9
Caprino	1.603	76.55	122.711	124	12.927
Ave	8.78	28.92	253.942	5,508	1.594
Guajolote	0.638	65.38	41.713	161	3.963
Subtotal	146.503		7,371.06		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	123.304	6.14	756.723		
Caprino					
Subtotal	123.304		756.723		
Otros productos					
Huevo para plato	11.41	25.33	289.01		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			289.01		
Total			8,416.79		

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

En el 2017 el valor de la producción en pie fue 24.8% menor respecto del 2022, el porcino fue la especie pecuaria de mayor relevancia económica. La producción de porcino fue de 67.9%, la producción bovina fue de 29.9%, 2.2% aportaron los ovicaprinos. La producción total fue de 165.29 toneladas. La producción avícola fue 16.6% menor que en 2022 y su valor decreció en proporción.

La producción de carne en canal fue menor en 20% respecto del 2022.

Tabla 97. Producción Pecuaria en el municipio, 2017

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	49.499	30.6	1,514.70		412.492
Porcino	112.327	23.53	2,643.52		89.575
Ovino	1.407	39.71	55.87		34.317
Caprino	2.061	33.51	69.06		25.444
Subtotal	165.294		4,283.14		
Ave y guajolote en pie					
Ave	10.145	20.66	209.569		2.03
Guajolote	0.713	42.79	30.51		5.204
Subtotal	10.858		240.079		
Total			4,523.22		
Carne en canal					
Bovino	26.275	60.81	1,597.83		218.958
Porcino	86.35	32.54	2,809.46	1,254	68.86
Ovino	0.702	78.76	55.29	41	17.122
Caprino	0.988	69.99	69.15	81	12.198
Ave	7.963	27.72	220.768	4,997	1.594
Guajolote	0.54	65.04	35.122	137	3.942
Subtotal	122.818		4,787.62		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	170.952	6.06	1,035.68		
Caprino					
Subtotal	170.952		1,035.68		
Otros productos					
Huevo para plato	8.851	18.37	162.593		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			162.593		
Total			5,985.89		

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

Para 2012 la producción en pie fue de 145. 7 toneladas, con un valor de 2.8 millones de pesos, la carne de porcino representó el 66.9% de la producción y la carne de bovino el 30.6%. De la carne de ave en pie se produjeron 10.9 toneladas con un valor de poco más de 243 mil pesos.

La carne en canal tuvo una producción total de 112 toneladas y un valor de 3.39 millones de pesos. La carne de porcino representó el 68.3% de la producción, la carne de bovino el 22.4%. El 9.3% restante se distribuyó entre las carnes de ovicaprinos y aves.

La producción de leche ha sufrido una caída durante el periodo de tiempo, pues de 180,085 litros en 2012, en 2017 se produjeron 170, 952 y en 2022 123,304.

Tabla 98. Producción Pecuaria en el municipio, 2012

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	44.722	19.34	865.096		317.177
Porcino	97.64	19.07	1,862.15		72.059
Ovino	1.192	25.08	29.892		33.111
Caprino	2.181	23.59	51.449		33.045
Subtotal	145.735		2,808.59		
Ave y guajolote en pie					
Ave	10.281	20.97	215.623		1.841
Guajolote	0.647	42.57	27.541		5.094
Subtotal	10.928		243.164		
Total			3,051.75		
Carne en canal					
Bovino	25.162	38.38	965.7		178.454
Porcino	76.513	26.91	2,058.87	1,355	56.467
Ovino	0.623	53.27	33.185	36	17.306
Caprino	1.141	50.48	57.603	66	17.288
Ave	8.063	30.54	246.258	5,583	1.444
Guajolote	0.504	61.83	31.162	127	3.969
Subtotal	112.006		3,392.78		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	180.085	6.16	1,109.40		
Caprino					
Subtotal	180.085		1,109.40		
Otros productos					
Huevo para plato	9.076	15.66	142.11		
Miel					
Cera					
Lana					
Subtotal			142.11		
Total			4,644.29		

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

Por lo observado en los registros de los tres periodos, la especie pecuaria con mayor producción y valor económico son los porcinos, ya que en los tres años la producción en pie y de carne en canal de estos ha tenido las cifras más elevadas. Los ovicaprinos tienen la menor producción.

Las aves de mayor producción son las aves de corral, las cuales pueden incluir gallos, gallinas, patos o codornices; y las de menor producción fueron los guajolotes.

Respecto de otros productos solo el huevo para plato está presente en la producción del municipio.

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.

En el 2018 la industria manufacturera representaba casi en su totalidad las actividades secundarias y empleaba 139 personas. En el mismo año, las unidades económicas de la industria manufacturera cuantificadas se incrementaron en 171% respecto del 2013 y 338% respecto del 2008. El valor agregado creció 353% en el periodo de 2008 a 2018, y el personal ocupado se incrementó 266%.

Tabla 99. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio

Año	Producción bruta total de minería	Producción bruta total de industrias manufactureras	Producción bruta total de electricidad y agua	Producción bruta total de la industria de la construcción	Producción bruta total del municipio	Concentración municipal de actividades secundarias
2018	0	6.086	0	0	24.40	24.94
2013	0	2.353	0	0	10.02	23.48

Fuente: CentroGeo, 2024

Aplicando la fórmula antes descrita, se tiene que para el año 2013 la concentración Municipal de actividades Secundarias fue de 23.48%, y para el año 2018 de un 24.94%, Esto indica que la concentración de actividades secundarias no ha variado sustancialmente de 2013 a 2018 y el incremento ha sido menor con 1.46% del total.

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.

De las actividades terciarias, el 68.0% de la unidades económicas en 2018 eran de comercio al por menor, en segundo lugar con 14.3% del total de las unidades económicas se encuentra la actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas.

Para el mismo año, aunque las unidades económicas de comercio al por menor crecieron respecto de sí mismas 60.8% respecto del 2008, respecto del total de unidades económicas de actividades terciarias del municipio decrecieron 17%. Este decremento se debe a que la cantidad de unidades económicas de servicios de alojamiento temporal y de alimentos y bebidas crecieron respecto de sí mismas en 400% respecto de 2008 y en 2018 representaron 8.5% más de lo que representaron en el año 2008.

En general el producto total bruto del municipio se incrementó en 257% en el periodo comprendido de 2008 a 2018. Del grupo de las actividades terciarias, el comercio al por menor es el que más contribuye al producto total bruto, en seguida los servicios de alojamiento temporal y de alimentos y bebidas.

Tabla 100. Concentración municipal de actividades terciarias en el municipio

Año	Producción bruta total de alojamiento Temp y alimentos y bebidas	Producción bruta total del comercio	Producción bruta total de los servicios	Producción bruta total del municipio	Concentración municipal de actividades terciarias
2018	2.927	10.680	13.607	24.40	55.76
2013	1.292	1.938	3.23	10.02	32.23

Fuente: CentroGeo, 2024

Obteniendo la concentración municipal de actividades terciarias, se tiene que en 2013, la de concentración fue del 32.23%, y para 2018 de 55.76%. Esto indica un incremento sustancioso en la concentración de estas actividades.

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.

La población económicamente activa mayor de 12 años es de 3,904 personas; 1,330 mujeres y 1,574 hombres, representan el 36.4% del total de la población por cada mujer económicamente activa hay dos hombres en la misma situación.

Tabla 101. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio

Localidad	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Hombres de la PEA	Mujeres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Rancho Ismael	1	0	0	0	1
San Pedro Jicayán	4386	1528	967	561	2858
Agua Dulce	408	177	101	76	231
Chuparrosa	863	278	203	75	585
San Juan Jicayán	1815	712	491	221	1103
Santiago Jicayán	1082	295	217	78	787
Yutandayoo	871	401	220	181	470
Río Yutandua	220	49	39	10	171
Los Marcelo [Colonia]	210	50	44	6	160
La Hierba Santa	153	20	17	3	133
Tres Ríos	20	4	4	0	16
San José Yutatuyaa	626	222	161	61	404
San Marcos el Coyul	80	39	20	19	41
El Limón Real	161	13	12	1	148
Kavakuayu	1	0	0	0	1
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	44	31	13	117
Barrio Grande	104	17	16	1	87
Colonia Nueva Jicayán	117	53	29	24	64

Fuente: CentroGeo, 2024

Adicionalmente se estima que del total de la población económicamente activa el 97.13% se encuentra ocupada en alguna actividad económica y el 2.87% restante no lo está, las mujeres alcanzan el 99% de ocupación mientras los hombres el 96%. De acuerdo con su nivel de instrucción 398 personas carecen de instrucción, 1,421

personas concluyeron su educación básica primaria, 1,089 la educación básica secundaria, 1 persona cuenta con estudios técnicos y primaria terminada, 712 personas con educación media superior y 162 con educación superior (INEGI 2020).

Tabla 102. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio

Localidad	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Rancho Ismael	1	0	0	0
San Pedro Jicayán	4386	1528	1499	29
Agua Dulce	408	177	177	0
Chuparrosa	863	278	271	7
San Juan Jicayán	1815	712	703	9
Santiago Jicayán	1082	295	268	27
Yutandayoo	871	401	397	4
Río Yutandua	220	49	42	7
Los Marcelo [Colonia]	210	50	28	22
La Hierba Santa	153	20	20	0
Tres Ríos	20	4	4	0
San José Yutatuyaa	626	222	219	3
San Marcos el Coyul	80	39	38	1
El Limón Real	161	13	12	1
Kavakuayu	1	0	0	0
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	44	44	0
Barrio Grande	104	17	16	1
Colonia Nueva Jicayán	117	53	52	1

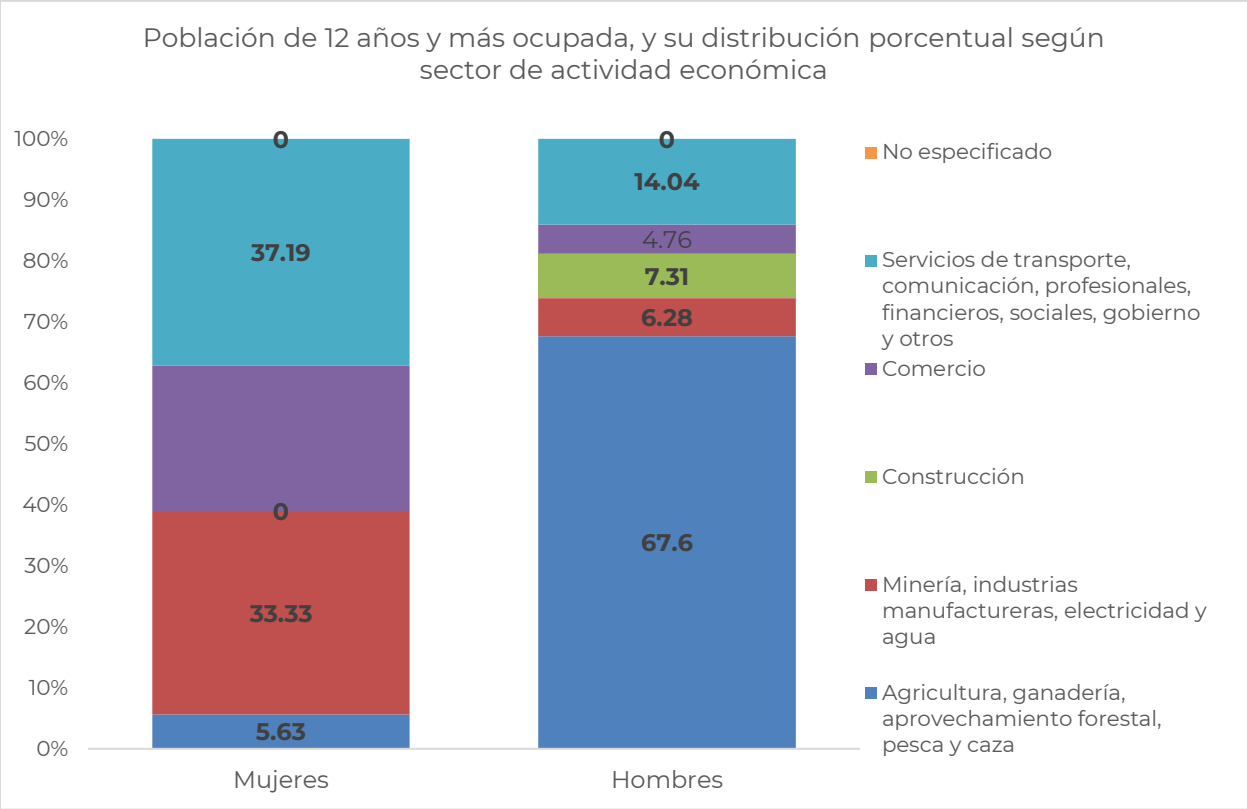
* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024

La población de 12 años y mayor no económicamente activa es 4,240 personas, 38% del total de la población. (INEGI 2020).

De la población de 12 años y más el 47.65% es población económicamente activa. De cada 10 personas económicamente activas 7 son hombres y 3 son mujeres. Y de cada 10 personas no económicamente activas 3 son hombres y 7 mujeres.

Gráfica 39. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica

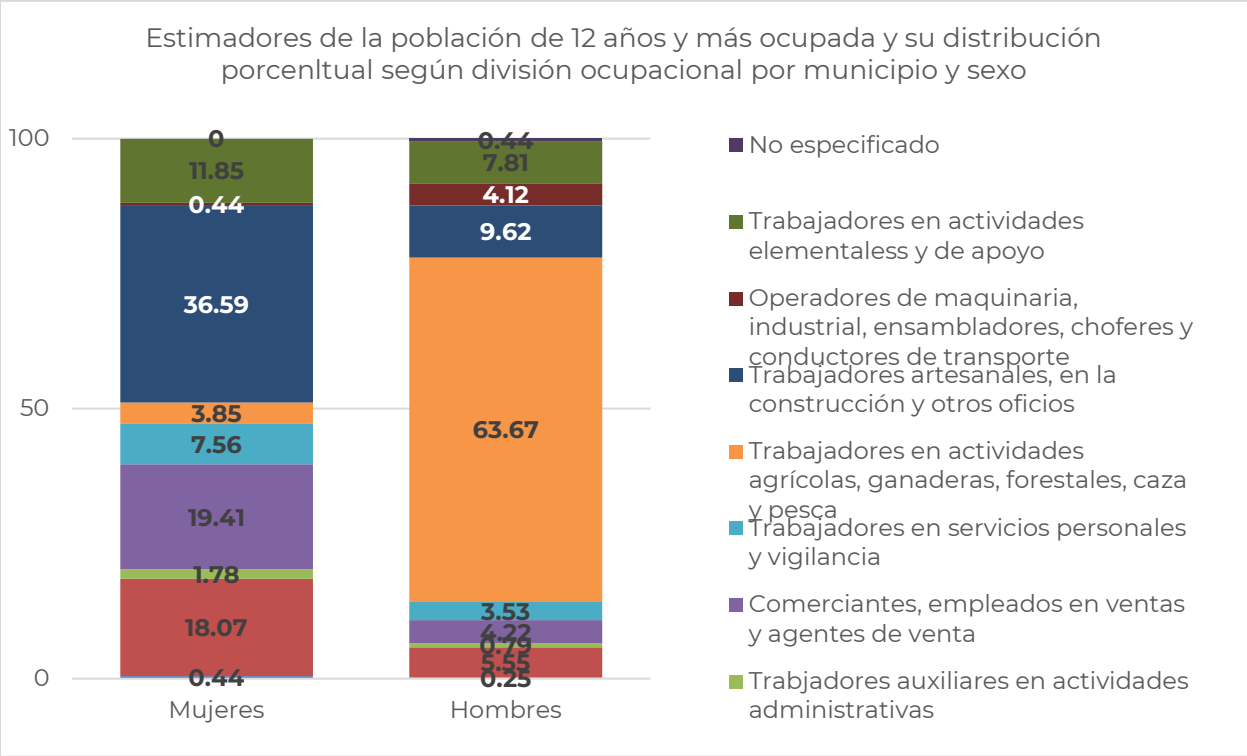


Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

De cada 100 mujeres 5.6 se desempeñan en agricultura, 33 en la industria manufacturera, 24 a actividades de comercio, el resto no especificó cuál era su actividad económica. De cada 100 hombres 67 se despeñan en agricultura, 6 a actividades industriales, 14 no especificaron y el resto tiene otras actividades.

De la población no económicamente activa el 52.7% se dedica a quehaceres del hogar, 28.25% estudia, 8.1% tiene alguna limitación física que le impide trabajar, y 9.6% se dedica a otras actividades no económicas.

Gráfica 40. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio

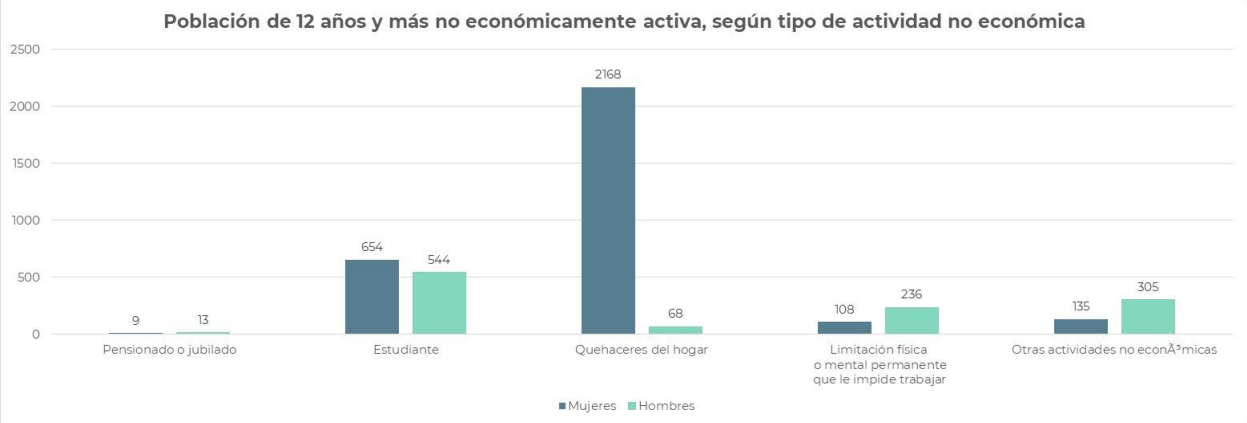


Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

Población no económicamente activa

De la población no económicamente activa el 52.7% se dedica a quehaceres del hogar, 28.25% estudia, 8.1% tiene alguna limitación física que le impide trabajar, y 9.6% se dedica a otras actividades no económicas.

Gráfica 41. 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

De la población económicamente activa las mujeres tienen los porcentajes más bajos en cada indicador, a decir; del total de personas empleadas por honorarios sin sueldo base el 16.67% son mujeres, del total de personas en puestos directivos, contables o de dirección las mujeres son 36.36%, del total de personas empleadas en áreas de producción, ventas o servicios las mujeres representan 35.26%, del total de personas no dependientes de la de la razón social la mujer representa 16.67%, solo es excepción en el porcentaje de personas dependientes de la razón social con 66.13%.

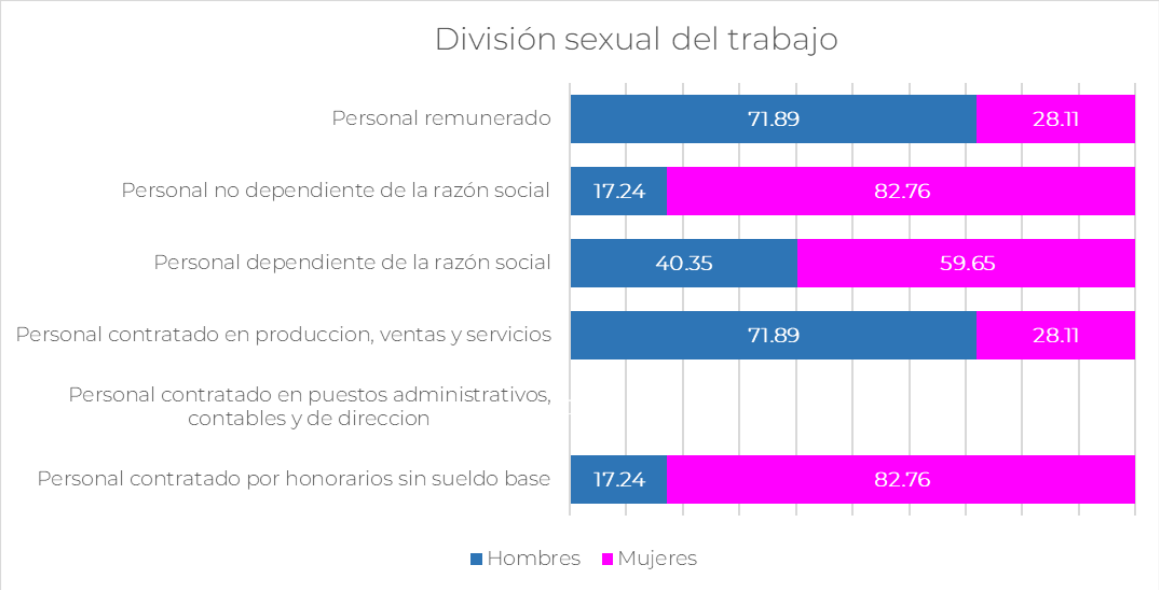
Tabla 103. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

Clave del Municipio	20312
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	16.67
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	83.33
Porcentaje de mujeres en administrativo, contable y dirección	36.36
Porcentaje de hombres en administrativo, contable y dirección	63.64
Porcentaje de mujeres en producción, ventas y servicios	35.26
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	64.74
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	66.13
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	33.87
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	16.67
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	83.33
Porcentaje de mujeres remuneradas	35.33
Porcentaje de hombres remunerados	64.67

Fuente: CentroGeo, 2024

La ausencia de personas remuneradas en las otras categorías mencionadas indica carencias en el desarrollo económico del municipio por lo que es de suma importancia la atracción de inversiones o la mejora en la formación laboral, para con ello impulsar el desarrollo económico del municipio y sus habitantes.

Gráfica 42. 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

La Ley General de Desarrollo Social (LGDS) señala, en su artículo 36, que la medición de la pobreza debe tomar en cuenta, el ingreso corriente per cápita; el rezago educativo; el acceso a los servicios de salud; el acceso a la seguridad social; la calidad y espacios de la vivienda, el acceso a los servicios básicos en la vivienda; el acceso a la alimentación; el grado de cohesión social y grado de accesibilidad a carretera pavimentada.

La medición de la **cohesión social** adoptada por el CONEVAL incorpora indicadores que ayudan a conocer el nivel de desigualdad económica y social de la población a nivel nacional, estatal y municipal, así como indicadores de redes de apoyo e intercambio social a nivel estatal. Lo anterior permite aproximarse al nivel de equidad y solidaridad que existe en una sociedad.

Para medir el grado de **cohesión social**, el CONEVAL utiliza cuatro indicadores:

1. Coeficiente de Gini: mide la desigualdad económica de una sociedad, mediante la exploración del nivel de concentración que existe en la distribución de los ingresos entre la población. El coeficiente de Gini toma valores entre 0 y 1; un valor que tiende a 1 refleja mayor desigualdad en la distribución del ingreso. Por el contrario, si el valor tiende a cero, existen mayores condiciones de equidad en la distribución del ingreso.

2. Razón de ingreso: este indicador se construye dividiendo el ingreso corriente total per cápita de la población en pobreza extrema entre el ingreso corriente total per cápita de la población no pobre y no vulnerable. Permite conocer la brecha que existe

entre los ingresos de las personas en pobreza extrema respecto al de las personas no pobres y no vulnerables.

3. Grado de polarización social: mide las diferencias que existen entre las condiciones de vida de la población que vive en un mismo municipio o en una misma entidad. Para ello, el indicador utiliza la información del Índice de marginación calculado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y genera la siguiente clasificación.

Tipo de municipio/entidad

Polarizados: donde una tercera parte o más de su población presenta condiciones favorables en sus viviendas, ingresos y nivel educativo y, al mismo tiempo, una tercera parte o más presenta condiciones precarias en estos rubros.

Polo izquierdo (de alta marginación): la mayoría de su población presenta condiciones precarias en sus viviendas, bajos ingresos y con bajos niveles de educación.

Polo derecho (de baja marginación): la mayoría de su población presenta condiciones favorables en sus viviendas, ingresos y nivel educativo.

Sin polo: Se excluye a los municipios/entidades polarizadas, no polarizados con polo izquierdo y no polarizados con polo derecho.

Tabla 104. Coeficiente de GINI para el municipio.

Año	Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
2020	0.370	0.170	Baja cohesión social
2015	0.379	0.125	
2010	0.428	0.148	

Fuente: CentroGeo, 2024

Para generar un proceso de mayor igualdad es necesario promover ingresos iguales entre hombres y mujeres, se deben identificar las razones o causas por las que el ingreso no es el mismo, y con ello identificar las áreas de mejora y las estrategias más convenientes para lograrlo. Al tener unos ingresos iguales para hombres y mujeres, se puede asegurar tener una línea base con la que se la calidad vida de las personas mejore, así como sus oportunidades de desarrollo personales.

4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural

4.1 Contexto histórico

De acuerdo con la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Oaxaca (CONABIO-SEMAEDESU, 2018); este estado es considerado como el estado de mayor biodiversidad del país, pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12,500 especies de flora y fauna. Aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos que ha permitido la conservación y trasmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales. El estado de Oaxaca contribuye en gran medida a la consolidación de un ensamblaje nacional entre la riqueza de grupos biológicos y la variedad cultural, esto gracias a su ubicación, la formación de relieves intrincados, cuencas, diversidad de climas, especies y ecosistemas, así como un fuerte componente social e indígena.

En ese contexto, para el estado de Oaxaca, el concepto de diversidad biocultural permite resaltar la confluencia del conocimiento tradicional asociado al uso de los recursos biológicos, el manejo del territorio y la gobernanza comunitaria, así como un proceso constante de diálogo de saberes.

4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas

México es una nación pluricultural, plurilingüística y multiétnica constituida por más de 70 pueblos indígenas y cerca de 2 millones 600 mil personas reconocidas como afrodescendientes que, sumada a la población no indígena, son los forjadores de la identidad nacional. El estado de Oaxaca destaca por su diversidad y riqueza natural y cultural; a nivel estatal es posible encontrar por lo menos 56 pueblos indígenas agrupados en comunidades que se reconocen como una unidad social, económica y cultural y que son representados por sus propias autoridades de acuerdo con su sistema de usos y costumbres.

En este contexto, resulta fundamental visibilizar a cada uno de estos grupos, la riqueza cultural y herencia que representan, así como las dinámicas socioeconómicas que practican; su visibilización implica reconocer legal y socialmente sus formas de organización social, económica, política y cultural, de modo que se ponga en valor la heterogeneidad del territorio y sus necesidades, para orientar las acciones hacia nuevas formas de intercambio, innovación y protección del patrimonio cultural.

Tabla 105. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020

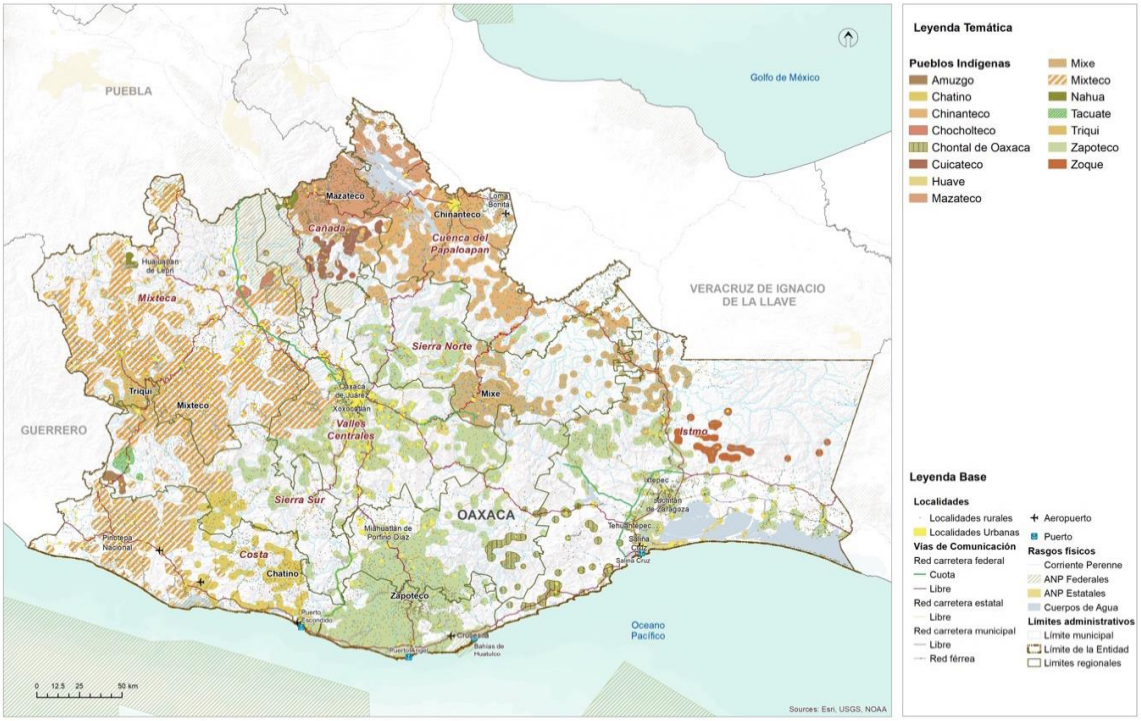
Región de asentamiento	Pueblo	Hogares
Sierra Norte, Valles Centrales, Sierra Sur, Istmo, Costa	Zapoteco (Binnizá)	660,664
Mixteca, Sierra sur (extremo poniente), Costa (extremo poniente)	Mixteco (Na savi / Ñuu savi)	395,479
Papaloapan	Mazateco	226,070
Papaloapan	Chinanteco	161,745
Sierra Norte	Mixe (Ayuk / Ayook)	160,918
Costa (centro)	Chatino	68,782
Sierra Sur (extremo poniente)	Triqu	26,730
Costa	Huave	22,016
Papaloapan, Cañada	Cuicateco	18,674
Papaloapan, Cañada	Nahua	18,141
Sierra sur, Costa	Chontal de Oaxaca	10,909
Istmo	Zoque	10,214
Costa (extremo poniente)	Amuzgo (Nn'ancue)	8,857
Istmo (extremo oriente)	Tzotzil	2,388
Cañada, Mixteca	Chocholteco (Ngiwa)	1,036
Total		1,792,623

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

En el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTyDUO, 2024) se mencionan 16 grupos étnicos como originarios de Oaxaca, los cuáles se pueden observar en la siguiente tabla. Además de los pueblos listados, se tiene registro de 40 pueblos complementarios con menos de 1,000 hogares, 29 de los cuáles tienen menos de 100 hogares, mismos que se encuentran muy dispersos, lo cual representa un reto mayor en cuanto accesibilidad a bienes y servicios. Entre estos pueblos complementarios se enlistan el pueblo maya, huichol, ixcateco y tepehuano.

Cada región se distingue por conformar espacios interétnicos en los que predomina un grupo indígena mayoritario, el cual "define las características generales de la región y propaga su influencia cultural sobre otros grupos indígenas que introducen variaciones regionales en los índices económicos y sociales de cada área". Un ejemplo de lo anterior es el pueblo Zapoteco que, por su amplia extensión en el estado y la distancia entre los municipios, demarcan diferencias étnicas, por lo que se crean distinciones como zapotecos del Istmo, zapotecos de la Sierra y zapotecos de los Valles (PEOTyDUO, 2024). En el siguiente mapa se puede ver cómo se distribuyen los pueblos indígenas dentro del territorio de Oaxaca.

Mapa 72. 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 81.1% del total de la población del municipio habla lengua mixteca, el 43% son mujeres y el 37.8% son hombres. De esa misma población el 8.4% habla solo en su lengua natal y el 72.7% habla mixteco y español.

Existe población que no habla la lengua mixteca y se considera indígena, el 97.3% de la población vive en hogares que son considerados indígenas.

Tabla 106. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Rancho Ismael	1	0	0	0
San Pedro Jicayán	4386	3541	1889	1652
Agua Dulce	408	133	73	60
Chuparrosa	863	789	408	381
San Juan Jicayán	1815	1488	779	709
Santiago Jicayán	1082	905	491	414
Yutandayoo	871	778	420	358

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Río Yutandua	220	183	100	83
Los Marcelo [Colonia]	210	147	80	67
La Hierba Santa	153	136	66	70
Tres Ríos	20	16	8	8
San José Yutatuyaa	626	527	283	244
San Marcos el Coyul	80	67	35	32
El Limón Real	161	106	60	46
Kavakuayu	1	0	0	0
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	140	77	63
Barrio Grande	104	88	52	36
Colonia Nueva Jicayán	117	98	58	40

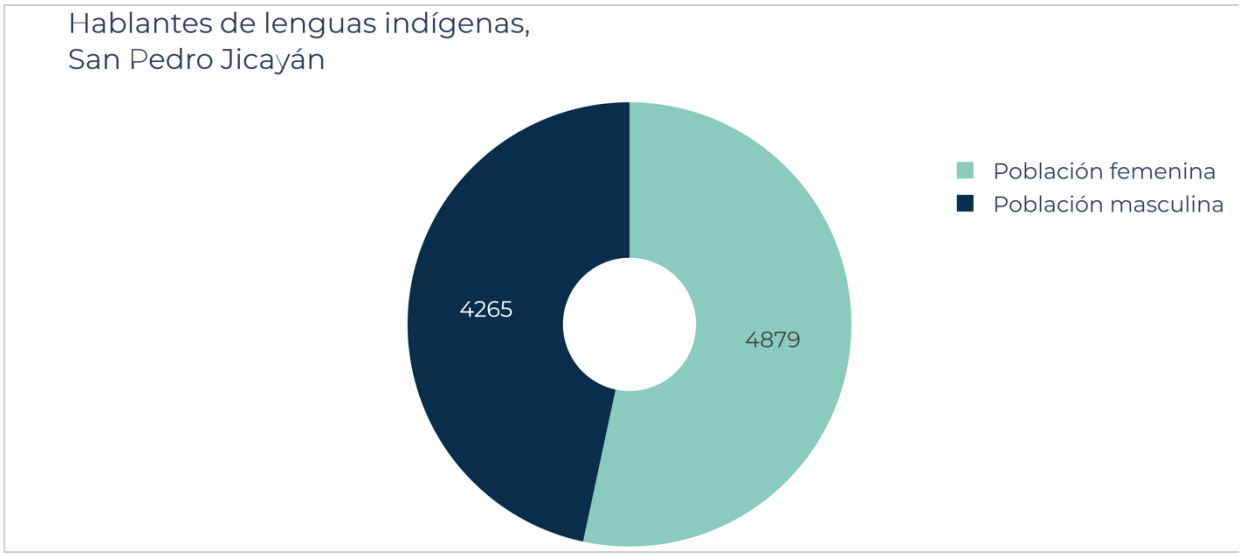
* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

La mayor proporción de la población hablante de lengua indígena (3541) se concentra en la cabecera municipal, son el 38.72% del total de la población indígena municipal.

En el resto del territorio se distribuyen 5,603 habitantes hablantes de mixteco, las localidades que siguen a la cabecera municipal por cantidad de población indígena son San Juan Jicayán, La Chuparrosa y Yutandayoo.

Gráfica 43. 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)

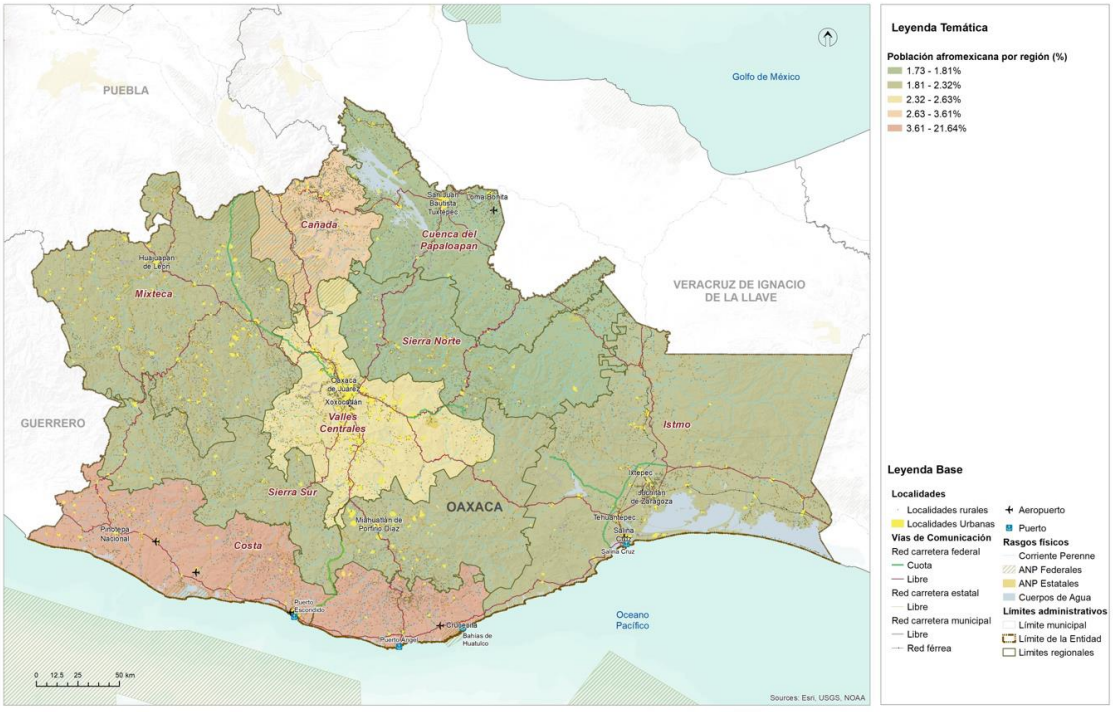
Población afrodescendiente

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 73. 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).

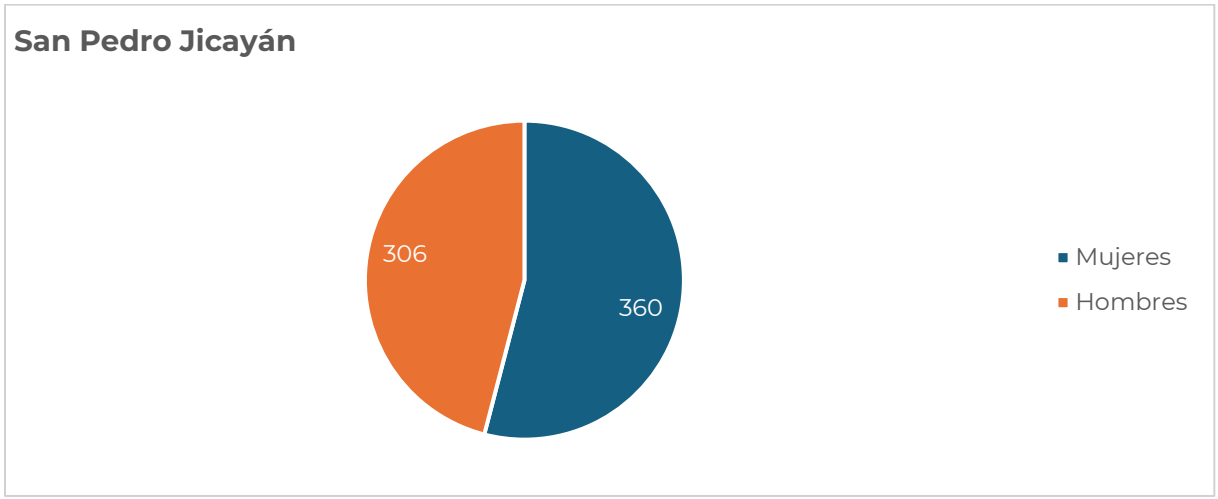
La población afromexicana o afrodescendiente es el 5.9% del total, 360 son mujeres y 306 son hombres. Dentro de este porcentaje, el 3.2% considera que tiene ambas raíces; mixtecas y afrodescendientes.

Tabla 107. Población que se reconoce afrodescendiente

Total	Mujeres	Hombres
666	360	306

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

Gráfica 44. Población que se reconoce afrodescendiente



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

4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural

El Patrimonio Cultural de las diversas comunidades asentadas sobre el territorio se ha mezclado necesariamente con el Patrimonio Natural presente hasta nuestros días, de modo que nace como categoría necesaria la del Patrimonio Biocultural. Según E. Boege (2008), para desarrollar el concepto de patrimonio biocultural de los pueblos indígenas es imprescindible clarificar la dimensión de la territorialidad de los pueblos indígenas en un espacio determinado. El autor desglosa el patrimonio biocultural de los pueblos indígenas en actividades que se desarrollan alrededor de prácticas productivas (praxis), organizadas bajo un repertorio de conocimientos tradicionales (corpus) y relacionando la interpretación de la naturaleza con ese quehacer; el sistema simbólico en relación con el sistema de creencias (cosmos) ligados a los rituales y mitos de origen; por lo tanto, el patrimonio biocultural incorpora los siguientes componentes:

- recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad por el manejo diferenciado y el uso de los recursos naturales según patrones culturales,
- los agroecosistemas tradicionales,
- la diversidad biológica domesticada con sus respectivos recursos fitogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente.

Esta nueva categoría vincula sus partes a través de las relaciones que cada pueblo originario fue generando con su medio físico inmediato tanto para su subsistencia como para dar forma a sus creencias, tradiciones y costumbres.

En ese contexto y con base en los conceptos y planteamientos de E. Boege (2008) se hizo un esfuerzo por delimitar las Regiones Bioculturales Prioritarias del territorio mexicano, que son áreas de gran valor por su captación de agua, su riqueza biológica y por ser hábitat de diversos pueblos indígenas. Así, la constitución de estas áreas considera a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) definidas por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las áreas de importancia para la conservación de aves (AICA). En la siguiente tabla se pueden ver los elementos que tienen que están relacionados con las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

En el PEOTyDUO (2024) se menciona que las RBP son territorios de diversas especies comestibles domesticadas y cultivadas que forman parte de las milpas y huertos indígenas y que actualmente son especies manejadas o protegidas. Particularmente, el maíz ocupa el primer lugar en cuanto diversidad en México y en el mundo y es también el elemento de mayor importancia para los huertos familiares y milpas mesoamericanas, especialmente en México, al ser centro de origen del maíz. En la

siguiente tabla se muestra el estatus de protección de la biodiversidad en las regiones bioculturales prioritarias de Oaxaca y sus regiones.

Tabla 108. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad

RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
Sierra Mixteca-Triqui, cuenca Papahgayo-Ometepec	Mixteca	Mixtecos y chatinos		Cerros Negro – Yucaño Sierra Triqui – Mixteca El Tlacuache	Río Verde – Laguna de Chacahua	Tlaxiaco
Sierra Sur de Oaxaca	Sierra Sur y Costa	Zapotecas		El Tlacuache Sierra Sur y Costa de Oaxaca	Río Verde – Laguna de Chacahua	Sierra de Miahuatlán
Zongolica – Sierra Norte de Oaxaca	Sierra Norte y Papaloapan	Zapotecas, chinantecas, mazatecas, cuicatecas, mixes	Reserva Ecológica Estatal La Sabana	Sierra Norte de Oax-Mixe Balle de Tehuacán-Cuicatlán	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos	Sierra de Zongolica Presa Temascal Cerro de Oro Sierra Norte
Selva Zoque-Sepultura Malpaso	Istmo	zoques		Selva Zoque – La Sepultura	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos Cuenca media y alta del río Uxpanapa Chimalapas Malpaso - Pichucalco	Uxpanapa Chimalapas Istmo de Tehuantepec – Mar Muerto
Valle de Tehuacán	Cañada	Amuzgos, nahuas, cuicatecas, chinantecas y mixtecas	Reserva de la Biósfera Tehuacán - Cuicatlán	Valle de Tehuacán – Cuicatlán		Valle de Tehuacán – Cuicatlán

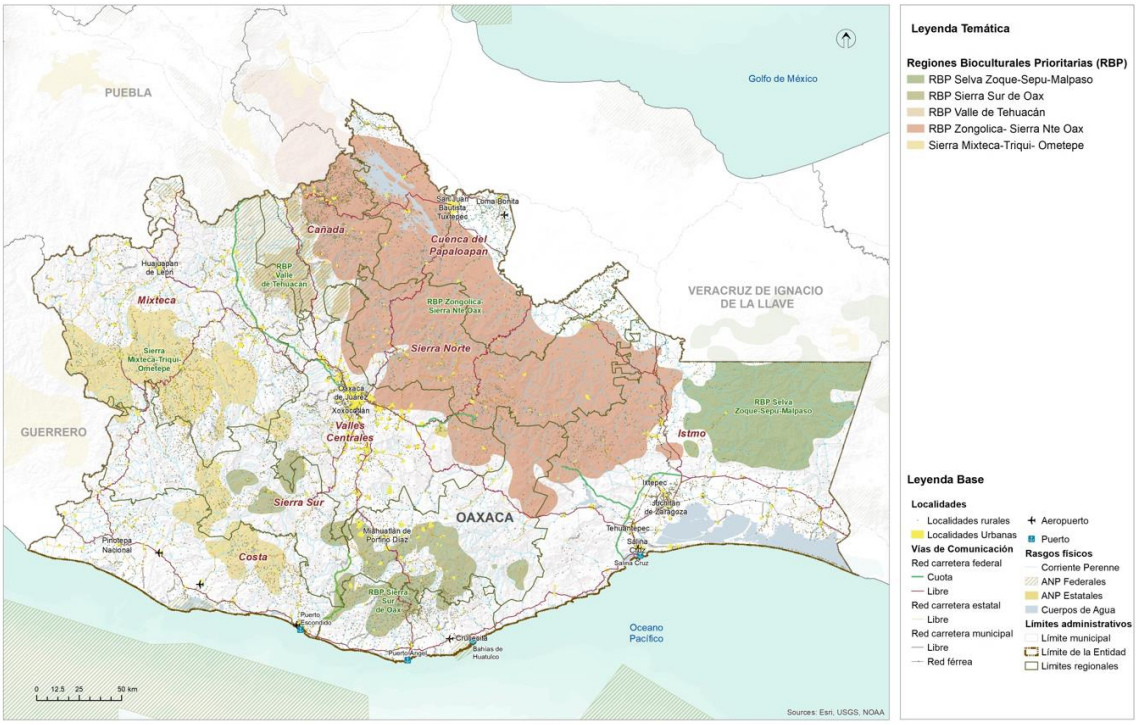
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024).

El Programa que resalta la importancia biocultural y su relación con los pueblos originarios de Oaxaca son los textiles, a partir de los cuáles, y gracias a la diversidad de ecosistemas y climas del estado, los diferentes pueblos han podido utilizar los recursos naturales de manera diferentes de región a región para su confección y para poner en

evidencia parte de su cultura y tradiciones; por ejemplo, es común que se utilicen tanto animales y plantas para la pigmentación, como cortezas variadas para el tejido de sombreros y bolsas.

En el siguiente mapa se pueden observar las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

Mapa 74. 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

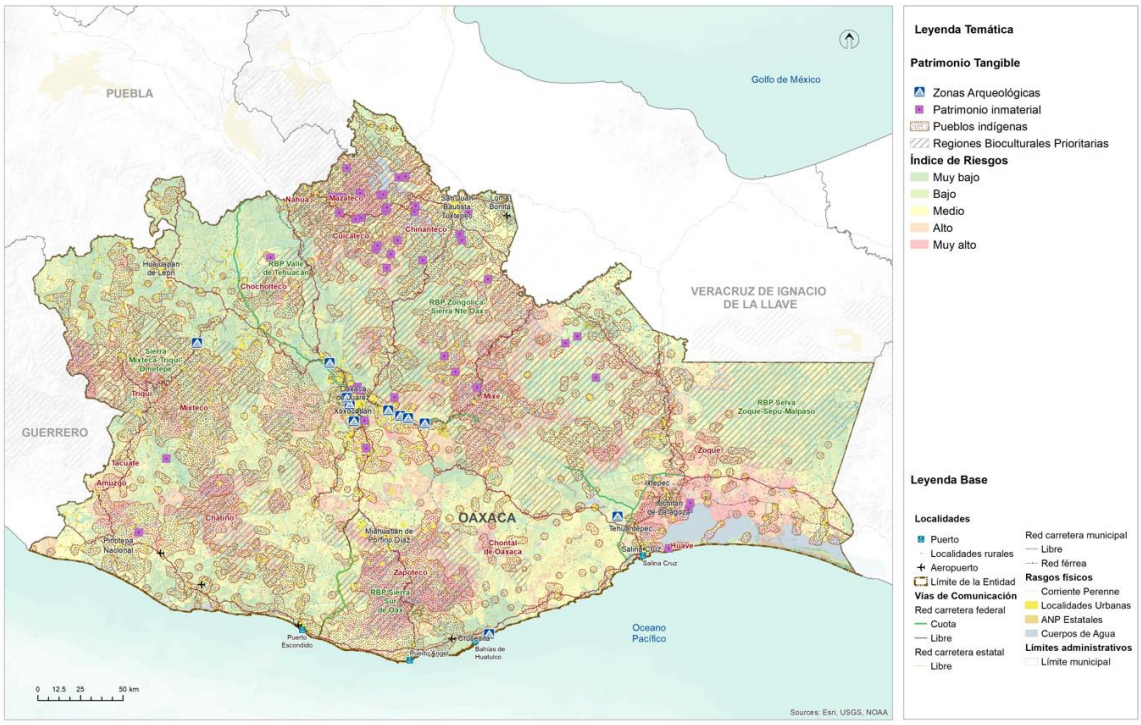
con la capacidad y conocimientos de estos para la conservación, protección y aprovechamiento de los ecosistemas.

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



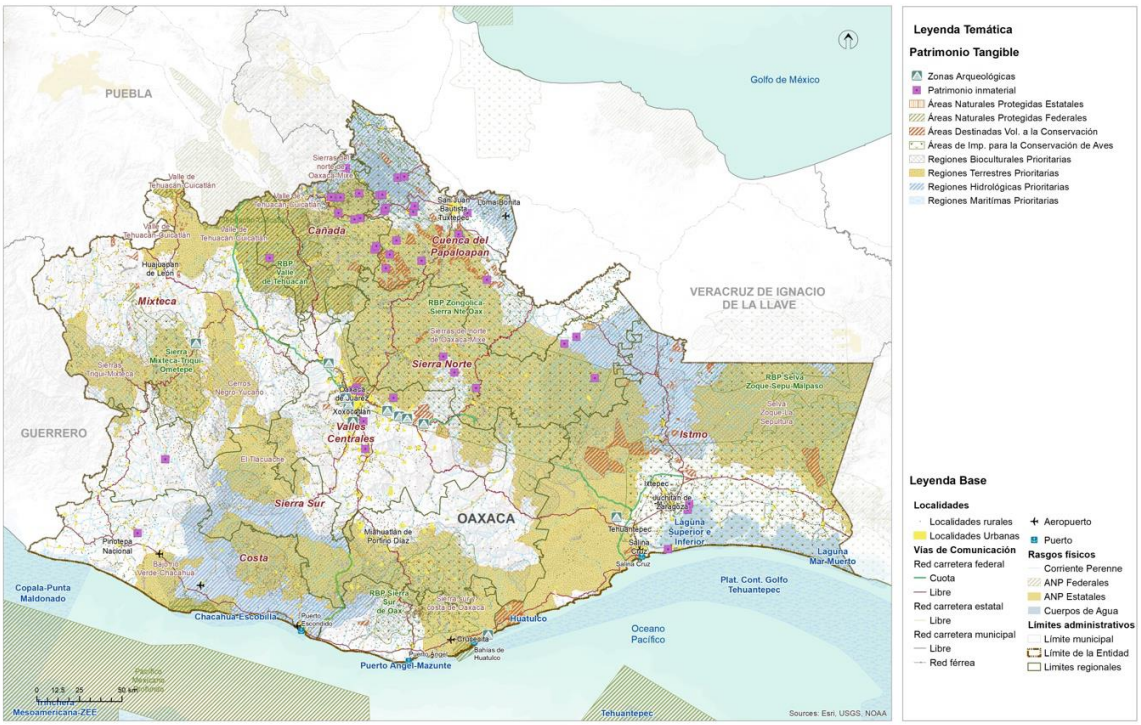
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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 76. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca.



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

Por otro lado, el Patrimonio Cultural Inmaterial de Oaxaca es tan diverso como los pueblos que habitan el Estado. Si bien cada región fue constituida por pueblos característicos, estas regiones comparten algunas de primeros asentamientos, hasta ahora.

Por su parte, de acuerdo con la definición de la UNESCO sobre patrimonio cultural inmaterial, que se refiere a "las prácticas, expresiones, saberes o técnicas transmitidos por las comunidades de generación en generación", las lenguas de cada pueblo originario forman parte del patrimonio inmaterial. Además, y como parte emblemática del patrimonio material del estado de Oaxaca se encuentra la tradición textil de los diversos pueblos indígenas. Lo que hace de estos elementos algo tan representativo es, su gran diversidad. Se estima que en el estado pueden existir aproximadamente 300 trajes distintos, pertenecientes a todas estas comunidades. Por otro lado, las técnicas ancestrales que utilizan para ellos, como es el telar de cintura, los colores provenientes de materia prima natural como la cochinilla, así como los momentos en que se usa cada uno de ellos. En este contexto, las técnicas empleadas para la elaboración de los textiles están catalogadas como patrimonio inmaterial de Oaxaca y específicamente, la Secretaria de Cultura (2023) tiene en su acervo patrimonial algunas de las textilerías del estado. En la siguiente tabla se representa algunos elementos característicos que son prioritarios para la conservación patrimonial.

Tabla 109. Patrimonio inmaterial de Oaxaca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Celebraciones Nidó Tokoshho
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Textilería de San Juan Bautista Tlacoatnzintepec
Cañada	Jalapa de Díaz	Mazatecos	Textilería tradicional de Jalapa de Díaz
Cañada	Santa María Ixcatlán	Mazatecos	Lengua Xjuani (ixcateco)
Cañada	Huautepec	Mazatecos	Textilería: bordado sobre manta y cuadrillé en Huautepec.
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San Bartolomé Ayautla	Mazatecos	Textilería de San Bartolomé Ayautla
Cañada	San Felipe Jalapa de Díaz	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San José Tenango	Mazatecos	Cerería en San José Tenango
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Alfarería en San Esteban Tectitlán
Cañada	Santa María Chilchota		Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada		Mazatecos	Concina mazateca
Cañada	San Bartolomé Ayuatla		Huipiles bordados
Costa	Pinotepa de Don Luis	Mazatecos	Enredo o posahuanco
Estatal	Estatal		Gastronomía oaxaqueña

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Istmo	Varios	Zapoteco	Cocina Zapoteca
Istmo	Juchitán de Zaragoza	Zapotecos	Bordados diversos
Istmo	San Mateo del Mar	Huave	Huipiles teñidos con caracol púrpura
Papaloapan		Chinantecos	Textiles chinantecos telar cintura
Papaloapan	San Felipe Usila	Chinantecos	Textilería San Felipe Usila
Papaloapan	San Juan Bautista Valle Nacional	Chinantecos	Textilería San Juan Bautista Valle Nacional
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Textilería de San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlan	Chinantecos	Textilería San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Pedro Ixcatlán	Mazatecos	Textilería San Pedro Ixcatlán
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Cerería en San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlán	Chinantecos	Cerería en San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Miguel Soyaltepec	Mazatecos	Textilería de San Miguel Soyaltepec
Papaloapan	San Pedro Ixcatán	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Papaloapan	Santiago Jocotepec	Chinantecos	Alfarería en San Miguel Lachixola
Papaloapan	Varios	Chinantecos	Cocina chinanteca
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Huipiles y enredos
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Caldo de Piedra
Sierra Norte	San Juan Cotzocon	Mixe	Textilería en San Juan Cotzocón
Sierra Norte	San Juan Mazatlán	Mixe	Alfarería en Santiago Malacatepec
Sierra Norte	Varios	Mixe	Cocina mixe
Sierra Norte	San Juan Cotzocon		Huipiles de 3 lienzos
Sierra Norte	San Andrés Solaga	Zapoteco	Barrio natural con engobes
Sierra Norte	Villa Hidalgo	Yalalteco	Tejidos y bordados de algodón
Sierra Sur	Putla Villa de Guerrero	Triqui	Tejidos triquis de Chicahuaxtla
Valles Centrales	Teotitlán del Valle		Lana tejida de Teotitlán del Valle
Valles Centrales	Oaxaca de Juárez		Figuras de hojalata
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro vidriado de Santa María Atzompa
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro natural con patillaje y engobes
Valles Centrales	Santa Cruz Xoxocotlán		Figuras talladas en madera
Valles Centrales	San Bartolo Coyotepec		Barro negro
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)

El topónimo del municipio se compone, en honor al Santo Patrono, con el nombre de “San Pedro” y con el topónimo geográfico “Jicayán” o “lugar que produce jícaras” que se compone a su vez del “xicalli”: jícara y “yan”: lugar. Antes de la llegada de los españoles el territorio estuvo sujeto al reino de Tututepec y Santa María Zacatepec. En el año de 1900 era un pueblo con una población de 845 hombres y 730 mujeres, Santiago Jicayán que actualmente integra la municipalidad tenía un total de 125

habitantes y San Juan Jicayán 437. En octubre de 1934 los vecinos de la comunidad de Jicayán solicitaron al gobierno del estado el reconocimiento de las tierras que desde tiempo inmemorial poseían, pero les habían sido despojadas, apoyaron su solicitud con Títulos de Propiedad que datan del año de 1702. Por ser comprobada la autenticidad de los Títulos, en 1966 se reconocen 8,121.61 hectáreas de tierra en general, con 30% de tierras cultivables, pertenecientes al pueblo de San Pedro Jicayán.

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.

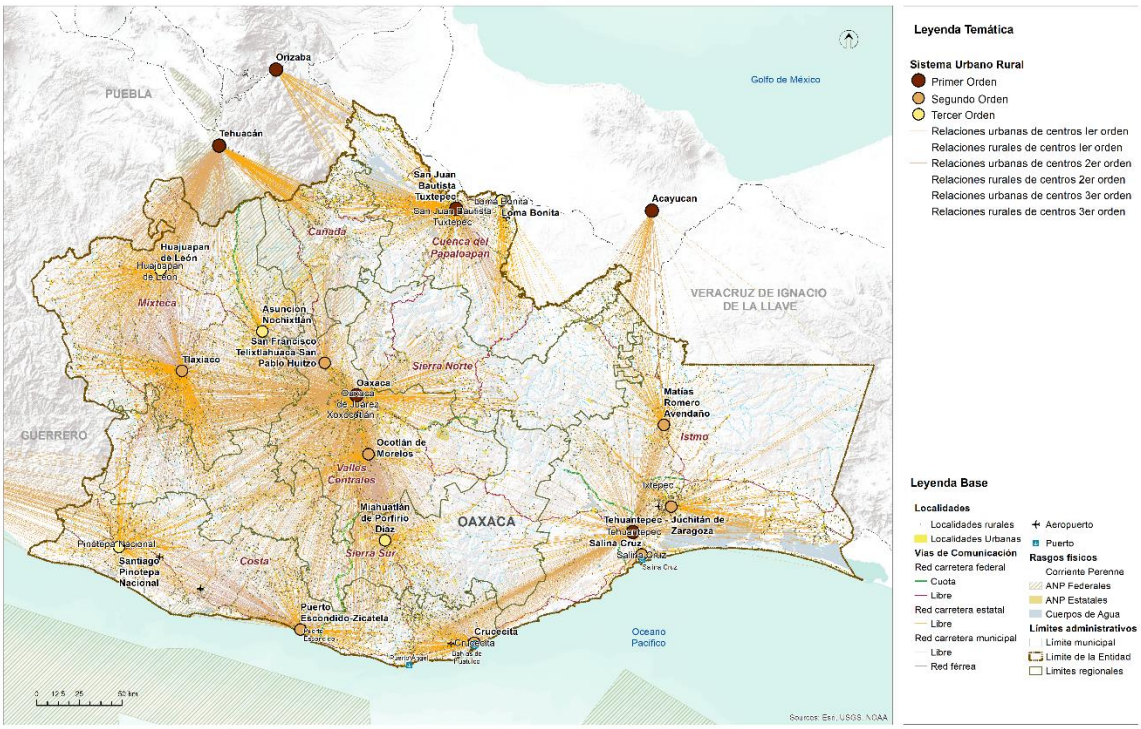
Tabla 110. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO).

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
SUR Oaxaca 380 urbanas y 1,627 rurales	Segundo orden: San Francisco Tlixtlahuaca San Pablo Huitzo Ocotlán de Morelos Tlaxiaco Puerto escondido – Zicatela Tercer Orden Asunción Nochixtlán Miahuatlán de Porfirio Díaz	380	1,627	5,879
SUR Tehuantepec 66 urbanas 584 rurales	Segundo orden Juchitán de Zaragoza Crucecita Ixtepec Matías Romero	66	584	2,457
SUR Tehuacán 116 urbanas 544 rurales	Tercer orden Huajuapan de León	116	544	1,575
SUR Córdoba-Orizaba 9 urbanas 185 rurales		9	185	585
SUR Acayucan 14 localidades urbanas 352 rurales	Segundo Oren San Juan Bautista Tuxtepec Tercer orden Loma Bonita	14	352	1,397
SUR Acapulco	Tercero orden	27	133	474

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
27 urbanas 133 rurales	Santiago Pinotepa Nacional			
	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 77. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018



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

5.2 Infraestructura y equipamiento

Según el PEOTyDUO (2024), el estado de Oaxaca tiene el porcentaje de menor disponibilidad de servicios en todo el país. Existe un importante rezago en el acceso a los servicios más básicos: luz, agua y drenaje. En Oaxaca, 1 de cada 4 viviendas carecen de alguno de estos servicios, mientras que a nivel nacional solo 1 de cada 10. A nivel nacional 1 de cada 25 vivienda carecen de drenaje o agua entubada, mientras que en Oaxaca 1 de cada 5 y 1 de cada 10, respectivamente. De igual manera, a pesar de que

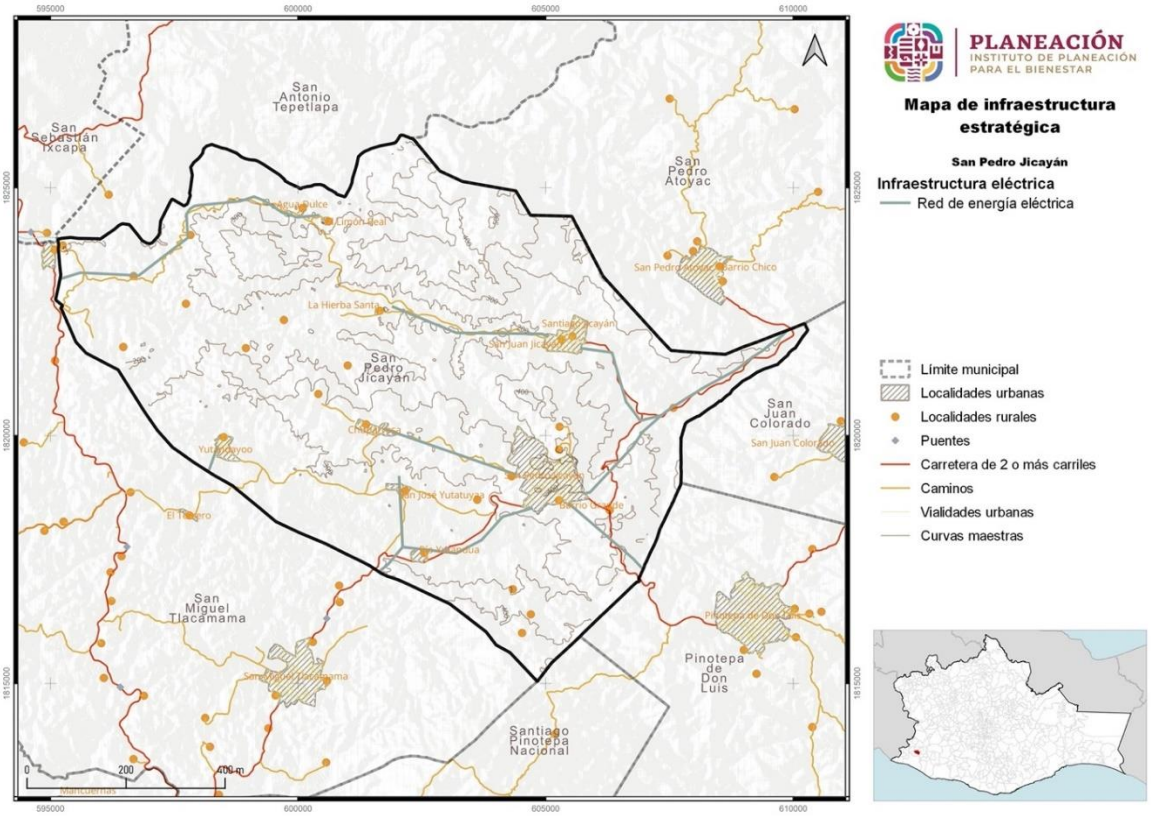
la cobertura de luz es alta, Oaxaca cuenta con el porcentaje más alto a nivel nacional de viviendas sin electricidad: 1 de cada 50.

Es de resaltar que el Programa menciona que en Oaxaca se contabilizan 7,590 viviendas que no cuentan con ningún tipo de servicio público esencial. El acceso a drenaje es el que presenta el mayor rezago, en la región de la Sierra Sur y la Cañada 2 de cada 5 vivienda no tienen acceso a este servicio. Además, en la Cañada 1 de cada 5 viviendas no cuentan con agua entubada, un dato muy por encima de la media estatal. De igual forma, la Cañada y la Sierra Sur presentan el mayor déficit en servicios públicos, donde solo la mitad del parque habitacional tiene cobertura total de agua, luz y drenaje.

5.2.1 Infraestructura eléctrica

La energía eléctrica para la población es proveída por una red de postería sencilla que abastece la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Mapa 78. 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.

En el municipio se encontró una estación de combustible, derivado del proceso del hidrocarburos.

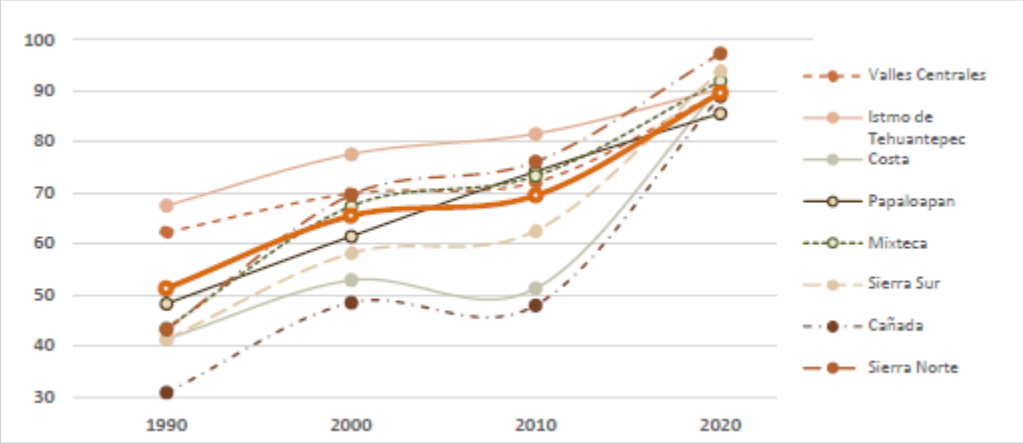
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria

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 45. 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:

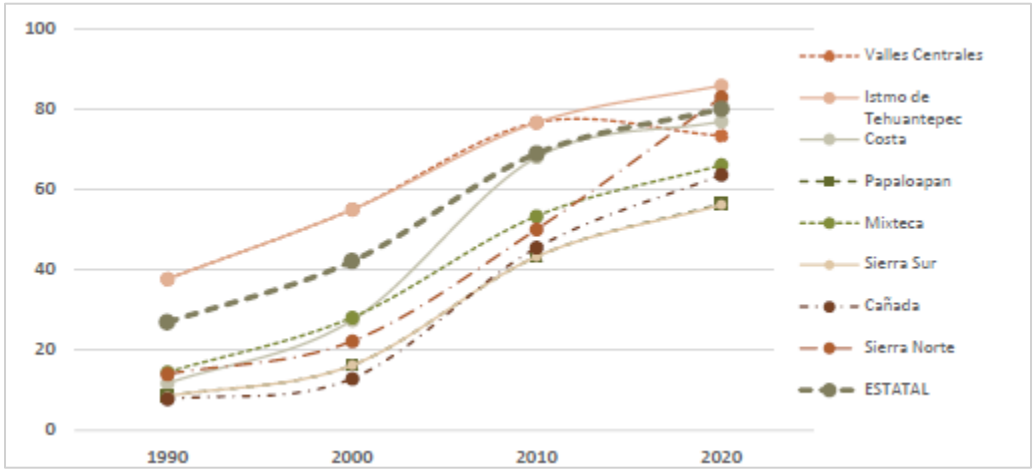
- Falta de disponibilidad natural en ubicaciones especificas (aun cuando en el estado la disponibilidad es en general positiva) o bien creciente presión sobre el recurso debido al aumento de la demanda y de la variabilidad hidrológica y climática.
- Presencia de formaciones geológicas que dificultan 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 46. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca.



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

Tratamiento de aguas residuales

En la siguiente tabla se muestra una síntesis del número de plantas de tratamiento de aguas residuales de distintas tecnologías que operan en las regiones de Oaxaca, según información de la Comisión Estatal de Agua . Se cuenta con plantas de lodos activados, pantanos artificiales, reactores anaerobios de flujo ascendente, pantanos artificiales, filtros percoladores, reactores anaerobios y otros sistemas. De la capacidad

instalada solo se utiliza actualmente una tercera parte y casi la mitad de las plantas no funcionan adecuadamente.

De acuerdo con los resultados mostrados en el PEOTyDUO (2024), la problemática del saneamiento es similar en las diferentes regiones, debido a falta de pago que permita sostener su operación (el tratamiento no se incluye en general en las tarifas), falta de cobertura de alcantarillado y de conexiones de descargas domiciliarias, existencia de drenajes combinados (que incorporan aguas pluviales e incorporan flujos extraordinarios que rebasan temporalmente la capacidad de las plantas), falta de registros, escasez de personal capacitado, falta de operación, entre otros.

La contaminación de origen domiciliario urbano puede relacionarse con factores territoriales como la ubicación y topografía de las zonas urbanas, la intensidad media de la precipitación, las coberturas de drenaje y la densidad de población. En las zonas rurales, donde existen más sistemas descentralizados debido a la dispersión, la contaminación de origen humano se relaciona precisamente con la ubicación de las localidades, la orografía e hidrografía de las cuencas, la cercanía a cuerpos de agua superficiales y la disponibilidad de servicios de agua

Tabla 111. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020

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

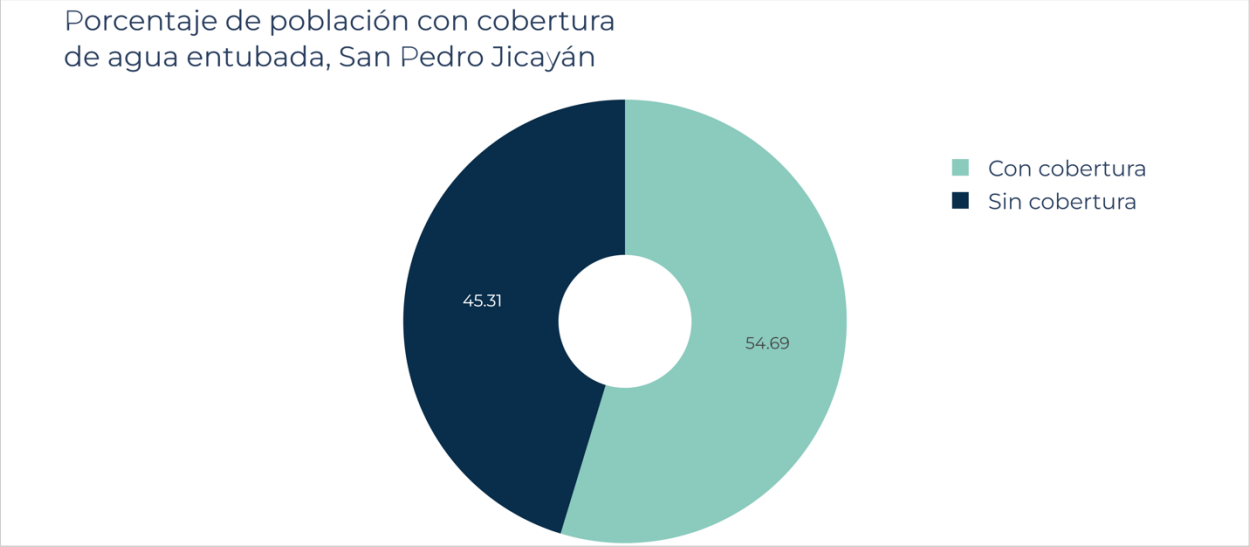
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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

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

El 54.69% del total de la población tiene acceso a agua entubada por medio de la red del sistema de agua potable.

Gráfica 47. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Tabla 112. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada.

Clave región hidrológica administrativa	Regiones hidrológicas administrativas	Población cobertura agua entubada	Población Total	Porcentaje Población Cobertura agua entubada
V	Pacífico Sur	6157	11279	54.69%

Fuente: CentroGeo, 2024.

El municipio no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Imagen 16. Planta de tratamiento de aguas residuales en construcción

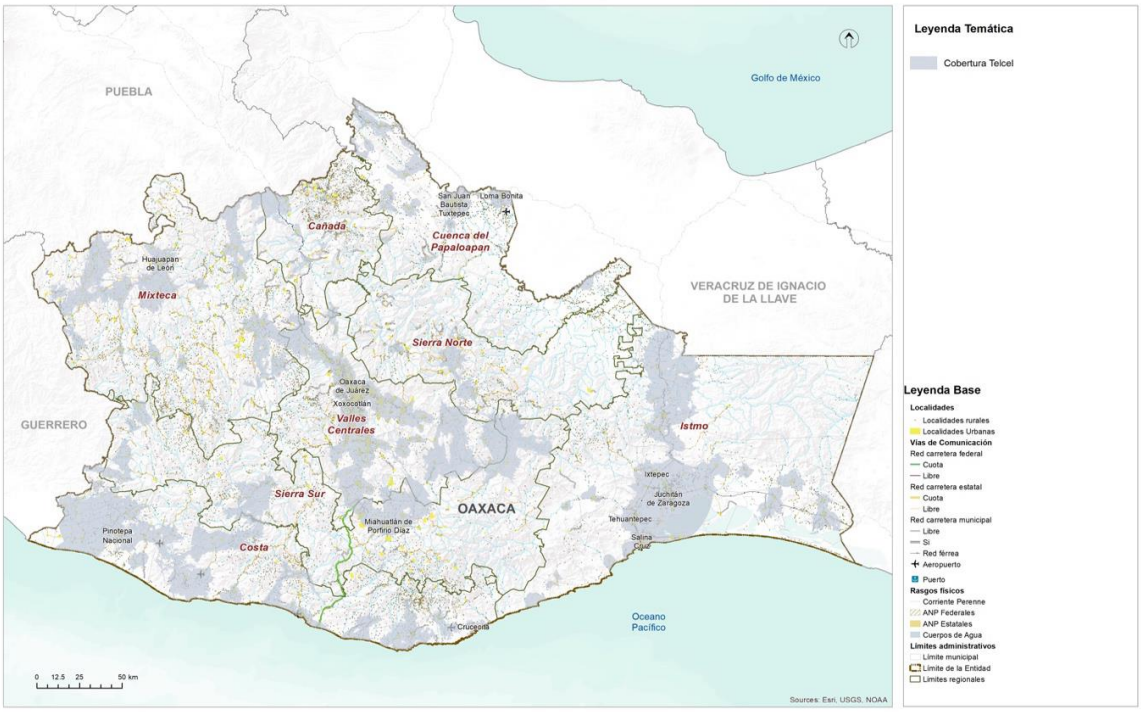
5.2.4 Infraestructura telemática

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 79. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones.



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

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

El municipio cuenta con una antena de comunicación telefónica en la cabecera municipal, la población está cubierta del servicio en esta localidad, sin embargo, las localidad lejanas no tienen acceso al servicio de telefonía.

5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En Oaxaca 3 de cada 10 viviendas queman la basura, siendo esto una práctica indeseable por las externalidades medioambientales y de salud que genera. La habitabilidad de las viviendas está comprometida en regiones como la Cañada, la Mixteca, Papaloapan y Sierra Norte donde más de la mitad de las viviendas recurren a la quema de basura.

Según PEOTDUO (2024), en Oaxaca se genera en total alrededor de 4,144.54 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos (RSU), por lo que cada persona genera 1.003 kg/día de residuos sólidos en promedio. De acuerdo con los datos de (SEMARNAT, 2020), 50 municipios generan casi el 50 % de la generación total Es el estado de la república que cuenta con la menor tasa de cobertura en el servicio público de recolección. Casi el 45 % de los residuos que se generan en Oaxaca no son recolectados por el servicio formal de limpia municipal.

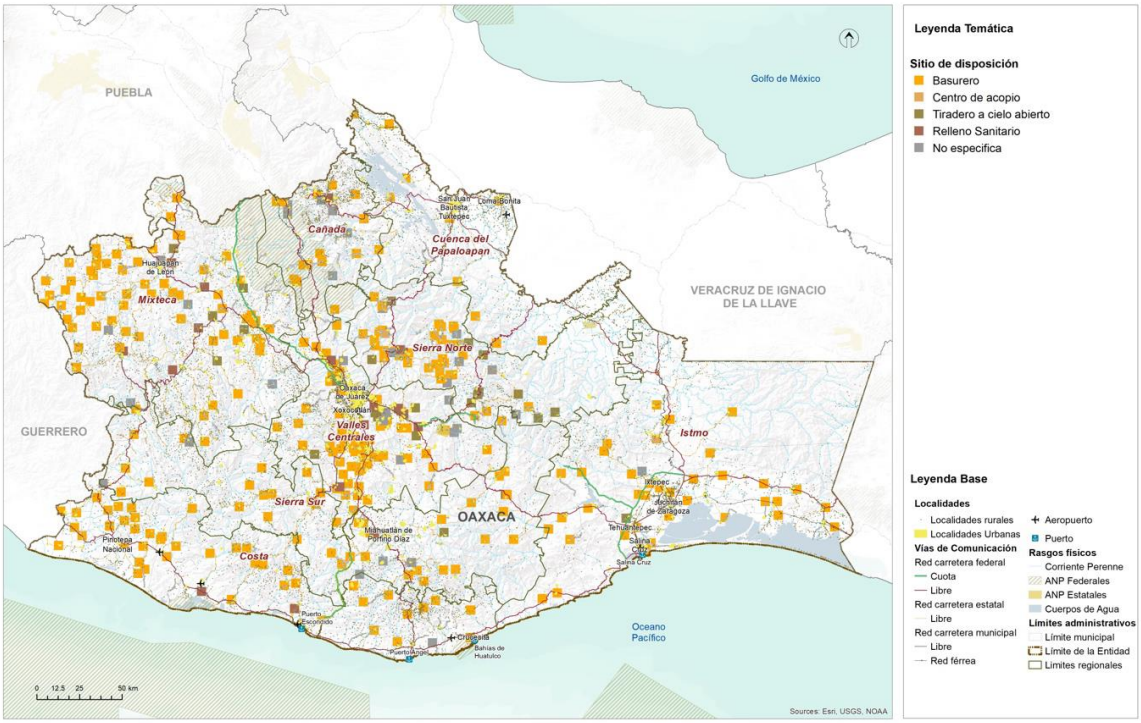
El Programa afirma que la región de Valles Centrales aporta el 28.68 % de la generación total de residuos del estado, el 16.6 % es generado por la región Istmo, el 13.73 % por la región Costa y el 12.86 por la región Papaloapan. Una de las problemáticas mencionadas es que más del 60 % de los vehículos de recolección en Oaxaca (SEMARNAT, 2020) no cuentan con tecnología de compactación ni cajas cerradas. Al estar abierta la caja, si no se instala una lona o red, los plásticos, papeles, y otros materiales ligeros se fugan al ambiente y, además, como la caja no suele tener la adecuada estanqueidad, se produce la perdida de líquidos o escurrimientos a lo largo de todo el recorrido, ensuciando las calles por lo que incluso los residuos recolectados no llegan en su totalidad a los sitios de disposición final.

Es importante resaltar que solo 42.7 toneladas de residuos son ingresados a proceso en plantas de tratamiento, es decir el 1.03 % del total; además de que sólo el 45 % de los residuos generados en el estado llegan a disposición final, por lo que alrededor de 831,303 toneladas al año terminan en los ecosistemas. Por otro lado, se identificaron

385 sitios de disposición de reportados; de los cuáles 248 no cuentan con algún tipo de control de la contaminación y no cumplen con la normatividad ambiental en la materia.

El siguiente mapa muestra una alta presencia de tiraderos de basura, tanto controlados como clandestinos en la zona sur de Valles Centrales, alrededor de la Laguna superior en el Istmo, circundantes a los sistemas lagunares de Chacahua, Ventanilla, El Marques y Manialtepec ocasionados principalmente por la baja cobertura del servicio de recolección y la falta de infraestructura para el tratamiento o valorización.

Mapa 80. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos.



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

El Programa también menciona que, debido a la actividad agrícola, en Oaxaca se generan 1,403,812 toneladas anuales de residuos de biomasa (SEMARNAT, 2020). Por la actividad forestal se reporta una generación de 90,049.19 toneladas anuales, por la actividad pesquera alrededor de 80 mil toneladas anuales y por la actividad ganadera se generan alrededor de 26,920 toneladas anuales de estiércol de porcino. Al degradarse estos residuos sin control se produce biogás, el cual contiene una alta composición de metano, el cual es un contaminante climático. Finalmente, afirma que, en Oaxaca no se detectaron plantas de tratamiento especializadas en biomasa

residual o rellenos sanitarios especializados en residuos de manejo especial por lo que se estima que la gran mayoría de los residuos antes referidos acaba en medio ambiente sin control generando contaminación al aire, agua y suelo.

En el Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024 se menciona que en el municipio de San Pedro Jicayán, se carece de infraestructura para el tratamiento de los residuos sólidos, actualmente solo se cuanta con un basurero al aire libre y sobre un terreno a lado de entrada del municipio, es donde se depositan los residuos sólidos, sin embargo no tiene un tratamiento adecuado; actualmente en el Ayuntamiento se carece de transporte para realizar la recolección de la basura en los barrios que componen el centro, así como salir a las agencias a recoger los residuos.

Debido a esta situación, en Yutandayoo, San Juan Jicayán, Santiago Jicayán, son localidades rurales en donde la contaminación es muy notoria, ya que en los arroyos, caminos y terrenos baldíos, las personas depositan su basura, dando una mal aspecto, ya que las aguas de los arroyos ahora son aguas negras que van a dar a los principales ríos que recorren el municipio, lo cual afecta a los animales acuáticos, ganado, y por ende a las personas, siendo las más perjudicados, ya que el agua de los pozos, es gracias a la filtración y esto ocasiona contaminación directa.

Esta situación es debido a que no existe cultura ambiental en las personas, lo que ocasiona que las personas en todas las localidades de San Pedro Jicayán realicen la quema de los residuos sólidos, ocasionando contaminación del aire, y del medio ambiente, el tema de la basura en indispensable de tratar en esta región, ya que es un lugar en donde se cuenta con bastantes recursos naturales y esto genera un impacto negativo.

Otro de los problemas de contaminación, son los perros que hay en las calles, ya que es un medio de contaminación sanitaria y visual que afecta a la salud y bienestar de la población, pues estos animales defecan en las calles y no hay regulación sanitaria, debido a que se carece de personal de limpieza en las calles, además de que es responsabilidad de los dueños de los perros, mantener un orden y atender las necesidades fisiológicas de sus mascotas.

5.2.6 Equipamiento educativo y cultural

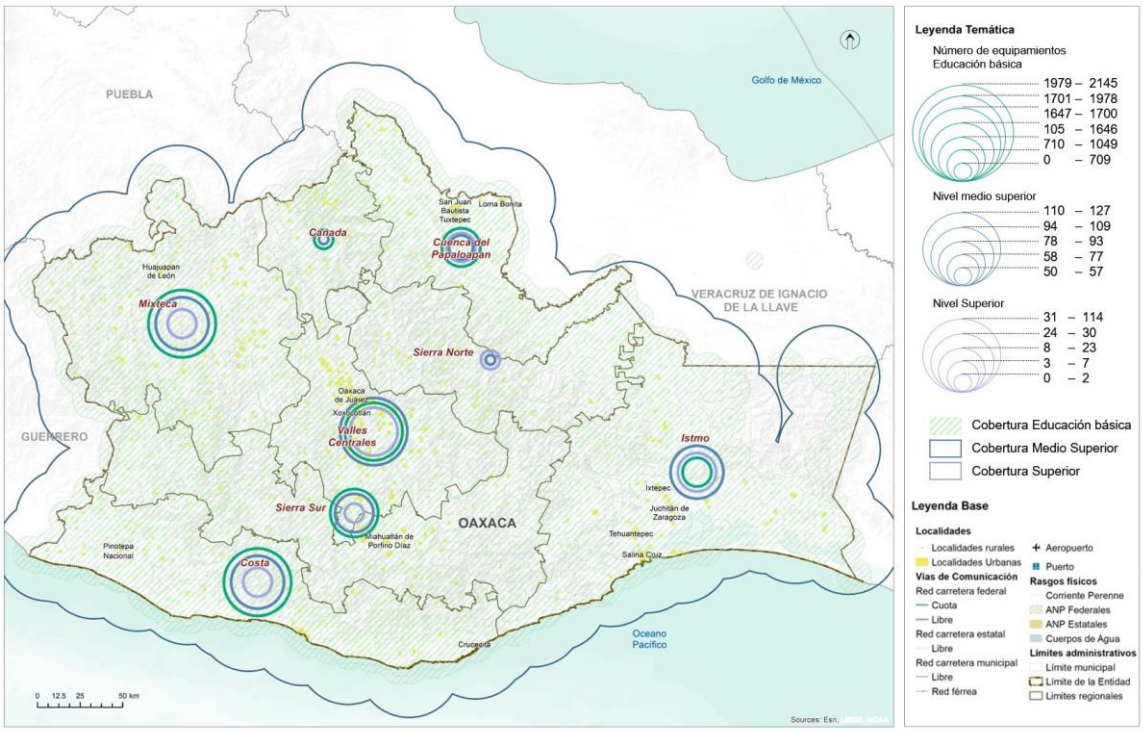
Como se menciona en el PEOTyDUO (2024), los equipamientos de carácter educativo constituyen una pieza fundamental en la escolarización y el acceso a la oferta educativa. La dotación, así como la localización de estos, debe responder a la demanda de usuarios potenciales considerando las características 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 81. Distribución y cobertura de equipamientos educativos.



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

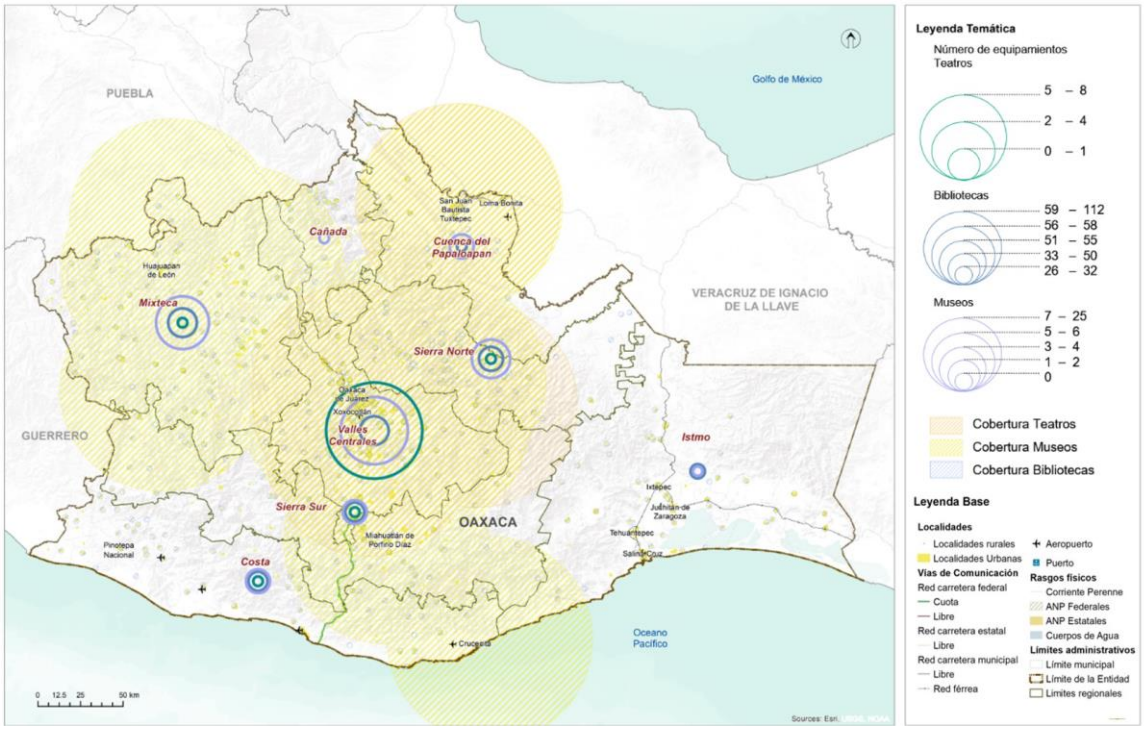
Equipamientos para las actividades culturales

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 82. 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

Existen 18 instituciones de educación primaria en el municipio, 5 son dependientes del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO) y una de la Secretaría de educación Pública (SEP).

Existe 5 instituciones de educación secundaria en San Pedro Jicayán, San Juan y Santiago Jicayán, Chuparrosa, y San José Yutatuyaá, y 2 escuelas telesecundarias en Agua Dulce y Yutandayoo, dependientes del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO).

Existen tres institución de educación media superior, una de ellas es dependiente de la Dirección General de Bachilleratos del Estado (DGB)

Tabla 113. Información de las escuelas primarias

ID	Clave	Nombre del Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Tipo vialidad	Nombre vialidad
3096878	203126111220001010000000000U4	Escuela Primaria Rural Emiliano Zapata	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5 personas	Avenida	Hidalgo
3058700	203126111220000830000000000U4	Escuela Primaria Urbana Estatal Benito Juárez	SEP	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30 personas	Avenida	Hidalgo
3058693	203126111220000720000000000U7	Escuela Primaria Federal Bilingüe Libertad	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10 personas	Calle	Ninguno
3096850	203126111220001120000000000U1	Escuela Primaria Federal Bilingüe Libertad Sección 59	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10 personas	Privada	Libertad
3058681	203126111220000420010000000U0	Escuela Primaria Federal Bilingüe Vicente Guerrero	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10 personas	Calle	Ninguno

3058701	20312611122000093001000000U3	Escuela Primaria Bilingüe Lázaro Cárdenas	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10 personas	Avenida	Hidalgo

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Tabla 114. Información de la escuela secundaria

ID	Clave	Nombre Del Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Tipo vialidad	Nombre vialidad
3058678	20312611142000015001000000U4	Escuela Secundaria Técnica Industrial 123	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	11 a 30 personas	Calle	Ninguno

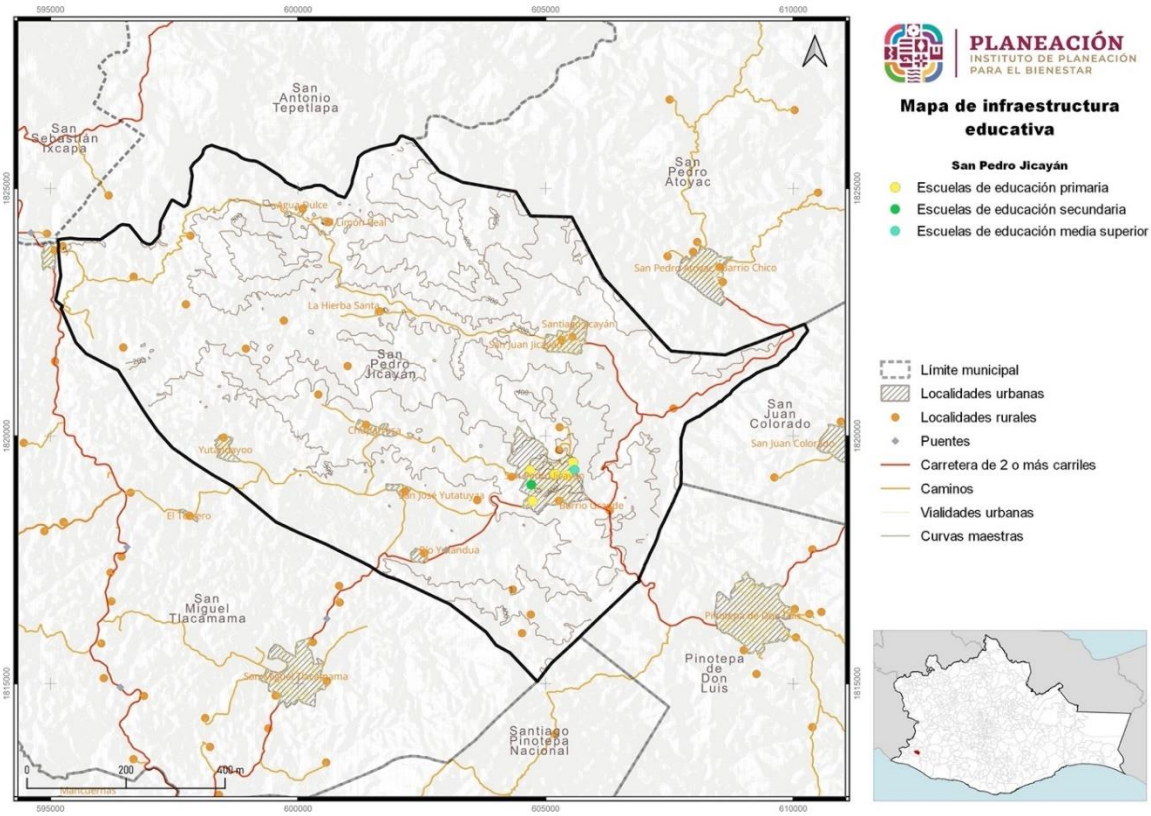
Fuente: DENUE; INEGI 2023

Tabla 115. Información del plantel de bachillerato (DENUE; INEGI 2023)

ID	Clave	Nombre Del Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Tipo vialidad	Nombre vialidad
3096856	20312611162000012001000000U9	Módulo de escuela preparatoria federal por cooperación libertad 237	DGB	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	11 a 30 personas		Ninguno

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 83. Infraestructura educativa dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

En lo que corresponde al tema de cultura, no se localizó infraestructura relacionada con ello.

En cuanto a la infraestructura para el entretenimiento, se localizaron al menos cinco canchas deportivas en el municipio, cuyas ubicaciones podemos observar en el siguiente anterior.

De acuerdo con el Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED), existen en el municipio 16 instituciones de educación preescolar. Aproximadamente albergan alrededor 1,087 niñas y niños 9.63% de la población municipal. De acuerdo con la misma fuente son 18 docentes quienes facilitan los procesos educativos en el aula..

Tabla 116. Características generales de la escuela nivel preescolar

Clave del centro de trabajo	Nombre del turno	Nombre del centro de trabajo	Tipo educativo	Nivel educativo	Servicio educativo	Nombre del control (Público o Privado)	Alumnos totales (hombres)	Alumnos totales (mujeres)	Alumnos totales	Docentes totales (hombres)	Docentes totales (mujeres)	Docentes totales	Aulas en uso	Aulas existentes
20DCC2044P	Matutino	Ignacio Manuel Altamirano	Básica	Preescolar	Indígena	Público	14	16	30	0	0	0	1	1
20DCC0971Q	Matutino	Mi patria	Básica	Preescolar	Indígena	Público	62	58	120	0	2	2	3	3
20DCC1647Z	Matutino	Cuitláhuac	Básica	Preescolar	Indígena	Público	12	11	23	0	1	1	2	4
20DJN2179T	Matutino	Francisco Cabilondo Soler	Básica	Preescolar	General	Público	44	45	89	1	1	2	3	3
20DCC1952I	Matutino	María Montessori	Básica	Preescolar	Indígena	Público								
20DCC1777T	Matutino	Amado Nervo	Básica	Preescolar	Indígena	Público	10	9	19	0	0	0	1	2
20DCC0545W	Matutino	Libertad	Básica	Preescolar	Indígena	Público	13	16	29	0	0	0	2	3
20DCC0665I	Matutino	Salvador allende	Básica	Preescolar	Indígena	Público	46	52	98	0	1	1	4	4

20DCC0172X	Matutino	Ignacio allende	Básica	Preescolar	Indígena	Público	59	62	121	0	2	2	3	3
20DCC0969B	Matutino	Vicente guerrero	Básica	Preescolar	Indígena	Público	65	52	117	1	2	3	4	4
20DCC2032K	Matutino	Juan Escutia	Básica	Preescolar	Indígena	Público	60	64	124	0	2	2	3	3
20DCC0970R	Matutino	Libertad	Básica	Preescolar	Indígena	Público	66	60	126	0	2	2	3	3
20DCC2376E	Matutino	Estefanía Castañeda	Básica	Preescolar	Indígena	Público	3	9	12	0	0	0	1	1
20DCC0539L	Matutino	Promotoría piloto núm.. 3	Básica	Preescolar	Indígena	Público	68	70	138	0	2	2	7	9
20DCC1815F	Matutino	Los niños héroes	Básica	Preescolar	Indígena	Público	6	4	10	0	0	0	1	2
20DCC1577V	Matutino	Netzahualcóyotl	Básica	Preescolar	Indígena	Público	12	19	31	0	1	1	2	2

Fuente: Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGE) Consultado en marzo d

En las escuelas primarias del municipio el único turno activo es el matutino, Son un total de 18 instituciones educativas existentes en las cuales en el año 2024 asistían un total de 1,004 alumnos, 513 son hombres y 491 son mujeres, representan el 8.9% de la población. 63 docentes facilitan las actividades educativas de los planteles. .

Tabla 117. Características generales de las escuelas nivel primaria

Clave del centro de trabajo	Nombre del turno	Nombre del centro de trabajo	Tipo educativo	Nivel educativo	Servicio educativo	Nombre del control (Público o Privado)	Alumnos totales (hombres)	Alumnos totales (mujeres)	Alumnos totales	Docentes totales (hombres)	Docentes totales (mujeres)	Docentes totales	Aulas en uso	Aulas existentes
20DPB1527S	Matutino	Emiliano Zapata	Básica	Primaria	Indígena	Público	25	32	57	0	3	3	3	4
20DPB2135L	Matutino	Justo Sierra	Básica	Primaria	Indígena	Público	10	7	17	0	0	0	1	1
20DPB0361U	Matutino	Benito Juárez	Básica	Primaria	Indígena	Público	18	10	28	0	1	1	1	2
20DPB2402R	Matutino	Francisco Márquez	Básica	Primaria	Indígena	Público	20	19	39	1	0	1	2	3
20DPB1330H	Matutino	Libertad	Básica	Primaria	Indígena	Público	54	49	103	2	3	5	6	6
20DPB2036L	Matutino	Vicente Guerrero	Básica	Primaria	Indígena	Público	53	49	102	0	6	6	6	6
20DPB2282V	Matutino	Lázaro Cárdenas	Básica	Primaria	Indígena	Público	8	5	13	0	5	5	2	2
20DPB0358G	Matutino	Ignacio Zaragoza	Básica	Primaria	Indígena	Público	9	6	15	0	1	1	1	1
20DPB0144F	Matutino	Ricardo Flores Magón	Básica	Primaria	Indígena	Público	8	12	20	0	5	5	1	1

20DPB2281W	Matutino	Lázaro Cárdenas	Básica	Primaria	Indígena	Público	78	82	160	0	10	10	10	10
20DPB0580G	Matutino	Leyes De Reforma	Básica	Primaria	Indígena	Público	20	18	38	0	1	1	1	1
20DPR2311A	Matutino	Lázaro Cárdenas	Básica	Primaria	General	Público	22	20	42	0	4	4	4	4
20DPB2171Q	Matutino	Moctezuma Xocoyotzin	Básica	Primaria	Indígena	Público	76	68	144	0	7	7	7	9
20DPR0949U	Matutino	Benito Juárez	Básica	Primaria	General	Público	29	31	60	0	3	3	3	6
20DPR3541Z	Matutino	Emiliano Zapata	Básica	Primaria	General	Público	9	13	22	0	4	4	3	3
20DPB0360V	Matutino	Cuauhtémoc	Básica	Primaria	Indígena	Público	45	47	92	0	5	5	8	8
20DPB1141P	Matutino	Benito Juárez	Básica	Primaria	Indígena	Público	12	7	19	0	1	1	1	2
20DPB0582E	Matutino	Venustiano Carranza	Básica	Primaria	Indígena	Público	17	16	33	0	1	1	1	2

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Las escuelas de nivel secundaria cuentan con un total de 763 alumnos, distribuidos en 382 mujeres y 381 hombres. Representan 6.76% de la población.

Tabla 118. Características generales de la escuela nivel secundaria

Clave del centro de trabajo	Nombre del turno	Nombre del centro de trabajo	Tipo educativo	Nivel educativo	Servicio educativo	Nombre del control (Público o Privado)	Alumnos totales (hombres)	Alumnos totales (mujeres)	Alumnos totales	Docentes totales (hombres)	Docentes totales (mujeres)	Docentes totales	Aulas en uso	Aulas existentes
20DTV1075G	Matutino	Telesecundaria	Básica	Secundaria	Telesecundaria	Público	30	43	73	0	3	3	4	6
20DES0185Z	Matutino	Emiliano Zapata	Básica	Secundaria	General	Público	60	56	116	4	2	6	10	10
20DST0132N	Matutino	Escuela secundaria técnica 123	Básica	Secundaria	Técnica	Público	170	161	331	5	4	9	12	12
20DES0260Q	Matutino	Cuauhtémoc	Básica	Secundaria	General	Público	42	41	83	0	5	5	3	4
20DST0239F	Matutino	Escuela secundaria técnica 122	Básica	Secundaria	Técnica	Público	31	24	55	2	2	4	3	3
20DST0229Z	Matutino	Escuela secundaria técnica 212	Básica	Secundaria	Técnica	Público	33	36	69	1	2	3	3	3

20DTV1076F	Matutino	Telesecundaria	Básica	Secundaria	Telesecundaria	Público	15	21	36	2	1	3	3	3

Fuente: DENUE; INEGI 2023

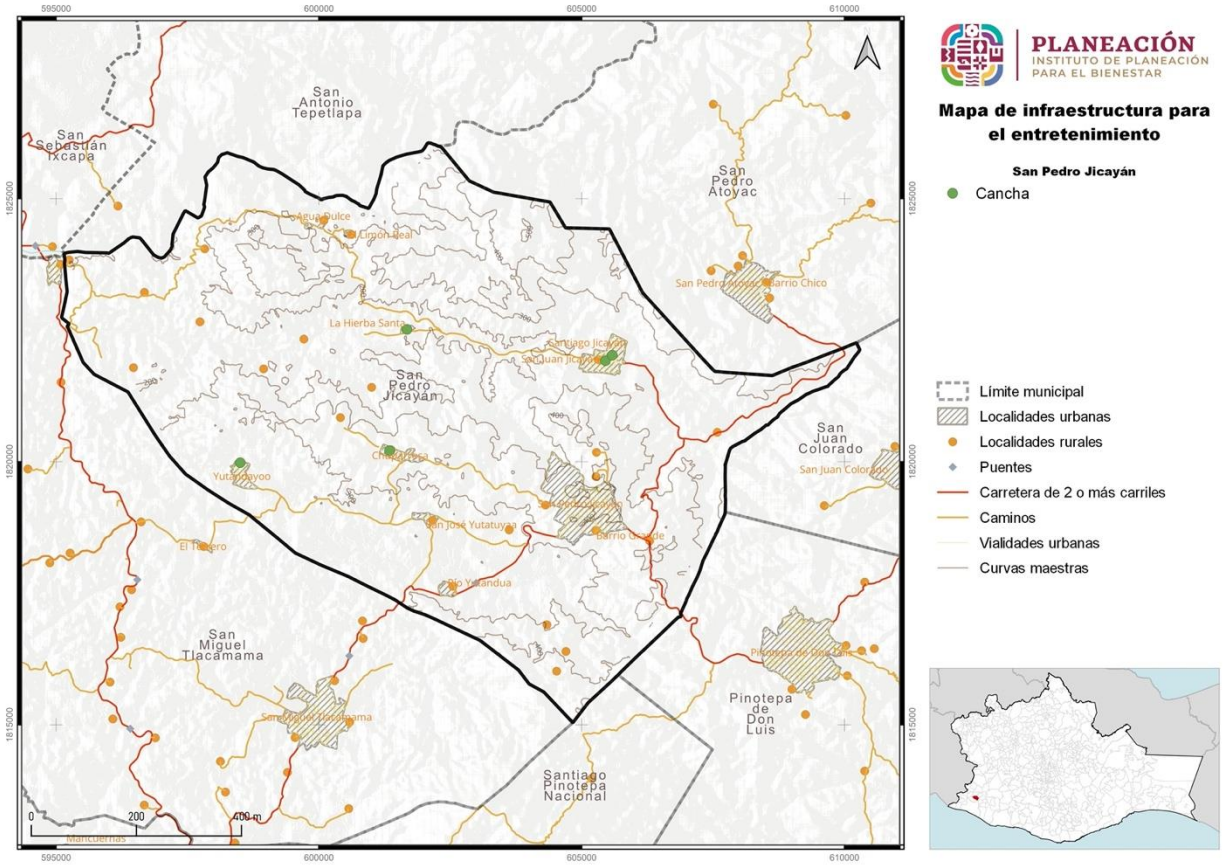
Los centros de estudios de educación media superior se encuentran en las localidades de Yutandayoo, San Juan Jicayán y San Pedro Jicayán.

Tabla 119. Características generales de la escuela nivel bachillerato

Clave del centro de trabajo	Nombre del turno	Nombre del centro de trabajo	Tipo educativo	Nivel educativo	Servicio educativo	Nombre del control (Público o	Alumnos totales (hombres)	Alumnos totales (mujeres)	Alumnos totales	Docentes totales (hombres)	Docentes totales (mujeres)	Docentes totales	Aulas en uso	Aulas existentes
20ETK00 90L	Matutino	Telebach. comunitario núm.. 90	Media superior	Bachillerato	Bachillerato general	Público	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
20ETH00 84N	Matutino	Centro núm.. 84 San Juan Jicayán	Media superior	Bachillerato	Bachillerato general	Público	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
20ETC001 5W	Matutino	Colegio de Est. cient. y Téc. plantel 15 Jicayán	Media superior	Bachillerato	Tecnológico	Público	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 84. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento



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.

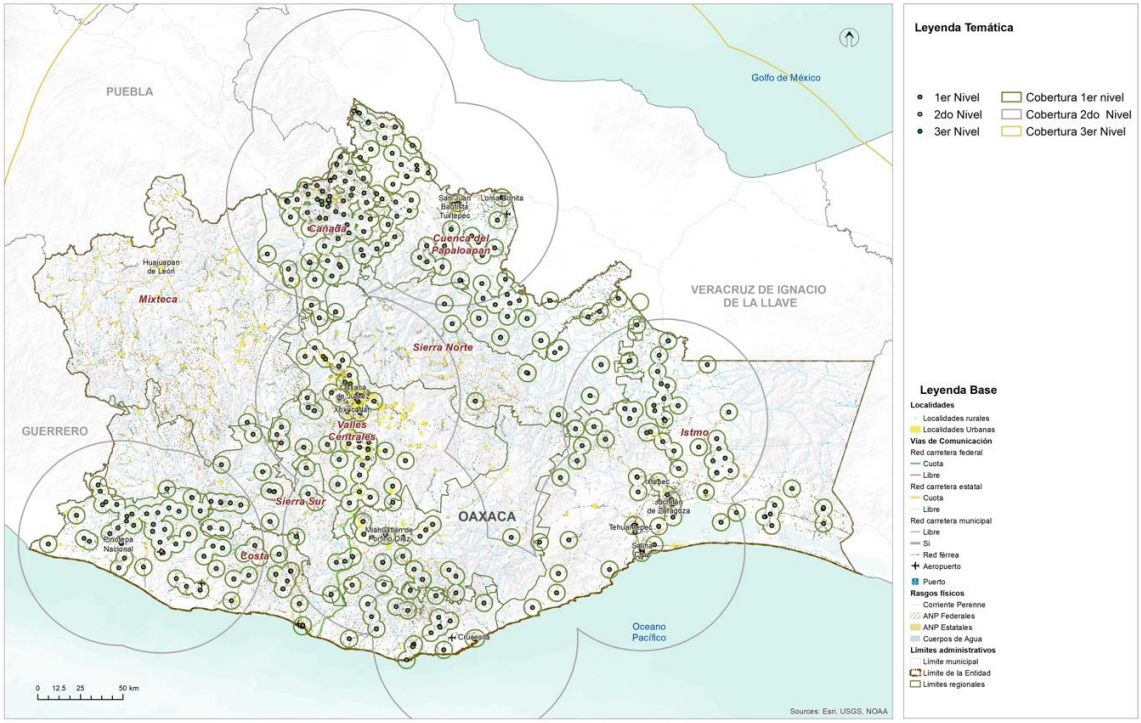
El análisis de la cobertura del equipamiento de salud que se presenta en el PEOTyDUO (2024), tomó como base lo que se indica en el Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Se identificó que en Oaxaca hay 419 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la salud, las cuales 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 85. 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

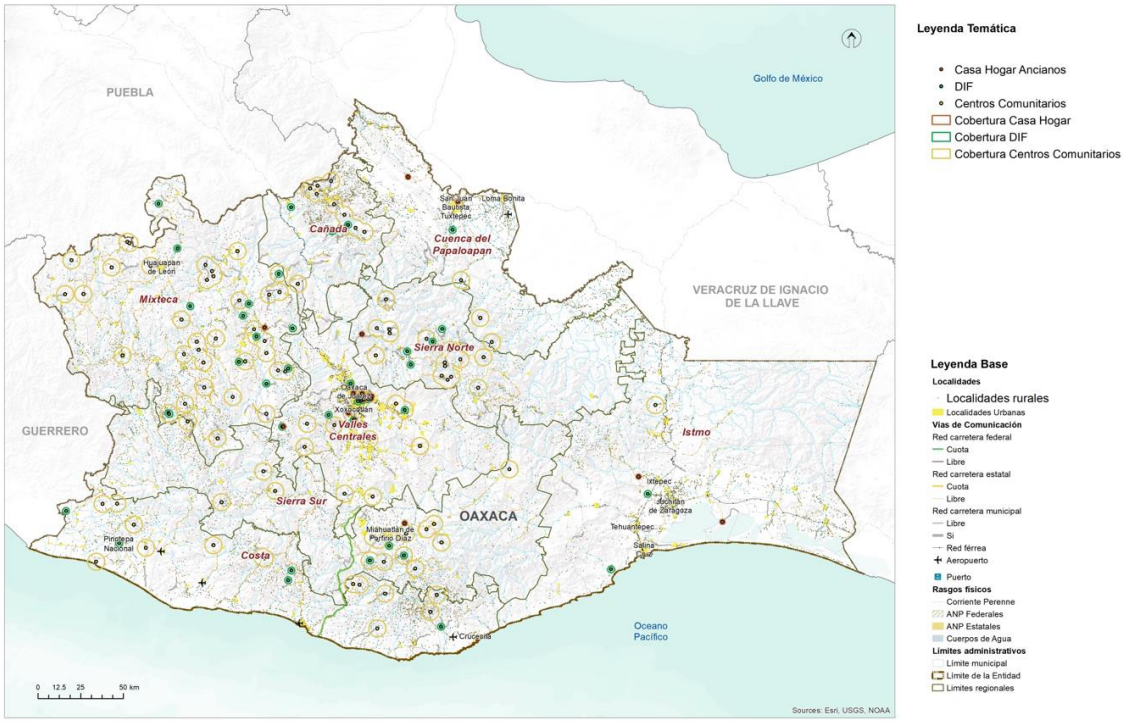
principalmente en las regiones Cuenca del Papaloapan, Cañada, Valles Centrales, Istmo y Costa. Sin embargo, la región Mixteca no cuenta con este tipo de cobertura.

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 86. Equipamientos de asistencia social.



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

Equipamiento para la salud en el municipio

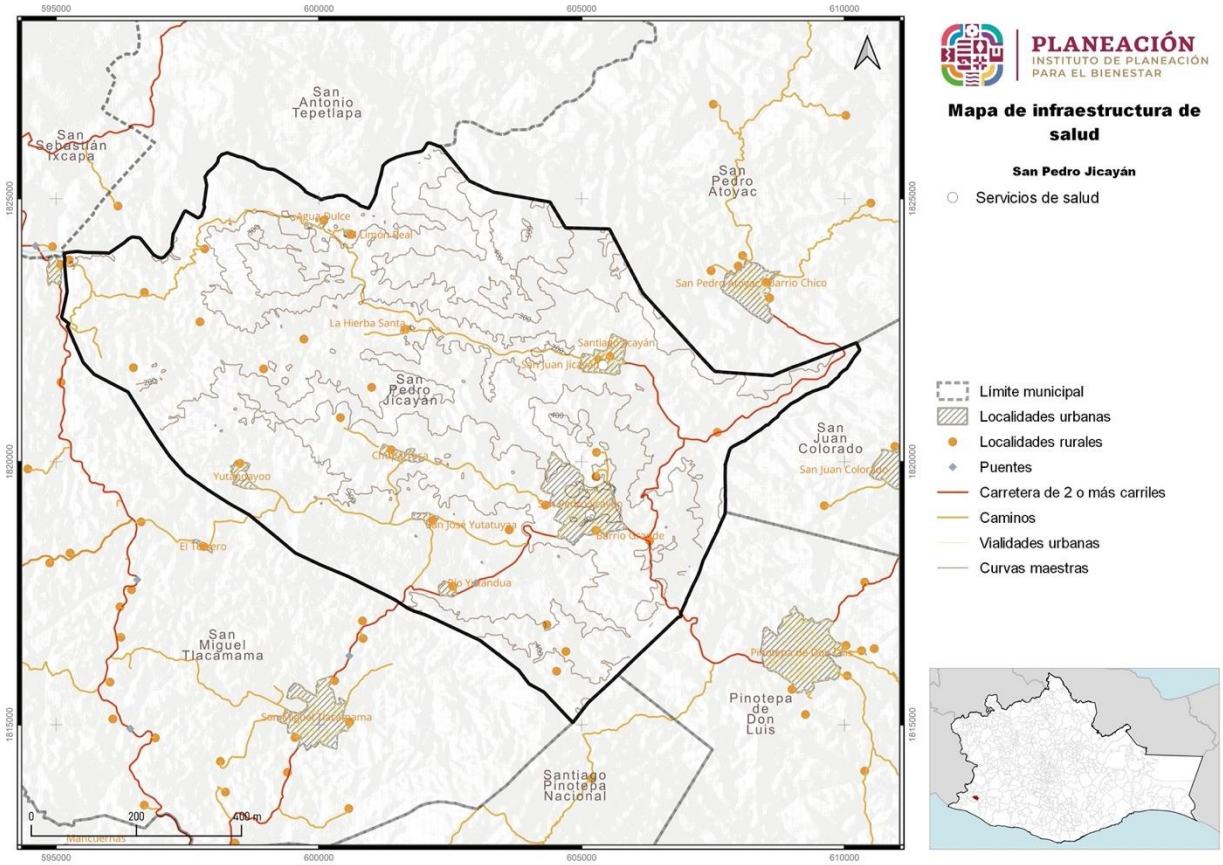
En el municipio de Jicayán existen 3 clínicas en operación, se ubican en las localidades de San Pedro y San Juan Jicayán. Las tres son de primer nivel, dos de ellas pertenecen al IMSS Bienestar y una a la Secretaría de Salud. Las tres son de consulta externa y se ubican en San Pedro y San Juan Jicayán, una más se ubica en Yutandayoo.

Tabla 120. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio

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

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 87. Infraestructura de salud en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Adicionalmente existen 12 casas de salud, una en el barrio Ñundaso de San Pedro Jicayán y en las localidades de Agua Dulce, Chuparrosa, Yutandayoo, Río Yutandua, Los Marcelo, La Hierba Santa, San José Yutatuyaa, San Marcos el Coyul y El Limón Real.

Tabla 121. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Municipio	Localidad	Clave institución	Nombre de la Institución	Estatus operación	Nivel de atención
San Pedro Jicayán	San Pedro Jicayán	IMO	IMSS Bienestar	En operación	1er Nivel
San Pedro Jicayán	San Juan Jicayán	IMO	IMSS Bienestar	En operación	1er Nivel
San Pedro Jicayán	Yutandayoo	SSA	Secretaría de Salud	En operación	1er Nivel

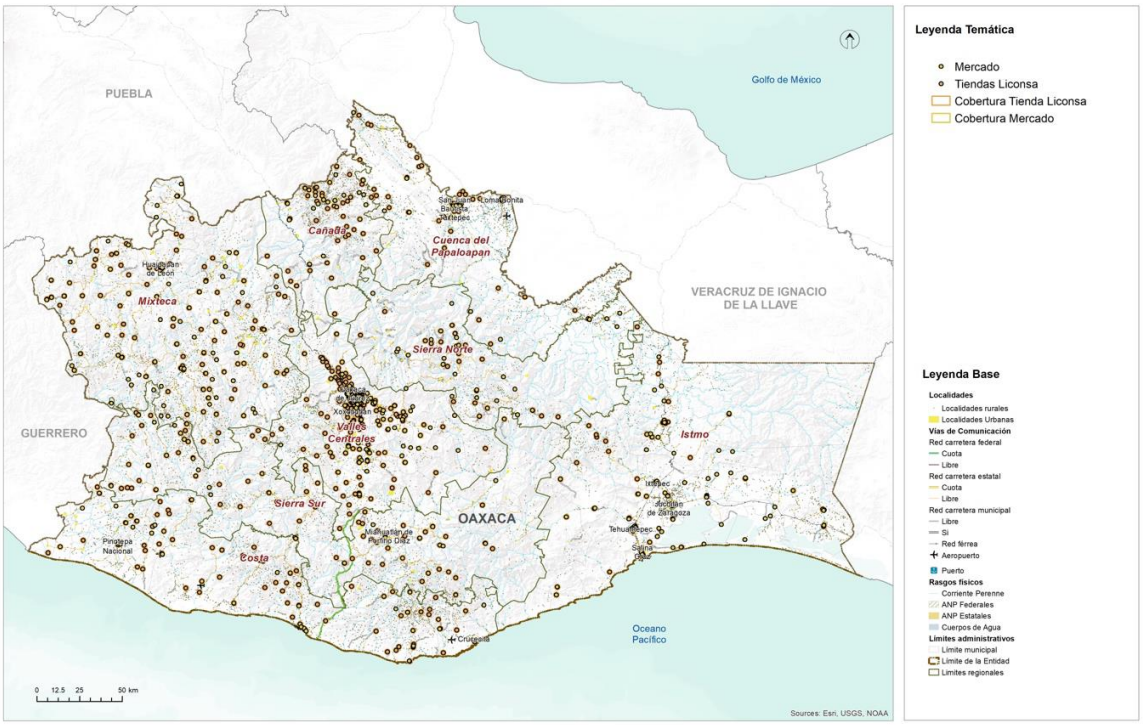
Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto

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

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

Mapa 88. 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

Con base en el DENUE (2023), en la siguiente tabla se enlistan 66 establecimientos registrados que ofrecen en comercio al por menor abarrotes, ultramarinos y misceláneos.

Tabla 122. Infraestructura de comercio en el municipio

ID	Clave	Nombre del establecimiento	Actividad	Personas ocupadas
3058696	20312461110000091000000000U3	Abarrotes	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058753	20312462112000001101000000U6	Abarrotes Citlali	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058671	20312461110000031100000000U5	Abarrotes el barbón	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058751	20312461110000027100000000U1	Abarrotes el crucero	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058664	20312461110000038100000000U8	Abarrotes Emanuel	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058714	20312461110000010100000000U0	Abarrotes García	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058749	20312461110000040100000000U4	Abarrotes Honorio	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058673	20312461110000002100000000U0	Abarrotes la pasadita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096866	20312461110000047100000000U7	Abarrotes la torre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554764	20312461110000095100000000U8	Abarrotes Matías	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058699	20312461110000036100000000U0	Abarrotes Megocán	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554650	20312461110000090100000000U3	Abarrotes miranda	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058667	203124611100000111000000000U9	Abarrotes Noyola	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096840	20312461110000070100000000U7	Abarrotes Rocío	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096805	20312461110000065100000000U4	Abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096855	20312461110000064100000000U5	Abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096884	20312461110000068100000000U1	Abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058677	20312461110000022100000000U6	Abarrotes sol	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096853	20312461110000060100000000U9	Abarrotes y papelería elyon	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058708	20312465211000002100000000U2	Abarrotes y papelería Juquilita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas

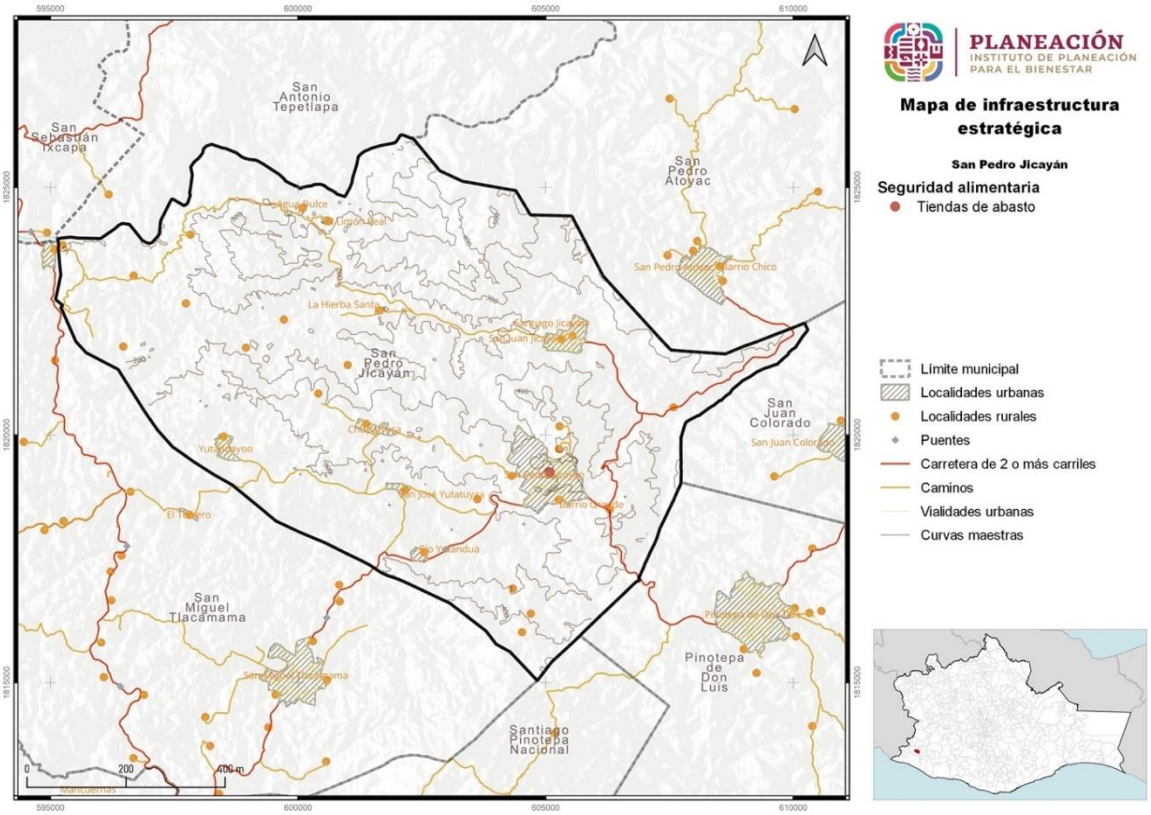
ID	Clave	Nombre del establecimiento	Actividad	Personas ocupadas
3096802	20312461110000631000000000U6	Abarrotes y papelería Zobeida	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7998099	20312461110000841000000000U1	Abarrotes y verdulería capricornio	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058725	20312461110000231000000000U5	Abarrotes Yaquelin	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554651	20312461121000041000000000U5	Carnicería don Manuel cabeza de piedra	Comercio al por menor de carnes rojas	0 a 5 personas
8888175	20312461121000032000000000U4	Carnicería López	Comercio al por menor de carnes rojas	6 a 10 personas
7997926	20312461121000021000000000U7	Carnicería Marcelo Mejía	Comercio al por menor de carnes rojas	0 a 5 personas
3096833	20312462112000021000000000U5	Minisúper rosario	Comercio al por menor en minisúpers	0 a 5 personas
3058674	20312461110000301000000000U6	Miscelánea alondra	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058762	20312461110000431000000000U1	Miscelánea del pacifico	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7555064	20312461110000981000000000U5	Miscelánea el pastorcito	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058672	20312461110000041000000000U8	Miscelánea Eli	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058743	20312461110000391000000000U7	Miscelánea Ely	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058688	20312461110000061001000000U6	Miscelánea García	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096880	20312461110000521000000000U9	Miscelánea Heidi	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096906	20312461110000511000000000U0	Miscelánea Jhers	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096797	20312461110000761000000000U1	Miscelánea Jiménez	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096876	20312461110000581000000000U3	Miscelánea Juquilita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096828	20312461110000591000000000U2	Miscelánea Juquilita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096889	20312461110000531000000000U8	Miscelánea López	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554706	20312461110000941000000000U9	Miscelánea los 7 hermanos	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096901	20312461110000441000000000U0	Miscelánea luz	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas

ID	Clave	Nombre del establecimiento	Actividad	Personas ocupadas
7554700	2031246111000009310000000000U0	Miscelánea luz estrella II	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554699	2031246111000009210000000000U1	Miscelánea margarita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058707	2031246111000002110000000000U7	Miscelánea Mary	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058670	2031246111000000810000000000U4	Miscelánea Matías	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096911	2031246111000006210000000000U7	Miscelánea Matías la fe	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7998094	2031246111000008310000000000U2	Miscelánea Reynita	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096865	2031246111000005510000000000U6	Miscelánea Santiago	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096907	2031246111000006910000000000U0	Miscelánea Sarahi	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7555063	2031246111000009710000000000U6	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7555069	2031246111000009910000000000U4	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096836	2031246111000006110000000000U8	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096862	2031246111000007410000000000U3	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3096904	2031246111000007710000000000U0	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7599473	2031246111000010110000000000U0	Miscelánea sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7599479	2031246111000010310000000000U8	Miscelánea trébol	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058736	2031246111000003210000000000U4	Tienda comunitaria n 02 de san pedro Jicayán	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7555071	2031246111000010010000525 97S1	Tienda comunitaria núm. 140 barrio Xuñuu Diconsa	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058655	2031246111000004110000000000U3	Tienda comunitaria núm. 140 barrio Xuñuu Diconsa	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7998100	2031246111000008510000000000U0	Tienda comunitaria numero 02 san pedro Jicayán	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas

ID	Clave	Nombre del establecimiento	Actividad	Personas ocupadas
7554197	2031246111000088100000 0000U7	Tienda de abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7997923	2031246111000080100000 0000U5	Tienda de abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7599474	2031246111000102100000 0000U9	Tienda de abarrotes sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
9296445	2031246111000104100000 0000U7	Tienda sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
7554823	2031246111000096100000 0000U7	Tiendita Jicayán	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058695	2031246116000001100000 0000U6	Tiendita sin nombre	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas
3058696	2031246111000009100000 0000U3	Abarrotes	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	0 a 5 personas

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 89. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria



Fuente: CentroGeo, 2024.

Con relación a la infraestructura que contribuye a la seguridad alimentaria el municipio tiene con dos establecimientos relacionados con proveeduría de proteína animal y un mini super de abasto general.

Tabla 123. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria

Clave	Nombre establecimiento	Razón social	Nombre actividad	Personas ocupadas	Tipo vialidad	Nombre vialidad
20312311611000011000000000u0	Carnicería sin nombre		Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles.	0 a 5 personas	Avenida	Libertad
20312311611000031000000000u8	Venta de pollos en pie y destazados sin nombre		Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles.	0 a 5 personas	Calle	Ninguno
20312462112000021000000000U5	MINISUPER ROSARIO		Comercio al por menor en mini supers	0 a 5 personas	Avenida	Hidalgo

Fuente: DENUE; INEGI 2023

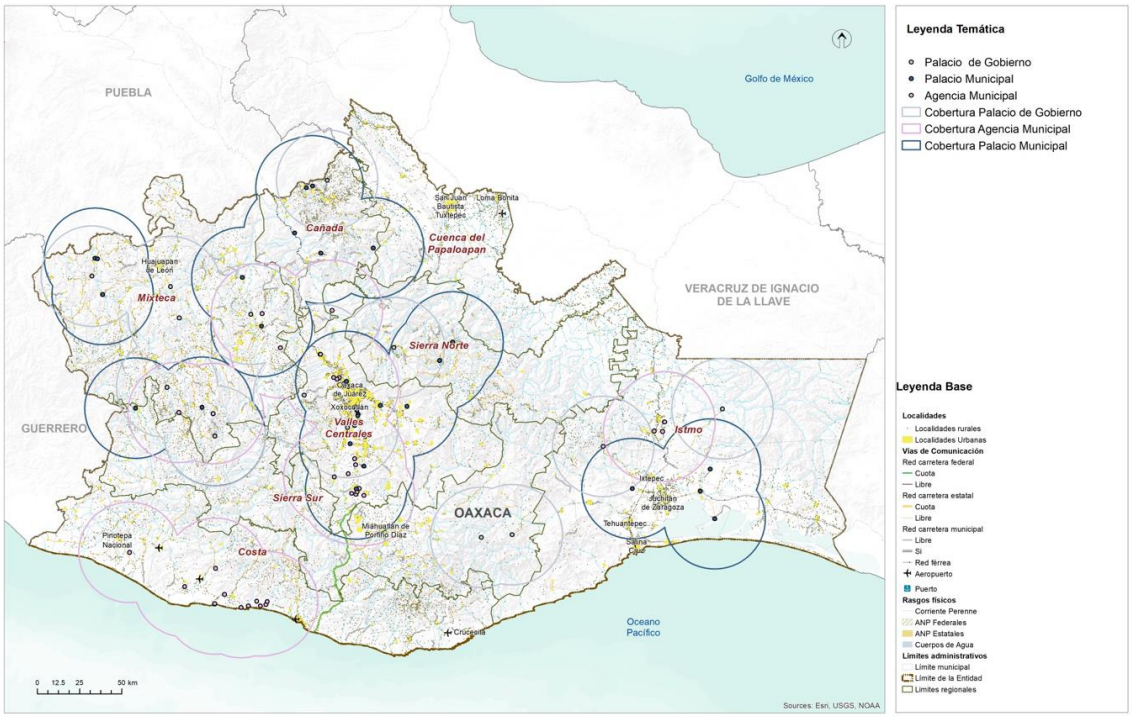
5.2.9 Equipamiento de la administración pública

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

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

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

Mapa 90. Equipamiento de la administración pública.



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

Equipamiento para la administración en el municipio

El municipio de San Pedro Jicayán tiene su palacio municipal en el centro de la localidad, y oficina de bienes comunales en la avenida principal.

Tabla 124. Infraestructura estratégica institucional

Clave	Nombre	Razón social	Personas ocupadas	Vialidad
N/D	Municipio de San Pedro Jicayán	H Ayuntamiento San Pedro Jicayán	N/D	N/D
N/D	Oficina de Bienes Comunales de San Pedro Jicayán	Bienes Comunales de San Pedro Jicayán	N/D	N/D

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 91. Infraestructura estratégica institucional

Fuente: CentroGeo, 2024.

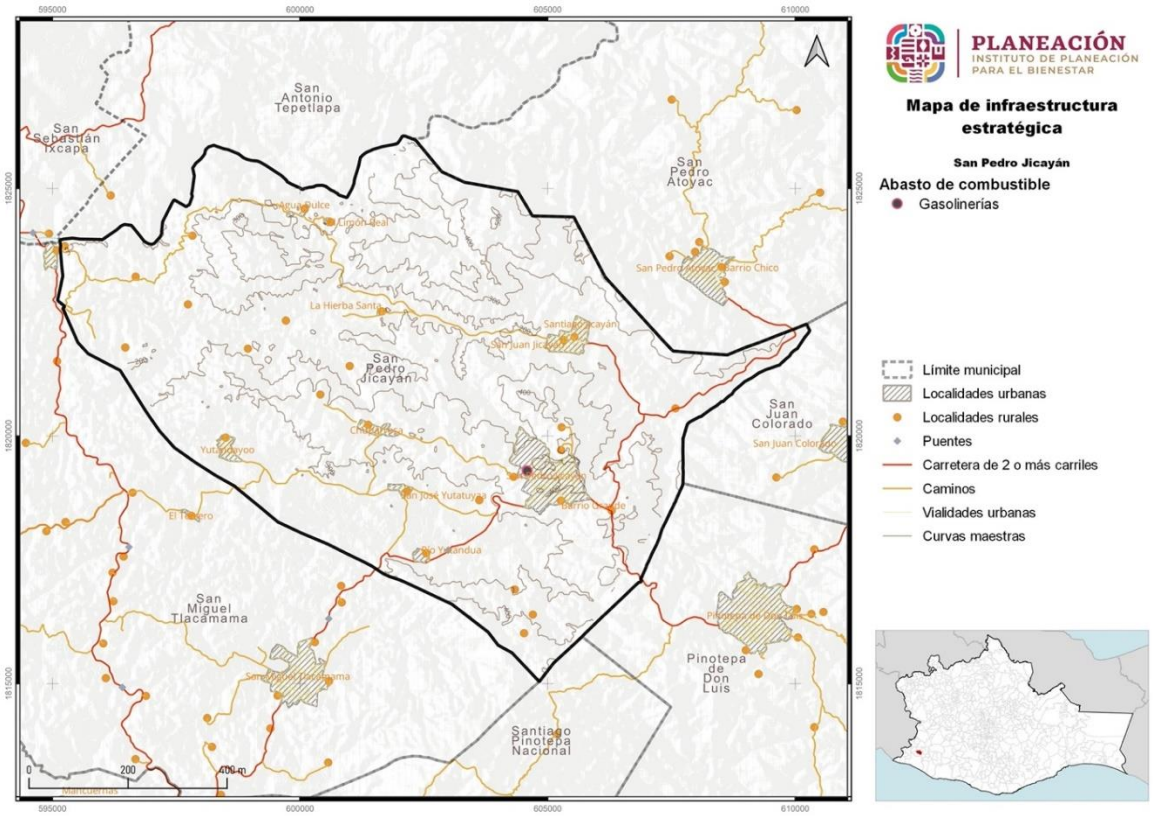
Dentro de otros tipos de infraestructura estratégica, un establecimiento para abasto de combustible existe en el municipio en la colonia los Márcelo.

Tabla 125. Otra infraestructura estratégica institucional

Clave	Nombre	Razón social	Personas ocupadas	Vialidad
20284812322000011000000000u8	Grupo operativo beneficio rural regional SA de CV	Grupo operativo beneficio rural regional SA de CV	6 a 10 personas	Calle Piedra del Sol

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 92. Infraestructura estratégica institucional



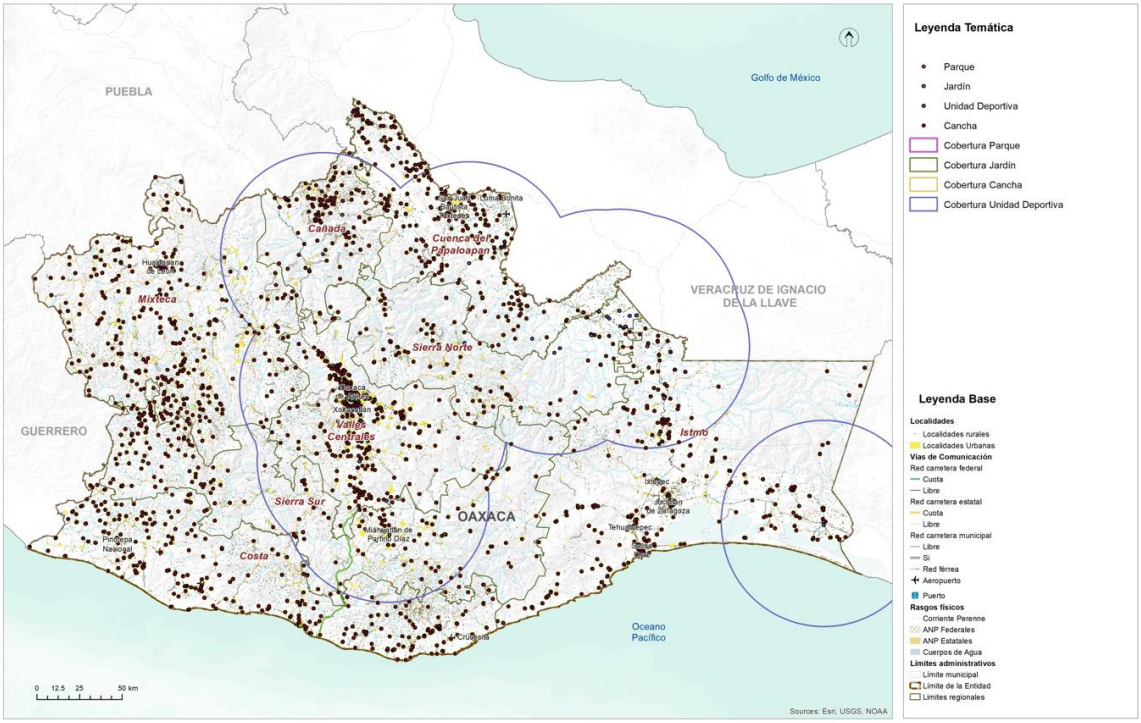
Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

En relación con los equipamientos para el deporte e infraestructura recreativa, Oaxaca cuenta con un total de 2,113 inmuebles distribuidos de la siguiente manera: 35 unidades deportivas y 2,064 canchas, en cuanto a los inmuebles recreativos existen 12 jardines y 2 parques. En la siguiente tabla se observa un déficit en cuanto al número

de inmuebles, sin embargo, es importante considerar que las unidades deportivas, canchas, jardines y parques tengan las condiciones e infraestructura óptimas para que la población pueda desarrollar las diferentes actividades físicas.

Mapa 93. Equipamiento deportivo y recreativo.



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

A nivel regional el subsistema deportivo y recreativo muestran deficiencias, principalmente en la región Sierra Norte y Cañada, el inmueble que muestra mayor déficit es el parque, seguido de los jardines. Es importante incentivar al gobierno local y municipal la creación de estos espacios ya que promueven la integración de la población, disminución de la violencia, combate a la obesidad y ayuda al desarrollo de comercios locales. Con relación a las capacidades de espacios deportivos y recreativos, se presenta un déficit mayor al 80% excepto en canchas que tienen un 48%, cabe señalar que es el espacio con mayor número de inmuebles en el estado, sin embargo, no cumple con la demanda a pesar de ser un servicio local.

5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

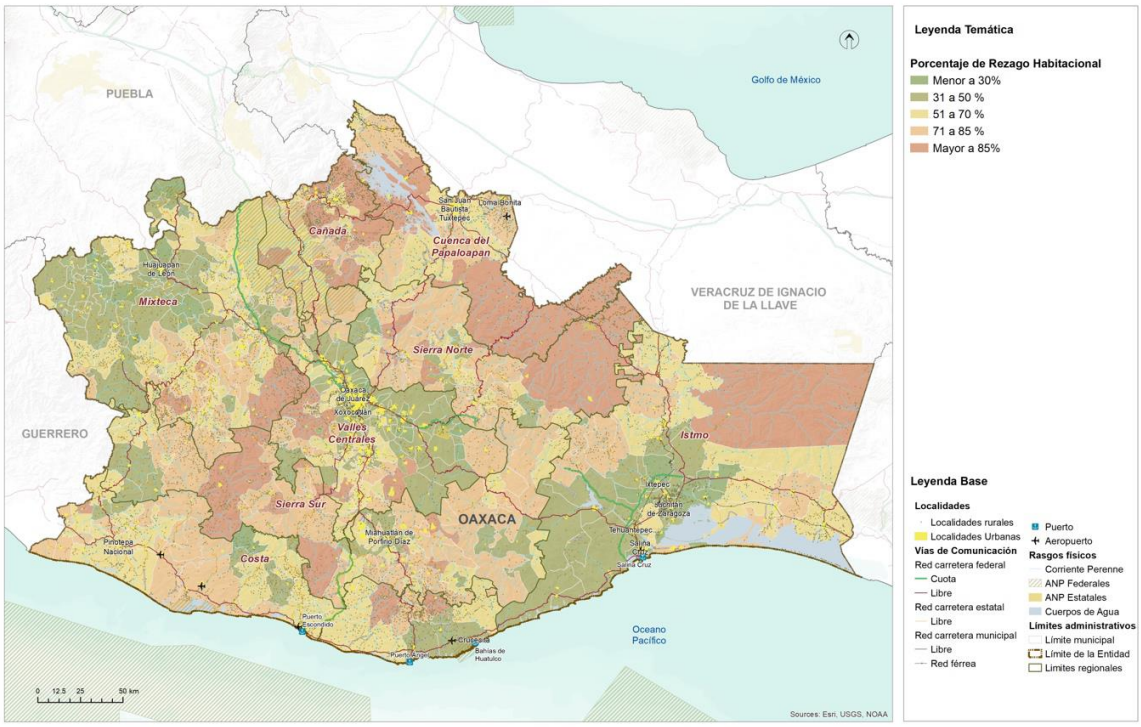
La vivienda es el espacio físico donde conviven los distintos integrantes de la familia, se refugian de las inclemencias climatológicas, se refuerzan los vínculos y se aprenden distintas lecciones de vida que ayudarán al desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos.

Oaxaca tiene un parque habitacional de 1.5 millones de viviendas y 1.1 millones están habitadas. La mayoría del parque habitacional se localiza en los Valles Centrales; mientras que las regiones con la menor proporción del parque habitacional son la Cañada, la Sierra Norte y la Sierra Sur. El rango de ocupantes por hogar va de los 3.5 en el Istmo a los 3.9 en Sierra Sur.

El tipo de ocupación de la vivienda no suele variar entre regiones. Según INEGI, la composición de hogar más común es la de familiar nuclear, en 3 de cada 5 hogares viven personas que tienen un parentesco inmediato (mama, papa, hijo). En 1 de cada 4 hogares, habitan otros parientes en la vivienda (tíos, primos). La tercera Tipología de hogar son los hogares unipersonales, 1 de 10 hogares están habitados por un (1) solo individuo.

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

Mapa 94. 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 Pedro Jicayán, se registraron 3,665 viviendas totales de las cuales 2,691 se encuentran habitadas, indicando un 73.42% de ocupación. Esto quiere decir que de cada 4 viviendas una de ellas por alguna razón está abandonada y/o deshabitada.

Tabla 126. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
San Pedro Jicayán	11,279	3,665	2,691
Nombre localidad	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
Rancho Ismael	1	1	1
San Pedro Jicayán	4386	1516	1112
Agua Dulce	408	120	93
Chuparrosa	863	318	217
San Juan Jicayán	1815	507	385
Santiago Jicayán	1082	338	267
Yutandayoo	871	261	187
Río Yutandua	220	77	49
Los Marcelo [Colonia]	210	65	49
La Hierba Santa	153	47	41
Tres Ríos	20	4	4
San José Yutatuyaa	626	202	144
San Marcos el Coyul	80	27	20
El Limón Real	161	56	39
Kavakuayu	1	2	1
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	48	36
Barrio Grande	104	104	32
Colonia Nueva Jicayán	117	117	44

Fuente: CentroGeo, 2024

La localidad de San Pedro Jicayán alberga un total de 4,386 habitantes y se distribuyen en 1,112 viviendas habitadas. San Juan Jicayán y Santiago Jicayán albergan 1,815 y 1,082 habitantes cada uno, tienen un inventario de 385 y 267 viviendas particulares habitadas, el promedio de ocupación por vivienda de estas dos comunidades de 4.71 a 4.05 personas por vivienda respectivamente. Estás tres comunidades albergan el 64.5% del total de la población, la siguiente tabla especifica la situación para cada una de las localidades.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

El 16.35% de las viviendas habitadas cuenta con piso de tierra, mientras que el 41.13% de las viviendas tienen un solo dormitorio para un promedio de ocupación de 4.19 personas por vivienda, mientras el 58.42% de las viviendas tienen dos dormitorios o más, reduciendo las condiciones de hacinamiento para esta proporción de la población. El 2.4% de viviendas habitadas no tiene acceso a electricidad, 44.3% no disponen de agua entubada y 11.6% no disponen de drenaje.

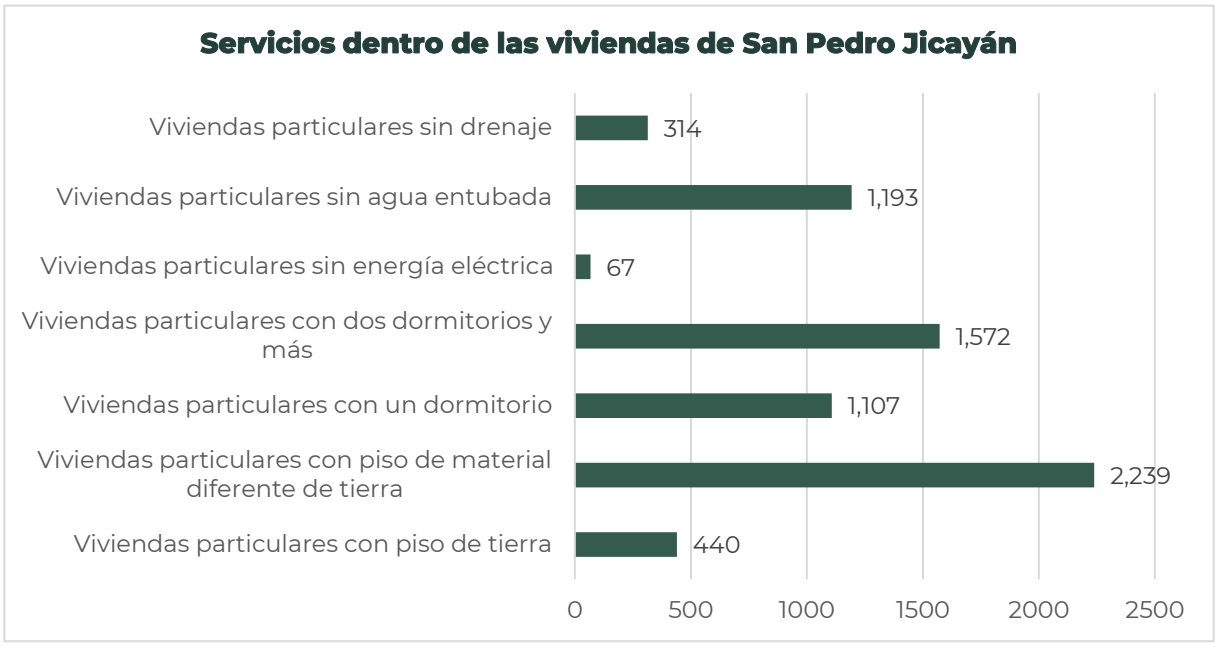
Tabla 127. Servicios dentro de la vivienda del municipio

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 Pedro Jicayán	11,279	3,665	2,691	440	2,239	1,107	1,572	67	1,193	314
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**
Rancho Ismael	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
San Pedro Jicayán	4386	1516	1112	106	998	386	718	23	365	52
Agua Dulce	408	120	93	20	73	50	43	1	5	19
Chuparrosa	863	318	217	76	137	127	86	9	206	21
San Juan Jicayán	1815	507	385	49	336	143	242	3	219	26
Santiago Jicayán	1082	338	267	25	242	89	178	1	78	24
Yutandayo o	871	261	187	42	145	101	86	11	93	91
Río Yutandua	220	77	49	12	37	24	25	2	49	11
Los Marcelo [Colonia]	210	65	49	9	40	21	28	4	44	11
La Hierba Santa	153	47	41	7	34	13	28	3	9	4
Tres Ríos	20	4	4	0	4	3	1	0	4	0

San José Yutatuyaa	626	202	144	52	92	83	61	0	12	29
San Marcos el Coyul	80	27	20	9	11	16	4	4	3	13
El Limón Real	161	56	39	9	30	11	28	1	38	2
Kavakuayu	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Pozo Yutatoma (Barrio Ñundaso)	161	48	36	10	26	17	19	1	30	0
Barrio Grande	104	32	20	4	16	10	10	1	10	6
Colonia Nueva Jicayán	117	44	26	8	18	11	15	1	26	3

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 48. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 95. Distribución de viviendas en el municipio.

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

Tabla 128. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio

Nombre del municipio	San Pedro Jicayán		
Año	2000	2010	2020
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación sin drenaje ni excusado	54.88	19.56	6.15
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación sin energía eléctrica	6.06	2.24	2.58
Porcentaje de ocupación en vivienda para habitación sin agua entubada	6.13	8.66	2.74
Porcentaje de ocupación en viviendas para habitación con piso de tierra	77.73	65.45	48.4
Porcentaje de viviendas particulares con hacinamiento	62.94	31.27	21.75
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	85.34	79.85	96.93

Fuente: Elaboración con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020)

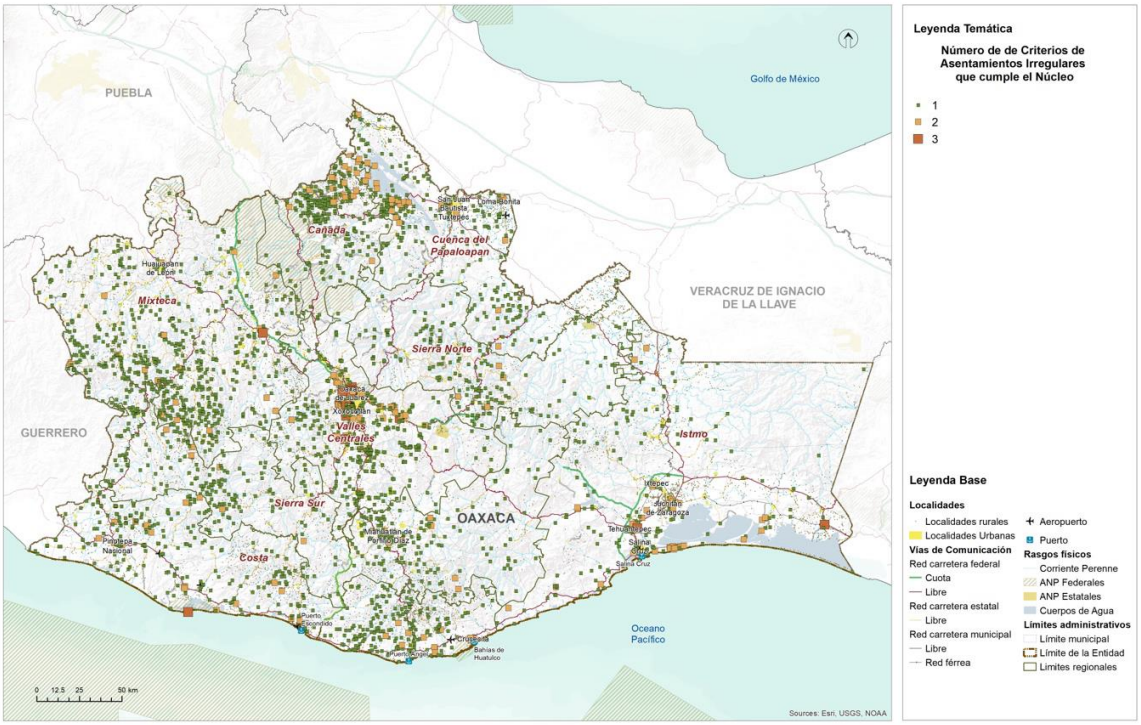
La falta de estos bienes y servicios puede aumentar la vulnerabilidad de las viviendas y por consiguiente de sus habitantes ante diversos riesgos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos, al dificultar necesidades básicas como la recepción de advertencias y comunicación con servicios de emergencia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

5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), no existen datos a una menor escala (que la municipal) para encontrar asentamientos con rezago en la tenencia legal de la Tierra. Ante la falta de metodologías institucionalizadas para determinar asentamientos humanos irregulares (AHI), la falta de catastros consolidados y datos de AHI a nivel estatal, se presentó una metodología para identificar aquellos en el estado de Oaxaca. A partir de datos del Censo 2020 y del marco geoestadístico del estado, se definieron 3 criterios que, en caso de cumplir una AGEB urbana o una localidad rural, sería considerada un AHÍ. De acuerdo con los criterios establecidos, se identificaron 2,924 polígonos (entre AGEBs urbanas y localidades rurales) que cumplen con alguno de los 3 criterios mencionados. El 39 % de la población estatal vive en algún núcleo categorizado por el Programa Estatal como AHI, siendo los Valles Centrales la región donde el número es mayor y las regiones de Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde más de la mitad de la población vive en AHI.

Se identificaron 239 polígonos que cumplen con dos de los criterios mencionados anteriormente. El 5 % de los hogares, la población y las viviendas de la región de la Cañada están dentro de AHIs que cumplen con dos criterios de la metodología. La región de los Valles Centrales contabiliza una cuarta parte de las viviendas en AHIs. Se contabilizaron 17 polígonos que cumplen con los tres criterios mencionados en la metodología de AHIs. 5,620 personas en el estado de Oaxaca viven en estos asentamientos. Siendo la región de los Valles Centrales donde el 80 % de la población en este tipo de AHIs vive.

Mapa 96. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones



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

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUP (2024), Oaxaca presenta datos a nivel estatal muy por encima de la media nacional en cuanto a viviendas donde el habitante también es el propietario, siendo los Valles Centrales donde hay menos habitantes-propietarios y la Sierra Norte donde más. La vivienda en renta es una tipología de vivienda poco común en la entidad, ubicándose por debajo de la media nacional: si a nivel nacional 2 de cada 5 viviendas se renta, en Oaxaca solo 1 de cada 5.

En el contexto de la seguridad de la tenencia, en 1 de cada 10 viviendas, los habitantes no cuentan con certeza jurídica o protección ante desalojos, ya que viven en un sitio prestado. En los Valles Centrales, hay 42,412 viviendas sin alguna forma de seguridad en la tenencia, mientras que en el estado hay más de 130,000. De las 879,476 viviendas con propietario-habitante, la cuarta parte no cuentan con escrituras que garanticen la seguridad en la tenencia de la vivienda, siendo la Sierra Sur, la Sierra Norte y la Costa las regiones con los porcentajes más altos. En total hay casi 200,000 viviendas que no cuentan con certeza jurídica y que se exponen a conflictos derivados de esto. Entre las viviendas prestadas y sin escrituras, hay alrededor de 330,000 sin seguridad de la tenencia.

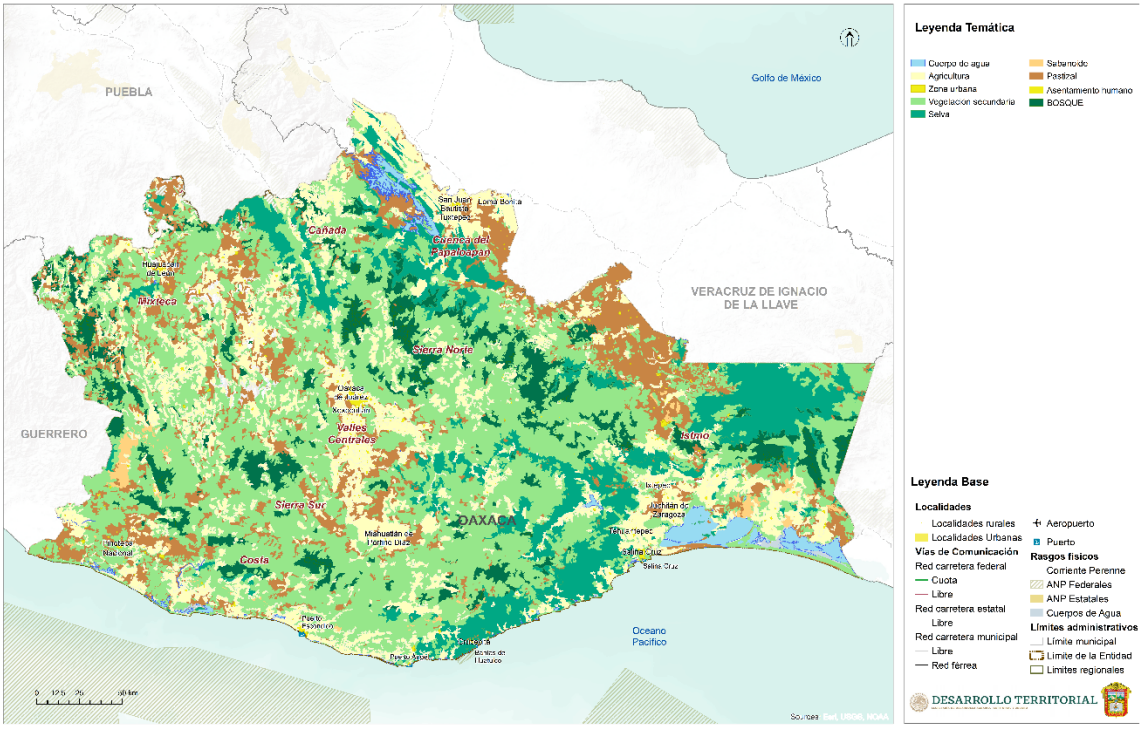
5.5.2 Tipología de usos de suelo

Conforme lo que se muestra en el PEOTyDUO (2024), actualmente en el estado de Oaxaca, los usos de suelo y la cobertura vegetal tienen la siguiente distribución: la agricultura ocupa el 17 % de la superficie de la entidad, las zonas urbanas y los asentamientos humanos dispersos el 1.2 %, los bosques 9 %, cuerpos de agua 1%, pastizal 15%, sabanoide 1 %, selva 13 %, áreas sin vegetación y vegetación secundaria 43%.

Como puede verse en el mapa, el mayor porcentaje de superficie lo ocupa la vegetación secundaria, la agricultura, el pastizal, la selva y el bosque, por otra parte, la menor ocupación del suelo la tienen los cuerpos de agua, las áreas sin vegetación y las zonas urbanas y asentamientos humanos.

En el siguiente mapa, se aprecia que la distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal es heterogénea, sin embargo, respecto a las zonas urbanas se observa un patrón de concentración en la zona centro y sur de la región Valles y región Istmo.

Mapa 97. 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

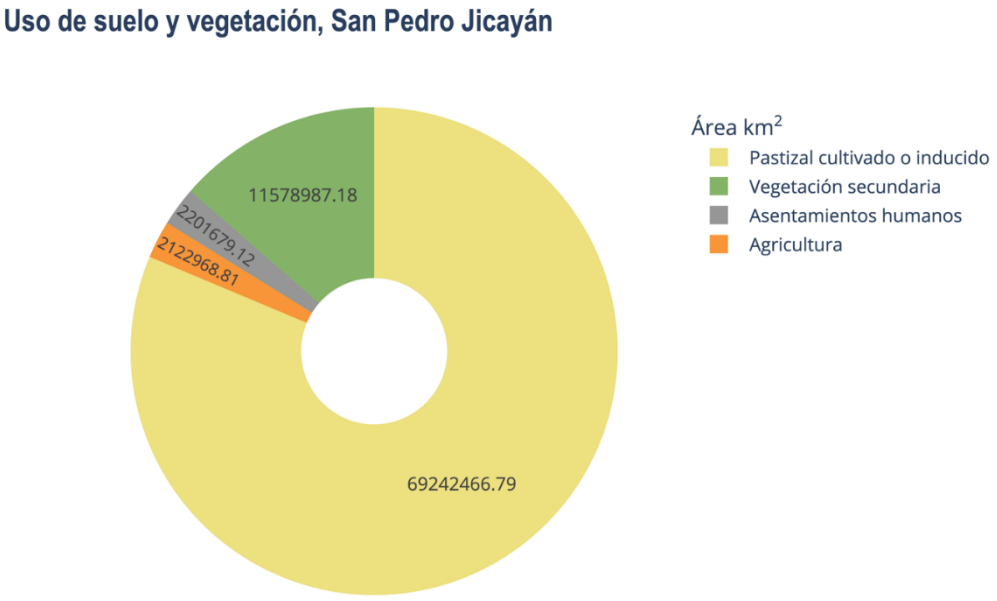
El 81.4% del territorio municipal es utilizado para el cultivo de pastos que se encuentran distribuidos de manera regular, un 2.5% se utiliza para labores de agricultura y 1.89% es destinado para asentamientos humanos. Con relación a la agricultura, el censo agrícola 2022 reporta una superficie total de 3,430.2 hectáreas de cultivo.

Tabla 129. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	2.122	212.30
Asentamientos humanos	2.201	22.02
Pastizal cultivado o inducido	69.242	6,924.00
Vegetación secundaria	11.578	1,157.90

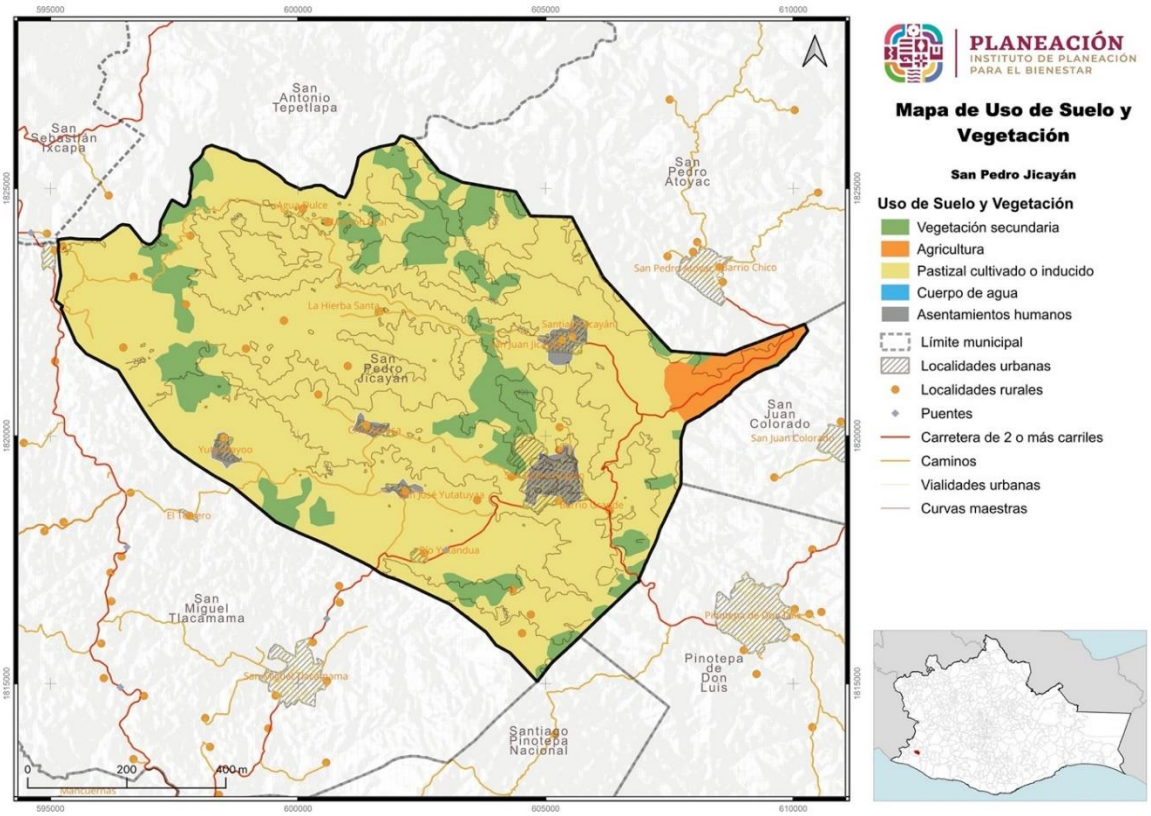
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 49. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 98. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La selva baja caducifolia se desarrolla en climas cálidos subhúmedos, semisecos o sub secos, principalmente en climas Aw, compone el 13.6% del territorio municipal. Los componentes arbóreos de este tipo de vegetación alcanzan entre 4 y 10 metros de altura.

La proporción de suelo usado para agricultura, asentamientos humanos, pastizales y vegetación secundaria varían. El 81.36% del territorio se ocupa por pastos ya sea cultivados o inducidos, el 13.59% está cubierto por vegetación secundaria, el 2.5% se utiliza para agricultura y el 2.6 para asentamientos humanos distribuidos en todo el territorio municipal.

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.

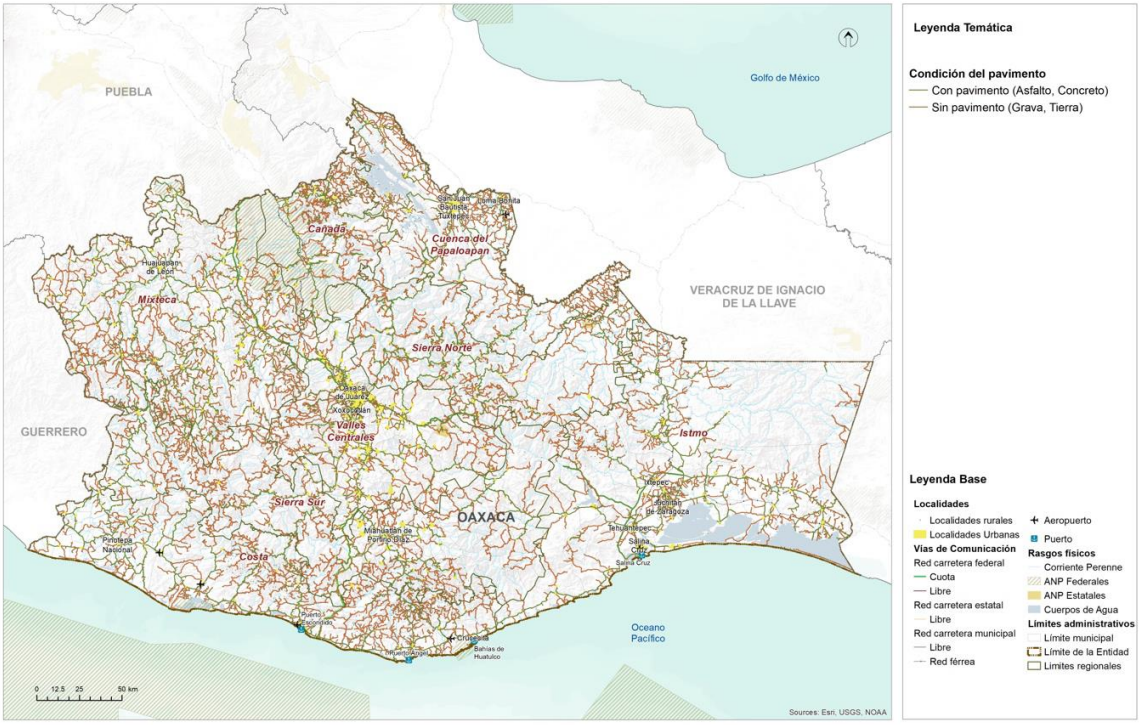
En este documento se especifica que la mayoría de las carreteras pavimentadas pertenecen a vías federales y se localizan sobre los ejes carreteros, conectando las principales zonas urbanas del estado. Las regiones con mayor número de vías pavimentadas son la Mixteca y los Valles Centrales, por el contrario, 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 99. 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

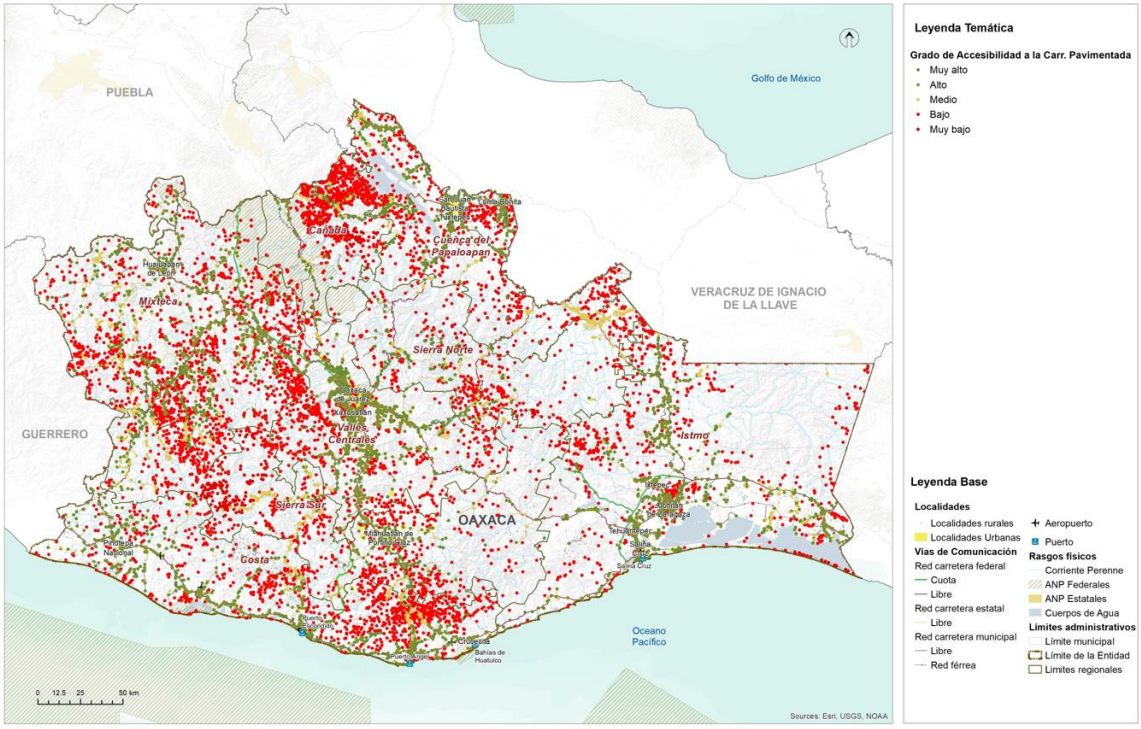
que se evaluó la accesibilidad de las localidades y la población a través de 3 componentes: la accesibilidad física (medida por la distancia tridimensional) el tiempo y disponibilidad de transporte público a la cabecera municipal y el tiempo de traslado a los centros de servicio (PEOTyDUO, 2024).

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 100. 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

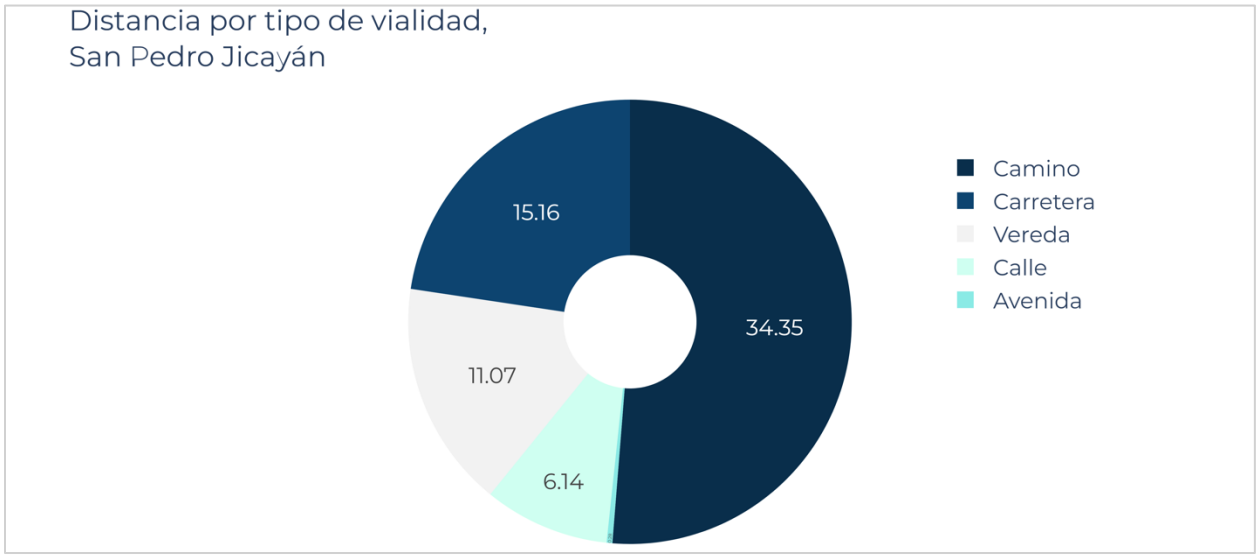
El municipio cuenta con 15.15 kilómetros de carretera y 34.34 kilómetros de caminos que conectan al municipio con la carretera federal y con las localidades al interior, en las comunidades hay una red de 17.41 kilómetros entre avenidas, calles y veredas.

Tabla 130. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Avenida	0.275817
Calle	6.144247
Camino	34.347016
Carretera	15.156534
Vereda	11.067623

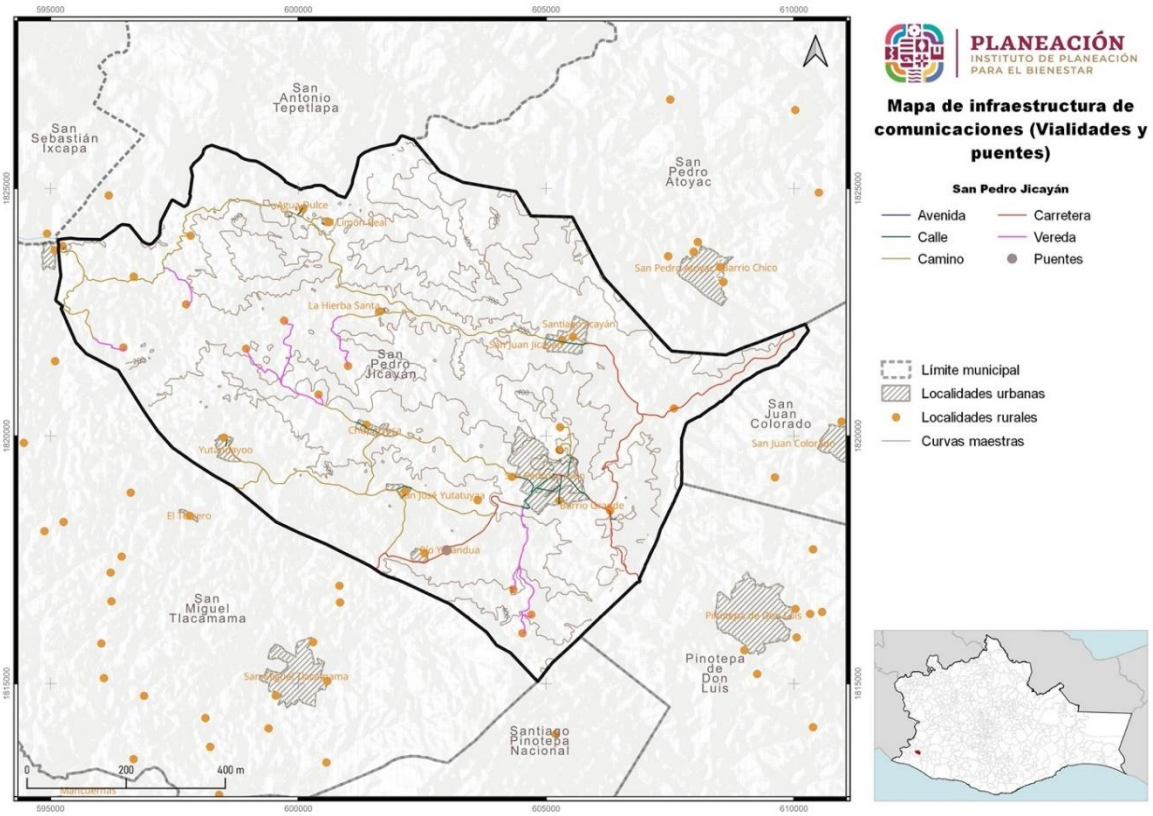
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 50. Distancia por tipo de vialidad



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 101. Infraestructura de comunicaciones en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

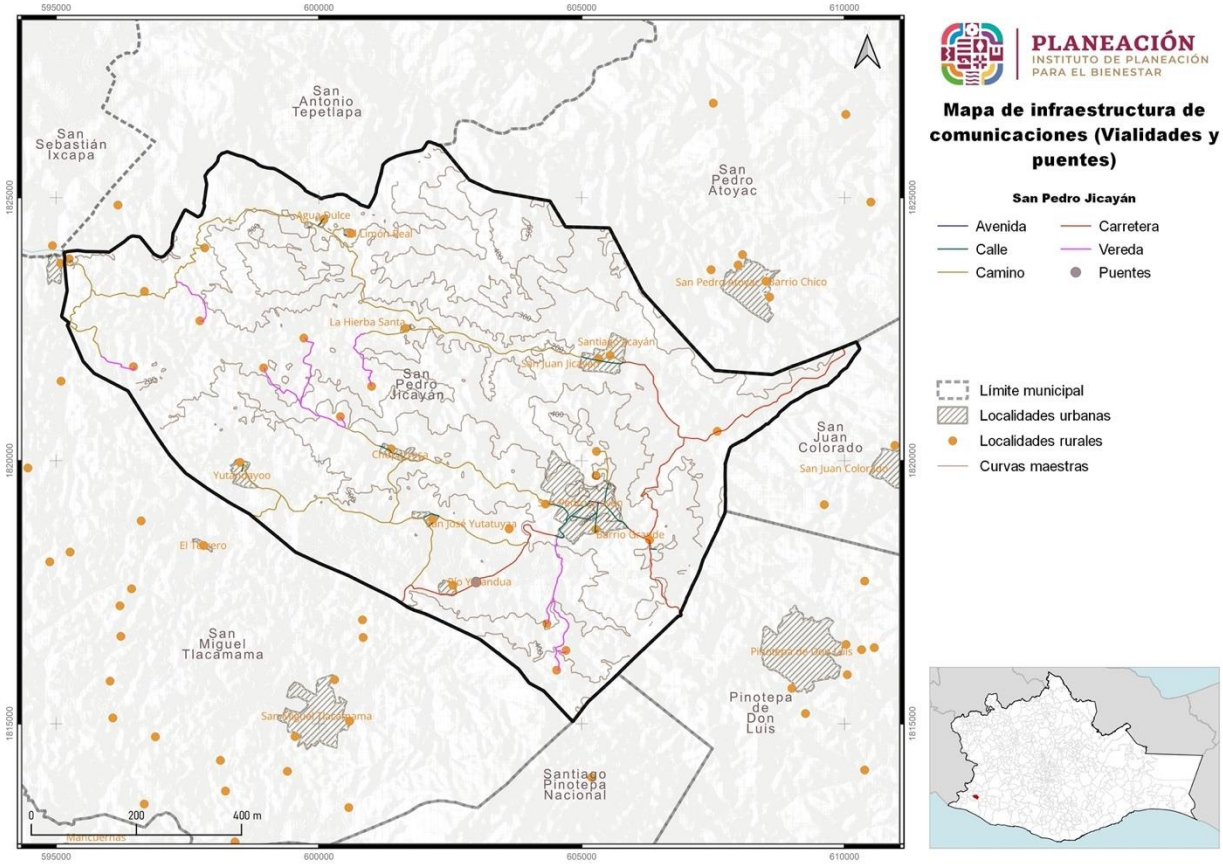
Además de Carreteras, avenidas, calles y caminos, se cuenta en el municipio con un puente de tamaño mediano ubicado en la carretera del acceso principal a la municipalidad.

Tabla 131. Infraestructura de comunicación (puentes)

Id puente	Nombre	Tipo	Material	Fecha actualización	Calibración reportada
4252	Tlacamama	Mediano (31-60 metros)	Concreto	2023-10-11 11:54:55	Aproximada

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 102. Infraestructura de comunicaciones y transporte



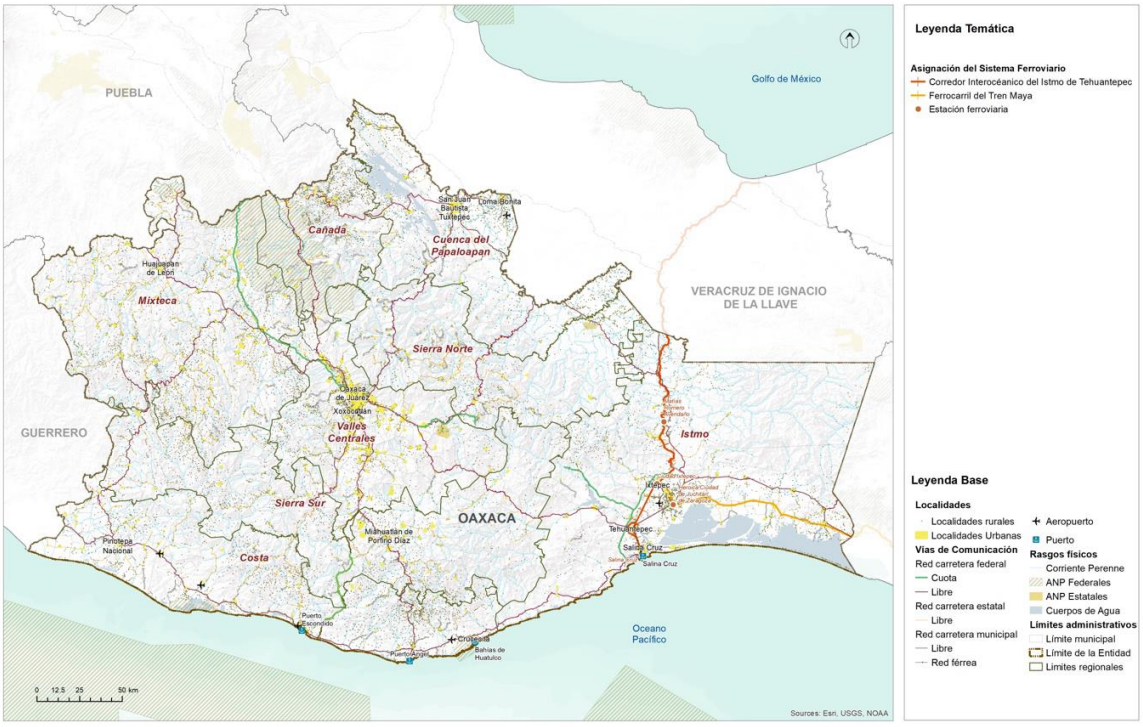
6.2 Infraestructura de transporte

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 103. Sistema Férreo en Oaxaca.



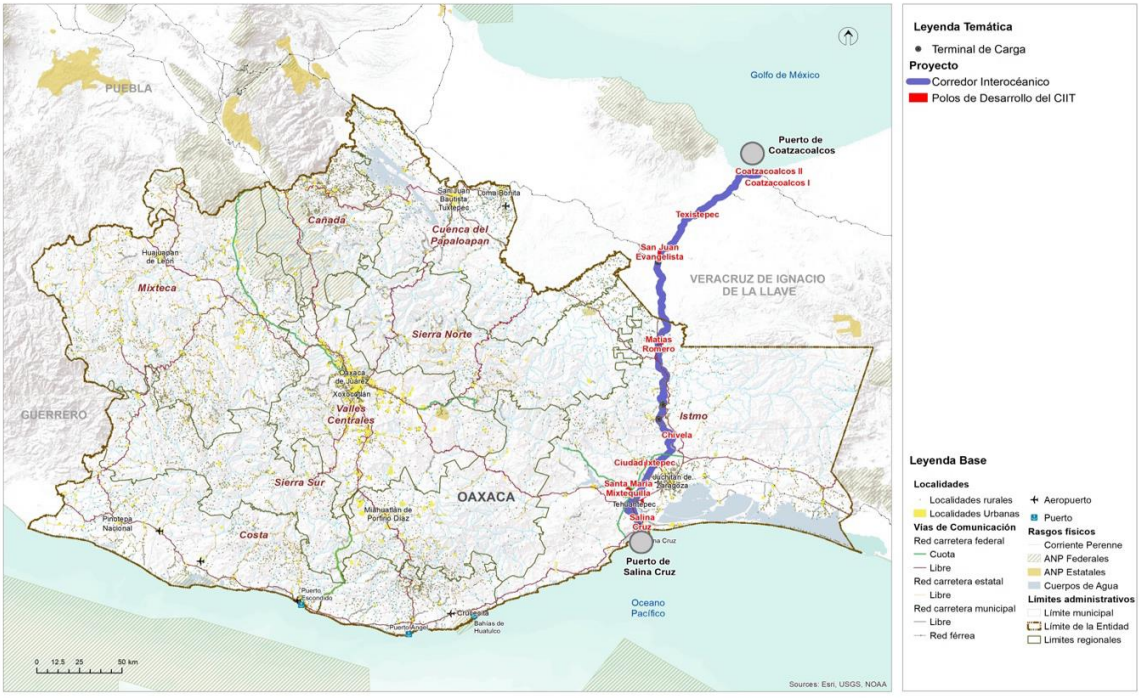
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

Con el fin de solventar los problemas anteriores y hacer rentable la red férrea del Istmo, se decidió asignarla al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el cual es uno de los principales proyectos prioritarios para detonar el desarrollo y bienestar de la población del sur del país, particularmente del estado de Oaxaca. Se aprovecho la posición estratégica de línea del FIT, pues conecta con la red de Ferrosur y los mercados del Centro-Norte del país, con Coatzacoalcos, Tabasco, la Península de Yucatán y en Salina Cruz hacia la frontera con Guatemala por la costera de Chiapas.

El 14 de junio de 2019, se emite el "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cuyo objeto es instrumentar una plataforma logística que integre la prestación de servicios de administración portuaria que realizan las entidades competentes en los Puertos de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave y de Salina Cruz, Oaxaca y su interconexión mediante transporte ferroviario, así como cualquier otra acción que permita contribuir al desarrollo de la región del Istmo de Tehuantepec, con una visión integral, sustentable, sostenible e incluyente, fomentando el crecimiento económico, productivo y cultural.

Mapa 104. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.



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

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).

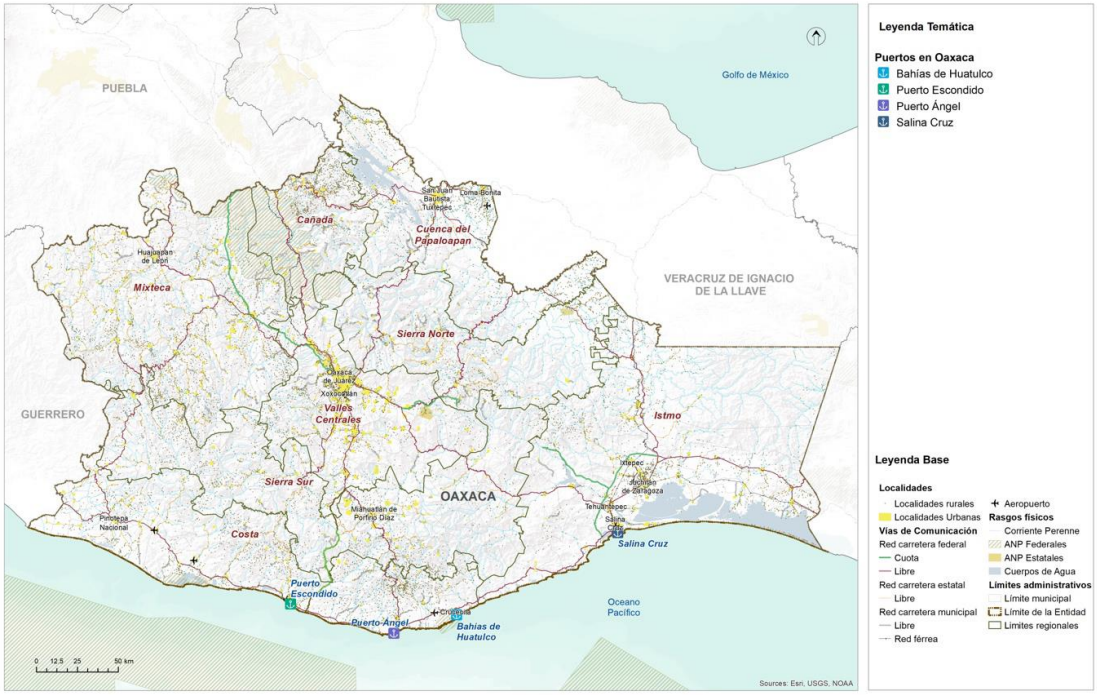
6.2.2 Puertos y marinas

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

El estado dispone de una longitud de atraque de 4,506 metros de la cual e 38 % se dedica al turismo, el 28 % a las actividades comerciales de altura, el 18 % a la pesca y el resto es diversa. En cuanto a las obras de protección cuenta con 6,695 metros totales y 97,161 metros cuadrados de almacenamiento.

Mapa 105. Sistema Portuario en Oaxaca.



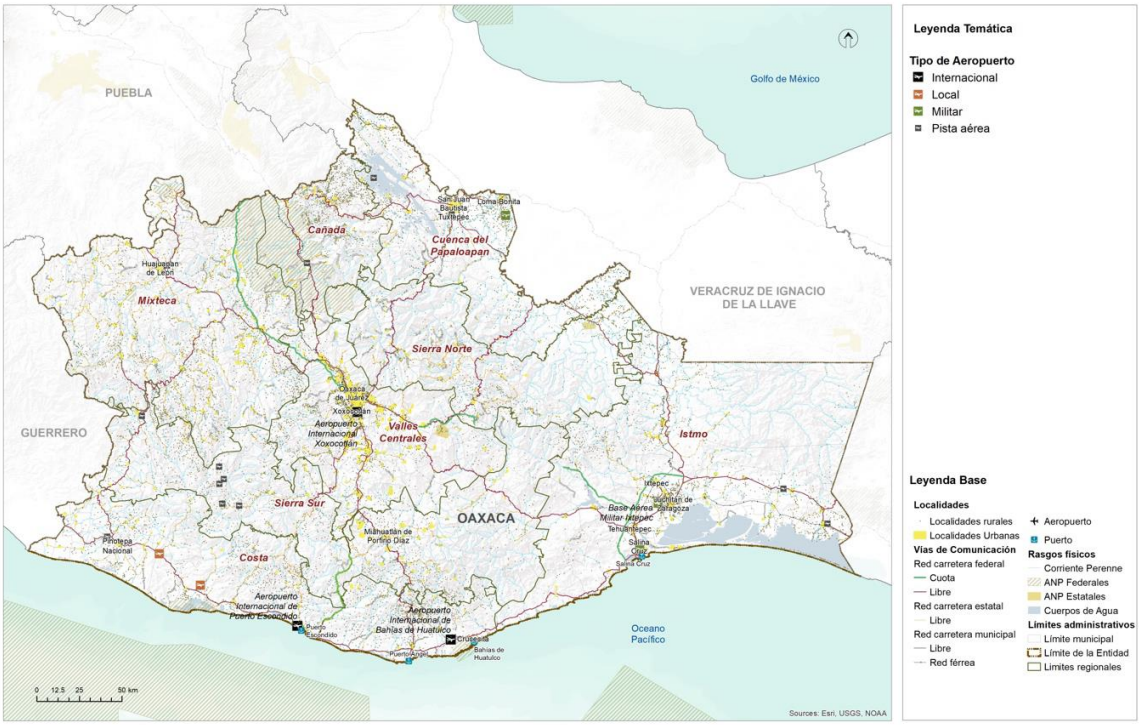
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.2.3 Aeropuertos

Conforme a los datos del PEOTyDUO (2024), la infraestructura aeroportuaria de Oaxaca está conformada por 4 aeropuertos, uno internacional y 3 nacionales, 16 aeródromos, 62 aeronaves: 6 comerciales, 49 particulares y 7 oficiales.

- El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, es administrado por ASA, tiene una superficie de 125.93 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,300 por 45m, dos rodajes, 2 posiciones de aviación comercial, 8 de aviación general y 2 posiciones de helirrampas. Sus rutas principales son México – Puerto Escondido y Guadalajara – Puerto Escondido. Las aerolíneas con presencia son Volaris, Aeromar, Viva Aerobús y Aeroméxico.
- El aeropuerto Nacional de Ixtepec se ubica a 12km al sur de la Ciudad de Ixtepec, Oaxaca. Su nombre oficial es Base aérea militar No. 2 Gral. Div. P.A. Antonio Cárdenas, Ixtepec. Es administrado por ASA y tiene una superficie de 125.9 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,323 por 60m, Un rodaje, dos posiciones de aviación comercial y 5 posiciones aviación general. Sus principales rutas son México – Ixtepec y Oaxaca – Ixtepec. El aeropuerto es operado por dos aerolíneas nacionales: Aeromar y Aerotucán, la primera ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de México y Aerotucán ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de Oaxaca.
- Aeropuerto de Bahías de Huatulco. Se ubica en la carretera costera Pinotepa Nacional- Salina cruz 237, en El Zapote, Santa María Huatulco. Es administrado por el Grupo Aeroportuario del Sureste. Tiene una superficie de terminal de 8,132m^2, una pista de aterrizaje de 3,000 metros de longitud por 45 de ancho y la plataforma tiene 7 posiciones de desembarque. Las principales rutas nacionales son: Ciudad de México, Oaxaca, Monterrey, Tijuana y las internacionales: Toronto, Calgary, Edmonton y Vancouver en Canadá, y Chicago y Dallas en Estados Unidos. Las principales aerolíneas que prestan el servicio son: Aeroméxico, Aerotucán, Aerovega, Magnicharters, Viva Aerobús, Volaris, Air Canadá, American Eagle y West Jet.
- El aeropuerto internacional Xocotlán o de Oaxaca. Se ubica en el municipio se Santa Cruz Xocotlan, Oaxaca, es operado por Grupo Aeroportuario del Sureste, tiene una superficie de terminal de 7,548m^2, una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 22 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque (5 en construcción). Tiene un total de 14 destinos: 10 nacionales: Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Huatulco, Ixtepec, Mérida, Monterrey, Puerto Escondido y Tijuana. Las aerolíneas que operan son: Volaris, Aerotucán, Viva VivaAerobus, Aerovega y Aeroméxico. Tiene cuatro destinos internacionales: Dallas, Houston, Los Ángeles en EEUU y Managua, Guatemala. Las rutas son operadas por American Airlines, United Airlines, Volaris y Transportes Aéreos Guatemaltecos.

Mapa 106. 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.

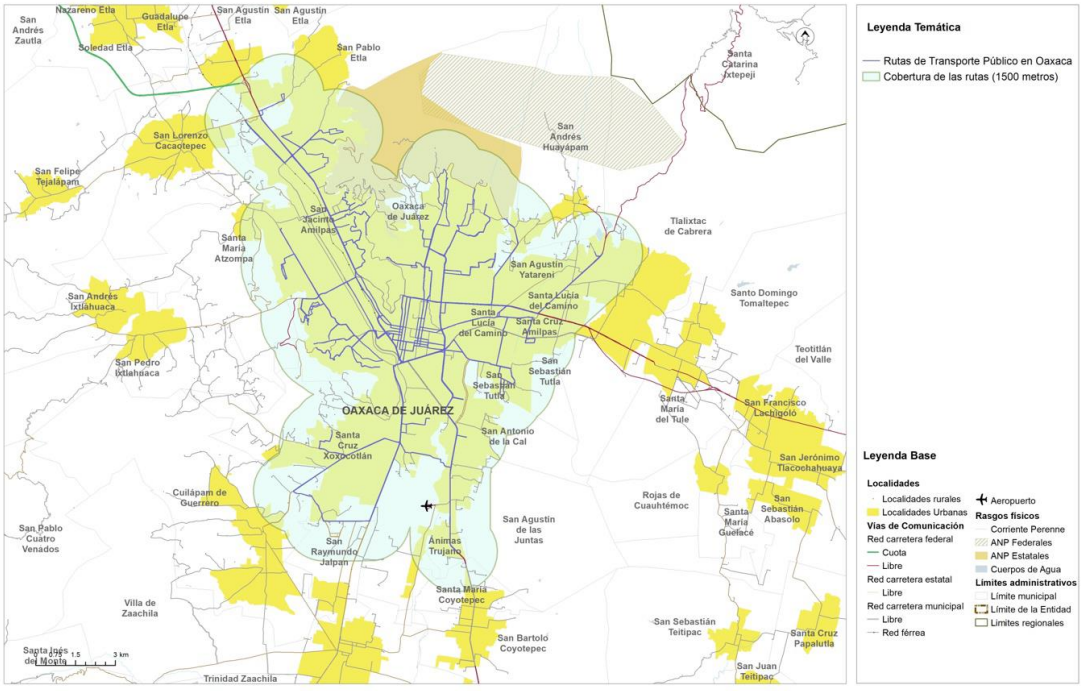
En el 2017 había 45,186 concesiones otorgadas para la prestación del servicio de transporte público, tanto de pasajeros como de carga, de ellas el 38% se concentraba en la región de los Valles Centrales y el 20 % en la región Istmo, en contraparte las regiones con menor número de concesiones son la Cuenca 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.

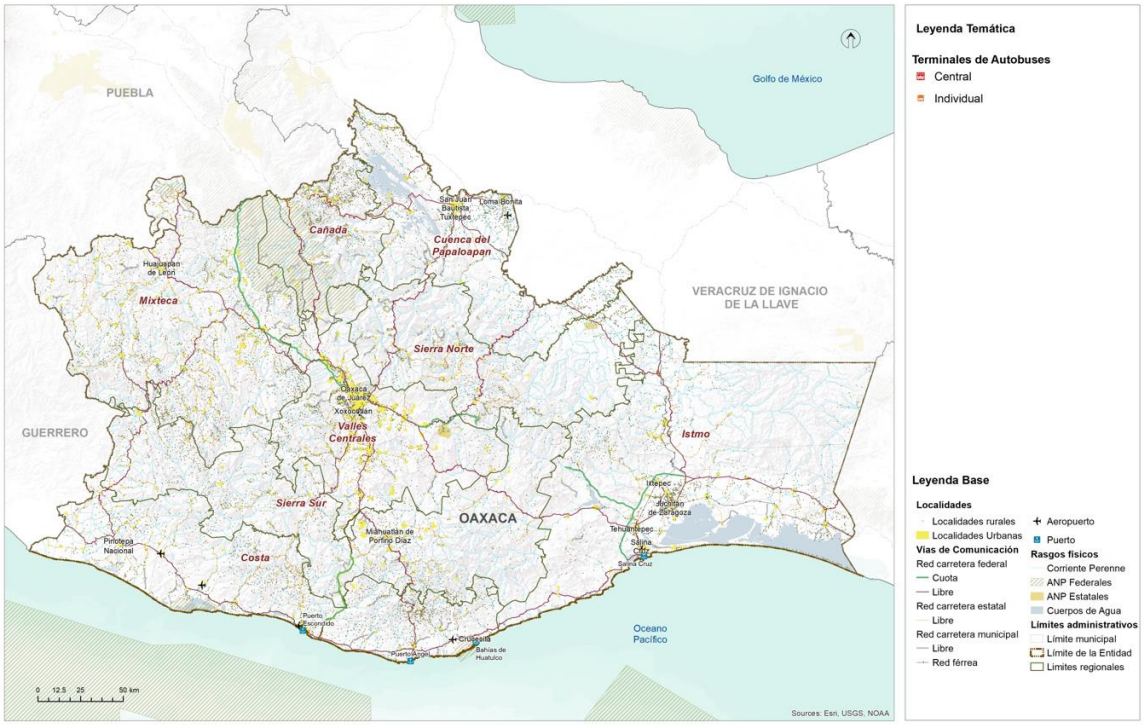
Mapa 107. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.



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 108. 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)[22] prevé que el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el estado se efectuara a través del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual se integra por los instrumentos de Planeación del Ordenamiento territorial y las instancias de coordinación interinstitucional para el Ordenamiento territorial y el Desarrollo urbano.

La misma ley en el apartado correspondiente a la participación social en el proceso de planeación, señala[23] en su que el estado y los municipios promoverán la participación social a través de los órganos de participación y colaboración municipal, vecinal y ciudadana, así como de las asociaciones, colegios, cámaras y demás formas de organización contempladas por la ley (LOTDUEO, 2020).

Adicionalmente, indica[24] que los municipios establecerán consejos de Desarrollo Urbano, como mecanismos de consulta y participación en la materia, que tendrán atribuciones para participar y opinar en los procesos de formulación o modificación del Programa de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de Oaxaca; recibir y canalizar ante el municipio las opiniones, demandas y propuestas que formule la comunidad, respecto a sus necesidades de obras y servicios urbanos; así como opinar respecto de la reglamentación municipal en materia de desarrollo urbano.

Para los casos conectados con aspectos relacionados con tierras de propiedad social, esta ley prevé[25] en su que cuando se constituya una zona de urbanización ejidal o comunal, la localización y extensión de los solares urbanos se determinara por la asamblea de ejidatarios o comuneros, con la participación de las autoridades municipales correspondientes, atendiendo a las características, usos y costumbres de cada región.

Por otro lado, es importante considerar que los procesos de participación de las decisiones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están directamente asociados con el acceso a la información y la transparencia, por lo cual, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca breve en su artículo 114, el Órgano Garante de Acceso a la Información Pública, Transparencia, Protección de Datos Personales y Buen Gobierno del Estado de Oaxaca.

En cuanto a la participación de comunidades indígenas, el artículo 10 de la Ley de indígenas reconoce el derecho colectivo pueblo o comunidad indígena, acorde con sus sistemas normativos internos. El artículo 13 indica que los pueblos y comunidades

[22] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[23] LOTDUEO artículo 51
[24] LOTDUEO artículo 52
[25] LOTDUEO artículo 78

indígenas y afromexicanos, podrán formar asociaciones para los fines que consideren convenientes y, de conformidad con el artículo 34, las decisiones tomadas por las autoridades de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicano con base en sus sistemas normativos internos y dentro de sus ámbitos jurisdiccionales, serán compatibilizadas y convalidadas por las autoridades estatales respectivas.

Finalmente, en el ámbito de la Ley Orgánica Municipal (LOMEO, 2021) señala[26] al Cabildo como la forma de reunión del Ayuntamiento, donde se resuelven de manera colegiada los asuntos relativos al ejercicio de sus atribuciones de gobierno, políticas y administrativas. Además, indica[27] que dentro de los acuerdos de sesión de Cabildo se requiere el voto de la mayoría calificada para aprobar y modificar el Plan y los Programas Municipales de Desarrollo. Estas reuniones se denominarán sesiones de Cabildo y serán públicas, salvo que exista motivo que justifique que sean privadas. Esto indica que, al ser públicas se puede acceder a ellas de forma presencial o mediante solicitud de información pública.

Esta ley indica[28] que el Ayuntamiento podrá auxiliarse por comisiones municipales para un mejor desempeño de sus funciones públicas, las cuales tendrán la atribución de promover ante los ciudadanos lo conducente al mejoramiento del servicio público. Y menciona[29] que estas comisiones se deberán integrar en la primera sesión ordinaria del primer año de gestión del Ayuntamiento a propuesta del Presidente Municipal, previendo entre estas a la Comisión de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y Desarrollo Urbano.

La construcción de este instrumento se complementó con la participación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano integrado por actores locales, en la realización de talleres participaron integrantes del ayuntamiento, de protección civil, agentes municipales y representantes de barrio quienes a su vez conforman el Consejo Municipal de Desarrollo Social para la priorización de obras.

Se realizaron dos talleres con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano de San Pedro Jicayán, en el primero se identificó una línea de tiempo de la ocurrencia de fenómenos perturbadores que han afectado al municipio y el impacto que tuvieron, se complementó con información recabada en entrevistas con agentes municipales y comisariado de bienes comunales. En el segundo taller se identificaron las amenazas actuales, las vulnerabilidades y la exposición de la infraestructura y población ante estas amenazas, los recursos y las capacidades con que cuenta la población y las autoridades para afrontar los fenómenos que dan origen a las amenazas. Se midió el nivel de amenaza que representa en una categoría de alta,

[26] LOMEO, artículo 45
[27] LOMEO artículo 47
[28] LOMEO artículo 54
[29] LOMEO artículo 56

media o baja y se priorizó el orden de importancia de las amenazas de acuerdo con el nivel de afectación que tendría en el territorio municipal.

En ese sentido, en los talleres se realizó un análisis de las amenazas existentes, de la vulnerabilidad de la población y el municipio y del nivel de riesgo asociado a cada amenaza, con base en ello se enlistaron acciones para la prevención y/o mitigación del impacto para reducir el riesgo de cada una de ellas.

Tabla 132. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

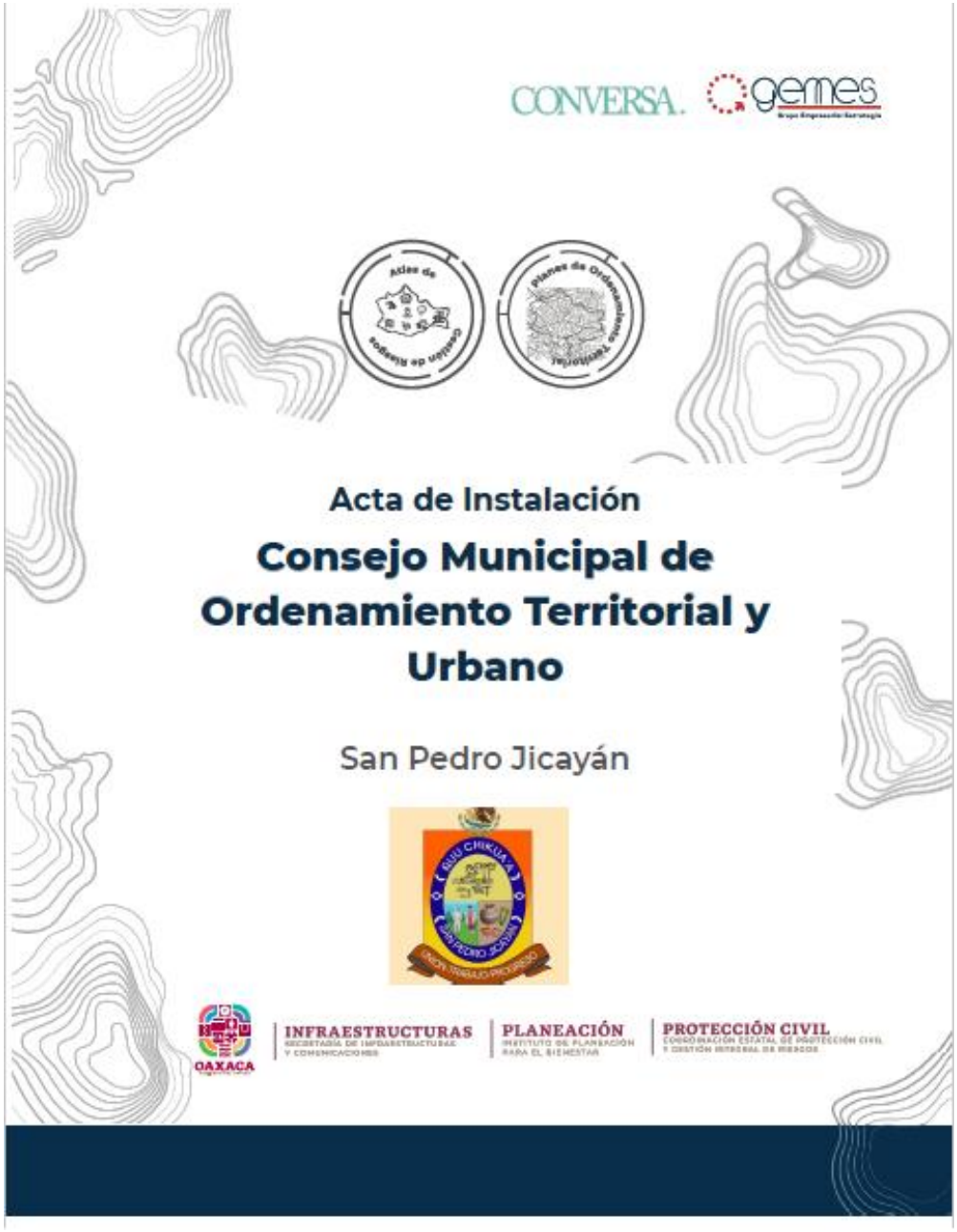
Nombre	Cargo del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano	Procedencia
Anatolio Damián García	Presidente del CMOTU	San Pedro Jicayán
René Gómez Vásquez	Srio técnico del CMOTU	San Pedro Jicayán
Nixon Fredy Martínez Matías	Regidor de Hacienda	San Pedro Jicayán
Zenaida Vásquez Santiago	Regidora de Salud	San Pedro Jicayán
María Estela Cruz López	Regidora de Educación	San Pedro Jicayán
Marcelino García López	Agente Municipal	Santiago Jicayán
Adán Abelino Trinidad	Suplente de Agente Mpal.	Santiago Jicayán
Leodegario	Delegado	Santiago Jicayán
Gonzalo Dionisio Castro	Agente Municipal	San Juan Jicayán
Abraham Cerro Mateo	Suplente de Agente Mpal.	San Juan Jicayán
Francisco Mateo García	Regidor	San Juan Jicayán
Bartolo Damián Hernández	Regidor	San Juan Jicayán
Camilo Gómez	2° Regidor	San Juan Jicayán
Damaso G. Mateo Tomas	Secretario	San Juan Jicayán
Filiberto García García	Agente Municipal	La Chuparrosa
Bernardo García Martínez	Suplente de Agente Mpal.	La Chuparrosa
Marciano Santiago Merino	Alcalde Municipal	La Chuparrosa
Sebastián Antonio López	Comisariado de B. Comunales	San Pedro Jicayán
René Gómez Vásquez	Director de Protección Civil	San Pedro Jicayán
Nixon Fredy Martínez Mata	Regidor de Hacienda	San Pedro Jicayán
José Nicolás Matías	Agente de Policía	Yutandayoo
Cándido Mateo Santiago	Segundo Agente	Yutandayoo
Ignacio Santiago García	Secretario	Yutandayoo
Cornelio Martínez García	Tata mandón	Yutandayoo
Silvano Osorio Santos	Agente de Policía	Agua Dulce
Adán Hernández López	Consejero	Agua Dulce
Emma López Paz	Consejero	Agua Dulce
Alma D. Damián Santiago	Delegada	San Marcos El Coyul
Natalio García Alavez	Teniente de Barrio Itinduaa	San Pedro Jicayán
José Luis Merino López	Cabo de Barrio Itinduaa	San Pedro Jicayán
Placido García Vásquez	Tata mandón Barrio Itindua	San Pedro Jicayán
Amadeo García Antonio	Teniente de Barrio Xuñuu	San Pedro Jicayán
Ignacio Lorenzo Castro	Cabo de Barrio Xuñuu	San Pedro Jicayán
Francisco Nicolás Vásquez	Tata mandón Bario Xuñuu	San Pedro Jicayán
José Ortega Vásquez	Agente de colonia	Los Marcelos
Ana F. Damián Santiago	Secretaria de colonia	Los Marcelos
Heriberto López López	Teniente de Barrio Ñundazoo	San Pedro Jicayán
Juan Gómez Santiago	Cabo de Barrio Ñundazoo	San Pedro Jicayán

José González López	Teniente de Barrio Grande	San Pedro Jicayán
Demetrio Santiago Ruíz	Cabo de Barrio Grande	San Pedro Jicayán
Tiburcio Tomas	Autoridad Aux. del núcleo rural	Hierba Santa
Rosalía Vásquez Mateo	Teniente de Barrio Chandua	San Pedro Jicayán
Nicolás Martínez M.	Autoridad Aux. del núcleo rural	Río Yutandua
Alfonso Vásquez S.	Autoridad Aux. del núcleo rural	Río Yutandua
Abelardo Martínez	Autoridad Aux. del núcleo rural	Limón Real
Marcelino García López		Santiago Jicayán
Gregorio García Mateo	Cabo de Barrio Ñundazoo	San Pedro Jicayán
Fermín Jiménez López	Cabo de Barrio Xiniñuu	San Pedro Jicayán
Juan Cecilio Mejía López	Tata mandón Barrio Xiniñuu	San Pedro Jicayán
Guillermo Merino Merino	Comandante de policía	San Pedro Jicayán
Claudia P. García Gómez	Policía	San Pedro Jicayán
Fermín Merino Nicolás	Policía	San Pedro Jicayán

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 PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO.

En la localidad de San Pedro Jicayán, del municipio de mismo nombre, Distrito de Jamiltepec, Estado de Oaxaca, siendo las diez horas del día 21 de marzo del año 2024 (dos mil veinticuatro) en el domicilio ubicado en Av. Hidalgo s/n, Barrio Shuuñu, San Pedro Jicayán. se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de San Pedro Jicayán, bajo el siguiente:

Orden del Día

1. Bienvenida.
2. Lectura y aprobación del Orden del día.
3. Presentación de posibles integrantes del comité y pase de lista.
4. Declaración de Quorum.
5. Nombramiento del Presidente y Secretario Técnico del Consejo.
6. Revisión y en su caso aprobación del Reglamento interno del Consejo.
7. Definición del plan de trabajo.
8. Lectura y aprobación del Acta de Instalación y clausura de la Sesión.

Desarrollo de la Sesión

1. Al iniciar la sesión el Presidente Municipal, y presidente del Consejo Municipal de Protección Civil; Prof. Anatolio Damián García dio la bienvenida a todos los asistentes a la Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de San Pedro Jicayán.----------

2. Acto seguido y una vez leída la Orden del Día fue aprobada por unanimidad de votos por todos los presentes.----------

3. Al desarrollarse este punto se pasó lista a los convocados a la sesión, quienes formarán parte integrante del Consejo Municipal.----------

4. Estando los integrantes del ayuntamiento, los agentes municipales y de policía, representantes de barrio y demás sectores interesados, el Presidente Municipal declara que existe el Quorum legal e instala legalmente la Sesión de Instalación

del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Pedro Jicayán.----------

5. En este punto se recordó que el proyecto de elaboración de los instrumentos de Atlas de Riesgos y Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el municipio se presentó en la sesión de Instalación del Consejo Municipal de Desarrollo Social realizada el 10 de febrero de 2024 en el salón de la biblioteca pública municipal y analizando la importancia de la instalación del Consejo, se nombra al Presidente del Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Secretario Técnico, quedando de la siguiente manera: ----------

   Presidente del Consejo: C. Anatolio Damián García. ----------

   Secretario Técnico: René Gómez Vásquez. ----------

   Al ser electo el Secretario Técnico del Consejo, llevó el orden del día de la reunión y tomó nota de los siguientes. ----------

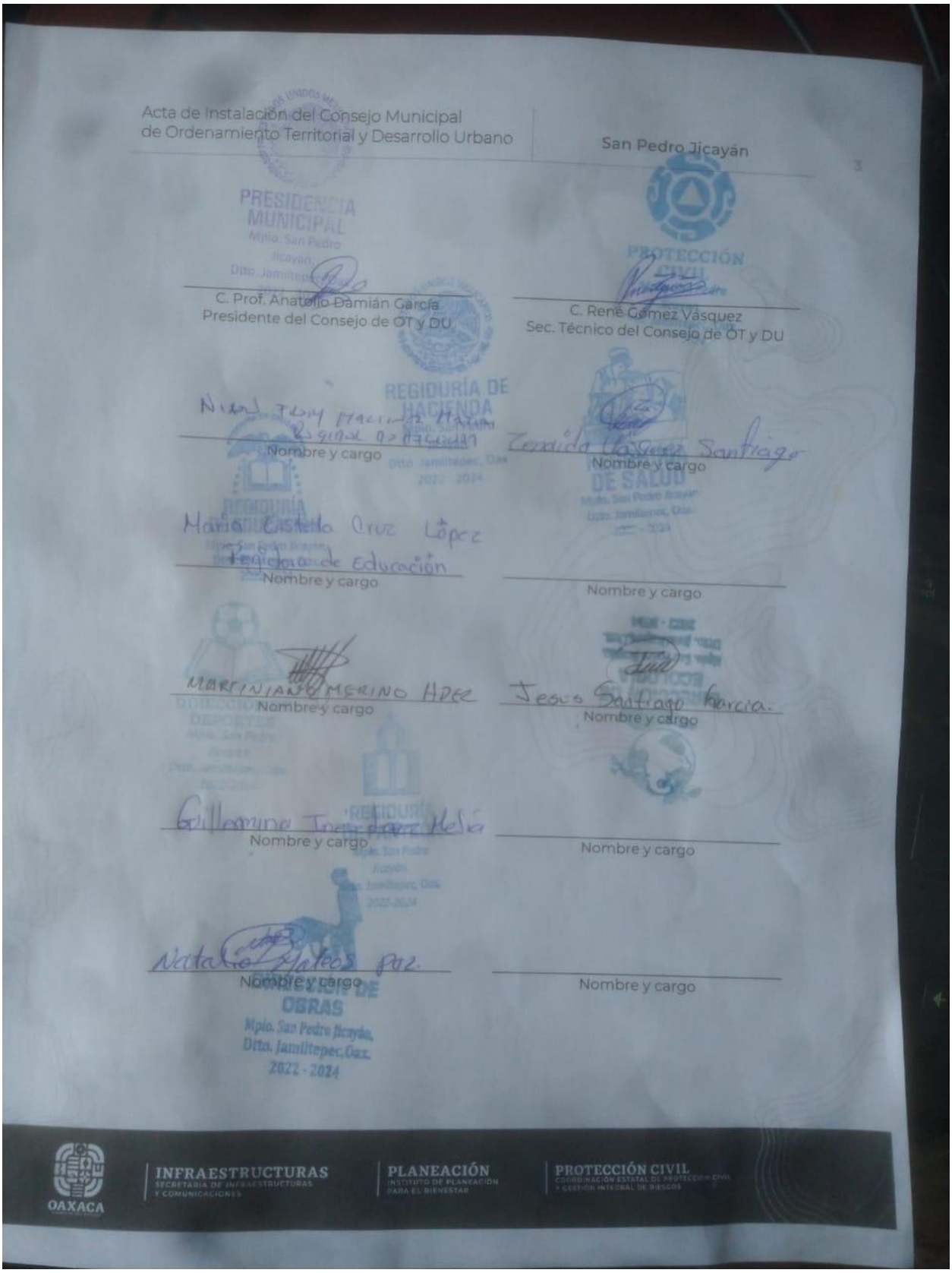
Acuerdos

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

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

Sesión	Actividades	Fecha
2	Recorridos y entrevistas	4/9 de marzo
3	Taller de Gestión de Riesgos	18/23 de marzo
4	Taller de Gestión del Territorio	8/13 de abril
5	Taller Modelo de Ordenamiento Territorial	22/27 de abril

8. Al desarrollarse este punto y sin otro asunto que tratar siendo las once horas del mismo día de iniciada, se dio por terminada la sesión levantándose para constancia la presente acta, que después de ser leída fue aprobada por unanimidad de votos, quienes la firman damos fe. ----------



Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano | San Pedro Jicayán

PRESIDENCIA MUNICIPAL Mpio. San Pedro Jicayán Ddto. Jamiltepec, Oax.

C. Prof. Anatolio Damián García
Presidente del Consejo de OT y DU

PROTECCIÓN CIVIL

C. René Gómez Vásquez
Sec. Técnico del Consejo de OT y DU

REGIDURÍA DE HACIENDA

Nombre y cargo

Nombre y cargo

REGIDURÍA DE EDUCACIÓN

María Estela Cruz López
Regidora de Educación

Nombre y cargo

Nombre y cargo

REGIDURÍA DE DEPORTES

Nombre y cargo

Nombre y cargo

REGIDURÍA DE SALUD

Nombre y cargo

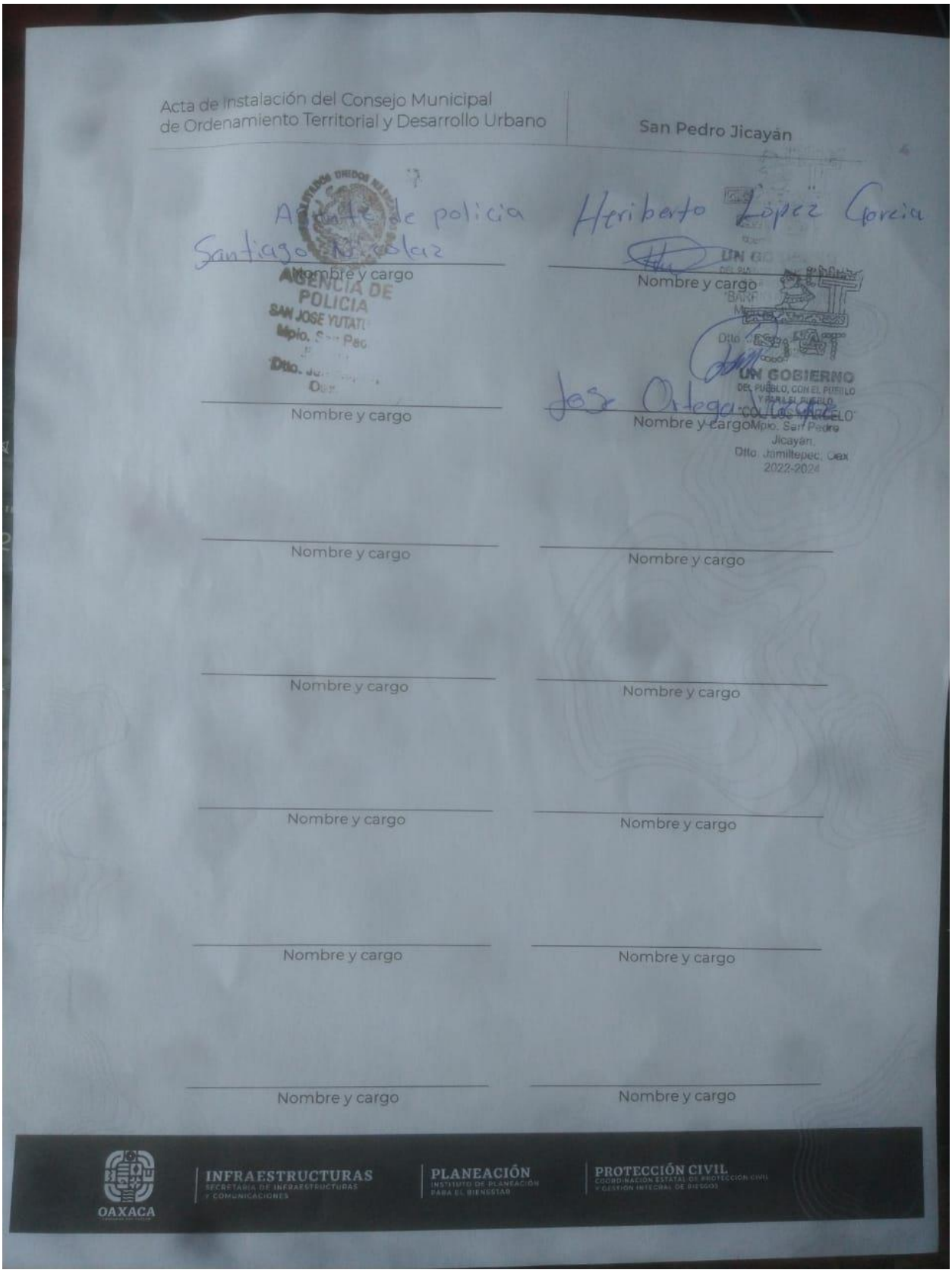
Nombre y cargo

REGIDURÍA DE OBRAS Mpio. San Pedro Jicayán, Ddto. Jamiltepec, Oax. 2022 - 2024

Nombre y cargo

Nombre y cargo

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



Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

San Pedro Jicayán

Agente de policia
Santiago Nicolas
Nombre y cargo

Heriberto Lopez Garcia
Nombre y cargo

AGENCIA DE POLICIA SAN JOSE YUTATI Mpio. S... Pac Dtto. Ju... Oax

UN GOBIERNO DEL PUEBLO, CON EL PUEBLO Y PARA EL PUEBLO "COMUNICANDO EL CAMBIO" Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax 2022-2024

Nombre y cargo

Jose Ortega Jacobo
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

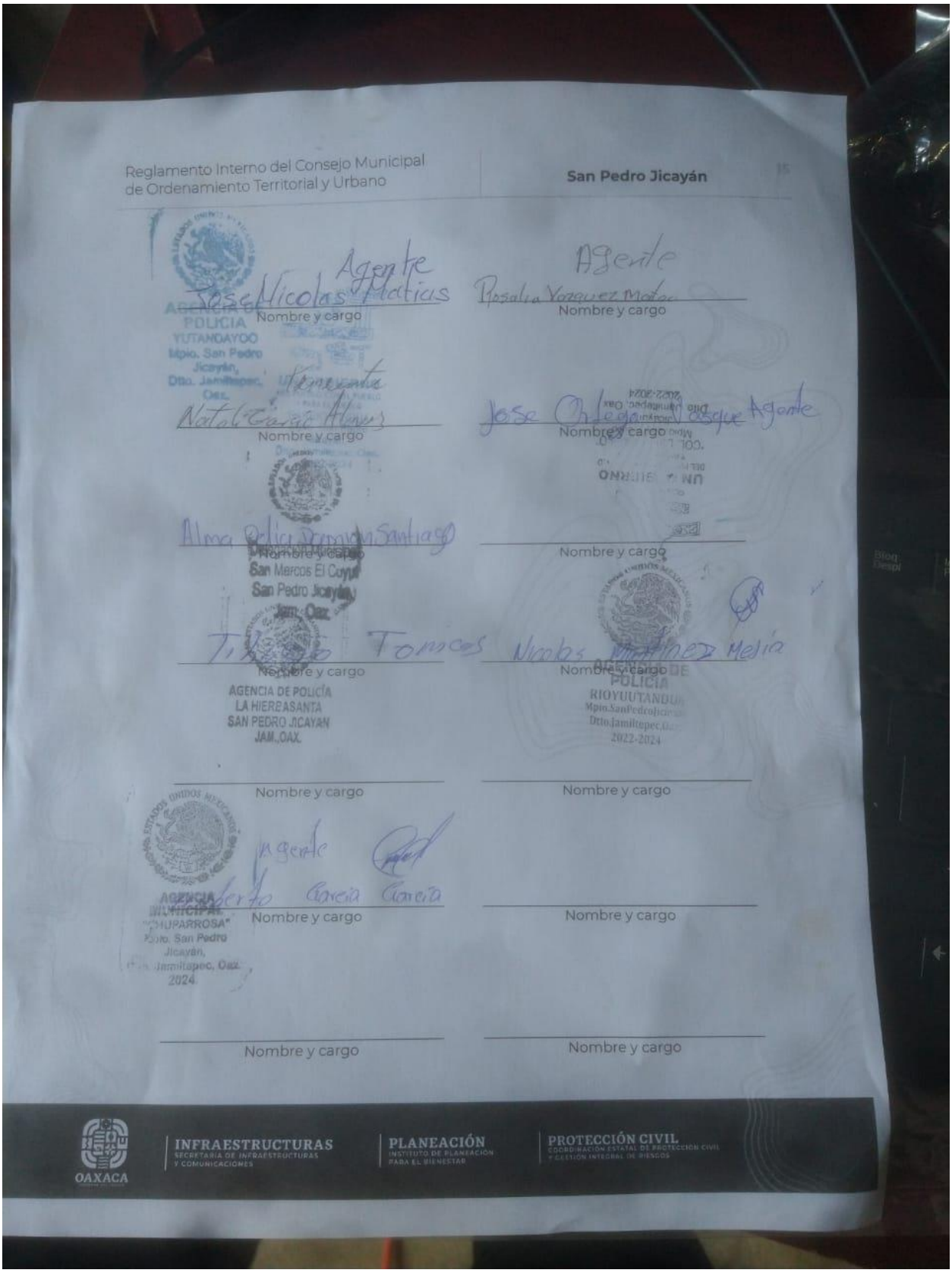
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

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



Reglamento Interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

San Pedro Jicayán

Agente
Jose Nicolas Matias
Nombre y cargo

Agente
Rosalia Vazquez Matos
Nombre y cargo

AGENCIA DE POLICIA YUTANDAYOO Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax.

Nombre y cargo

Jose Ortega Vasque Agente
Nombre y cargo

Alma Delia Damian Santiago
Nombre y cargo

Nombre y cargo

San Marcos El Coyul San Pedro Jicayán Jam. Oax.

Tomas
Nombre y cargo

Nicolas Martinez Mejia
Nombre y cargo

AGENCIA DE POLICÍA LA HIERBASANTA SAN PEDRO JICAYAN JAM.,OAX.

AGENCIA DE POLICIA RIOYUUTANDUA Mpio.SanPedroJicayan Dtto.Jamiltepec,Oax. 2022-2024

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Agente
Alberto Garcia Garcia
Nombre y cargo

AGENCIA MUNICIPAL "CHUPARROSA" Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax. 2024

Nombre y cargo

Nombre y cargo

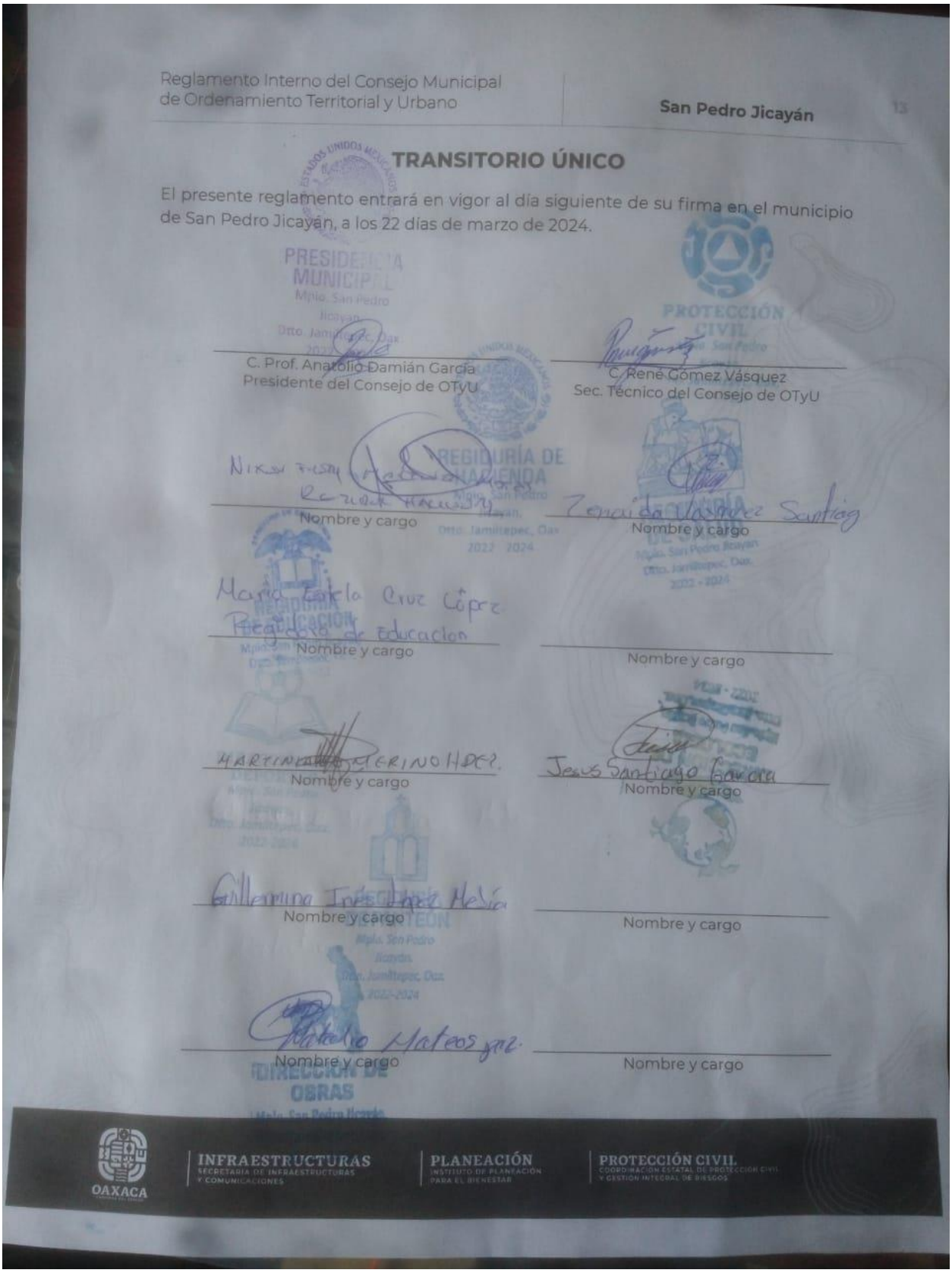
Nombre y cargo

OAXACA

INFRAESTRUCTURAS SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

PLANEACIÓN INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

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



Reglamento Interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano | San Pedro Jicayán 13

TRANSITORIO ÚNICO

El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su firma en el municipio de San Pedro Jicayán, a los 22 días de marzo de 2024.

C. Prof. Anatolio Damián García
Presidente del Consejo de OTyU

C. René Gómez Vásquez
Sec. Técnico del Consejo de OTyU

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

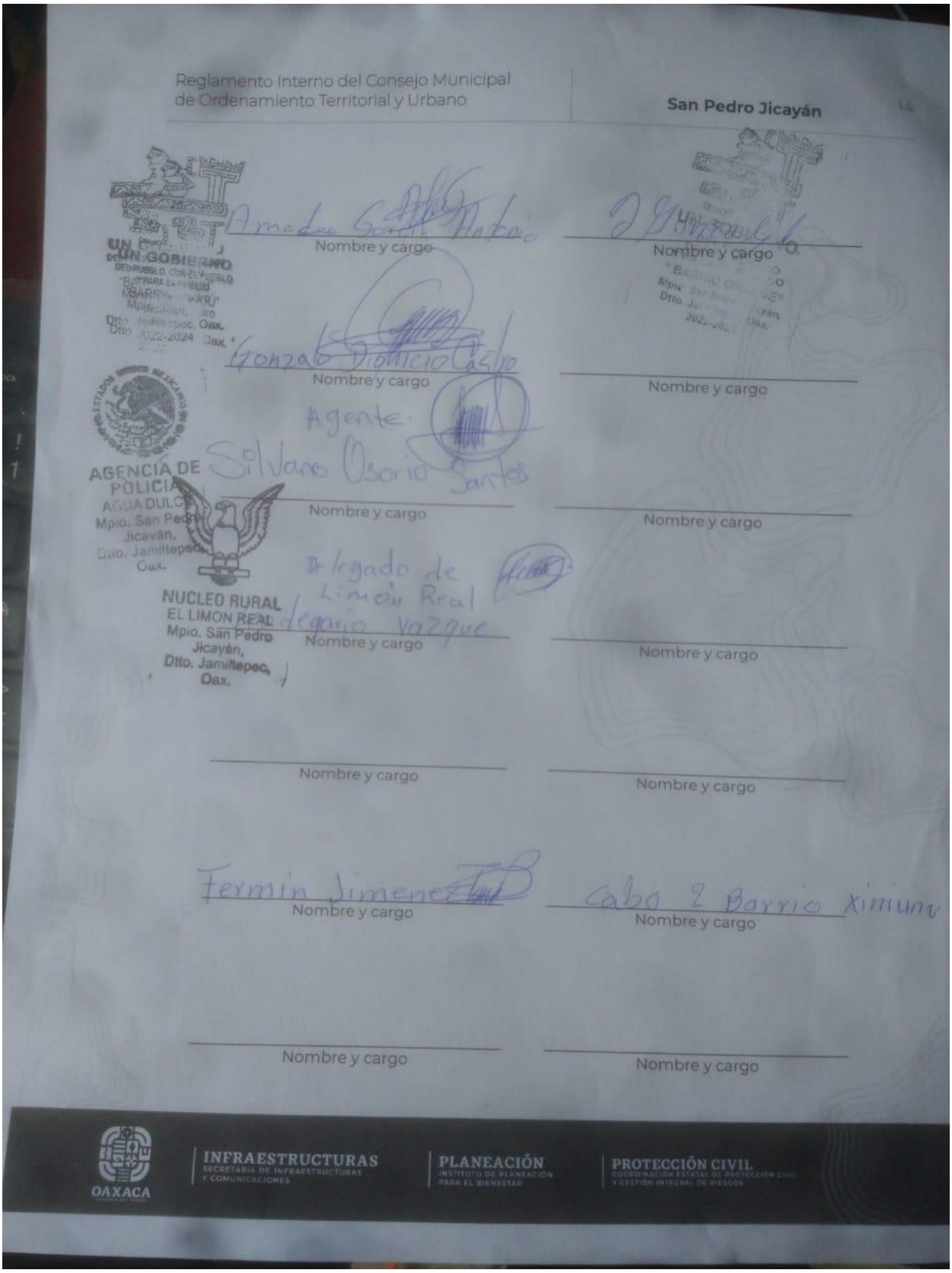
Nombre y cargo

Nombre y cargo

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

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



Reglamento Interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

San Pedro Jicayán

Amadeo Gonzalo Antonio
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Gonzalo Dionicio Castro
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Agente
Silvano Osorio Santos
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Delegado de Limón Real
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

Fermin Jimenez
Nombre y cargo

Cabo 2 Barrio Xiniuni
Nombre y cargo

Nombre y cargo

Nombre y cargo

UN GOBIERNO DEL PUEBLO, CON EL PUEBLO "BARRIO ORANGE" Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax. 2022-2024

AGENCIA DE POLICIA AGUA DULCE Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax.

NUCLEO RURAL EL LIMON REAL Mpio. San Pedro Jicayán, Dtto. Jamiltepec, Oax.

OAXACA

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

8. Análisis de Aptitud Territorial

La aptitud del suelo no solo se refiere a su capacidad para soportar diferentes usos, sino que también considera, tanto la conservación de los servicios ecosistémicos, como la protección de los ecosistemas frágiles que existen en una región. Su correcta evaluación y aplicación permite promover un desarrollo equilibrado y armonioso y promueve que se asegure el bienestar de las personas y la protección del patrimonio natural y cultural; por lo tanto, se puede afirmar que es una herramienta esencial para abordar las necesidades en un territorio y permite integrar los principios de sustentabilidad al ordenamiento territorial.

En este contexto, la aptitud del suelo adquiere un papel fundamental que busca evaluar la capacidad de las tierras para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población, sin comprometer los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Para el caso de Oaxaca, que es un estado rico tanto en biodiversidad, como en diversidad de paisajes que en años recientes se ha visto amenazado por esquemas agrícolas no adecuados a su entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de su riqueza natural.

8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

Para determinar la aptitud territorial del municipio de San Miguel Tilquiápam, se tomó como base el cálculo de la aptitud territorial estatal, la cual identifica las zonas del territorio que presentan las mejores condiciones físicas para cada actividad o sector evaluado. De acuerdo con el (PEOTyDUO, 2024) las zonas de aptitud territorial son un componente fundamental en la generación de un Modelo de Ordenamiento Territorial y contribuyen a la definición de la estrategia de planificación espacial.

El Programa Estatal describe que las variables cualitativas se refieren a aquellas que son calificadas para identificar el grado de aptitud de un atributo geográfico determinado e independiente de sus relaciones o procesos; son aquellos elementos que por sus características obtienen un grado calificativo sobre el territorio; en este caso, la aptitud urbana. En el mismo Programa se afirma que la aptitud urbana se construyó de conformidad a lo establecido con el artículo 90 de la Ley de Asentamientos humanos del Estado de Oaxaca[30]. En la siguiente tabla se señala la

[30] ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los Programas de Desarrollo Urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes caracterís1cas:

información que se integró para la definición clara de la aptitud conforme a la normativa aplicable.

De acuerdo con la metodología descrita en el Programa Estatal, las variables cuantitativas clasifican datos estadísticos para definir el territorio con mayor aptitud relativa, es decir que, aquellas que tiene el valor más alto de clasificación respecto a la serie total de datos, sirven para identificar condiciones espaciales a través de datos estadísticos dependientes del marco cartográfico que representan.

La metodología menciona que, las variables geoestadísticas se componen de insumos que se construyen a través de métodos geoespaciales que analizan las relaciones geográficas tanto entre los propios elementos, como entre elementos del mismo tipo, o bien entre características como distancias, densidades, interpolaciones, áreas de servicio, o cualquier otra variable cuyo resultado (generalmente distancia) sea el elemento que define el grado de aptitud en una relación directamente proporcional; a mayor cercanía o proximidad, mayor aptitud.

Finalmente, la metodología describe que las variables geoespectrales se construyeron a través de la implementación de índices espectrales normalizados (para imágenes multiespectrales de satélite), cuyos resultados, generalmente en escala -1 a +1 identifican la presencia actual de un elemento geográfico requerido, el ejemplo más concreto para dichas variables es la vegetación la cual se identifica en un indicador que mientras más se acerca a 1 mayor densidad o calidad de la vegetación y mientras más cercano al -1, mayor presencia de suelos carentes de humedad. Las variables empleadas para el cálculo de cada tipo de Aptitud Territorial se pueden ver en la siguiente tabla.

I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo; (Información conformada a partir de datos topográficos del sensor SGTEM de la NASA).
II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas ac1vas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos; (Información vectorial obtenida del Servicio Geológico Mexicano por carta geológica 1:250,000).
III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; (Integración de los resultados de sumatoria de aceleraciones en el apartado peligros geológicos).
IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes; (Información vectorial proveniente de la Red hidrográfica nacional, SIATL, INEGI).
V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos; (Información recuperada del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED). En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos; (Clasificación de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI).
VI. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad (Información proveniente de la Red Nacional de Caminos, versión 2020).
VII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. (Estimación indirecta a partir de la iden1ficación del Índice de Marginación Municipal y por Localidad).

Tabla 133. Variables empleadas para la Aptitud Territorial.

Aptitud	Variable	Método
Desarrollo Urbano	I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo.	Geoestadística
	II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos.	Geoestadística
	III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa de Ordenamiento Territorial.	Geoestadística
	IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota del máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes.	Cualitativa
	V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos.	Geoestadística
	VI. En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos.	Cualitativa
	VII. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad, y	Geoestadística
	VIII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público.	Cualitativa
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	ANP Estatales, Federales ADVC.	Cualitativa
	Elementos hidrográficos relevantes.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice de Vegetación Avanzado EVI.	Espectral
	Sitios RAMSAR.	Geoestadística
	Permanencia de terrenos forestales y humedales.	Geoestadística
	Sitios prioritarios para la restauración.	Geoestadística
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad.	Geoestadística
	Regiones hidrológicas prioritarias.	Geoestadística
	Regiones terrestres prioritarias.	Geoestadística
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera.	Geoestadística
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos.	Geoestadística
	Distancia euclidiana a los aeropuertos.	Geoestadística
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo.	Cuantitativa
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017.	Cuantitativa
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento.	Cuantitativa
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación.	Cualitativa
	Localización de los pueblos indígenas.	Cualitativa
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias.	Cualitativa
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera.	Geoestadística
	Edafología.	Cualitativa
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014.	Cualitativa
	Entronización de suelo BSI.	Espectral
	Pozos de extracción de agua.	Cuantitativa
	Volumen concesionado de agua.	Geoestadística

Aptitud	Variable	Método
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 134. 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 135. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.

Aptitud	Variable	Método	Peso
Desarrollo Urbano	Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes;	Cualitativa	0.125
	El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos;	Geoestadística	0.125
	En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos;	Cualitativa	0.125
	El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad	Geoestadística	0.125
	El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público	Cualitativa	0.125
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa	0.05
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	ANP Estatales, Federales ADVC	Cualitativa	0.1

Aptitud	Variable	Método	Peso
	Elementos hidrográficos relevantes	Cualitativa	0.05
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectrales	0.15
	Índice de Vegetación Avanzado EVI	Espectrales	0.15
	Sitios RAMSAR	Geoestadística	0.1
	Permanencia de terrenos forestales y humedales	Geoestadística	0.05
	Sitios prioritarios para la restauración	Geoestadística	0.025
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad	Geoestadística	0.025
	Regiones hidrológicas prioritarias	Geoestadística	0.025
	Regiones terrestres prioritarias	Geoestadística	0.025
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera	Geoestadística	0.13333
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos	Geoestadística	0.13333
	Distancia euclidiana a los aeropuertos	Geoestadística	0.13333
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento,	Cuantitativa	0.15
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa	0.15
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación	Cualitativa	0.25
	Localización de los pueblos indígenas	Cualitativa	0.25
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias	Cualitativa	0.25
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa	0.25
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera	Geoestadística	0.15
	Edafología	Cualitativa	0.3
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014	Cualitativa	0.2
	Antropización de suelo BSI	Espectral	0.15
	Pozos de extracción de agua	Cuantitativa	0.1
	Volumen concesionado de agua	Geoestadística	0.1
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Zonificación CONAFOR	Cualitativa	0.25
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada	Geoestadística	0.12
	Red Férrea (Corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Geoestadística	0.12
	Terminales de Carga FFCC	Geoestadística	0.12
	Puerto Industrial de Salina Cruz	Geoestadística	0.12
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT	Geoestadística	0.12

Aptitud	Variable	Método	Peso
	Aptitud Urbana	Geoestadística	0.4
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración	Geoestadística	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación EVI	Espectral	0.25

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

En el siguiente apartado se muestra la cartografía que detalla los Índices de Aptitud Territorial elaborados para el Estado, junto con sus respectivos niveles de intensidad clasificados de “Muy alto”, “Alto”, “Medio”, “Bajo” y “Muy bajo”.

8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal

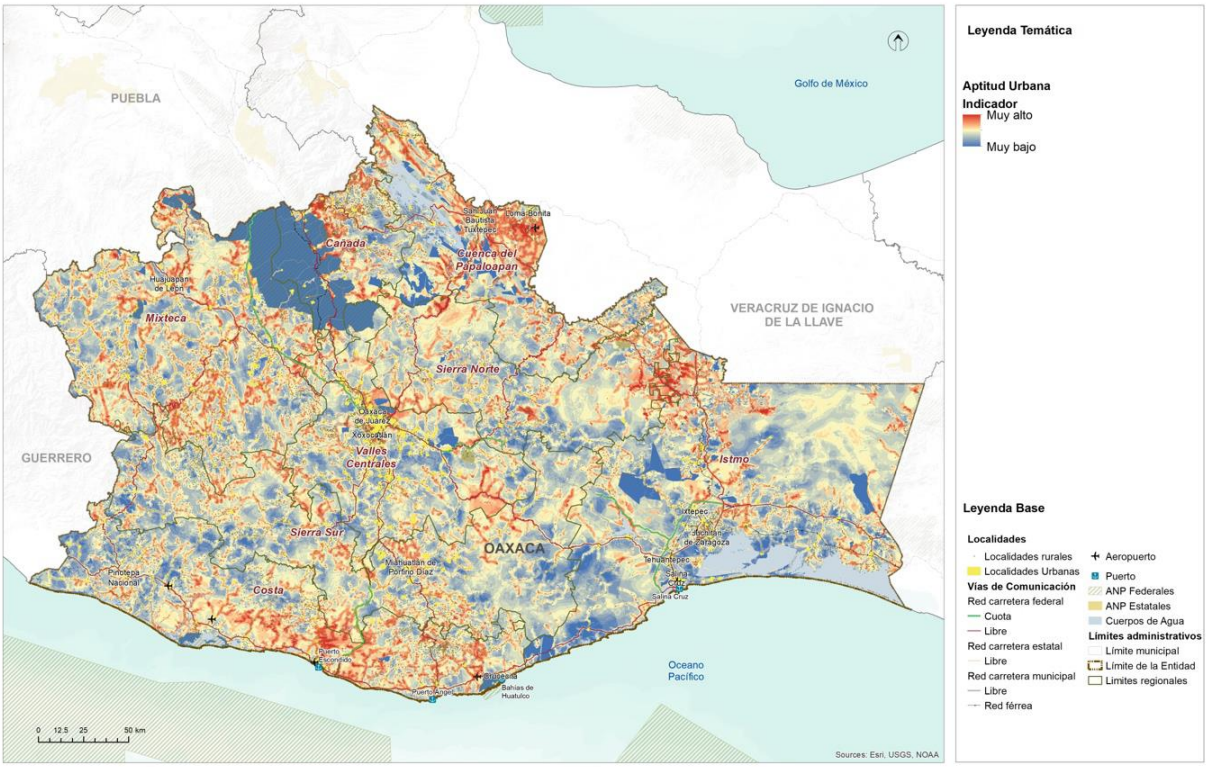
Con la finalidad de llevar a cabo el análisis de aptitud para el municipio de San Miguel Tilquiápam, a continuación, se transcriben los resultados que se obtuvieron en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Oaxaca, de manera que el análisis local sea congruente al que 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 109. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal



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

8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal

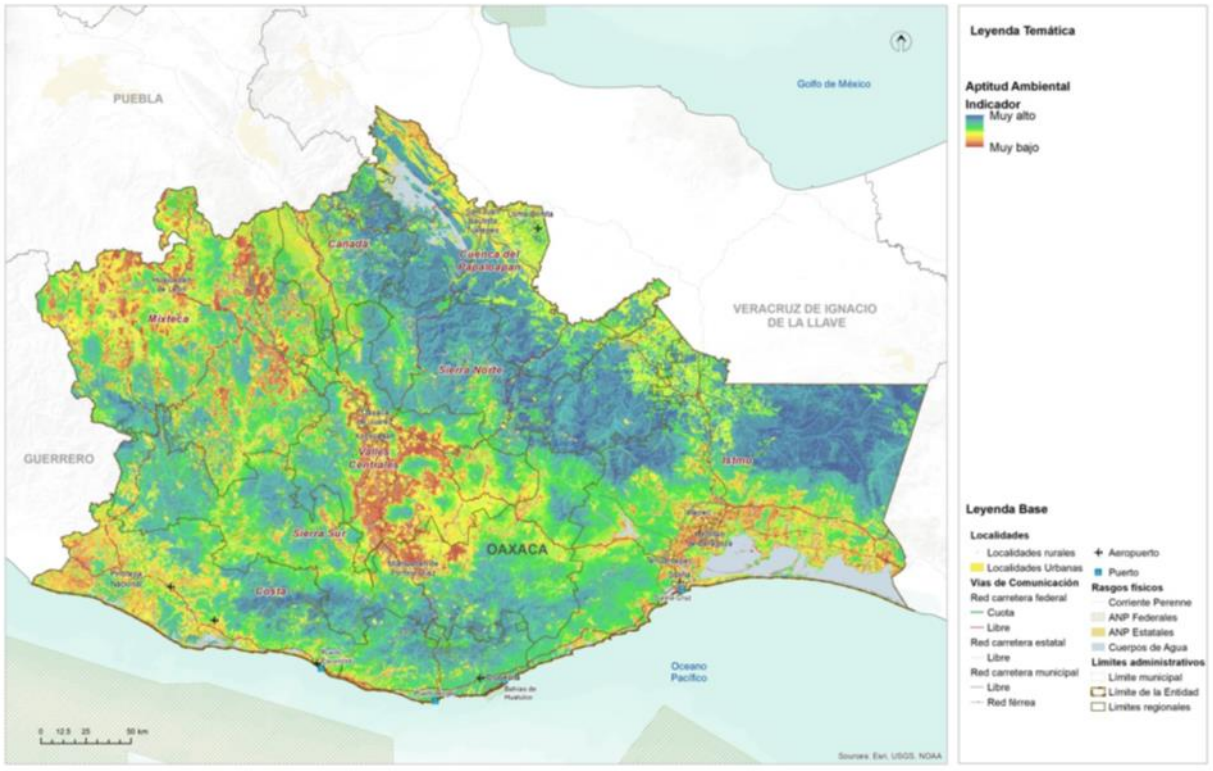
La integración de las áreas naturales protegidas a diferentes escalas tiene como objetivo reconocer y promover el cumplimiento de los elementos normativos que han propiciado un aprovechamiento racional y sustentable de los valiosos recursos naturales del estado de Oaxaca. No obstante, para evaluar de 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 110. 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

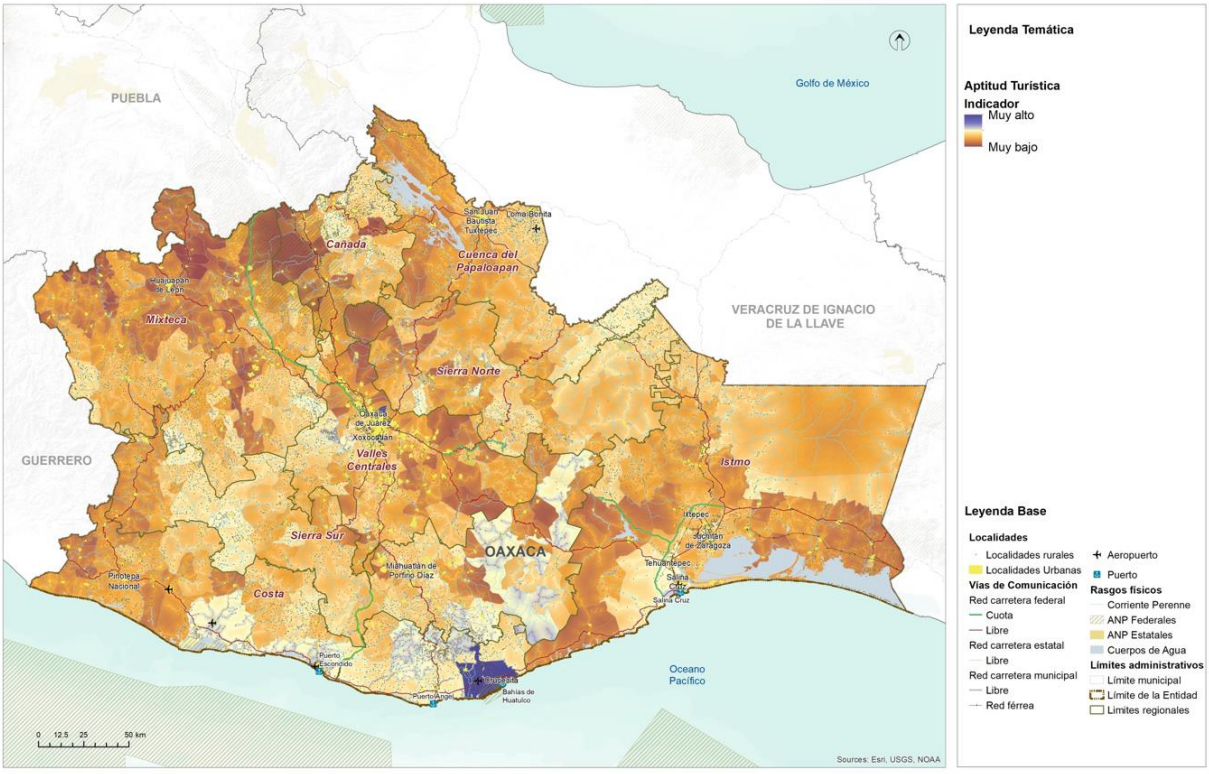
Crucecita y Puerto Ángel. Asimismo, en la región de Valles Centrales, se identifican importantes puntos de desarrollo turístico cercanos a la ciudad de Oaxaca de Juárez, mientras que en las regiones Cañada, Costa, Puerto Escondido y Sierra Sur también se encuentran áreas con un gran potencial para el 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 111. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal



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

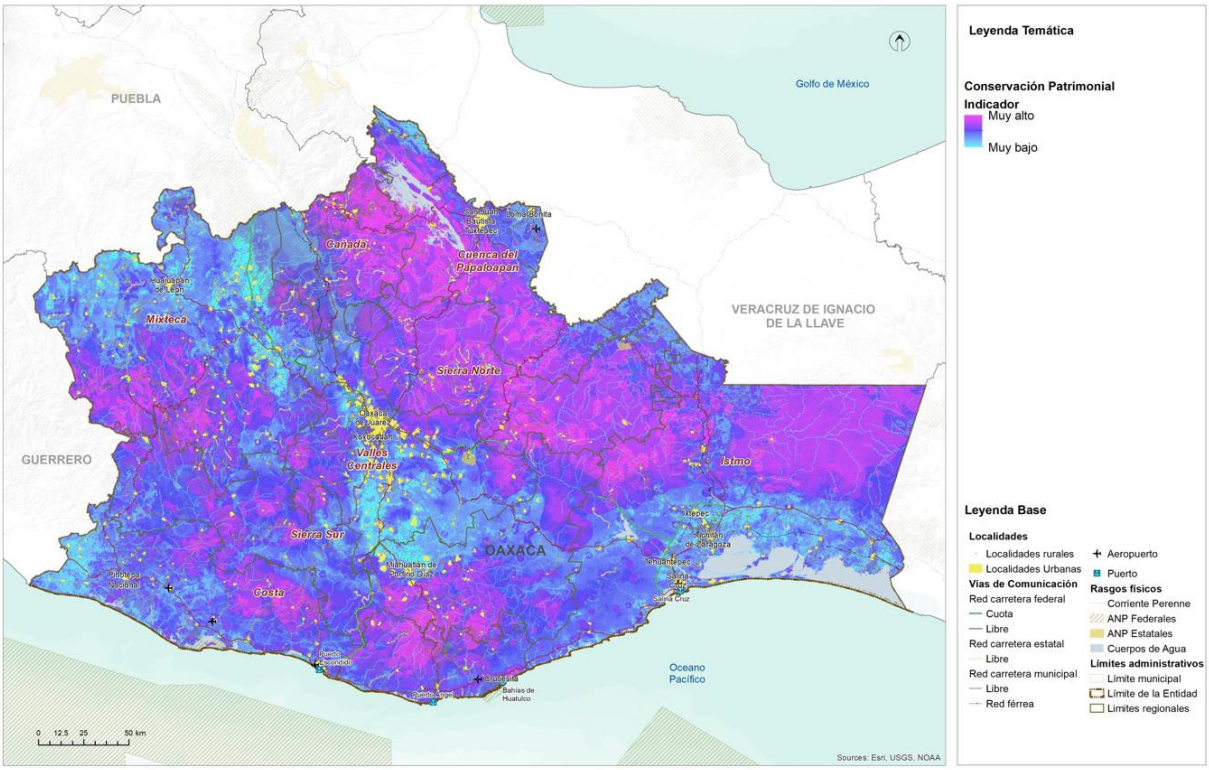
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal

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 112. 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.

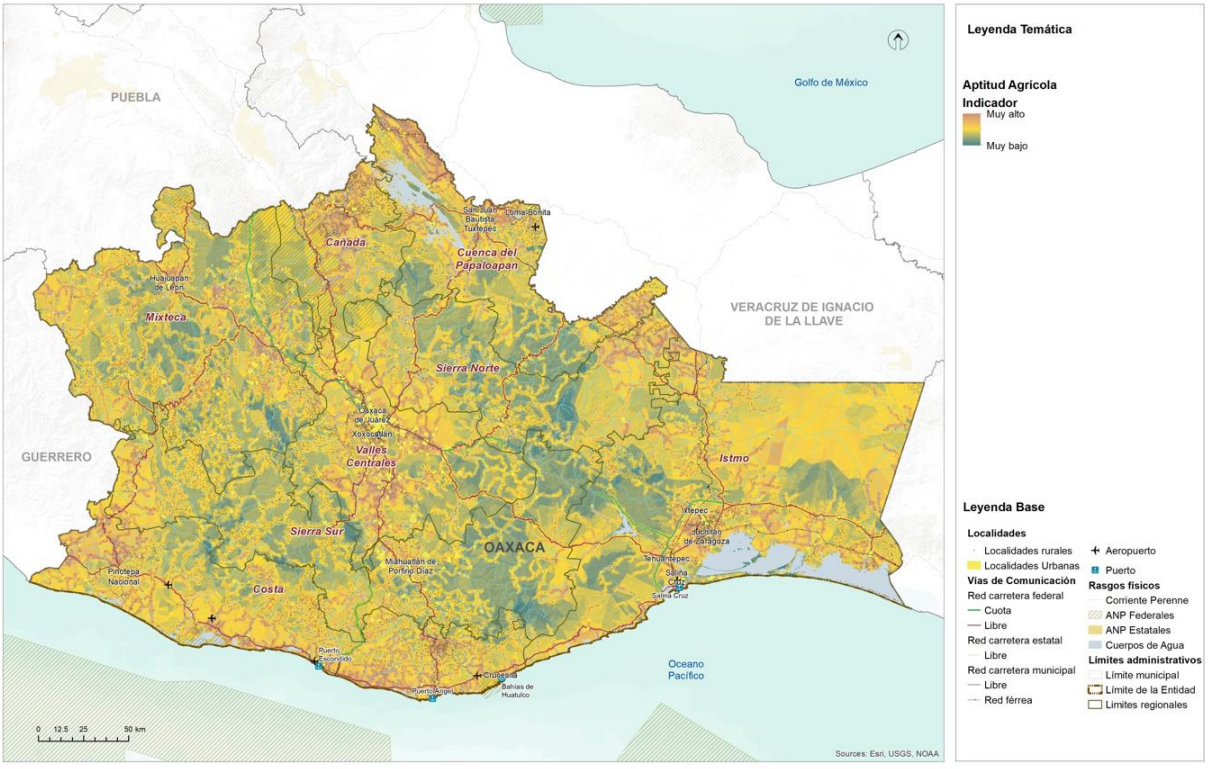
Posteriormente, se evalúa el potencial agrícola de los suelos, la erosión y el grado de antropización, factores que ayudan a definir las zonas en las cuales la sobreexplotación del campo puede conducir a la necesidad de adoptar mejores prácticas agrícolas. Asimismo, se identifican los suelos más aptos 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 113. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal



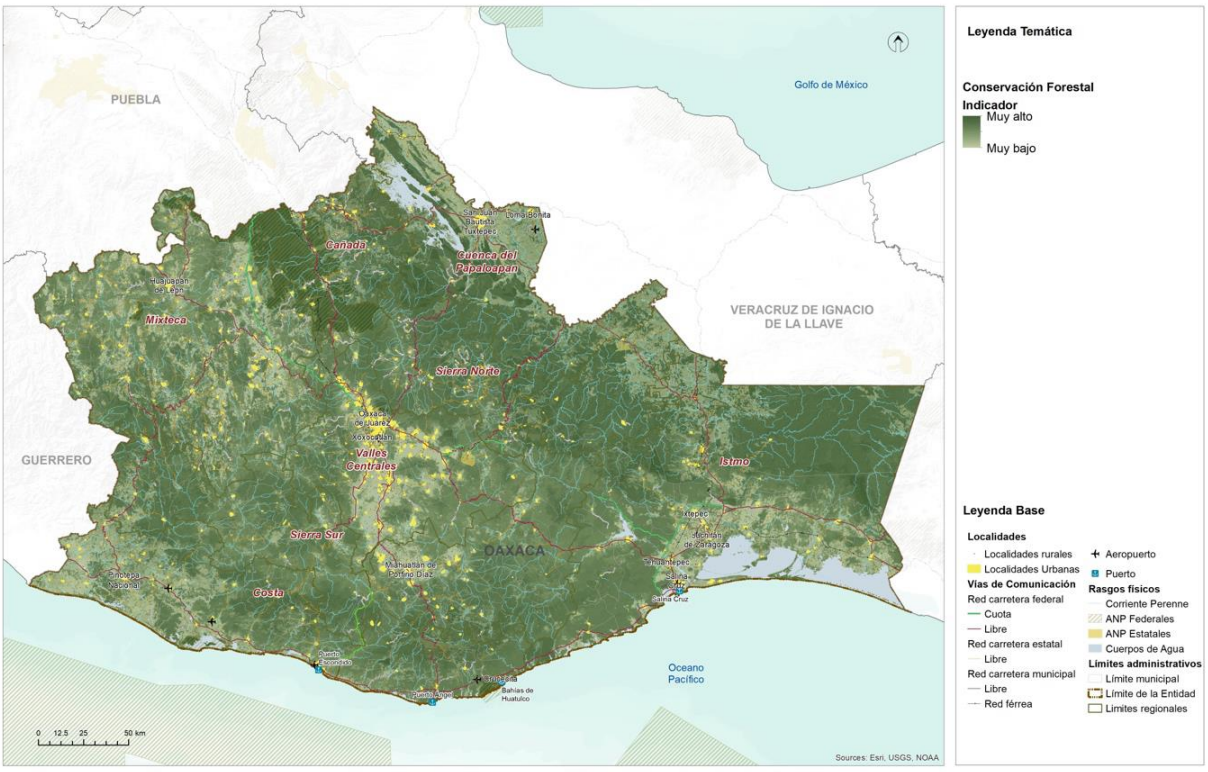
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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.

Mapa 114. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal



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

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.

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.

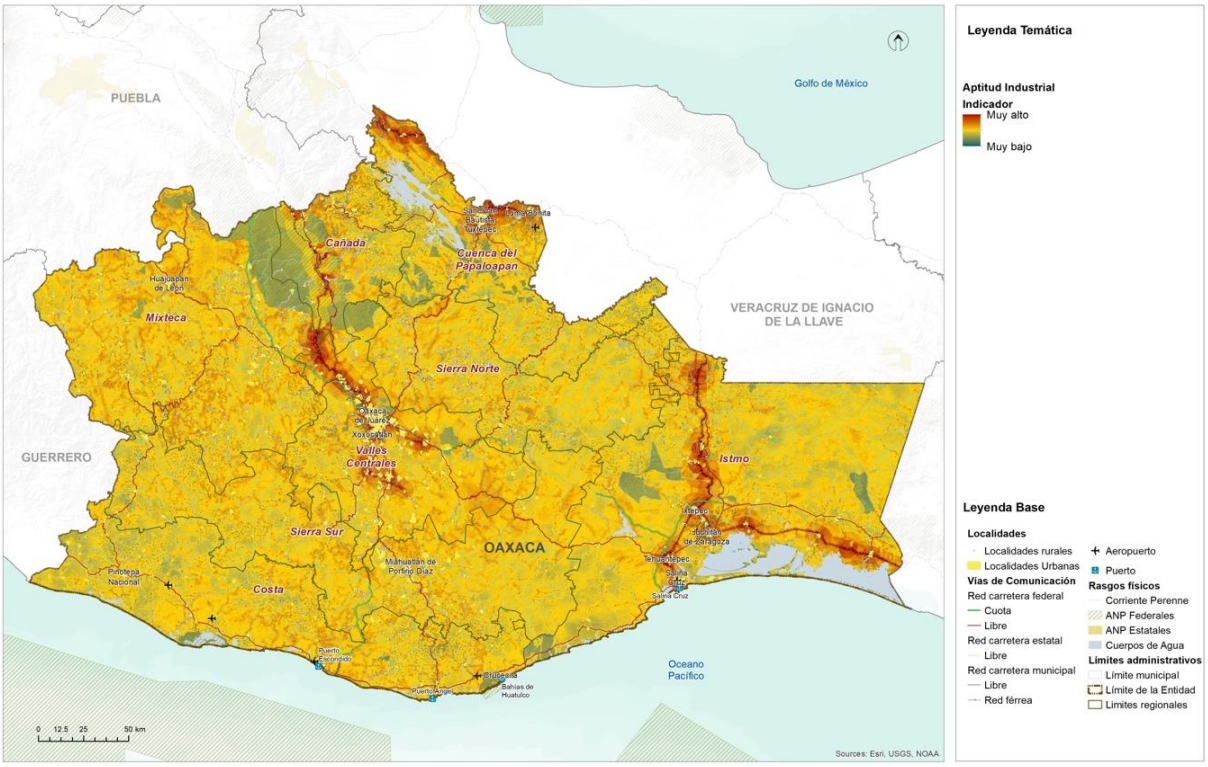
Considerando los elementos de la línea Z y el proyecto del Corredor Interoceánico, la estructura territorial actual se convierte en un factor fundamental para determinar cualquier proceso de instalación o localización industrial, así como la aptitud urbana,

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 115. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.

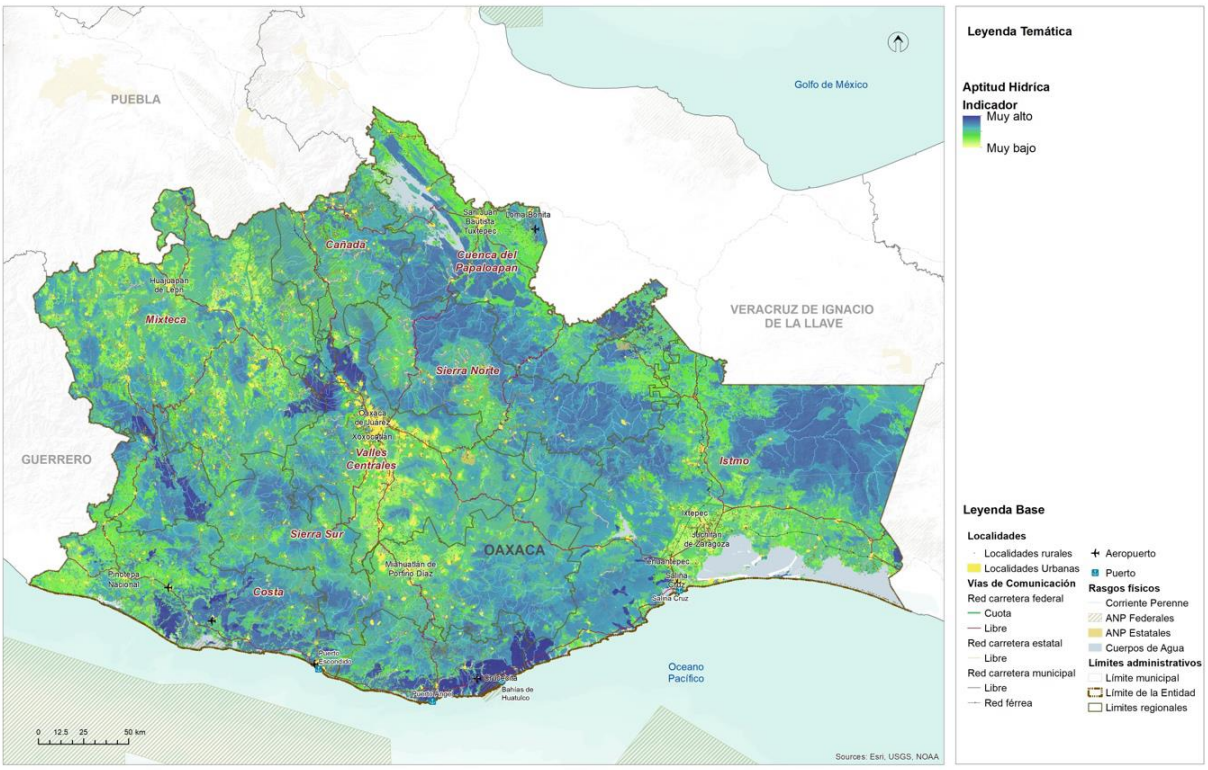


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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 116. 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.

La reflexión respecto de la situación actual y potencial de los sectores estratégicos se llevó a cabo en el seno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urano. Los participantes del consejo, a partir del diagnóstico, de la percepción de riesgos y de su conocimiento del territorio definieron, cuáles, en su opinión son los sectores relevantes actuales, y cuáles del resto de los sectores podría tener algún potencial.

Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio



En la siguiente tabla se muestra la decisión obtenida de la cuarta sesión de trabajo, la que se desarrolló el día 5 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 136. 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 Pedro Jicayán	X			X	X		X	

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

Desarrollo Urbano: planean crecer y seguir ampliando el área urbana, aunque no tienen definidas las mejores áreas para hacerlo en el territorio municipal, por la limitante del agua.

Conservación Patrimonial: consideran importante seguir manteniendo su lengua y las costumbres que caracterizan a la población, tanto culturales, como gastronómicas.

Producción agrícola: gran parte de los habitantes se han desarrollado cultivando el campo, sembrando cultivos básicos de temporal para el autoconsumo.

Aptitud ambiental: cuentan con superficies con vegetación tupida y densidad de cobertura significativa en terrenos boscosos hacia el norte del territorio que contribuyen a la regulación del clima, 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.

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

De acuerdo con información de Centro Geo (2024) un total de 97.62 has. presentan aptitud alta para desarrollo urbano en el municipio, 4,653.52 has. aptitud media. Por otro lado, 42.14% de la superficie municipal presenta aptitud baja, y 2.03% aptitud muy baja para el desarrollo urbano.

Los asentamientos humanos de San Pedro, Santiago y San Juan Jicayán se ubican en zonas con aptitud alta. En el caso de San Pedro Jicayán, la porción este que representa casi el 50% de la superficie urbana de la localidad se encuentra sobre una zona de alta aptitud, mientras que la porción oeste y norte se encuentran sobre una zona de aptitud media. San Juan Jicayán se encuentra en una zona de aptitud alta y Santiago Jicayán su porción sur se encuentra en la zona alta y una porción en el norte se encuentra ubicada en una zona de aptitud media. Fuera de estos polígonos no existen más zonas de aptitud alta en el municipio.

La zona de aptitud media con 4,653.52 hectáreas es muy irregular, de acuerdo con la red municipal de caminos se presenta de manera paralela a esta. La porción más

grande se encuentra en el extremo este y continua hacia el oeste en dos líneas que van de San Pedro Jicayán una al norte con dirección a Santiago y San Juan Jicayán y continua para Hierba Santa, la otra al noroeste hacia Chuparrosa y se desprende al este hacia Yutandayoo, desde Chuparrosa continua hacia Hierba Santa donde se junta con la primera franja y se unen continuando hacia Agua Dulce.

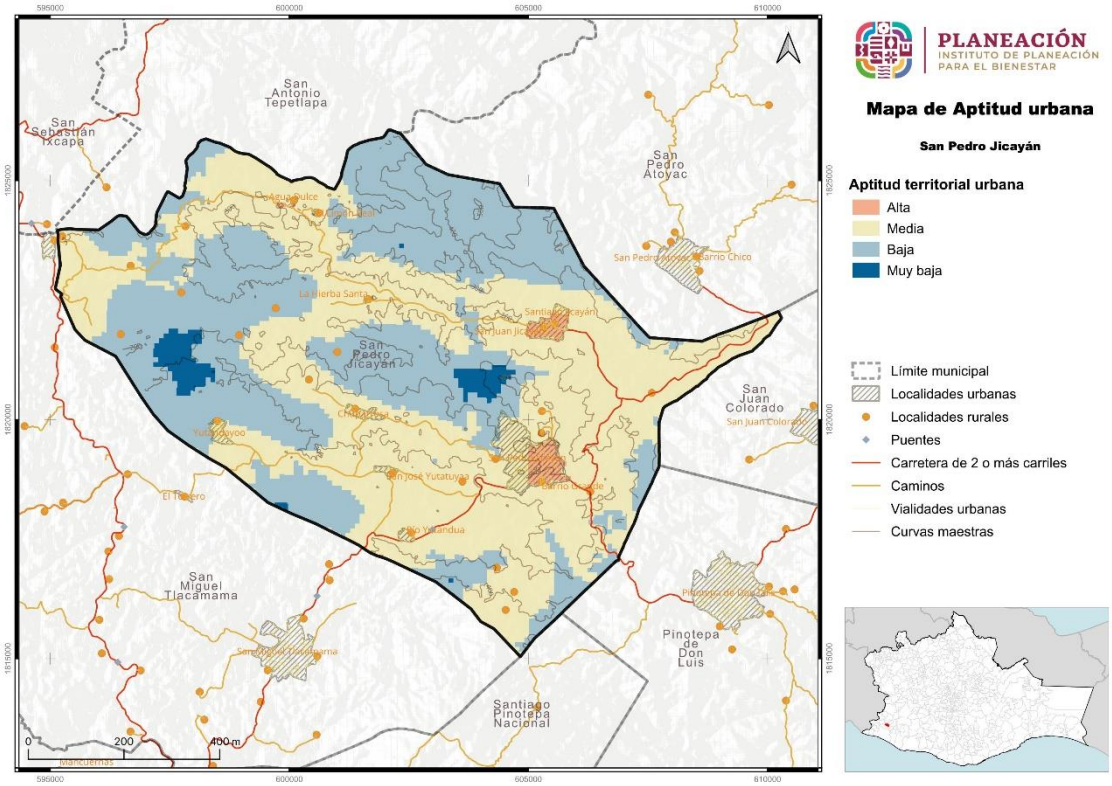
La zona de aptitud baja y muy baja se encuentra dispersa por el territorio lejana de la red municipal de caminos.

Tabla 137. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Aptitud territorial urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	97.62	1.15
Media	4653.52	54.68
Baja	3586.14	42.14
Muy baja	172.72	2.03

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 117. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

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

De acuerdo con información de Centro Geo (2024) un total de 2.48 has. presentan aptitud ambiental muy alta y 717.99 aptitud alta, en conjunto la superficie que ocupan estas dos zonas equivale a 8.47% del territorio municipal. Otro 78.53% de la superficie municipal presenta aptitud media, y 13.00% presenta aptitud ambiental baja.

Tabla 138. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Aptitud territorial ambiental	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2.48	0.03
Alta	717.99	8.44
Media	6682.96	78.53
Baja	1106.59	13

Fuente: Centro Geo, 2024

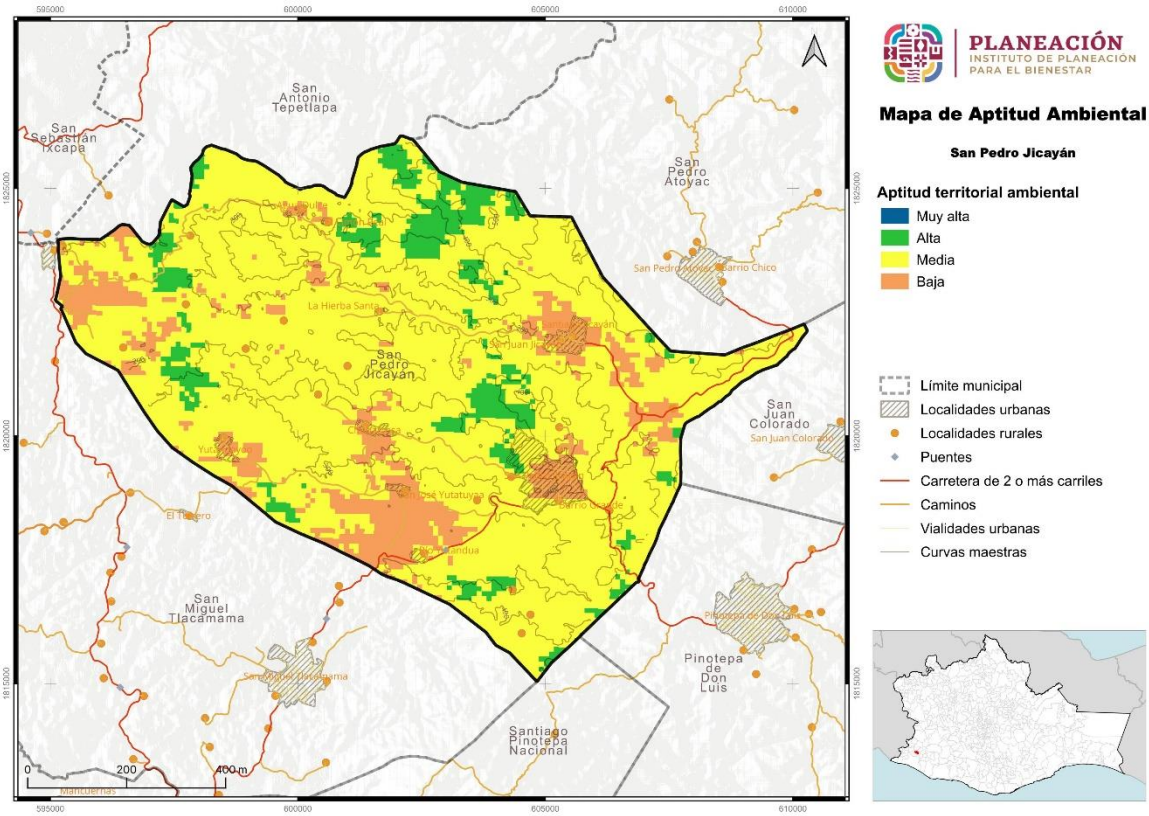
La zona de aptitud muy baja representa el 0.03% del territorio y se encuentra ligeramente al noreste de Río Yutandua.

La zona de aptitud alta es muy irregular y se presenta de manera dispersa, está presente en mayor concentración en el centro y norte del territorio municipal, y en algunas porciones en la zona oeste del municipio. Estas zonas representan 8.44% del territorio municipal y la superficie es la suma de zonas no conectadas entre sí.

La mayor proporción de la superficie municipal es la zona de aptitud media, esta zona abarca más de tres cuartas partes del territorio y se observa en todo el territorio como un solo bloque en el que están inmersas las aptitudes alta y muy alta.

La aptitud baja representa 13% del territorio municipal, sobre esta aptitud ambiental están los asentamientos de San Pedro, Santiago y San Juan Jicayán, Chuparrosa, y en general los asentamientos humanos.

Mapa 118. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

De acuerdo con los datos para aptitud turística 791.48 has. presentan aptitud turística media, equivale a 9.30% del territorio municipal. Sin embargo, el 90.70% de la superficie municipal presenta una aptitud turística baja. Siendo estás las dos únicas categorías de aptitud turística para San Pedro Jicayán.

Tabla 139. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

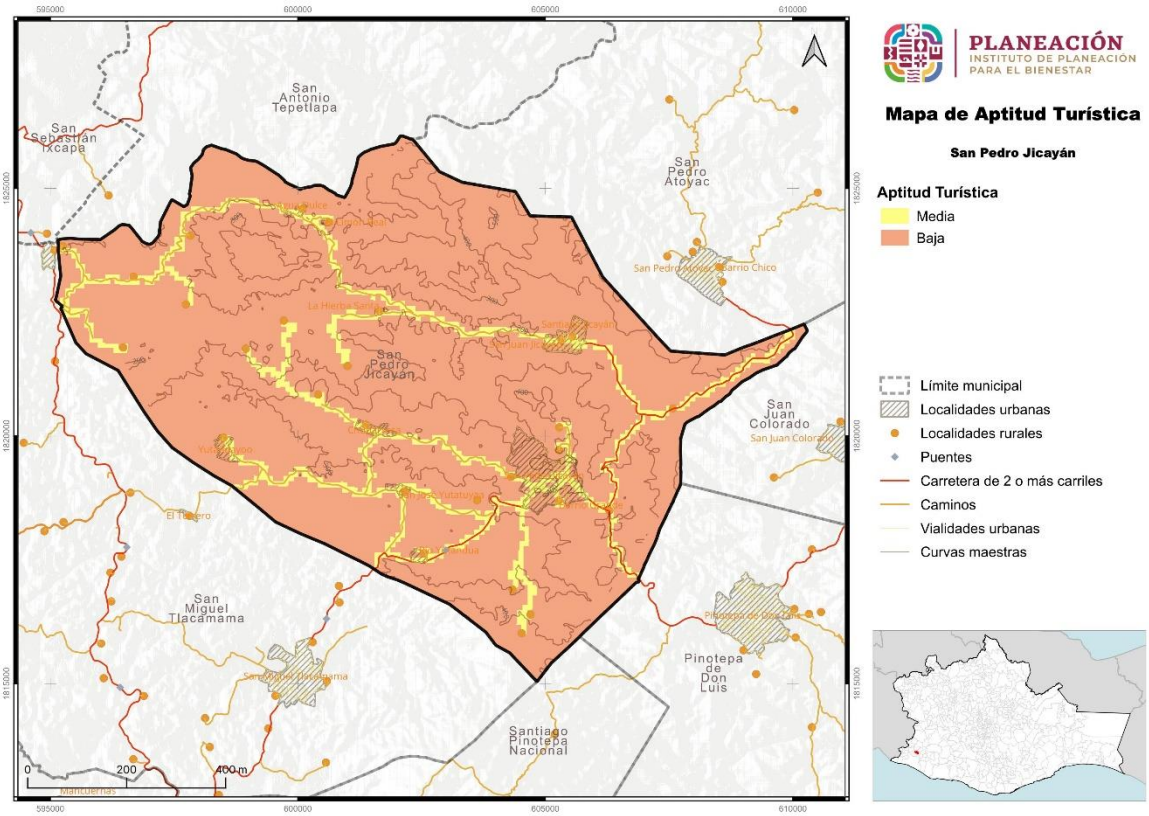
Aptitud territorial turística	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	791.48	9.3
Baja	7718.53	90.7

Fuente: Centro Geo, 2024

El municipio no cuenta con condiciones y/o atractivos de paisaje, bioculturales o patrimoniales que puedan convertirse en puntos o productos turísticos, los procesos que puedan generar condiciones económicas a partir de esta actividad son limitados.

Por otro lado, actividades relacionadas con la historia y cultura del pueblo indígena mixteco podrían, por medio de planes de difusión intensivos, generar afluencia de turismo cultural, teniendo como principal sitio de interés el museo comunitario donde conservan estelas de piedra y documentos originales en tela relacionados con la época prehispánica.

Mapa 119. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

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

Para San Pedro Jicayán se presentan tres categorías de aptitud, en 0.04% del territorio municipal la aptitud es alta, es media en 75.77%, y baja en 24.19% de su superficie.

La zona de aptitud alta apenas es perceptible por la superficie que representa, se halla en el extremo oeste del municipio por la zona de tres ríos y está relacionada con la conservación del patrimonio ecosistémico.

Tabla 140. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

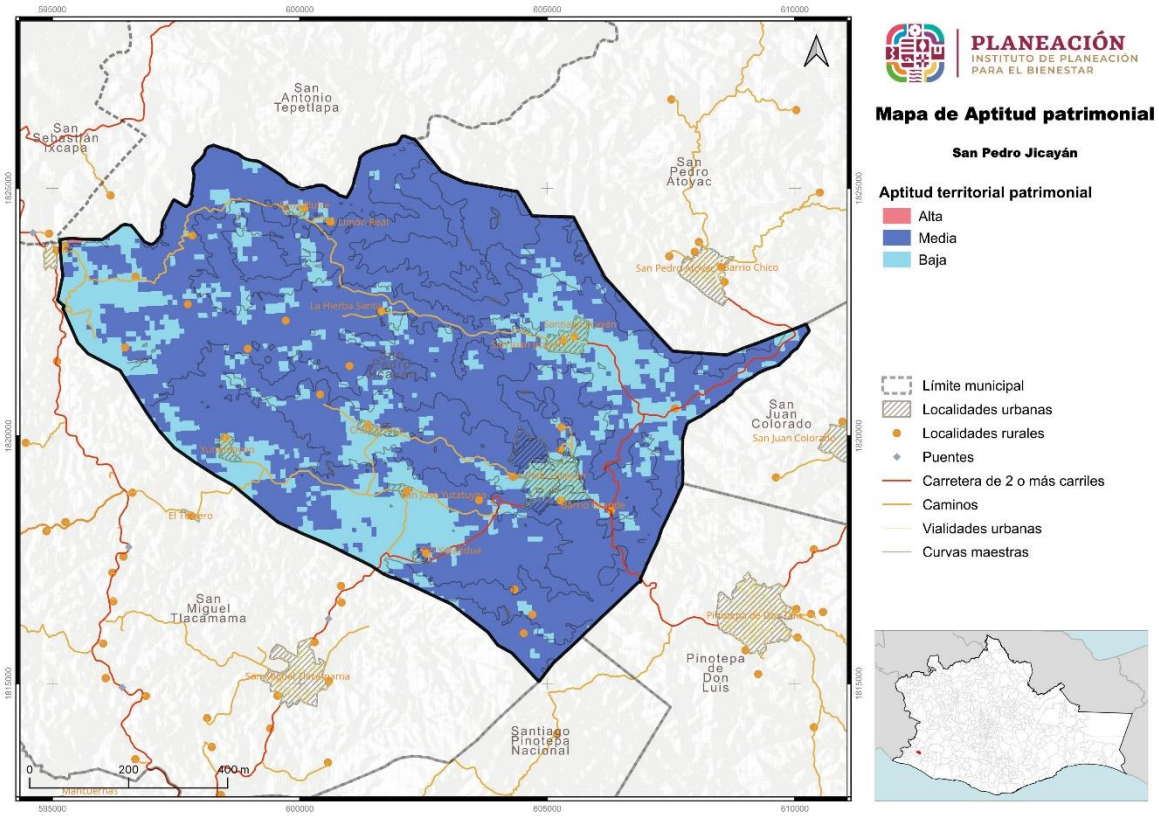
Aptitid territorial patrimonial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	3.26	0.04
Media	6447.97	75.77
Baja	2058.76	24.19

Fuente: Centro Geo, 2024

Por otro lado l zona de aptitud media se encuentra en tres cuartas partes del territorio municipal, está relacionada con los aspectos bioculturales del municipio.

La zona de aptitud muy baja se encuentra en el sur, este y oeste principalmente, se halla dispersa en zonas de diversas superficies.

Mapa 120. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

San Pedo Jicayán, se encuentra en proceso de recuperación documental de la historia prehispánica del sitio, han construido un museo comunitario para conservar su

patrimonio cultural y en 2024 están concluyendo con la infraestructura que albergara los artículos de valor histórico para el municipio, esta y otras actividades relacionadas con costumbres y tradiciones es importante de conservar a nivel municipal y regional.

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

La aptitud para Producción Agrícola considera diversos elementos del territorio, que incluyen desde la producción primaria tanto de temporal como de riego, así como la presencia de carreteras y caminos para transportar la producción generada. Se considera la erosión del suelo, siendo el suelo un elemento natural que determina en gran medida la producción.

La superficie municipal se encuentra distribuida en cuatro categorías de aptitud agrícola, son 615.72 has. Consideradas como de muy alta aptitud, 6,590.63 son de alta aptitud, 1,301.25 son de aptitud media y 2.43 has son de aptitud muy baja.

La zona de aptitud muy alta se encuentra rodeando la localidad de Chuparrosa, y se dirige hacia el sur hasta llegar por el oeste a la localidad de Río Yutandua pasando y rodeando San José Yutatuyaa, otra porción de aptitud muy alta se encuentra en el extremo este del municipio en la colindancia con San Sebastián Ixcapa.

La zona de aptitud alta rodea las localidades urbanas y rurales de San Pedro Jicayán y se extiende en un área común por todo el territorio municipal.

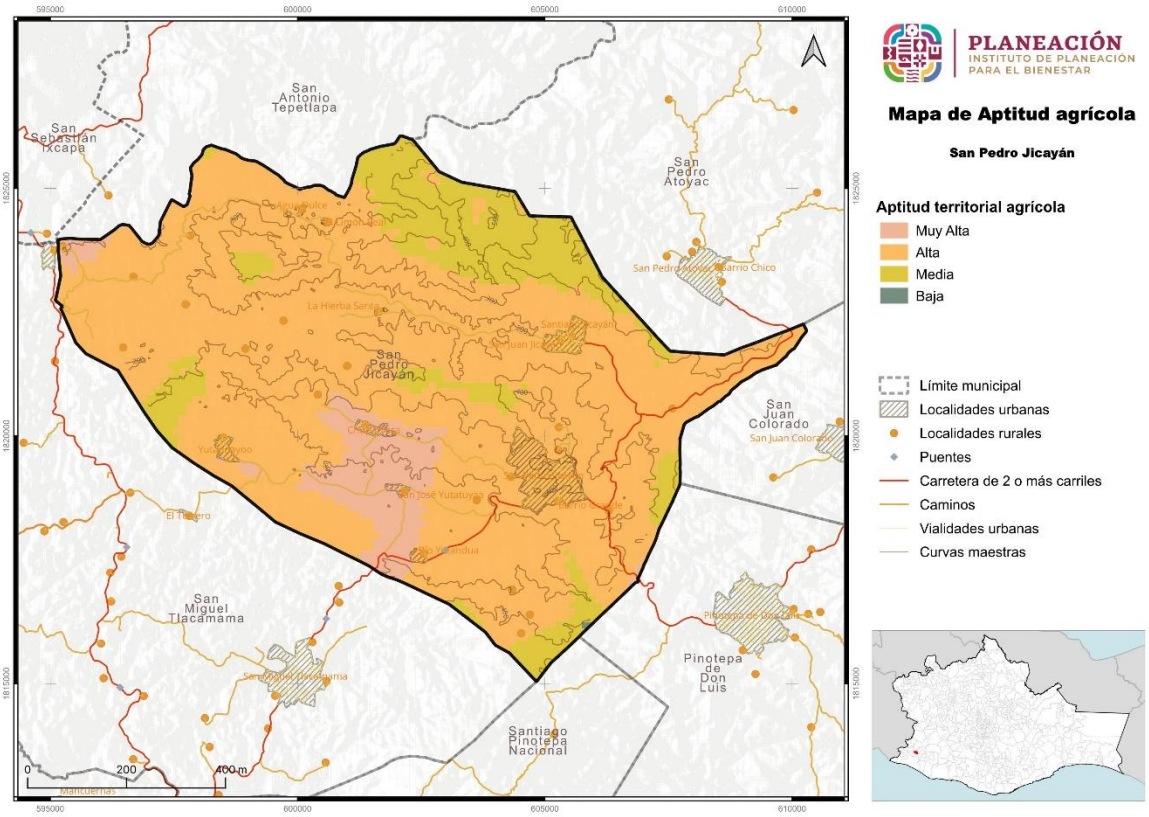
En la zona norte del territorio municipal se encuentra la zona de aptitud media, y esta colinda con San Pedro Atoyac, se ubican otras zonas de aptitud media dispersas en la zona central del municipio y en el sur colindando con Pinotepa de Don Luis.

Tabla 141. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Aptitud territorial agrícola	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	615.72	7.24
Alta	6590.63	77.45
Media	1301.25	15.29
Baja	2.43	0.03

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 121. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

En lo correspondiente a la aptitud para Protección Forestal se considera la ubicación de las áreas con vegetación que contribuyen a proveer y mantener los servicios ambientales del territorio, mantener la conectividad entre masas forestales, protegiéndolos de la ampliación de la frontera agrícola evitando el cambio de uso de suelo a desarrollo agrícola o urbano, sobre todo el limitar el uso de fuego en este cambio.

Se plantea la protección, mantenimiento y ampliación de masas forestales, siendo estas un elemento natural que contribuya a mitigar efectos de cambio climático, así como fenómenos meteorológicos perturbadores, como sequías.

En San Pedro Jicayán 47.56 has presentan aptitud forestal alta, 2,538.47 has presentan aptitud forestal media, en aptitud forestal baja se encuentran 5,681.68 has y en aptitud muy baja 242.28 has.

Tabla 142. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Aptitid territorial forestal	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	47.56	0.56
Media	2538.47	29.83
Baja	5681.68	66.76
Muy baja	242.28	2.85

Fuente: Centro Geo, 2024

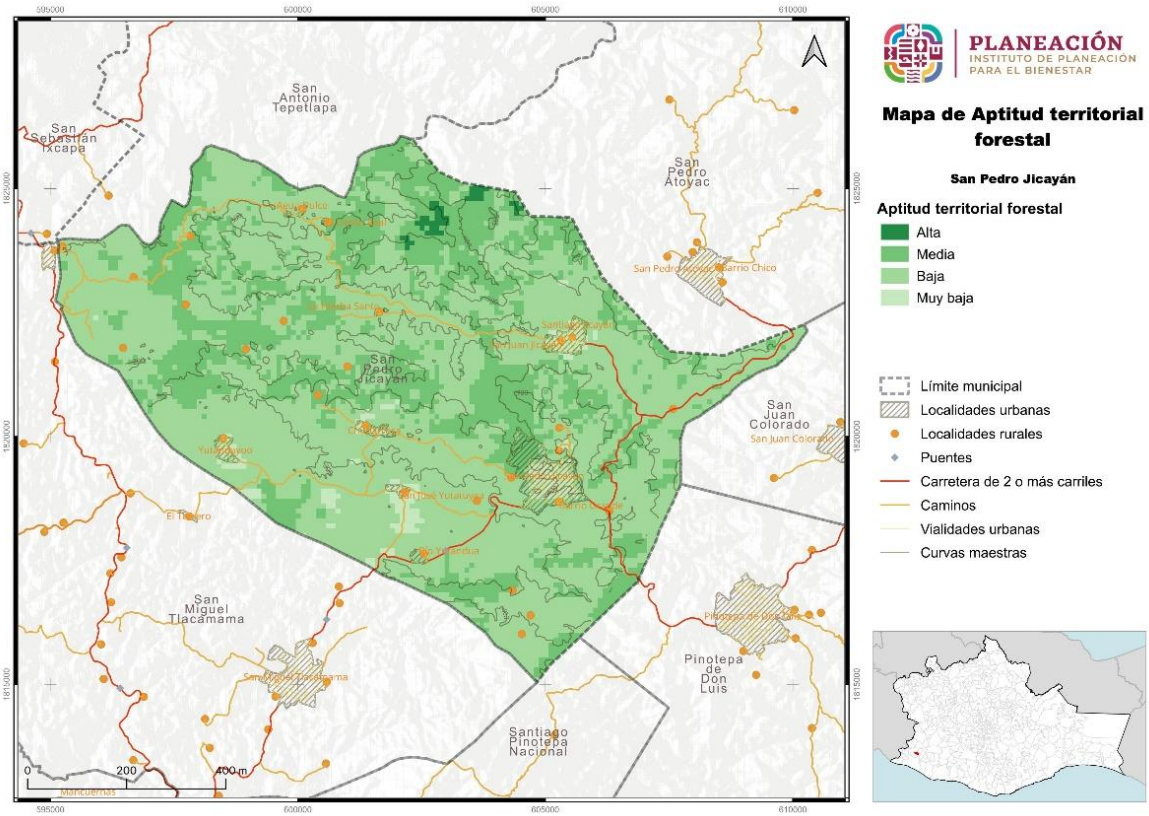
En la zona norte del municipio se encuentran cuatro polígonos de aptitud alta, juntos representan el 0.56% del territorio municipal.

Dispersa en varios polígonos, desde el centro hacia la porción norte del municipio, se encuentra la zona de aptitud forestal alta, esta zona no consolida una zona regular o única, sino que está distribuida irregularmente en diferentes polígonos.

La zona baja que es la que presenta la mayor proporción del territorio, se encuentra dispersa por todo el territorio.

En general las zonas de aptitudes en Jicayán no consolidan zonas bien definidas sino que presentan formas muy irregulares que se distribuyen por el territorio municipal.

Mapa 122. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

De acuerdo con la aptitud territorial para Desarrollo Industrial, en el municipio se presenta solo una categoría, y es baja en el 100% del territorio.

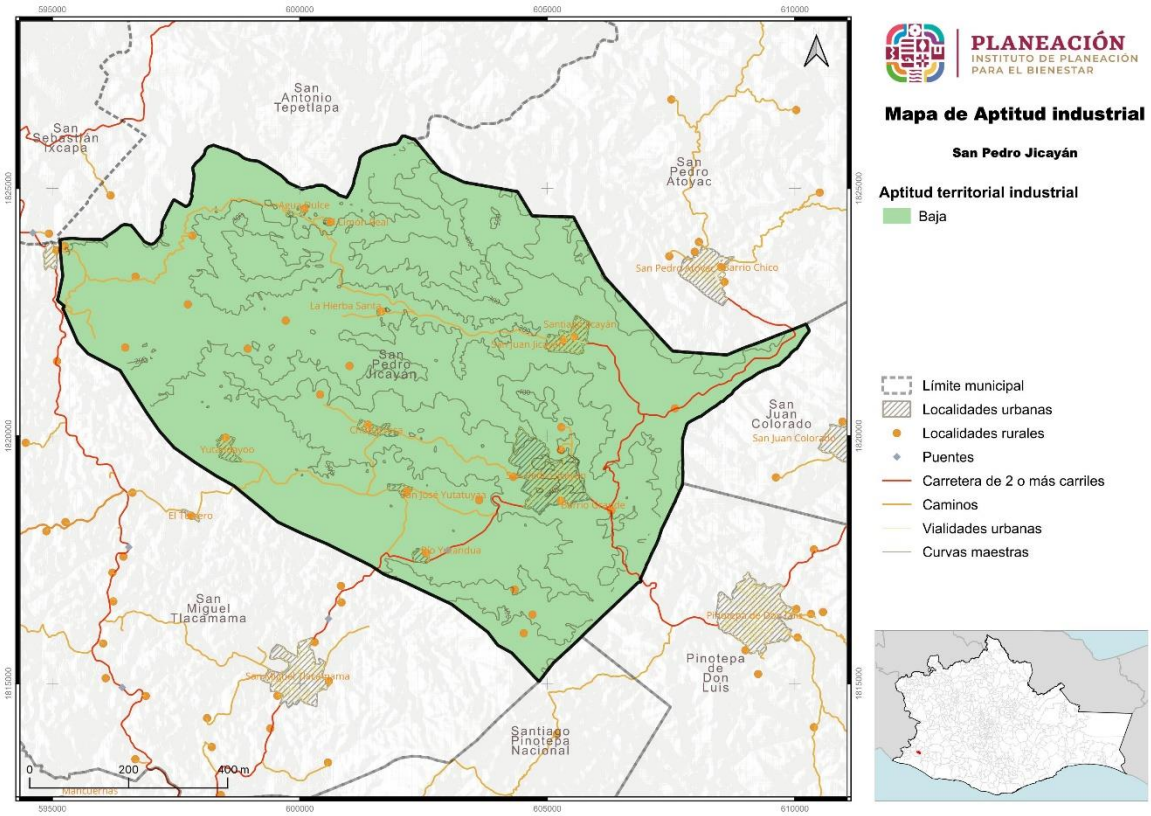
Tabla 143. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Aptitid territorial industrial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja	8510	100

Fuente: Centro Geo, 2024

San Pedro Jicayán carece de zonas de aptitud industrial alta y muy alta debido a su lejanía con el puerto de Salina Cruz, por la falta de vías férreas o puertos en el municipio y en general por la lejanía con el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec y las oportunidades de conectividad que representa el CIIT en su conjunto. .

Mapa 123. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

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

El municipio de San Pedro Jicayán presenta cuatro categorías para la Aptitud Hídrica, en el 3.88% del territorio la aptitud hídrica es alta, en 51.64% la aptitud es media, para otro 42.18 la aptitud es baja y es muy baja en 2.3% más.

Tabla 144. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Aptitid territorial hídrica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	330.07	3.88
Media	4394.49	51.64
Baja	3589.32	42.18
Muy baja	196.12	2.3

Fuente: Centro Geo, 2024

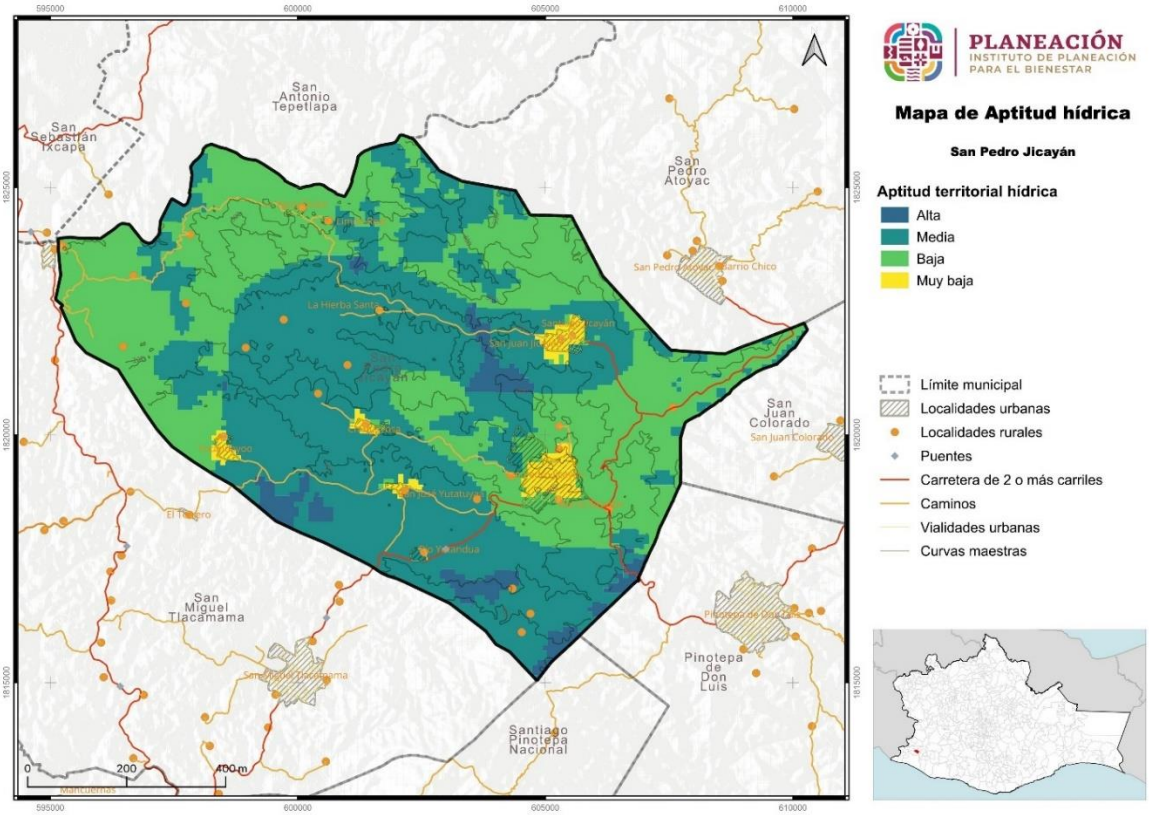
La zona de aptitud alta se encuentra distribuida en varios polígonos en el territorio municipal, el principal se encuentra al noroeste de San Pedro Jicayán y suroeste de San Juan Jicayán, en la zona central del municipio, no está asociado a ninguna zona de asentamiento humano, dos polígonos menores se encuentran al sur en la colindancia con San Miguel Tlacamama al sureste y noroeste de Río Yutandua.

La zona de aptitud media abarca una gran Proción de la zona central del municipio, rodea las localidades de San Juan y Santiago Jicayán, se dirige al oeste en una franja de amplio tamaño hasta llegar a Hierba Santa, continua hacia el sur pasando por lagunas comunidades rurales y abarca La Chuparrosa, Yutandayoo, San José Yutatuyaa, y Río Yutandua. La zona es un polígono irregular pero bien definido, colinda al sur con San Miguel Tlacamama y al sureste con Santiago Pinotepa Nacional y Pinotepa de Don Luis. Otros polígonos de menor tamaña se distribuyen en el norte y oeste del territorio municipal.

La zona baja rodea el municipio en una franja definida desde el oeste hasta el este, esta zona rodea la zona central del municipio pasando por el límite norte donde es seccionada por polígonos de aptitud media.

La zona de muy baja aptitud hídrica se encuentra en las localidades más grandes del municipio; San Pedro Jicayán, San Juan y Santiago Jicayán, Chuparrosa, Yutandayoo y San José Yutatuyaa.

Mapa 124. 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.

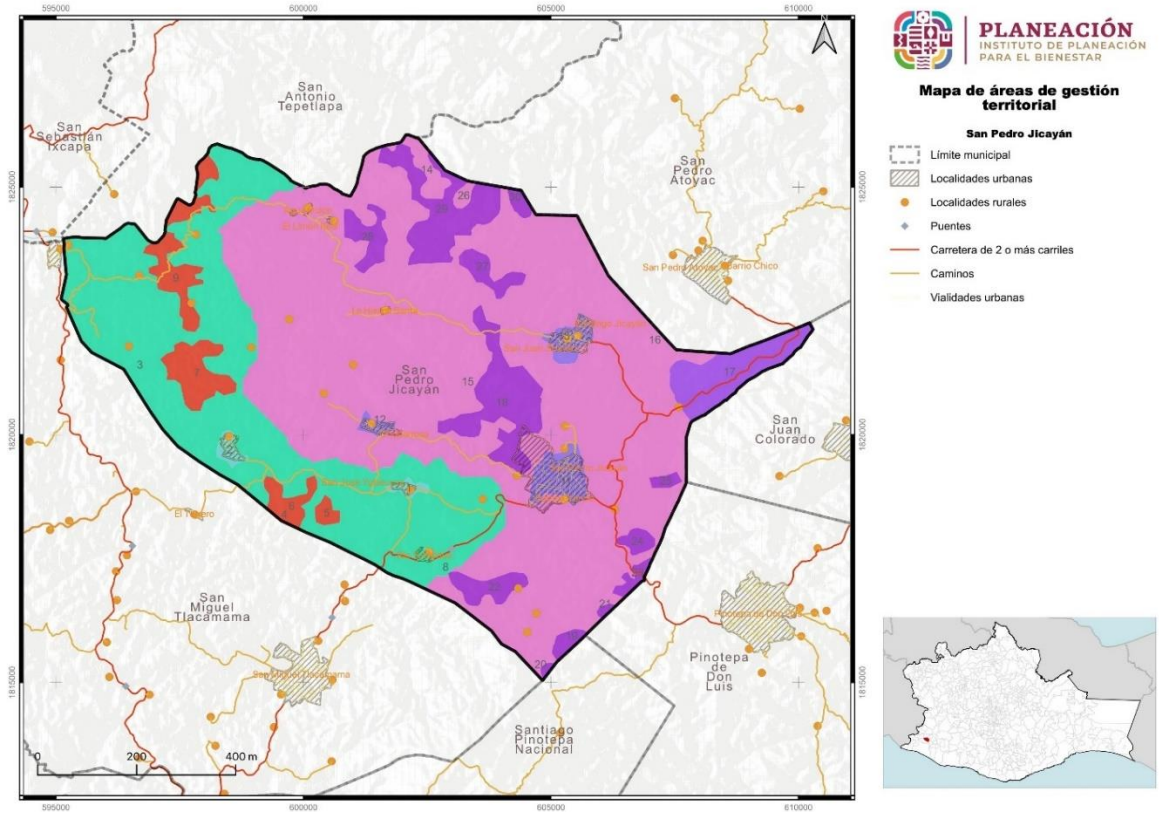
En síntesis, para fines del ordenamiento territorial, el enfoque y las variables utilizadas posibilitan la identificación de unidades de orden natural, mismas que poseen un comportamiento sistémico, y que adquieren niveles o rangos diferentes, resaltando el hecho de que su conformación responde a la 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.

Mapa 125. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Tilquiápam



Fuente: Centro Geo, 2024

Tabla 145. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
1	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	18.47
2	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	25.71
3	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	2117.81
4	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	0
5	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	20.73
6	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	57.07
7	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	118.98
8	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	0.04
9	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	95.75
10	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	49.43
11	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	99.15
12	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	20.53
13	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	56.3
14	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	48.5
15	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	4766.36
16	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	0.01
17	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso agricultura de temporal anual	217.07
18	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	255.02
19	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.35
20	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	5.24
21	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	6.33
22	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	65.54
23	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.95
24	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	27.08
25	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	14.41
26	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	14.68
27	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	52.45
28	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	65.58
29	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	230.62
30	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	18.44

Fuente: Centro Geo, 2024

Dada la condición geomorfológica del territorio, para la caracterización de las AGT, se presentan las siguientes clasificaciones:

Las sierras se ubican a lo largo del límite norte de la subprovincia y al llegar a San Pedro Pochutla y Salina Cruz se acercan al litoral, las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera. El 70.5% del territorio municipal de Jicayán se encuentra en el sistema de sierra baja compleja, al norte este sistema es compartido con los municipios de San Antonio Tepetlapa y San Pedro Atoyac, al este con San Juan Colorado, al sureste con

Pinotepa de Don Luis, con Santiago Pinotepa Nacional y con San Miguel Tlacamama, este sistema no es compartido al oeste pues en su conjunto es un sistema con figura irregular que está limitado en la porción centro oeste de Jicayán con el sistema de lomerío con llanuras, este sistema ocupa el 29.5% del territorio restante, es compartido al oeste del municipio con San Miguel Tlacamama y viaja con dirección sureste pasando por los municipios de Santiago Pinotepa Nacional, San Andrés Huaxpaltepec, Santa María Huazolotitlán y Santiago Jamiltepec principalmente.

En lo correspondiente al tipo de suelo se identifican las siguientes clasificaciones que ayudaron a definir las AGT:

Suelo Cambisol: El total del suelo de Jicayán se clasifica como Cambisol, se evidencia por cambios en su estructura, en su color, en el contenido de arcilla que modifica la textura o por el contenido de bicarbonato. La textura tiene una clasificación de media fina que se deriva de una gran variedad de rocas, se encuentra presente en todos los climas en llanos y montañas y soporta una amplia gama de vegetación. Este tipo de suelo se caracteriza porque la roca madre o material parental sufre un intemperismo leve o moderado, y porque no existe evidencia de iluviación de partículas de arcilla, aluminio o fierro a horizontes inferiores. En general este suelo constituye un buen recurso para la producción agrícola, los suelos con mayor saturación de bases son más productivos, un Cambisol más ácido es utilizado para cultivos mixtos, pastoreo o áreas forestales (WRB 2014). Al pertenecer a la subunidad de suelo eútrico se considera un suelo saturado en bases por lo menos entre 20 y 100 centímetros de suelo.

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

Urbano: se refiere a los terrenos designados para llevar a cabo actividades urbanas como la edificación de viviendas, establecimientos comerciales, instalaciones industriales, infraestructuras y otros usos de entornos urbanos. Algunas características comunes del suelo urbano incluyen la presencia de servicios públicos, como abastecimiento de agua, sistema de alcantarillado, suministro eléctrico y acceso a vías de comunicación. Estas zonas suelen ser objeto de planificación y regulación por parte de las autoridades locales mediante instrumentos de ordenación territorial. Para el municipio se identifican 220.16 hectáreas en 5 AGT´s.

Pastizal cultivado: El pastizal cultivado está constituido principalmente por gramíneas, son un tipo de comunidad vegetal que se cultiva para la alimentación del ganado, del cual se beneficia el ganado bovino y ovicaprinos principalmente. En el municipio se presenta en 6,947.36 ha que corresponden a 6 AGT´s.

Agricultura de temporal anual: es la que se produce gracias al ciclo de lluvia y depende netamente de ello, dado que la tierra debe mantener el agua y la humedad para poder conservar el cultivo. Se presenta en 217.07 has en 1 AGT ubicada en el extremo este del municipio.

Vegetación secundaria arbustiva: es la vegetación que, según las etapas de desarrollo o recuperación de bosques y otras formaciones naturales, termina ocupando el espacio físico-ecológico donde alguna vez predominó la vegetación primaria. Esta se desarrolla después de un disturbio (natural o humano) como resultado del proceso de sucesión secundario, tras pasar por diversos estadios. Este uso de suelo se presenta en 1,130.01 has, distribuidas en 18 AGT´s.

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

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

Se desarrolla a continuación las matrices trabajadas durante la quinta reunión de trabajo con el CMOTyU donde se analizaron las potencialidades del territorio, los usos actuales del suelo y el conflicto que se podría generar entre estos sino se considera el ordenamiento territorial urbano del municipio de San Pedro Jicayán.

Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.



Para el desarrollo de esta actividad se fueron analizando los mapas generados para las aptitudes: Desarrollo Urbano, Conservación Ambiental, Desarrollo Turístico,

Conservación Patrimonial, Producción Agrícola, Protección Forestal, Desarrollo Industrial y Recarga Hídrica con sus diferentes clasificaciones de aptitud “Muy baja”, “Baja”, “Media”, “Alta” y “Muy alta”, de acuerdo con la variable y peso asignado.

Estos mapas de aptitudes, con apoyo de Sistemas de Información Geográfica en el programa de uso libre QGis v. 3.14, se fueron empalmando uno por uno con el mapa del territorio donde se delimitaron las 30 Áreas de Gestión Territorial (AGT), identificando los polígonos donde se podría presentar algún conflicto, donde no lo hubiera y los usos actuales del suelo que compaginan con la potencialidad proyectada; además de aquellas AGT donde se pudiera generar potencial de desarrollo o donde, a pesar del mapa generado y de acuerdo al uso actual del suelo y a las actividades económico productivas, no existe el potencial.

Entre las áreas analizadas, destacan los polígonos de AGT número 1, 2, 11, 12, 13 de Desarrollo Urbano, que coincide con parte del área urbana que actualmente se desarrolla en el territorio. El polígono de uso agrícola AGT 17 se ubica en el extremo este del territorio municipal.

Tabla 146. 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 (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Urbano	1	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Inmersa en zona aptitud media.
Urbano	2	Creciendo al oeste dentro de zona de baja aptitud	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto	Zona inmersa en zona de aptitud media
Urbano	11	Creciendo al noroeste dentro de zona de baja aptitud	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto
Urbano	12	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto.	Zona inmersa en zona de aptitud media.
Urbano	13	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto	Sin conflicto	Zona inmersa en una zona de aptitud media.

	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 (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Industrial		No existe.							
Turística		No existe.							
Conservación (ANP)		No existe.							
Agrícola	17	En conflicto sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin conflicto.	Sin conflicto. Potencial agrícola con agricultura regenerativa. Con potencial agroforestal	Sin conflicto. Con posible potencial de conservación	Sin conflicto. Con posible potencial de conservación	Sin conflicto. Con posible potencial de conservación
Forestal		No existe							
Aptitud Ambiental (pastizal cultivado)	3, 4	La porción sureste y norte de este polígono comparte territorio con una zona de aptitud urbana media	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Dentro de aptitud de conservación media.	En conflicto..	Sin conflicto.	Dentro de una zona de aptitud ambiental media	Dentro de una zona de aptitud hídrica baja y media.
Aptitud Ambiental (pastizal cultivado)	14, 15, 16, 26	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	La mayor proporción del polígono se encuentra dentro de una zona de aptitud media	Una proporción mayoritaria del polígono se encuentra dentro de una aptitud agrícola alta y muy alta.	Sin conflicto	Dentro de una zona de aptitud ambiental media	Dentro de una zona de aptitud hídrica media.
Aptitud Ambiental (vegetación secundaria)	5, 6, 7, 8, 9, 10	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto	Polígonos de vegetación secundaria en lomerío con llanuras	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 (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
						dentro de polígono de aptitud agrícola alta. Polígono 7 en aptitud agrícola alta y media.			
Aptitud Ambiental (vegetación secundaria)	18, 19, 20 ,21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	18 y 28 comparten superficie con zonas con aptitud media para el desarrollo urbano. El resto sin conflicto	Sin conflicto.	Sin conflicto	Dentro de una zona de aptitud media para la conservación patrimonial.	18, 22, 23, 24 y 28 en sierra baja compleja en aptitud agrícola alta. 19, 20, 21, 25, 27, 29 y 30 en la sierra baja compleja en aptitud agrícola media.	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto
Aptitud Hídrica		No existe							

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

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

Tabla 147. 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)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Urbano	1, 2 ,11, 12, 13	Sin posibilidad de cambios.							
Industrial		En general no existe aptitud. El desarrollo de PyMEs es una opción.							
Turística		Bajo potencial							
Conservación (ANP)		AGT 18 de vegetación secundaria arbustiva podría promoverse como ADVC							
Agrícola	17		Potencial de desarrollo de agroindustria.			Potencial para realizar agricultura de conservación.			
Forestal									
Aptitud Ambiental (pastizal cultivado)	3, 4					Potencial para realizar agricultura de conservación.			Potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (pastizal cultivado)	14, 15, 16, 26					Potencial para realizar agricultura de conservación.			Potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (vegetación secundaria)	5, 6, 7, 8, 9, 10							Potencial de regeneración de vegetación primaria	Potencial de aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (vegetación secundaria)	18, 19, 20 ,21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30							Potencial de regeneración de vegetación primaria	Potencial de aptitud hídrica
Aptitud Hídrica									

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

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

Tabla 148. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Aptitud	Urbano	Política de Regulación del uso de suelo. Crecimiento	Política de Mejoramiento Urbano	Política de ordenamiento	Política de	Política de	Política de	Política de Regulación Urbana	Política de	Política de aprovechamiento	Política de	Estrategia de recuperación y	Política de	Política de	Política de Conservación	Política de Protección	Estrategia de	Política de	Estrategia de	Política de restauración	Política Transversal de Gestión Integral
Agrícola	1,2,11,12,13	Política de regulación del uso de suelo. Crecimiento	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 regulación del crecimiento. Regular el desarrollo de forma planificada y sostenible, evitando la	Política de Gestión de Riesgos. Desarrollar mecanismos de	Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	Política de prohibición de minería. La política municipal	Política de regulación y reordenamiento. Regular los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua o				Política de conservaci	Política de	Política de		Política de prevención			Estrategia		Política de uso
17																					
En qué sitios se presentan		Desarrollo Urbano					Industrial	Conservación Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)					Protección Forestal				Aptitud ambiental		Aptitud hídrica

Pastizal	Agrícola	Aptitud	En qué sitios se presentan
3,4,14,15,16,26		**Polígonos**	
Política de regulación del uso de suelo		**Política de**	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento	
		Política de	
		Política de	
Política de prohibición de minería. La política		**Política de**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de	
		Política de	
		Política de Conservación	**Protección Forestal**
Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y los programas		**Política de Protección**	
		Estrategia de	
		Política de	
Estrategia de Prevención y Mitigación de		**Estrategia de**	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración		**Política de restauración**	
Política de normatividad ambiental. Regular y sancionar las quemas agrícolas o retiro de		**Política Transversal de Gestión Integral**	**Aptitud hídrica**

Forestal	Forestal	Aptitud	En qué sitios se presentan
		Polígonos	
		Política de	Desarrollo Urbano
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento	
		Política de	
		Política de	
Política de prohibición de minería. La	Política de prohibición de minería. La	Política de	Industrial
		Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
		Política de	
		Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de	
		Política de	
Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración, conectividad del ecosistema	Política Forestal Sustentable. Promover el manejo forestal sustentable, la protección	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 programas de	Política de Protección	
		Estrategia de	
	Política de Aprovechamiento Forestal	Política de	
		Estrategia de	Aptitud ambiental
Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración, conectividad	Política de restauración ambiental. Incorporación de terrenos forestales a	Política de restauración	
Política de servicios hidrológicos. Incorporar áreas forestales al pago de	Política de Manejo Integrado de Cuenca. Ampliar la cobertura de bosques para	Política Transversal de Gestión Integral	Aptitud hídrica

Aptitud Hídrica	Aptitud Ambiental	Aptitud	En qué sitios se presentan
	5,6,7,8,9,10,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,2	Polígonos	
		Política de	Desarrollo Urbano
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento	
		Política de	
		Política de	
Política de prohibición de minería. La política	Política de prohibición de minería. La	Política de	Industrial
		Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
Política de conservación del agua. Promover la		Política de	
		Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de	
		Política de	
Política de Conservación. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración y conservación del	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	Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración y conservación	Política de restauración	
Política de servicios hidrológicos. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos	Política de servicios hidrológicos. Garantizar la restauración y conservación	Política Transversal de Gestión Integral	Aptitud hídrica

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
	Polígonos	
Política de abastecimiento de agua. Garantizar el	**Política de**	**Desarrollo Urbano**
	Política de Mejoramiento Urbano	
	Política de ordenamiento	
	Política de	
	Política de	
Política de prohibición de minería. La política	**Política de**	**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 /Pesquera)**
	Política de	
	Estrategia de recuperación y	
	Política de	
	Política de	
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	**Política de restauración**	
Política de recarga de agua. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos a través de	**Política Transversal de Gestión Integral**	**Aptitud hídrica**

Mapa 126. Modelo de ordenamiento territorial

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

Tabla 149. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
1	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	18.47	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
2	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	25.71	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
3	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	2117.81	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
4	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	0	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
5	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	20.73	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
6	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	57.07	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Producción agropecuaria
7	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	118.98	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Producción agropecuaria
8	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	0.04	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Producción agropecuaria
9	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	95.75	Política de aprovechamiento sustentable	Producción agropecuaria
10	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	49.43	Política de aprovechamiento sustentable	Producción agropecuaria
11	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	99.15	Política de aprovechamiento sustentable	Producción agropecuaria

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
12	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	20.53	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
13	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	56.3	Política de aprovechamiento sustentable	Producción agropecuaria
14	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	48.5	Política de aprovechamiento sustentable	Producción agropecuaria
15	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	4766.36	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
16	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	0.01	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
17	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso agricultura de temporal anual	217.07	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
18	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	255.02	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
19	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.35	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
20	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	5.24	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
21	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	6.33	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
22	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	65.54	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
23	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.95	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
24	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	27.08	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
25	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	14.41	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
26	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	14.68	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica
27	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	52.45	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
28	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	65.58	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
29	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	230.62	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
30	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	18.44	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental

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 150. 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 151. 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 152. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio

Competencia	Calificación	Recursos Financieros	Calificación
El problema es competencia del municipio y cuenta con personal y recursos materiales para atenderlo.	**Muy alta**	Se cuenta con recursos financieros suficientes para atender y resolver el problema	**Muy alta**
El problema es competencia del municipio, pero no cuenta con personal, ni recursos materiales para atenderlo.	**Alta**	Se cuenta con recursos parte de los recursos financieros para resolver el problema y se pueden gestionar de fuentes accesibles destinadas para ese problema	**Alta**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado y tiene personal que lo atiende.	**Media**	Se pueden dedicar algunos recursos de las fuentes del municipio o pueden gestionarse recursos para atender el problema	**Media**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado, pero no se cuenta con personal que lo atienda.	**Baja**	No se cuenta con recursos, pero se conocen fuentes que puedan gestionarse para atender el problema	**Baja**
El problema no es competencia del municipio	**Muy Baja**	No se cuenta con recursos para atender el problema	**Muy Baja**

Competencia	Calificación	Recursos Financieros	Calificación
La atención del problema es competencia del Gobierno del Estado o del Gobierno Federal.	**Nula (no aplica)**	No se cuenta con recursos, ni se conocen fuentes que puedan conseguirse para atender el problema	**Nula (no aplica)**

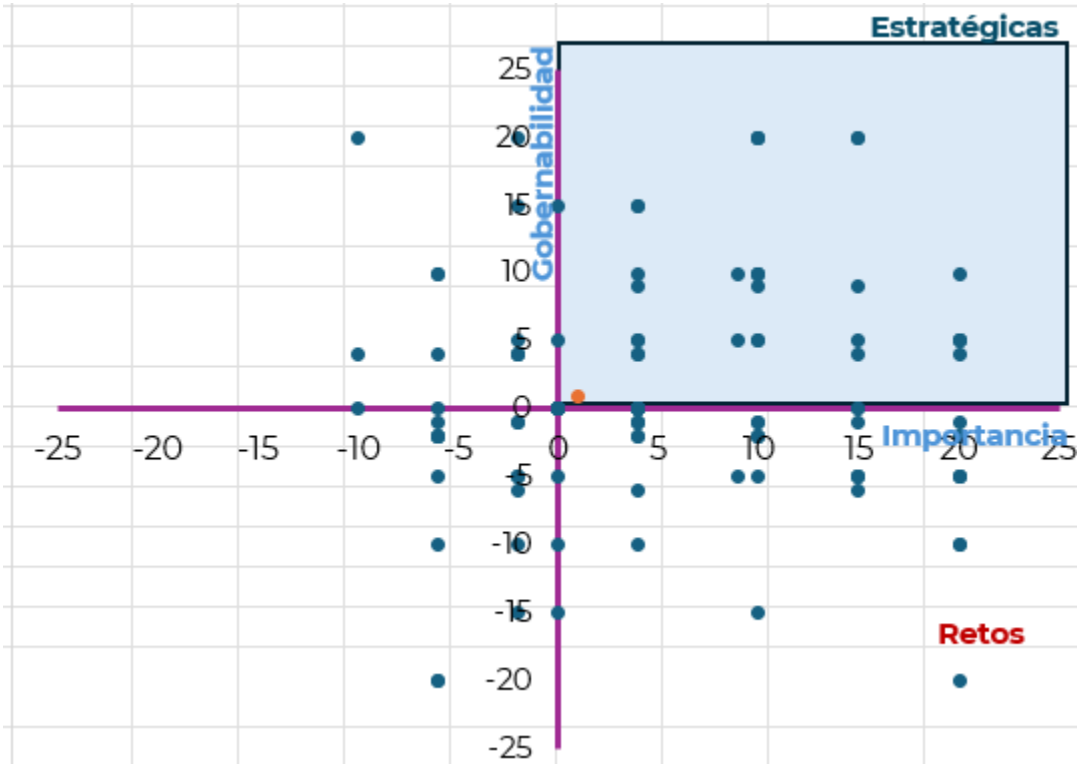
Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de **gobernabilidad** de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 153. 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 51. Priorización de problemáticas del territorio



Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 154. 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 6 de mayo con el CMOTyU se analizaron las problemáticas determinadas para el territorio con base a la metodología anteriormente indicada. El desarrollo de la sesión consistió en una evaluación de la importancia de las problemáticas por medio de un análisis y discusión oral con los integrantes del CMOTyU de la cobertura de las problemáticas en el territorio y de la capacidad de la población y sus autoridades para atenderlas. La segunda parte se desarrolló con la participación de los integrantes del ayuntamiento como la dirección de Protección Civil Municipal, la Regiduría de Hacienda y la Presidencia Municipal, en este sentido abordamos los aspectos de gobernabilidad, analizando la competencia del municipio para con cada una de las problemáticas y el nivel de financiamiento propio para atenderlas.

Imagen 21. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio.



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

Tabla 155. 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

Subsistema	Problemática
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos
	1.9 Quemas agrícolas
	1.10 Tala ilegal
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos
	3.2. Poca diversificación económica
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo
	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)

Subsistema	Problemática
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios
	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.

Subsistema	Problemática
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales
	7.7 Corrupción en trámites y permisos
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.
	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

Subsistema	Problemática
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos

Una vez desarrollada la actividad, se verificó que el procedimiento y captura de calificación hubiera sido la correcta, asignando solamente un valor para las categorías de “Cobertura” y “Capacidad”, para que el valor calculado “Resultado” fuera el correcto. La calificación por importancia emitida para las problemáticas se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 156. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua					■							■	15
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					■				■				0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					■							■	15
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos						■					■		15
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos				■							■		4
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						■					■		15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería						■					■		15
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos						■					■		15
	1.9 Quemas agrícolas						■					■		15
	1.10 Tala ilegal						■					■		15
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	■						■						0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado						■					■		15
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios						■					■		15
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	■						■						0
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos				■							■		4
	1.16 Implementación de proyectos sin criterios de sostenibilidad	■						■						0
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación					■						■		10
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	■						■						0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	■						■						0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos													0
	1.21. Caminos construidos en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas													0
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración													0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico													20
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad													-10
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.													0
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes													15
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.													5
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia													0
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad													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													5
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos													20
	3.2. Poca diversificación económica													15
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias													9
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas													0
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua													0
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra													0
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo													0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales													20
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales													5
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental													15
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas													20
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas													9
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos													0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)													0
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico													0
4.	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.													20

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado						■					■		15
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales						■					■		15
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	■						■						0
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico					■		■						5
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza						■					■		15
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	■						■						0
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.						■						■	20
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.						■						■	20
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	■						■						0
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte						■					■		15
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	■						■						0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales					■						■		10
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro					■						■		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.						■						■	20
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos						■						■	20
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.				■								■	9
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)						■						■	20
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	■						■						0
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos						■					■		15
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	■						■						0
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	■						■						0
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	■						■						0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental													0
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios													0
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico													0
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte													20
	5.14Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda													0
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos													0
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento													15
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.													15
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción													20
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.													20
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.													9
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.													15
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet													15
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural													15
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica													-10
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.													-6
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal													0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios													15
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad													10
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola													5
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera													10
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria													0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red caminos y calles municipales													5
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas													5
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.													0
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota													0

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													-6
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.													0
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.													-11
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad													-5
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social													15
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales													-5
	7.7 Corrupción en trámites y permisos en el municipio													10
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial													5
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.													-11
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.													0
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.													-15
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad													0
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales													0
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas													0
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales													0
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres													0
	7.17 Conflictos por límites territoriales													0
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades													0
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos													0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos													0

De la misma forma se verificó y analizó el proceso para la matriz de Gobernabilidad, verificando que tanto en las categorías de “Competencia” como de “Recursos Financieros”, se tuvieran solamente una calificación. Se muestra a continuación los resultados generados.

Tabla 157. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua			■								■	0
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					■				■			0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					■			■				-5
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos					■			■				-5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos			■					■				-15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos			■					■				-15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería			■						■			-10
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					■				■			0
	1.9 Quemas agrícolas				■					■			-6
	1.10 Tala ilegal		■							■			-15
	1.11 Venta de predios en áreas naturales Y/o áreas protegidas	■						■					0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado					■			■				-5
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios			■						■			-10
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	■						■					0
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos			■						■			-10
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	■						■					0
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación			■						■			-10
		■						■					0
		■						■					0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	■						■					0
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	■						■					0
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración			■				■					-5
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico			■						■			-10
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	■						■					0
		■						■					0
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes				■				■				-11
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.			■						■			-10
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia			■								■	0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad												0
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana												-10
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos												-6
	3.2. Poca diversificación económica												-15
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias												-15
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas												-10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua												0
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.												0
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo												0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales												0
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales												-5
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental												-6
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas												-10
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas												-5
													0
													0
													0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.												-15
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado												-15
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales												-10
													0
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico												-5
													-5
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos												-5
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales												-5

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.												-5
	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
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte												0
													0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales												0
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro												-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.												-10
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos												0
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.												-10
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)												-6
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población												-5
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos												5
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos												0
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención												0
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo												0
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental												0
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios												0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico												0
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte												0
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda												0
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos												0
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento												5
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.												-5
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción												0
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.												-10
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.												-15
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.												5
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet												-15
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural												0
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica												-15
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.												0
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal												0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios												0
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad												20
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola												20
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera												5
													0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red de caminos y calles municipales												9
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas												5
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.												0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
													0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad												10
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.												10
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.												10
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad												10
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social												15
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales												10
	7.7 Corrupción en trámites y permisos												10
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial												10
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.												10
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.												9
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.												9
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad												9
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales												5
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas												10
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales												10
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres												5
	7.17 Conflictos por límites territoriales												-15
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades												-15
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos												0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos												0

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

Con las calificaciones asignadas, se procedió a clasificar la problemática analizada por subsistema en "Estratégico", "Reto", "Menos urgentes" e "Innecesarias". Se muestra a continuación la tabla de problemática clasificada.

Tabla 158. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0	Estratégicas
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	0	0	Innecesarias
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5	Retos
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5	Retos
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15	Retos
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	Retos
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10	Retos
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	15	0	Retos
	1.9 Quemas agrícolas	15	-6	Retos
	1.10 Tala ilegal	15	-15	Retos
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	0	0	Innecesarias
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	Retos
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	Retos
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	0	0	Innecesarias
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10	Retos
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	0	0	Retos
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10	Retos
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	0	0	Innecesarias
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	0	0	Innecesarias

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	0	0	Innecesarias
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	0	0	Innecesarias
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	0	-5	Innecesarias
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	20	-10	Retos
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	-10	0	Innecesarias
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	0	Innecesarias
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11	Retos
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	Retos
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	0	0	Innecesarias
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	0	Retos
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	Retos
3.Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6	Retos
	3.2. Poca diversificación económica	15	-15	Retos
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15	Retos
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	0	-10	Innecesarias
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	0	0	Innecesarias
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	0	0	Innecesarias
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	0	0	Innecesarias
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0	Estratégicas
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5	Estratégicas
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6	Estratégicas
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10	Estratégicas
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5	Estratégicas
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	0	0	Innecesarias

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	0	0	Innecesarias
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	0	0	Innecesarias
4.Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	Estratégicas
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15	Estratégicas
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	Estratégicas
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	0	0	Innecesarias
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	5	-5	Estratégicas
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5	Estratégicas
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	0	-5	Innecesarias
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	Estratégicas
	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	Innecesarias
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	0	Estratégicas
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0	Innecesarias
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	10	0	Estratégicas
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10	Estratégicas
5.Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	20	-10	Estratégicas
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	20	0	Estratégicas
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	Estratégicas
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	Estratégicas

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	0	-5	Estratégicas
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	Estratégicas
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	0	0	Innecesarias
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	0	0	Innecesarias
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	0	0	Innecesarias
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	0	0	Innecesarias
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	0	0	Innecesarias
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	0	0	Innecesarias
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	Estratégicas
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	0	0	Innecesarias
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	0	0	Innecesarias
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	Retos
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5	Estratégicas
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	Retos
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0	Estratégicas
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	Retos
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0	Estratégicas
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	Retos
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	Retos
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica	-10	-15	Menos urgentes
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	-6	0	Innecesarias
6.Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	0	0	Innecesarias
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	0	Retos
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20	Estratégicas
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	20	Estratégicas

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5	Estratégicas
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	0	Innecesarias
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	5	9	Estratégicas
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	5	5	Estratégicas
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	0	0	Innecesarias
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0	Innecesarias
7.Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	-6	10	Menos urgentes
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	0	10	Menos urgentes
	7.3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	-11	10	Menos urgentes
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	-5	10	Menos urgentes
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	Estratégicas
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-5	10	Menos urgentes
	7.7 Corrupción en trámites y permisos	10	10	Estratégicas
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	5	10	Estratégicas
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	-11	10	Menos urgentes
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	0	9	Estratégicas
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	-15	9	Menos urgentes
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	0	9	Menos urgentes
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	0	5	Menos urgentes
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	0	10	Menos urgentes
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	0	10	Menos urgentes
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	0	5	Menos urgentes
	7.17 Conflictos por límites territoriales	0	-15	Innecesarias
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	0	-15	Innecesarias
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	0	0	Innecesarias

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	0	0	Innecesarias

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

Tabla 159. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0	Estratégicas
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0	Estratégicas
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	Estratégicas
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	Estratégicas
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5	Estratégicas
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0	Estratégicas
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0	Estratégicas
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0	Estratégicas
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20	Estratégicas
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5	Estratégicas
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	10	0	Estratégicas
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	20	Estratégicas
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	5	10	Estratégicas
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	5	5	Estratégicas
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	5	9	Estratégicas
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	4	9	Estratégicas
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	0	Estratégicas

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	Retos
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0	Retos
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	Retos
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	Retos
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	Retos
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	Retos
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6	Retos
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	Retos
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	Retos
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5	Retos
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5	Retos
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	Retos
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5	Retos
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	Retos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	Retos
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	Retos
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6	Retos
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6	Retos
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10	Retos
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	Retos
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11	Retos
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	Retos
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15	Retos
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15	Retos
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15	Retos
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10	Retos
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5	Retos
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	Retos
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	Retos
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15	Retos
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5	Retos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	Retos
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	Retos
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5	Retos
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10	Retos
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15	Retos

De acuerdo con la priorización con el CMOTyU, se seleccionaron en total para el análisis 58 problemáticas. 17 corresponden a la clasificación Estratégica, los que debe atender el municipio, y 41 a Retos para los que el Ayuntamiento deberá generar estrategias y gestiones con otros actores para resolverlas.

10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano

10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio

Partiendo de la priorización obtenida a través de la herramienta IGO, se llevó a cabo el análisis de las problemáticas por el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, donde se consideraron aquellas problemáticas cuya calificación y clasificación las ubicó en las categorías “Estratégico” y “Reto”.

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

Tabla 160. 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?
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	**20**	**0**	1, 2, 11, 12, 13	Carencia de ingresos de la población por la venta de su producción, no se crean ni desarrollan negocios, la economía local no crece. Se desarticulan las posibilidades de crear economía circular.	Atención ineducada del problema, falta de organización para la producción y comercialización. Baja o nula producción o comercio local, falta de capacitación y falta de acceso a mercados locales o regionales.
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	**20**	**0**	1, 2, 11, 12, 13	Carencia de espacios (o deficientes) para la disposición de residuos sólidos; el suelo y agua se contaminan por el manejo inadecuado de los sitios de disposición, malos olores.	Falta de atención y/o financiamiento para el manejo de residuos sólidos en los sitios de disposición, falta de capacitación para su manejo.
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	**15**	**15**	1, 2, 11, 12, 13	Problemas comunes no resueltos, desarticulación social y desintegración de tejido social.	Los diversos sectores de la población construyen objetivos colectivos desarticulados de los objetivos comunes.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema En qué polígonos se presenta actualmente	Consecuencias del problema ¿Cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	Causas del problema ¿Qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	1, 2, 11, 12, 13	Población sin espacios públicos recreativos, espacios expuestos a la insolación, población sin acceso a recreación.	No se priorizan por la población y/o falta financiamiento para la construcción de espacios públicos y áreas verdes.
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5	3, 15, 22	Los estudiantes no tienen acceso a herramientas de aprendizaje, no generan competencias, con desventajas competitivas altas.	Financiamiento insuficiente para equipar los centros educativos en áreas rurales, no se priorizan por la población, falta de gestión.
Físico natural -	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0	1, 2, 11, 12, 13	Agua contaminada con aguas jabonosas que llegan a arroyos y ríos, escases de agua para usos productivos, sequía prolongada.	Sin regulación para el uso del agua, sin capacitación para su tratamiento en la vivienda, sin programa de conservación.
Físico natural -	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0	1, 2, 11, 12, 13	Puntos de contaminación de suelo y agua por lixiviados, del aire por olores y agentes patógenos y contaminación visual.	Sin regulación para el manejo de residuos sólidos en general, sin asistencia técnica para la construcción de sitios reglamentados.
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	La población tiene que salir de la localidad y/o municipio para abastecer de alimentos, mayores egresos por traslado.	Producción regional concentrada en cabecera distrital, menor producción local no genera comercio interno.
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20	3, 9, 15, 22	Escasa movilidad terrestre de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a telecomunicaciones.	Financiamiento insuficiente para mejoramiento de vías de comunicación terrestre y telecomunicaciones.
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	Deterioro de la infraestructura carretera, afectación al transporte público y privado, menor conectividad, mayor tiempo de traslado.	Mantenimiento escaso y/o poco frecuente, financiamiento insuficiente para la estabilización correcta de caminos.
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotaci	10	0	3, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	Deforestación en los polígonos con vegetación secundaria por actividades agrícolas y/o ganaderas.	Prácticas culturales sin control y o reglamentación, falta de conocimiento del medio físico del municipio y el

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema En qué polígonos se presenta actualmente	Consecuencias del problema ¿Cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	Causas del problema ¿Qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
	ón de sistemas naturales					impacto de actividades humanas.
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**	17	Movilidad de las cosechas fuera de tiempo, mayor esfuerzo y recursos para el traslado, pérdida de cosechas.	No se priorizan por la población y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos cosecheros.
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**	1, 2, 3, 11, 12, 13, 15, 22	Menor representación de todo el territorio, posible sesgo en los resultados del proyecto, sentimiento de exclusión.	Convocatoria reducida, interés menor de la población por participar en el consejo por atención a problemáticas diversas.
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**	3, 15, 22	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	Caminos poco transitables o de difícil tránsito, el problema se acrecienta en la época de lluvias.	No se prioriza por la población y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos.
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**	1, 2, 11, 12, 13	Mayor cantidad de sucesos delictivos, sin denuncias por temor a represalias.	Organización inadecuada para la atención de la problemática, escases de medios de vigilancia, invisibilidad del problema.
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**	3, 9, 15, 22	Población e infraestructura sin gestión de riesgos, sin acceso a servicios básicos, sin movilidad o conectividad.	Sin regulación para el desarrollo urbano, falta de conocimiento sobre gestión de riesgos.
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	3, 9, 15, 22	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las	20	0	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La población tiene que salir de la localidad y/o municipio para recibir atención médica, mayores	Atención médica deficiente en las casas y centros de salud, niveles de atención diferentes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema En qué polígonos se presenta actualmente	Consecuencias del problema ¿Cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	Causas del problema ¿Qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
	ciudades de la región.				egresos y tiempo de traslado.	
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10	3, 9, 15, 22	Demanda de servicios de transporte público, inversión privada para satisfacer necesidades de movilidad, transporte irregular.	Mayor necesidad de movilidad de la población, decremento de la calidad y cantidad del servicio de transporte público.
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	11, 15	Sitios en proceso de deterioro por intemperismo o por falta de cuidado, desaprovechamiento de su potencial	Participación e interés limitado de la población, sin financiamiento (o insuficiente) para la rehabilitación.
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	15	Zona arqueológica sin atención e inversión para su conservación y aprovechamiento.	Participación e interés limitado de la población, sin financiamiento (o insuficiente) para la rehabilitación.
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1, 2, 11, 12, 13	Construcciones en zonas urbanas y rurales sin estudios técnicos y/o sin análisis estructural, en riesgo por desastres.	Regulación inexistente, conocimiento limitado para la identificación de riesgos en zonas de construcción.
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6	17	Decremento de la producción agrícola y pecuaria, menor cosecha para autoconsumo y venta de excedentes.	Manejo inadecuado del suelo (labranza, insumos agrícolas, quema agrícola, sin rotación de cultivos, sin cobertura de suelo)

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema En qué polígonos se presenta actualmente	Consecuencias del problema ¿Cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	Causas del problema ¿Qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Posible pérdida de bienes materiales y/o humanos, perdida del total del patrimonio	Regulación de construcción y zonificación inexistente, conocimiento limitado para la identificación de riesgos.
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Nula o baja circulación económica local, pérdida de productos perecederos, agrícolas y/o ganaderos, ingresos bajos.	Gestión deficiente de apoyo federal, estatal, programas municipales inexistentes, organización deficiente de la Pob.
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	Todo el municipio	Desconocimiento y desvalorización del patrimonio biocultural, desaprovechamiento de su potencial, pérdida de identidad.	Programa de investigación y análisis de la información y difusión inexistente, iniciativas comunitarias limitadas.
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5	1, 2, 11, 12, 13	Problema local y regional de contaminación en arroyos y ríos y mar, enfermedades infecciosas en la población.	Infraestructura para tratamiento de aguas negras y/o alternativas para manejo ecológico inexistentes. Falta de conciencia ciudadana para el manejo de aguas negras, políticas municipales inexistentes.
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5	3, 15	Cárcavas creciendo en zonas aledañas a la población, río Santiago se ahonda por cárcavas.	No se protege al cauce del río con obras que permitan su mantenimiento y detengan su erosión y degradación.
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Demanda de servicios insostenible y capacidad limitada para proveerlos, zonas sin análisis de problemáticas.	Sin regulación para el desarrollo urbano, falta de conocimiento sobre gestión de riesgos.
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5	11, 15	Desaprovechamiento de zonas para turismo cultural, arqueológico y de naturaleza.	Organización inadecuada de la población y la autoridad para su aprovechamiento, financiamiento nulo/insuficiente
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La población no recibe el servicio completo durante el año, en el caso de saneamiento no hay tratamiento de aguas negras.	Sistema de agua y/o drenaje inexistente o parcial que no cubre al total de la población, financiamiento insuficiente.

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?
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Conectividad limitada de la población, acceso restringido a información relevante y/o de entretenimiento, excusión.	Insuficiente infraestructura y servicios públicos o privados de proveeduría de internet.
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Menor desarrollo cultural, intelectual y de identidad cultural de la población.	Financiamiento insuficiente para desarrollo de infraestructura y/o equipamiento.
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6	3, 15	Suelo desprotegido por pérdida de su cobertura, flora y fauna desplazada, emisión de dióxido de carbono a la atmosfera.	Prácticas culturales de la población, capacitación y/o formación para el uso de alternativas de manejo inexistente.
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Alternativas de fortalecimiento económico invisibles, flujo económico limitado con alternativas no analizadas.	Unidades económicas sin capacitación, menor desarrollo de negocios de economía circular, promoción inexistente.
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Pérdida de suelos, cada vez menos productivos y rentables. Escasos ingresos para los productores.	Manejo deficiente del recurso suelo y agua, capacitación y acompañamiento técnico inexistente o limitado.
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	3	Mayor exposición de la población a este fenómeno con mayor riesgo de afectación por temperaturas altas.	Calentamiento global, fenómeno meteorológico del NIÑO, causas antropogénicas.
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Pérdida de identidad cultural, desaprovechamiento comunitario del potencial cultural económico que representa.	Interés limitado de la población por mantener las actividades, bajos ingresos por ventas desarticuladas, motivación limitada.
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Menor mano de obra para actividades locales agrícolas, de construcción, etc. Envejecimiento de la población.	Empleos con remuneración limitada, pérdida de suelo agrícola y ganadero. Diversificación de empleos limitada.
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Problemas locales y regional, conflictos entre comunidades y/o municipios, enfermedades infecciosas.	Sin regulación para el manejo de residuos sólidos urbanos, sin capacitación para su tratamiento en la vivienda.
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30	Pérdida de la cobertura vegetal, suelo desprotegido, cambio de uso de suelo.	Tala no reglamentada, vigilancia inexistente, sin aplicación de correctivos para infractores.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema En qué polígonos se presenta actualmente	Consecuencias del problema ¿Cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	Causas del problema ¿Qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Flujo económico limitado, sin diversidad de empleos, dependencia de la producción agrícola.	Alternativas productivas inexploradas, competencias limitadas para la gestión de empleos y actividades económicas diversas.
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Pérdida de identidad cultural, aprovechamiento limitado del potencial biocultural del municipio.	Participación e interés limitado de la población, sin financiamiento (o insuficiente) para la promoción cultural.
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30	Pérdida de la masa de vegetación secundaria y/o forestal, pérdida de activos para aprovechamiento de la vegetación.	Identificación limitada de plagas y enfermedades, sin acompañamiento técnico. Manejo limitado.
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Apropiación cultural de las actividades y tradiciones, y/o información histórico cultural de la población.	Participación limitada de la población en procesos identitarios, conocimiento limitado sobre mercantilización cultural.
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Producción agrícola y pecuaria desarticulada, sistemas producto inexistentes, sin eslabones en cadena de producción.	Organización limitada para la producción, gestión nula o insuficiente.
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Condiciones inadecuadas para el aprovechamiento académico, con mayor vulnerabilidad a riesgos de desastres.	Financiamiento insuficiente para mejorar centros educativos, no se priorizan por la población, falta de gestión.
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	1, 2, 11, 12, 13	Infraestructura sin orden, incremento de la demanda de servicios básicos con alta complejidad para su proveeduría.	Sin regulación para el desarrollo urbano, falta de conocimiento sobre gestión de servicios y riesgos de desastres.
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La población está sujeta a los beneficios económicos de la producción agrícola, sin ingresos diversificados.	Sin exploración y/o identificación de alternativas técnicas para la producción y diversificación de negocios.
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y	5	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Degradación y pérdida del suelo productivo, menor productividad e ingresos por ventas, menor autoconsumo.	Manejo deficiente del recurso suelo y agua, capacitación y acompañamiento técnico inexistente o limitado.

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?
	recursos naturales					
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La pobreza en las localidades se visibiliza por una gran brecha entre comunidades con respecto de la vivienda, servicios, etc.	Migración, movilidad limitada, cambio de uso de suelo, acceso a la educación y salud, menores fuentes empleo.
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	1, 2, 11, 12, 13	Población con limitadas posibilidades de esparcimiento, con indiferencia social, deterioro del tejido social.	El municipio no cuenta con un área o dirección específica, ni recursos financieros para atender esta problemática.
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Pérdida de identidad cultural de la población y de aprovechamiento comunitario de estas técnicas y patrimonio.	Participación e interés limitado de la población, sin financiamiento (o insuficiente) para la promoción cultural.
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10	3	Extracción excesiva de material pétreo en la zona de tres ríos.	Sin regulación para el aprovechamiento de material pétreo o de minería en el territorio.
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22		

Durante el análisis de la problemática, también se consideró el “Riesgo”, dado que este Ordenamiento Territorial municipal busca minimizar sus impactos en la población, así como la vulnerabilidad.

Se identificaron aquellas problemáticas que, por desconocimiento, falta de reglamentación u omisión, han generado el asentamiento humano o desarrollo de

actividades en zonas de alto riesgo. Su inclusión contribuirá a reglamentar el uso del suelo en el territorio para prevenir asentamientos, cambios de uso de suelo, construcciones en zonas dentro de las AGT que puedan incrementar el riesgo a la población y para mejorar el desarrollo del territorio.

10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio

Las problemáticas seleccionadas, una vez ubicadas en las AGT del municipio, fueron analizadas con respecto a las aptitudes del territorio para determinar aquellas en las que se tuviera conflicto, no lo hubiera.

Tabla 161. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia (Cobertura + capacidad)	Gobernabilidad (Competencia + Rec.	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				En qué polígonos se presenta actualmente	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Apitud hídrica
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0	1, 2, 11, 12, 13								
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0	1, 2, 11, 12, 13								
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	1, 2, 11, 12, 13								
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	1, 2, 11, 12, 13								
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos,	15	5	3, 15, 22								

	especialmente en áreas rurales.												
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	**15**	**0**	1, 2, 11, 12, 13									
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	**15**	**0**	1, 2, 11, 12, 13									
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	**15**	**0**	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18									
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	**10**	**20**	3, 9, 15, 22									
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	**10**	**5**	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18									
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	**10**	**0**	3, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30									
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**	17									
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**	1, 2, 3, 11, 12, 13, 15, 22									

Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**	3, 15, 22									
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18									
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**	1, 2, 11, 12, 13									
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**	3, 9, 15, 22									
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	3, 9, 15, 22									
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10	3, 9, 15, 22									
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									

Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	11, 15									
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	15									
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1, 2, 11, 12, 13									
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6	17									
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	Todo el municipio									
Físico natural -	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5	1, 2, 11, 12, 13									
Físico natural -	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5	3, 15									
Físico natural -	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									

Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5	11, 15									
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6	3, 15									
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	3									
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22									

Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30								
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30								
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	1, 2, 11, 12, 13								
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								

Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	1, 2, 11, 12, 13								
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10	3								
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22								

La mayoría de las problemáticas analizadas entran en conflicto con las aptitudes del territorio Urbano, Agrícola, Ambiental e Hídrica, dado que se ha visto a las zonas boscosas, agrícolas y pastizales, no se ha considerado algún estudio, sinergias, manejo, ni los bienes y servicios ecosistémicos que proveen. Ante esta falta de entendimiento se está observando como esa problemática se agrava, incrementando la temperatura, disminuyendo la disponibilidad de agua, disminución de superficies arboladas, contaminando suelo, agua y aire.

Otras problemáticas entran en conflicto con la aptitud de Desarrollo Urbano, dado que este no ha sido regulado ni planificado, trayendo consigo la falta de servicios básicos

a una parte de la población, construcción de forma irregular que incrementa la vulnerabilidad y riesgo ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

Finalmente, la problemática asociada a la aptitud de Producción Agrícola es pérdida de productividad en el campo, cambio de uso de suelo ocasionando erosión, alta dependencia económica y como consecuencia migración.

10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio

Para poder atender la problemática identificada, tomando como base el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se proponen objetivos, estrategias y acciones específicas que el municipio pueda implementar, mejorando el proceso de planeación, reglamentación, y gestión de recursos, así como generando convenios y vinculación con Dependencias Federales, estatales, de la sociedad civil organizada.

Tabla 162. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0	1, 2, 11, 12, 13	Productores, agricultores, artesanos y comerciantes tienen mayor organización para la producción e ingresos por sus ventas.	Desarrollo Rural Integral Equidad Rural	Impulsar la diversificación de actividades económicas en las zonas rurales, incluyendo el agroturismo, la agroindustria y la artesanía, para mejorar los ingresos y la calidad de vida de la población rural. Reducir la brecha entre las áreas rurales y urbanas, mejorando la infraestructura, la educación, la salud y el acceso a servicios en el campo.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0	1, 2, 11, 12, 13	Sitios de disposición de RSU con infraestructura y equipo adecuado para su funcionamiento.	Gestión Integral de Residuos	Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos y el aprovechamiento energético del biogás, a través de esquemas de coinversión e instrumentos económicos que faciliten el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura nueva y existente. Prohibir los Tiraderos a cielo abierto, el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente. En todos los casos.
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	1, 2, 11, 12, 13	Integrar a los diversos sectores de la población para impulsar el crecimiento municipal.	Instrumentar mecanismos de participación	Instrumentar mecanismos transparentes e incluyentes que aseguren la participación social en el diseño e implementación de estrategias de adaptación al cambio climático, tales como consejos comunitarios, distritales, municipales y estatal enfocados a reducir la vulnerabilidad social.
Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	1, 2, 11, 12, 13	Crear espacios públicos con áreas verdes y actividades de sano esparcimiento.	Mejorar o instalar áreas verdes Políticas de conservación	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante. Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40 %.
Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5	3, 15, 22	Facilitar el equipamiento en general de los centros educativos municipales.	Equipar los centros educativos municipales por medio de un plan de largo plazo.	Diseñar un plan para la identificación del equipamiento educativo necesario en los centros educativos del municipio y diseñar el proceso de equipamiento
Físico-natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0	1, 2, 11, 12, 13	Arroyos y ríos sin aguas jabonosas con uso adecuado del agua por la población capacitada.	Concientización Pública Participación y Educación Regulación y Cumplimiento	Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. Fomentar la participación de la comunidad en la gestión del agua y promover la educación sobre su importancia y conservación. Establecer regulaciones y normativas para la gestión del agua, y aplicar sanciones para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Físico-natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0	1, 2, 11, 12, 13	Sitios de disposición de RSU con infraestructura y equipamiento conforme a la normativa.	Gestión Integral de Residuos Política de crecimiento	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización. Promover las acciones de vigilancia, inspección y aplicación de sanciones como un eje central del cumplimiento de la normatividad de la gestión integral de residuos.
Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	Mayor abastecimiento de alimentos en el interior del municipio, menor movilidad de la población para obtener alimentos.	Seguridad Alimentaria Mejora de la Productividad Agrícola Educación y Cap. Agrícola	Asegurar el acceso a alimentos de calidad y suficientes para la población, promoviendo la producción agrícola y ganadera sostenible. Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos. Establecer programas de formación y capacitación para agricultores, promoviendo la adopción de prácticas modernas y tecnológicamente avanzadas.
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20	3, 9, 15, 22	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad rural y urbana.
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	10	0	3, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	Conservar los polígonos de vegetación secundaria.	Conservar zonas de vegetación secundaria	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura y/o fragmentos de ecosistema prioritario. Prohibir la agricultura en las zonas consideradas de alto riesgo, en laderas o zonas con deslizamientos por la alta vulnerabilidad a deslizamientos e incremento de la erosión de los suelos.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**	17	Mejores vías de acceso a la zona de producción agrícola.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**	1, 2, 3, 11, 12, 13, 15, 22	Mayor representación de grupos vulnerables.	Participación Comunitaria	Involucrar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones y planificación urbana, para garantizar que los intereses y necesidades de los residentes sean considerados.
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**	3, 15, 22	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**	1, 2, 11, 12, 13	Menor índice de delitos y percepción de inseguridad respecto de años anteriores	Reglamentación y apoyarse del Gob. estatal y federal	Aplicar la reglamentación vigente y coordinar acciones con el gobierno estatal y federal para mejorar la denuncia delictiva, su seguimiento y aplicación de la ley.
Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**	3, 9, 15, 22	Sin más asentamientos humanos irregulares, existentes regulados. Zonificación de prohibición.	Gestión de riesgos Control y Supervisión	Prevenir y minimizar los riesgos asociados al desarrollo urbano en áreas de alto valor ambiental, incluyendo amenazas como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Instrumentar y fortalecer políticas públicas de educación a la población sobre manejo de riesgos de desastres. Establecer un sistema de control y supervisión para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la gestión adecuada de los riesgos.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	3, 9, 15, 22	Mejora de las vías de comunicación y movilidad terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Servicios de salud cercanos al municipio y eficientes.	Fortalecer los servicios básicos de salud	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de salud.
Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10	3, 9, 15, 22	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	11, 15	Zona arqueológica habilitada para actividades de turismo cultural.	Mejoramiento de la zona arqueológica de Jicayán	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	15	Zona arqueológica habilitada para actividades de turismo cultural.	Mejoramiento de la zona arqueológica de Jicayán	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.
Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1, 2, 11, 12, 13	Desarrollo urbano y construcción de vivienda con regulación vigente y aplicada.	Establecer el reglamento correspondiente	Diseñar el reglamento municipal de construcción y desarrollo urbano, establecer su implementación y seguimiento para su correcta implementación y control.
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6	17	Promover el uso adecuado del suelo agropecuario para su conservación.	Suelos en vías de recuperación con mayor potencial productivo beneficiando a productores locales.	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Instrumentar políticas agrícolas encaminadas a realizar un mejor uso de fertilizantes, racionalizar su uso, producir y aplicar biofertilizantes, así como el uso eficiente de nitrogenados. Fortalecer la normatividad y los programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas. Implementar esquemas de aprovechamiento relacionados con el manejo de residuos derivados de las actividades pecuarias. Regular quemas agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Reducir la vulnerabilidad de las viviendas y/o equipamiento expuestos.	Reducir la vulnerabilidad social existente y restringir la generación de nuevas vulnerabilidades.	Identificar viviendas y equipamiento expuesto. Diagnosticar el nivel de vulnerabilidad y el costo que implicaría un desastre natural. Establecer programas para reducir la vulnerabilidad social y de infraestructura. Prevenir y minimizar los riesgos asociados al desarrollo urbano en áreas de alto valor ambiental, incluyendo amenazas como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Establecer un sistema de control y supervisión para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la gestión adecuada de los riesgos.
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	Todo el municipio	El patrimonio es conocido por la población y es difundido permanentemente	Difundir y promover el conocimiento del patrimonio municipal	Difundir en diversos medios el patrimonio y sus características, promover su cuidado y conservación.
Físico-natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5	1, 2, 11, 12, 13		Concientización Pública Regulación y Cumplimiento Participación y Educación Sostenibilidad del Recurso	Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. Establecer regulaciones y normativas para la gestión del agua, y aplicar sanciones para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales. Fomentar la participación de la comunidad en la gestión del agua y promover la educación sobre su importancia y conservación. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Físico-natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5	3, 15	Disminuir la cantidad de sólidos en los ríos por medio de programas de conservación de suelos.	Promover la conservación de suelos	Impulsar la gestión territorial integral para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático de ecosistemas, considerando el manejo y aprovechamiento sustentable, la protección, la conservación y la restauración; con énfasis en regiones prioritarias y cuencas hidrográficas. Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Ración; con énfasis en regiones prioritarias y cuencas hidrográficas.
Físico-natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Ordenar el crecimiento demográfico.	Regulación Urbana	Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5	11, 15	Actividades de turismo cultural y/o de naturaleza presentes en el municipio.	Desarrollo Económico Responsable	Promover actividades económicas sostenibles que no comprometan la conservación del entorno natural, como el turismo ecológico y la artesanía local.
Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Población con acceso al servicio de agua y saneamiento.	Inversión en Infraestructura Conservación y Protección de Ecosistemas Acuáticos	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. Preservar y restaurar humedales, ríos, lagos y otros ecosistemas acuáticos que son críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad.
Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Más y mejor acceso a los servicios de internet.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Población con infraestructura para proteger el patrimonio biocultural	Inversión en Infraestructura cultural	Culminar la construcción del proyecto de museo cultural comunitario en la comunidad de San Pedro Jicayán

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Físico-natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6	3, 15	Proteger el suelo y los recursos naturales de las zonas agrícolas.	Restricción de quema agrícola	Restringir las quemas en zonas establecidas para la actividad agrícola, conforme lo determine la autoridad correspondiente.
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Aprovechamiento económico y sustentable de los subsistemas.	Establecer mecanismos de aprovechamiento económico con enfoque de sustentabilidad.	Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones. Identificar oportunidades productivas que se presenten en función del cambio climático con la realización de estrategias de adaptación locales y regionales. Identificar oportunidades productivas que se presenten en función del cambio climático con la realización de estrategias de adaptación locales y regionales. Rescatar y mantener la cultura agrícola milenaria mexicana como una opción para reforzar y proteger la agro diversidad originaria para la adaptación de la producción agrícola al cambio climático. Desarrollar herramientas y crear esquemas de valoración económica de los servicios ecosistémicos para coadyuvar a su conservación y desarrollo sustentable.
Físico-natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Suelos protegidos, mejorando su potencial productivo y con mayor producción cada año.	Prohibir actividades que propician la erosión del suelo y promover las que mejoran sus características. Política de protección	Prohibir la agricultura en las zonas consideradas de alto riesgo, en laderas o zonas con deslizamientos por la alta vulnerabilidad a deslizamientos e incremento de la erosión de los suelos. Requerir que las áreas agrícolas estén provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión. Restringir las quemas en zonas establecidas para la actividad agrícola, conforme lo determine la autoridad correspondiente. Promoción de la Agricultura Sostenible: Apoyar prácticas agrícolas que conserven los suelos, reduzcan el uso de pesticidas y promuevan la agricultura orgánica.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Físico-natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	3	Gestión de riesgos implementada manteniendo las zonas de vegetación secundaria con menos incendios.	Educación y Concienciación Ambiental Legislación Ambiental	Promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la participación en su conservación. Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Las técnicas y manifestaciones culturales y artesanales tienen un programa de protección y desarrollo	Proteger las diversas manifestaciones culturales del municipio	Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger el patrimonio de la población (vivienda, infraestructura, bio patrimonio) ante los impactos del cambio climático.
Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Promover fuentes de empleo diversificadas	Crecimiento Económico Inclusivo	Impulsar la creación de empleo y la inclusión social a través del desarrollo industrial, especialmente en regiones menos desarrolladas, para reducir las desigualdades y mejorar la calidad de vida de la población.
Físico-natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Los residuos sólidos urbanos son manejados eficientemente y el suelo y agua están libres de contaminación.	Gestión Integral de Residuos	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
Físico-natural	1.10 Tala ilegal	15	-15	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30	Disminuir y erradicar la tala ilegal	Fortalecer la vigilancia en zonas forestales y donde se presenta tala ilegal	Fortalecer la vigilancia en zonas forestales para evitar la tala ilegal y la propagación de incendios forestales y promover el establecimiento de cuerpos comunitarios de vigilancia.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Promover actividades económicas diversificadas	Desarrollo de Capacidades Apoyo a (PyMEs)	Implementar programas de formación y capacitación para mejorar las habilidades de la fuerza laboral y garantizar una mano de obra altamente cualificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PyMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Visibilizar el patrimonio biocultural a través de la difusión	Proteger y difundir el patrimonio biocultural	Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger y difundir el patrimonio biocultural de la población.
Físico-natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10	6, 7, 9, 10, 18, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 30	Conservar la vegetación existente por medio de vigilancia y control de plagas	Fomentar la participación social en observatorios de plagas	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La población aprovecha por sí misma su patrimonio cultural.		Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger el patrimonio de la población (vivienda, infraestructura, bio patrimonio) ante los impactos del cambio climático.
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Las actividades agrícolas tienen apoyo para su desarrollo y crecimiento de la producción.	Educación y Capacitación Agrícola Acceso a Mercados Gestión del Agua	Establecer programas de formación y capacitación para agricultores, promoviendo la adopción de prácticas modernas y tecnológicamente avanzadas. Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro. Fomentar la gestión sostenible del agua en la agricultura, incluyendo sistemas de riego eficientes y la protección de cuencas hidrográficas.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La infraestructura se encuentra en óptimas condiciones en los centros educativos y es segura para los estudiantes.	Mejora de la Calidad de Vida	Optimizar la infraestructura y servicios en áreas urbanas existentes para mejorar la calidad de vida de los residentes, incluyendo el acceso a parques, servicios de salud y educación, y opciones de transporte público.
Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	1, 2, 11, 12, 13	Crecimiento ordenado de la mancha urbana, la población con acceso a servicios básicos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMEs	Implementar programas de formación y capacitación para mejorar las habilidades de la fuerza laboral y garantizar una mano de obra altamente cualificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PyMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	El suelo y los recursos naturales son aprovechados a través de técnicas con enfoque holístico	Sostenibilidad Ambiental Mejora de la Productividad Agrícola Fomento de la Agricultura Sostenible	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación. Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos. 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.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
						¿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-?
Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	La pobreza y marginación disminuida por las acciones de reducción de vulnerabilidades	Acciones de reducción de pobreza y marginación	Orientar acciones para reducir la pobreza urbana y rural y para disminuir las vulnerabilidades de la población.
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	5	-10	1, 2, 11, 12, 13	La mancha urbana crece de manera ordenada y contigua.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Las técnicas y manifestaciones culinarias son preservadas por medio de programas de fomento.	Proteger las diversas manifestaciones culturales del municipio	Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger el bio patrimonio de la población.
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10	3	Productos pétreos aprovechados de manera responsable por medio de controles técnicos.	Aprovechar recursos naturales de manera responsable	Desarrollar actividades de aprovechamiento de manera sustentable
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 22	Los mantos freáticos están libres de contaminantes por la promoción de su protección.	Sostenibilidad del Recurso Calidad del Agua	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente.

10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio

Para la atención de la problemática se consideran tiempos de implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo, así como los tipos de inversión, esto servirá para hacer procesos de planeación y gestiones necesarias.

Se recalca que no todas las acciones requieren de grandes inversiones económicas, sino mejorar procesos de planeación, desarrollar capacitaciones, implementar sistemas de vigilancia, tanto por parte del Ayuntamiento a la población, como de Dependencias Federales y Estatales al personal del municipio.

10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio

En el proceso de análisis de la problemática identificada, también se determinaron las áreas responsables en el Ayuntamiento, que deberán atender la problemática. Sin embargo, se detectó que faltan algunas otras áreas que se sugiere conformar para hacer más eficiente el trabajo municipal.

Tabla 163. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

				Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	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
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0			1		1	1	
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0			1		1	1	

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
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15		1			1		
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5			1		1		1
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5			1		1	1	
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0			1		1		
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0		1			1		
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0		1			1	1	
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20			1		1		
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5				1	1		
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	10	0		1			1		
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	20			1		1	1	
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	5	10	1				1		
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	5	5			1		1		
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	5	9				1	1		

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
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**		1			1		
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**		1			1		
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0			1		1		
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0		1			1		
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10			1		1		
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10			1		1		
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10			1		1		
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5			1		1		
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5			1		1		
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1				1		
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6			1		1	1	
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6			1		1		1
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10		1			1	1	

				Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	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
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15		1			1		
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5			1		1		
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5		1			1		
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5			1		1		
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5		1			1		
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5				1	1		
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5		1			1	1	
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5			1		1		
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6		1			1		
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6			1		1		
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10		1			1	1	
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		1			1		
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10		1			1		

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
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11			1		1	1	
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15			1		1		
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15		1			1		
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15			2		1	1	
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15		1			1		
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10		1			1		
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10		1			1		
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5		1			1		
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5				1	1		
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10			1		1		
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15			1		1	1	
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5				1	1		
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10				1	1		

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
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10			1		1		
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5		1			1		
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10		1			1		
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15			1		1		

Tabla 164. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones /Áreas Municipales										
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0			1				1				
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0	1	1						1	1	1	1
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	**15**	**5**	1	1			1			1	1	1	1
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	**15**	**5**	1										1
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	**15**	**0**	1							1	1	1	1
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	**15**	**0**	1	1						1			
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	**15**	**0**			1				1				
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	**10**	**20**	1	1						1			
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	**10**	**5**		1			1			1			
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	**10**	**0**			1						1		
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**			1								
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**											
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**	1					1		1			
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**		1			1			1			
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**					1	1					
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**	1				1						

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	1	1				1					
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0										1	
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10	1					1					
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	1	1				1					
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	1	1				1					
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5											
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5											
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1	1			1						
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6			1				1		1		
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6	1				1						
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10			1								1
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15					1						
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5								1	1	1	1

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5			1						1		
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5	1										
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5				1			1				
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	1	1						1	1		
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5	1							1			
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	1	1									
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6			1						1		
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6			1				1				
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10			1								
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10			1						1		
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10											
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11			1				1				
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15	1							1	1	1	
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15			1						1		

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15			1				1				
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15											
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10			1						1		
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10											
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5			1								
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5											1
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	1							1			
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15			1				1				
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5			1						1	1	
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	1										
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5											
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10			1								

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico	Dir de turismo	Protección Civil	Seg pública y tránsito	Servicios públicos	Ecología	Salud	Edu. y recreación	Cultura y Deporte
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15			1						1	1	
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	**20**	**0**			1				1				
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	**20**	**0**	1	1						1	1	1	1

Para atender la problemática se considera además fortalecer áreas del municipio como lo es la de Protección Civil, mejorar la reglamentación ambiental, desarrollar reglamentos de construcción, de manejo de RSU.

10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Una de las consideraciones abordadas con el CMOTyU, así como con los integrantes del Cabildo, son los limitados recursos con los que cuenta el municipio para atender la problemática. De esta forma se hace necesario gestionar recursos, capacitaciones y apoyos con las Dependencias de Gobierno del orden Estatal, tanto las que ejecutan acciones, para la gestión de proyectos, como los que vigilan y aplican leyes y normas.

Se indicó durante las reuniones que existe un desconocimiento de programas que pueden contribuir a mejorar algunas de las condiciones sociales, productivas o ambientales en el municipio. Se considera que hace falta difusión y claridad de las reglas de operación de programas de Gobierno Estatales, y de ser posible, que estos puedan explicarse en las lenguas de los pueblos originarios.

Tabla 165. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Importancia (Cobertura + capacidad)	Gobernabilidad (Competencia + Rec. financieros)	Secretarías y Entidades Estatales																	
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0				1									1		1			
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0								1	1									
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	1		1											1				
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5	1					1		1						1				
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5	1																	1
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0								1	1				1					1
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0	1							1	1									

Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	**15**	**0**												1						
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	**10**	**20**							1				1							
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	**10**	**5**	1		1				1				1							
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	**10**	**0**								1					1					
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**	1						1					1						
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**																		
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**							1				1							
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**	1		1				1				1							
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**										1			1					
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**													1		1			
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de	20	0							1				1							

	medios y modos de transporte																			
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0			1					1									
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10						1					1						
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10						1					1						
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10						1					1						
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5			1		1												
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5			1		1												
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5	1					1									1		
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6							1					1					1
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6			1			1									1		

Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10													1				1
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15			1														
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5								1	1								
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5								1					1				
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5																	
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5			1								1						
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5	1						1	1									
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5							1										
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5	1					1											
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6													1				1
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6				1									1				1
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10													1				
Físico - natural	1.13 . Incremento de	15	-10								1								1	

	temperaturas y de incendios																				
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10						1									1			
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11				1									1					
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15							1	1	1									
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15	1			1				1						1				
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15				1								1						
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15			1			1												
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10								1										
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10			1			1								1				
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5													1					
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5	1						1										1	
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10	1						1											
Económico	3.3 Dependencia económica de	9	-15				1														

	actividades primarias																				
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5	1												1					
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1			1			1						1					
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10	1			1		1		1										
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5						1							1					
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10								1										
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15								1	1									

10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Al igual que el punto anterior, se deberán buscar y gestionar recursos, capacitaciones técnicas, orientación con Dependencias de orden Federal, para fortalecer al municipio, y se pueda enfrentar con mayores elementos monetarios, jurídicos y de conocimiento, la problemática identificada.

Será crucial generar adecuada coordinación con las Dependencias Federales, pues si bien una de las percepciones del CMOTyU es que el Gobierno no los ha apoyado, la realidad es que hace falta gestión y acercamiento a estas instancias para poder acceder a los apoyos que brinda el Estado, y no solo en el aspecto monetario, también orientaciones y sinergias para enfrentar riesgos, ya que es la razón de ser del Gobierno Mexicano, de proteger a su población.

Tabla 166. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0										1														
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0			1	1	1											1								
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15	1		1																					

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5		1	1																					
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5													1											
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0				1	1				1															
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0				1	1																			
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0										1														

				Dependencias Federales																									
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	**10**	**20**	1		1											1										
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	**10**	**5**	1		1											1										
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	**10**	**0**				1	1																			
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	**5**	**20**										1				1										
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**5**	**10**																								
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	**5**	**5**	1		1											1										

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	**5**	**9**	1		1											1										
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	**4**	**9**																							1	
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	**4**	**0**		1	1																					
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0	1		1											1										
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0			1													1								
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10			1											1										

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10	1		1											1										
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10	1		1											1										
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5	1							1																
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5	1																							
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5		1						1																

				Dependencias Federales																									
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6										1														
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6		1	1					1																
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10										1														
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15	1																							
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5			1	1	1																			
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5				1		1				1														
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5																								

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5																		1						
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5								1	1															
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5			1											1										
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5			1																					
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6										1														
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y	15	-6										1		1												

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
	economía ambiental																											
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10										1														
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		1																						
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10	1																							
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11										1														
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15				1	1																			
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15					1	1																		

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15			1									1												
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15			1																					
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10				1	1	1																		
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10															1									
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5										1														
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5													1											

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10								1																
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15			1									1												
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5										1														
Socio demográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10	1							1				1												
Socio demográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	5	-10															1									

				Dependencias Federales																									
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	INPII	Protección Civil	Secretaría del	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	STPS	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Secretaría de	SEDENA
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5			1												1									
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10					1																			

10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio

Finalmente en el proceso de análisis con el CMOTyU, se consideró también a las Organizaciones de la Sociedad Civil, que muchas veces contribuyen con el desarrollo de proyectos que bajan de apoyos internacionales, fundaciones o aportaciones para problemáticas específicas que es necesario atender, como equidad de género; a las instituciones educativas que pueden contribuir implementando el método científico a través de investigaciones para mejorar el conocimiento del entorno; como de sectores privados que pueden contribuir con apoyos económicos o en especie cuando se presente alguna afectación a la población ante fenómenos adversos.

Tabla 167. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

				Sociedad Civil						Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Ciudadanos	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de ...	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	20	0		1								1		1	1	1	1	
Urbano - rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	0		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	15	15		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	5		1		1	1											
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	5			1													
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	0			1	1		1				1	1	1	1	1	1	1
Físico - natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos sólidos urbanos	15	0																
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	15	0		1										1	1	1		
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	10	20																
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	5																
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	10	0		1				1							1	1		

				Sociedad Civil						Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Ciudadanos	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de ...	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	5	20		1											1	1		
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	5	10		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	
Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	5	5																
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	5	9																
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	4	9																
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	4	0		1				1										
Urbano - rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	20	0																
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	0																
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	15	-10																
Patrimonio biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	-10																
Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10																

				Sociedad Civil						Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Ciudadanos	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de ...	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	20	-5								1								
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	20	-5								1								
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	20	-5			1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-6		1											1	1		
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	20	-6				1		1										
Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-10		1										1	1	1	1	
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	20	-15																
Físico - natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	15	-5						1				1	1	1	1	1	1	1
Físico - natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	15	-5		1											1			
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-5																
Patrimonio biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	15	-5										1						
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	15	-5					1											

				Sociedad Civil						Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Ciudadanos	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de ...	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-5																1
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	-5																
Físico - natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-6		1														
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	-6		1								1	1	1	1	1	1	1
Físico - natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	15	-10		1											1	1		
Físico - natural	1.13 . Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		1				1										
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	15	-10																1
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-11										1	1	1	1	1	1	
Físico - natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	-15						1				1	1	1	1	1	1	1
Físico - natural	1.10 Tala ilegal	15	-15		1											1			
Económico	3.2. Poca diversificación económica	15	-15										1	1	1	1	1	1	
Patrimonio biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	15	-15						1										
Físico - natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	10	-10		1				1							1	1		

				Sociedad Civil						Instituciones Académicas y de Investigación			Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Comisariados ejidales	Comisariados de Bienes Comunales	Ciudadanos	Comités de Acción Ciudadana	Comités de obra pública	Delegados	BUAPJO	INAH	INIFAP	Comités de Padres de ...	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	10	-10						1										
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	9	-5		1											1	1	1	
Urbano - rural	5.18 Infraestructura educativa insuficiente, deficiente o dañada.	9	-5			1													
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	9	-10																
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	9	-15										1	1	1	1	1	1	
Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	5	-5													1	1		
Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	5	-10																
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	5	-10																
Patrimonio biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	4	-5													1			
Físico - natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	-10		1														1
Físico - natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	4	-15						1				1	1	1	1	1	1	11

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

Las aptitudes territoriales del municipio de San Pedro Jicayán 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 la categoría ALTA para determinar el grado de potencialidad para el territorio de acuerdo con cada aptitud, para Desarrollo Urbano se tiene 1.15% del territorio, para Conservación Ambiental 8.44%, para Conservación Patrimonial 0.04%, en Protección Forestal 0.56%, en Hídrica 3.88%, y la aptitud agrícola tiene el 77.45%.

En la categoría MUY ALTA solo las aptitudes de Conservación ambiental y Agrícola tienen superficie clasificada, la aptitud agrícola 7.24%.

Tabla 168. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.

Aptitud	Categoría				
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Desarrollo Urbano	2.03%	42.14%	54.68%	1.15%	-
Conservación Ambiental	-	13.00%	78.53%	8.44%	0.03%
Turística	-	90.70%	9.30%	-	-
Conservación Patrimonial	-	24.19%	75.77%	0.04%	-
Agrícola	-	0.03%	15.29%	77.45%	7.24%
Protección Forestal	2.85%	66.76%	29.83%	0.56%	-
Desarrollo Industrial	-	100%	-	-	-
Hídrica	2.30%	42.18%	51.64%	3.88%	-

Las aptitudes de Conservación Ambiental, Protección Forestal e Hídrica, presentan correlación en cuanto a áreas proyectadas, potencialidades y sinergias. Visto de manera integral, mantener la cobertura forestal y suelo (Aptitud Protección Forestal), contribuye a mantener e incrementar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad florística y faunística, zonas para captura de Carbono, áreas de mitigación ante cambio climático y de regulación del clima (Aptitud de Conservación Ambiental) con impacto en favorecer la captación del agua en las partes altas de las microcuencas, así como ralentizar la escorrentía gracias a la vegetación existente y favorecer la infiltración (Aptitud Hídrica) en suelos permeables donde existe el acuífero.

De acuerdo con las Áreas de Gestión Territorial (AGT) delimitadas para el municipio, en total 30, las principales características del territorio como son la geomorfología, tipo de suelo y uso de suelo y vegetación, ayudaron a delimitarlas.

Tabla 169. Principales características en el territorio para delimitar AGT.

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
1	Lomerío con llanuras	Cambisol	Uso urbano
2	Lomerío con llanuras	Cambisol	Pastizal cultivado
3	Lomerío con llanuras	Cambisol	Vegetación secundaria arbustiva
4	Sierra baja compleja	Cambisol	Uso urbano
5	Sierra baja compleja	Cambisol	Pastizal cultivado
6	Sierra baja compleja	Cambisol	Vegetación secundaria arbustiva
7	Sierra baja compleja	Cambisol	Agricultura de temporal anual

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 (21 problemáticas seleccionadas que caen en la clasificación “Estratégico” y “Reto”) se muestra a continuación por polígono, un resumen de las principales políticas, objetivos, estrategias y acciones planteadas para cada AGT, considerando el uso de suelo actual con los conflictos que genera con la vocación natural del territorio y sus potencialidades.

Tabla 170. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
1	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	18.47	Política de Mejoramiento Urbano	Dotar de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población	Fortalecer la infraestructura estratégica existente (comunicaciones, transportes, energía, entre otras) considerando escenarios climáticos.	Disminuir la pobreza urbana. Fortalecer los espacios públicos para la cohesión social. Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.
					Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.	Aumentar la cobertura de agua potable, drenaje, electricidad y disminuir hacinamiento en las viviendas
2	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso urbano	25.71	Política de Mejoramiento Urbano	Dotar de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población	Fortalecer la infraestructura estratégica existente (comunicaciones, transportes, energía, entre otras) considerando escenarios climáticos.	Disminuir la pobreza urbana. Fortalecer los espacios públicos para la cohesión social. Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.
					Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.	Aumentar la cobertura de agua potable, drenaje, electricidad y disminuir hacinamiento en las viviendas
3	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	118.98	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Establecer actividades de baja escala que garanticen la autosuficiencia de habitantes en relación con su entorno.	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación	Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
4	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	0.04	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Establecer actividades de baja escala que garanticen la autosuficiencia de habitantes en relación con su entorno.	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación	Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
5	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación	56.3	Política de aprovechamiento sustentable	Aprovechar de manera sostenible zonas agrícolas, ganaderas,	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura /	Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
	secundaria arbustiva			ecoturísticas o pecuarias	fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.	actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua
6	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	48.5	Política de aprovechamiento sustentable	Aprovechar de manera sostenible zonas agrícolas, ganaderas, ecoturísticas o pecuarias	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.	Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua
7	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	4766.36	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación
8	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	0.01	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
9	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	217.07	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación
10	Lomerío con llanuras, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	255.02	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
						implementación de medidas de adaptación
11	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	2117.81	Política de Mejoramiento Urbano	Dotar de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población	Fortalecer la infraestructura estratégica existente (comunicaciones, transportes, energía, entre otras) considerando escenarios climáticos.	Disminuir la pobreza urbana. Fortalecer los espacios públicos para la cohesión social. Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.
					Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.	Aumentar la cobertura de agua potable, drenaje, electricidad y disminuir hacinamiento en las viviendas
12	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	20.53	Política de Mejoramiento Urbano	Dotar de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población	Fortalecer la infraestructura estratégica existente (comunicaciones, transportes, energía, entre otras) considerando escenarios climáticos.	Disminuir la pobreza urbana. Fortalecer los espacios públicos para la cohesión social. Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.
					Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.	Aumentar la cobertura de agua potable, drenaje, electricidad y disminuir hacinamiento en las viviendas
13	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso urbano	20.73	Política de Mejoramiento Urbano	Dotar de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población	Fortalecer la infraestructura estratégica existente (comunicaciones, transportes, energía, entre otras) considerando escenarios climáticos.	Disminuir la pobreza urbana. Fortalecer los espacios públicos para la cohesión social. Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.
					Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.	Aumentar la cobertura de agua potable, drenaje, electricidad y disminuir hacinamiento en las viviendas
14	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	95.75	Política de aprovechamiento sustentable	Aprovechar de manera sostenible zonas agrícolas, ganaderas, ecoturísticas o pecuarias	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.	Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
15	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	49.43	Política de aprovechamiento sustentable	Aprovechar de manera sostenible zonas agrícolas, ganaderas, ecoturísticas o pecuarias	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.	Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua
16	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	99.15	Política de aprovechamiento sustentable	Aprovechar de manera sostenible zonas agrícolas, ganaderas, ecoturísticas o pecuarias	Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.	Impulsar el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico en todas las actividades productivas actualizando periódicamente la disponibilidad total de agua
17	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso agricultura de temporal anual	57.07	Política de Aprovechamiento Agropecuario	Establecer actividades de baja escala que garanticen la autosuficiencia de habitantes en relación con su entorno.	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación	Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
18	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.35	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Desarrollar planes de gestión del agua a nivel de cuencas hidrográficas para gestionar de manera integrada los recursos hídricos	Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria
19	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	5.24	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
20	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	6.33	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
21	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y	65.54	Política Transversal de Gestión	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
	Vegetación secundaria arbustiva		Integral del Agua	del recurso hídrico en un enfoque holístico.	sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	conservar el agua y utilizarla de manera responsable
22	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	23.95	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación
23	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	27.08	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
24	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	14.41	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
25	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	14.68	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
26	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Uso pastizal cultivado	20.53	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Mejorar el acceso, la calidad y la sostenibilidad del recurso hídrico en un enfoque holístico.	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua	Llevar a cabo campañas de concienciación publica sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable
27	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	52.45	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Política	Objetivos	Estrategias	Acciones
						implementación de medidas de adaptación
28	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	65.58	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación
29	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	230.62	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación
30	Sierra baja compleja, Suelo Cambisol y Vegetación secundaria arbustiva	18.44	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Generar o modificar instrumentos jurídicos y de gestión del territorio que reduzcan la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades biológicas ante el cambio climático, a partir de la implementación de medidas de adaptación

10.10 Conclusiones y recomendaciones

El Programa de Ordenamiento Territorial de San Pedro Jicayán se ha desarrollado a lo largo de 10 capítulos, contienen en una primera parte introductoria, la presentación los principios, la metodología y el marco jurídico para la realización del documento. Esta primera parte es un marco contextual que define en términos estructurados la razón de ser del ordenamiento.

En los siguientes apartados se abordan componentes técnicos, permiten comprender y alinear el programa municipal a los avances de ordenamiento del estado. Permiten conocer las características físico-naturales del municipio y los servicios ecosistémicos que es capaz de prestar, y la presión a la que estos servicios están expuestos por las actividades humanas así mismo describen una serie de riesgos y amenazas naturales a las que están expuestos. También describe las características sociodemográficas del municipio, su estructura y distribución territorial de la población, sus carencias sociales y el nivel de bienestar de las personas. En términos económicos describe la estructura económica del municipio, sus vocaciones productivas y como se centralizan todas las actividades económicas y el empleo.

Hace un análisis detallado de las características bioculturales, del medio urbano rural, del patrimonio municipal y de la estructura de gobierno municipal para facilitar la integración de este programa de ordenamiento territorial.

El capítulo 8 es la médula técnica para comprender el uso del suelo en el municipio, primero comprende las aptitudes del suelo considerando su aptitud para uso urbano, industrial, para turismo, de conservación patrimonial, agrícola, ambiental, forestal e hídrico, y lo contrasta con su uso actual y no necesariamente implica coincidencia entre el uso actual y la aptitud idónea del uso del suelo. En san Pedro Jicayán el uso del suelo se ha identificado en 30 AGT´s, algunas de ellas destinadas al uso urbano otras a la agricultura de temporal, está presente también el pastizal cultivado y finalmente para la vegetación secundaria arbustiva.

A lo largo del proceso de este análisis se han definido las mejores aptitudes del suelo y cómo contrastan en cada una de las AGT, con base en ello se determinaron conflictos y potencialidades para dar paso a una serie de reflexiones que permitieron establecer políticas para cada una de las AGT.

Con base en toda esa información analizada, el capítulo 9 y 10 son un compendio de decisiones tomadas de manera estratégica para atender y gestionar el uso del suelo en San Pedro Jicayán, su importancia radica en que el orden en el uso del suelo hace posible gestionar y dirigir el crecimiento y desarrollo social, económico y ambiental del territorio, en ese sentido el capítulo 10 se convierte en la médula espinal para el desarrollo municipal.

Por tanto, este apartado de conclusiones y recomendaciones contiene un panorama general del contenido del ordenamiento territorial del municipio.

Recomendaciones

Sin embargo, la gran cantidad de acciones y estrategias que se pueden implementar para conseguir los objetivos de desarrollo establecidos y que se han plasmado en los capítulos anteriores pueden ser fortalecidas con acciones que no están contenidas en las matrices, se recomienda entonces considerar otras acciones que contribuyan a salvaguardar el patrimonio colectivo municipal y particular de la población, como, por ejemplo:

- Regular el desarrollo urbano implementando reglamentos de construcción, y zonificar áreas de riesgo por fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.
- Regular el manejo de RSU desde casa, recolección, transporte y disposición final.
- 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 nano cuencas que puedan contribuir a incrementar agua de calidad y en cantidad para el uso público urbano y agrícola.
- Crear un Área Destinada Voluntariamente a la Conservación con un plan de manejo hídrico, considerar la AGT 18.
- Restringir el cambio de uso de suelo en el municipio, prohibiendo el uso de fuego para esta actividad.
- Establecer un programa de educación ambiental entre las autoridades municipales y población, para valorar los servicios ambientales que brinda la vegetación.
- 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.
- 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.
- Mantener la operatividad del CMOTyU e incluir a más grupos representativos del municipio.
- Consultar el programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano y el del estado, para consolidar una visión holística y alineada de ordenamiento territorial.

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de

la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes

Tablas

Tabla 1. Datos generales de la localidad 12
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 19
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región de Valles Centrales 34
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos 34
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 36
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 38
Tabla 7. Provincias fisiográficas en el municipio 40
Tabla 8. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 41
Tabla 9. Sistema de topoformas presentes en el municipio 43
Tabla 10. Tipos de clima presentes en el municipio 44
Tabla 11. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 45
Tabla 12. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 47
Tabla 13. Tipos de corrientes de agua en el municipio 50
Tabla 14. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 52
Tabla 15. Tipos de suelo en el municipio 54
Tabla 16. Tipo de vegetación presente en el municipio 57
Tabla 17. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 59
Tabla 18. Deforestación calculada por Ecorregión 61
Tabla 19. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 63
Tabla 20. Cambios de coberturas en el municipio 65
Tabla 21. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 67
Tabla 22. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 69
Tabla 23. Estado de conservación de las especies en el municipio 70
Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies endémicas 70
Tabla 25. Degradación del suelo en el municipio 72

Tabla 26. Relación de cuencas y su disponibilidad media anual en la Región de Valles Centrales 2015.....73
Tabla 27. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales 74
Tabla 28. Sitios de atención prioritaria en el municipio.....86
Tabla 29. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio.....87
Tabla 30. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 88
Tabla 31. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 88
Tabla 32. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Miguel Tilquiápam. ..91
Tabla 33. Susceptibilidad por deslizamiento.....102
Tabla 34. Susceptibilidad por derrumbes.....105
Tabla 35. Susceptibilidad por caída de detritos 106
Tabla 36. Susceptibilidad por flujos 108
Tabla 37. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio.....112
Tabla 38. Sismos registrados dentro del municipio 114
Tabla 39. Sismos registrados en la periferia del municipio.....115
Tabla 40. Epicentros dentro del municipio 116
Tabla 41. Aceleración sísmica en el municipio 118
Tabla 42. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio.....124
Tabla 43. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 125
Tabla 44. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio 128
Tabla 45. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 128
Tabla 46. Amenaza por precipitación máxima en el municipio 130
Tabla 47. Amenaza por granizo en el municipio 132
Tabla 48. Amenaza por nevadas en el municipio.....133
Tabla 49. Amenaza por tormentas eléctricas.....135
Tabla 50. Peligro por sequías 136
Tabla 51. Amenaza por temperaturas máximas.....138
Tabla 52. Susceptibilidad por heladas 141
Tabla 53. Amenaza por tornados 142
Tabla 54. Vulnerabilidad social en el municipio 146
Tabla 55. Vulnerabilidad social en localidad urbana 147
Tabla 56. Vulnerabilidad social en localidad rural.....148

Tabla 57. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio 153
Tabla 58. Población total para el municipio 156
Tabla 59. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Miguel Tilquiápam 157
Tabla 60. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años. 158
Tabla 61. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años. 158
Tabla 62. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años 159
Tabla 63. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años. 159
Tabla 64. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más. 159
Tabla 65. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio 160
Tabla 66. Hogares del municipio por tipo de jefatura 162
Tabla 67. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 163
Tabla 68. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal 164
Tabla 69. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028 165
Tabla 70. Población migrante de 5 años y más del municipio. 167
Tabla 71. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 168
Tabla 72. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 169
Tabla 73. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) 171
Tabla 74. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 171
Tabla 75. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 173
Tabla 76. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 174
Tabla 77. oblación analfabeta y sin educación básica 174
Tabla 78. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad . 175
Tabla 79. Número de defunciones registradas para el municipio 176
Tabla 80. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio 178
Tabla 81. Tipos de discapacidad y número de habitantes reportados en el municipio 179
Tabla 82. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio 180
Tabla 83. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio 181
Tabla 84. Índice de rezago social en el municipio. 183
Tabla 85. Indicadores de rezago social para el municipio 184
Tabla 86. Índice de marginación en el municipio 185

Tabla 87. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio 185
Tabla 88. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio. 190
Tabla 89. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio 193
Tabla 90. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio 193
Tabla 91. Actividades del sector secundario 195
Tabla 92. Actividades del sector terciario 196
Tabla 93. Producción agrícola en el municipio, 2022 201
Tabla 94. Producción agrícola en el municipio, 2017 202
Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2012 203
Tabla 96. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 204
Tabla 97. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 205
Tabla 98. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 206
Tabla 99. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio 208
Tabla 100. Concentración municipal de actividades terciarias en el municipio 209
Tabla 101. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio 210
Tabla 102. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio 211
Tabla 103. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 214
Tabla 104. Coeficiente de GINI para el municipio. 216
Tabla 105. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 218
Tabla 106. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 219
Tabla 107. Población que se reconoce afrodescendiente 222
Tabla 108. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 224
Tabla 109. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 228
Tabla 110. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO) 231
Tabla 111. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 237
Tabla 112. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada. 238
Tabla 113. Información de las escuelas primarias 245
Tabla 114. Información de la escuela secundaria 246

Tabla 115. Información del plantel de bachillerato (DENUE; INEGI 2023) 246
Tabla 116. Características generales de la escuela nivel preescolar 248
Tabla 117. Características generales de las escuelas nivel primaria 250
Tabla 118. Características generales de la escuela nivel secundaria 252
Tabla 119. Características generales de la escuela nivel bachillerato 253
Tabla 120. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio 257
Tabla 121. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio 258
Tabla 122. Infraestructura de comercio en el municipio 260
Tabla 123. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 264
Tabla 124. Infraestructura estratégica institucional 265
Tabla 125. Otra infraestructura estratégica institucional 266
Tabla 126. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio 270
Tabla 127. Servicios dentro de la vivienda del municipio 271
Tabla 128. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio 273
Tabla 129. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 276
Tabla 130. Infraestructura de comunicaciones y transporte 281
Tabla 131. Infraestructura de comunicación (puentes) 283
Tabla 132. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 294
Tabla 133. Variables empleadas para la Aptitud Territorial. 306
Tabla 134. Normalización por grado de aptitud. 307
Tabla 135. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud. 308
Tabla 136. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales 322
Tabla 137. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 324
Tabla 138. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 325
Tabla 139. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 326
Tabla 140. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 328
Tabla 141. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 329
Tabla 142. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 331
Tabla 143. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 332
Tabla 144. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 333
Tabla 145. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 337
Tabla 146. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 340
Tabla 147. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 343

Tabla 148. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo 344
Tabla 149. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 349
Tabla 150. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 353
Tabla 151. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio 354
Tabla 152. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 354
Tabla 153. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio 355
Tabla 154. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano. 356
Tabla 155. Problemáticas del territorio para su priorización 357
Tabla 156. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia 361
Tabla 157. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 366
Tabla 158. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 371
Tabla 159. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 377
Tabla 160. Ubicación de las problemáticas en el territorio 381
Tabla 161. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes 389
Tabla 162. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 396
Tabla 163. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 409
Tabla 164. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 414
Tabla 165. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 420
Tabla 166. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 426
Tabla 167. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio 437
Tabla 168. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes. 442
Tabla 169. Principales características en el territorio para delimitar AGT. 443
Tabla 170. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial 444

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización) 11
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización) 13
Mapa 3. Base del Municipio. 14
Mapa 4. Geología (litología) del municipio de San Miguel Tilquiápam 38
Mapa 5. Relieve del municipio de San Miguel Tilquiápam. 39
Mapa 6. Fallas y fracturas en el municipio de San Miguel Tilquiápam. 40
Mapa 7. Provincia fisiográfica en el municipio de San Miguel Tilquiápam. 41
Mapa 8. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio. 42
Mapa 9. Sistema de topoformas presente en el municipio de San Miguel Tilquiápam 44
Mapa 10. Distribución de los tipos de clima en el municipio de San Miguel Tilquiápam. 45
Mapa 11. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio de San Miguel Tilquiápam. 46
Mapa 12. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio San Miguel Tilquiápam 48
Mapa 13. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio. 49
Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes en San Miguel Tilquiápam 51
Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio de San Miguel Tilquiápam. 53
Mapa 16. Regiones hidrológicas presentes en el municipio de San Miguel Tilquiápam. 53
Mapa 17. Edafología de San Miguel Tilquiápam. 55
Mapa 18. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales en San Miguel Tilquiápam. 56
Mapa 19. Distribución de la vegetación en el municipio 57
Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca 61
Mapa 21. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado 64
Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio de San Miguel Tilquiápam 65
Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio 66
Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio de Magdalena Teitipac 68
Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado 72
Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua 81
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire 82
Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas 83
Mapa 29. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca 84
Mapa 30. ANP estatales, ANP federales y ADVC fuera del municipio 85
Mapa 31. RTP, RHP y Corredores biológicos cercanos al municipio 86
Mapa 32. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio 92
Mapa 33. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 95
Mapa 34. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 97

Mapa 35. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 99
Mapa 36. Susceptibilidad por deslizamientos 103
Mapa 37. Susceptibilidad por derrumbes 105
Mapa 38. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio 107
Mapa 39. Susceptibilidad por flujos en el municipio 109
Mapa 40. Distancia del municipio a la placa de Cocos 110
Mapa 41. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015 111
Mapa 42. Epicentros dentro del municipio 117
Mapa 43. Intensidad de Mercalli en el municipio, CENAPRED 117
Mapa 44. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 120
Mapa 45. Amenaza por tsunamis 121
Mapa 46. Amenaza por vulcanismo 122
Mapa 47. Fallas y fracturas presentes en el municipio 124
Mapa 48. Susceptibilidad por hundimientos 125
Mapa 49. Susceptibilidad por subsidencia del suelo 126
Mapa 50. Susceptibilidad por agrietamientos 127
Mapa 51. Amenaza por inundaciones pluviales 129
Mapa 52. Susceptibilidad por inundación 130
Mapa 53. Amenaza por granizo 132
Mapa 54. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 134
Fuente: CentroGeo, 2024 134
Mapa 55. Amenaza por tormentas eléctricas 135
Mapa 56. Peligro por sequías 137
Mapa 57. Amenaza por temperaturas máximas 139
Mapa 58. Susceptibilidad por heladas 141
Mapa 59. Amenaza por tornados 142
Mapa 60. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca. 144
Mapa 61. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 145
Mapa 62. Vulnerabilidad social en el municipio 147
Mapa 63. Vulnerabilidad social en localidad urbana 148
Mapa 64. Vulnerabilidad social en localidad rural 149
Mapa 65. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca. 150
Mapa 66. Clasificación de manzanas en función del número de habitantes. 166
Mapa 67. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 170

Mapa 68. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural). 172
Mapa 69. Índice de marginación alto en el municipio 186
Mapa 70. Índice de Marginación por localidad 187
Mapa 71. Distribución de las actividades económicas del municipio 200
Mapa 72. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 219
Mapa 73. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 221
Mapa 74. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 225
Mapa 75. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos 226
Mapa 76. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 227
Mapa 77. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018. 232
Mapa 78. Infraestructura eléctrica en el municipio 233
Mapa 79. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 239
Mapa 80. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 241
Mapa 81. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 243
Mapa 82. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 244
Mapa 83. Infraestructura educativa dentro del municipio 247
Mapa 84. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento 254
Mapa 85. Distribución de equipamiento de salud por región 255
Mapa 86. Equipamientos de asistencia social. 256
Mapa 87. Infraestructura de salud en el municipio 257
Mapa 88. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 259
Mapa 89. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 263
Mapa 90. Equipamiento de la administración pública. 265
Mapa 91. Infraestructura estratégica institucional 265
Mapa 92. Infraestructura estratégica institucional 266
Mapa 93. Equipamiento deportivo y recreativo. 267
Mapa 94. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 269
Mapa 95. Distribución de viviendas en el municipio. 272
Mapa 96. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones. 274
Mapa 97. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 276
Mapa 98. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio. 277
Mapa 99. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 279
Mapa 100. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 281
Mapa 101. Infraestructura de comunicaciones en el municipio 282

Mapa 102. Infraestructura de comunicaciones y transporte....283
Mapa 103. Sistema Férreo en Oaxaca.....284
Mapa 104. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.....285
Mapa 105. Sistema Portuario en Oaxaca.....286
Mapa 106. Sistema Aeroportuario en Oaxaca.....288
Mapa 107. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.....289
Mapa 108. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca.....290
Mapa 109. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal.....311
Mapa 110. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal.....312
Mapa 111. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal.....313
Mapa 112. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.....315
Mapa 113. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal.....316
Mapa 114. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal.....317
Mapa 115. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.....319
Mapa 116. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal.....320
Mapa 117. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal.....324
Mapa 118. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal.....326
Mapa 119. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal.....327
Mapa 120. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal.....328
Mapa 121. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal.....330
Mapa 122. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal.....331
Mapa 123. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal.....332
Mapa 124. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal.....334
Mapa 125. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Miguel Tilquiápam.....336
Mapa 126. Modelo de ordenamiento territorial (sale de la tabla anterior).....349

Gráficas

Gráfica 1. Porcentaje de cobertura de cada tipo de litología en el territorio del municipio de San Miguel Tilquiápam.....37
Gráfica 2. Topoformas presentes en el municipio de San Miguel Tilquiápam.....43
Gráfica 3. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio.....46
Gráfica 4. Porcentaje del territorio de San Miguel Tilquiápam por rango de precipitaciones (mm/año)..47
Gráfica 5. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio de San Miguel Tilquiápam.....50
Gráfica 6. Porcentaje del territorio de San Miguel Tilquiápam por tipo de suelo.....54

Gráfica 7. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022 60
Gráfica 8. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021 62
Gráfica 9. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 62
Gráfica 10. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Miguel Tilquiápam 87
Gráfica 11. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio 92
Gráfica 12. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves 93
Gráfica 13. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 94
Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones 96
Gráfica 15. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 97
Gráfica 16. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico 98
Gráfica 17. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 99
Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 100
Gráfica 19. Porcentaje de población femenina y masculina en San Miguel Tilquiápam 157
Gráfica 20. Desagregación por sexo en grupos quinquenales 161
Gráfica 21. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI> 162
Gráfica 22. Estructura familiar y género 163
Gráfica 23. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028 166
Gráfica 24. 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 167
Gráfica 25. 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 168
Gráfica 26. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje 171
Gráfica 27. Histórico de defunciones registradas para el municipio de San Miguel Tilquiápam 177
Gráfica 28. Población con y sin discapacidad del municipio de San Miguel Tilquiápam 179
Gráfica 29. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 182
Gráfica 30. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 183
Gráfica 31. Histórico de marginación del municipio 186
Gráfica 32. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 188
Gráfica 33. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 189
Gráfica 34. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 190
Gráfica 35. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 191
Gráfica 36. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio (comparado dos series) 194
Gráfica 37. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico 194

Gráfica 38. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 199
Gráfica 39. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 212
Gráfica 40. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio 213
Gráfica 41. Información de la Población no Económicamente Activa 213
Gráfica 42. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 215
Gráfica 43. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio. 220
Gráfica 44. Población que se reconoce afrodescendiente 222
Gráfica 45. Cobertura de agua potable. 235
Gráfica 46. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca. 236
Gráfica 47. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio 238
Gráfica 48. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio 272
Gráfica 49. Distribución del territorio del municipio de San Miguel Tilquiápam según el uso del suelo y vegetación. 277
Gráfica 50. Distancia por tipo de vialidad 282
Gráfica 51. Priorización de problemáticas del territorio 355

Ilustración

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana 9
Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal 15
Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial 16
Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial 18
Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 20
Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial .. 23
Gráfica 3. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el 46
Imagen 7. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos 58
Imagen 8. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B). 102
Imagen 9. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B) 104

Imagen 10. Ejemplificación de la caída de detritos....106
Imagen 11. Ligera caída de detritos en camino de terracería....107
Imagen 12. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008 108
Imagen 13. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 123
Imagen 14. Condición de sequía actual en la cabecera municipal y zonas de cultivo....137
Imagen 15. Vista desde arriba donde se aprecia las casas con techado de lámina 142
Imagen 16. Planta de tratamiento de aguas residuales en construcción 238
Imagen 17. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 295
Imagen 18. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 296
Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio 322
Imagen 20. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.....339
Imagen 21. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio.357

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