PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Gobierno Municipal 2022 - 2024
Villa de Tututepec
Juntos Construyendo

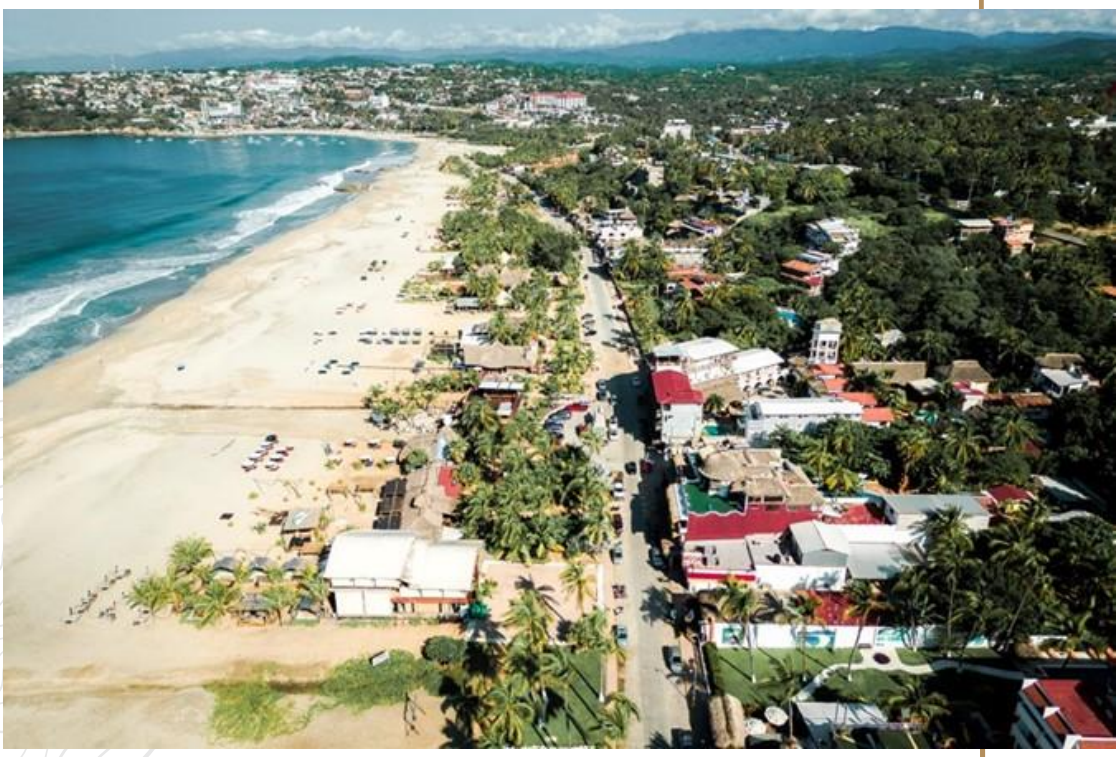
VILLA DE TUTUTEPEC

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 14
III. Metodología 18
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 22
IV.1 Ámbito Internacional 23
IV.2 Leyes Federales 24
IV.3 Leyes Estatales 26
V. Evaluación del PEOTyDU vigente 30
1. Subsistema físico-natural 34
1.1 Caracterización ambiental 34
1.1.1 Geología 34
1.1.2 Fisiografía 38
1.1.3 Geomorfología 40
1.1.4 Clima 42
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 48
1.1.6. Edafología 52
1.1.7 Vegetación y usos de suelo 54
1.2 Servicios ecosistémicos 57
1.2.1 Deforestación y degradación forestal 58
1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora 68
1.2.3 Erosión y degradación de suelos 74
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 75
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 77

1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 86
1.3 Cambio Climático 98
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones 98
1.4 Peligros y amenazas naturales 111
1.4.1 Geológicos 111
1.4.2 Sismos 121
1.4.3 Tsunami 129
1.4.4 Vulcanismo* 133
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno. 135
1.4.6 Hidrometereológicos 140
1.5 Vulnerabilidad y riesgos 159
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal 160
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio 162
1.5.3 Riesgos a nivel estatal 166
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio 167
2. Subsistema Sociodemográfico 173
2.1 Estructura y dinámica demográfica 173
2.1.1 Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 173
2.1.2 Dinámica poblacional 190
2.2 Distribución territorial de la población 195
2.2.1 Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural 195
2.3 Carencias sociales. 203
2.3.1. Acceso a la educación 204
2.3.2 Acceso a los servicios de salud 205
2.3.3 Población con discapacidad 213
2.4 Bienestar de las personas. 224
2.4.1 Pobreza 224
2.4.2 Rezago Social 227
2.4.3 Marginación 233
2.4.4 Desigualdades de género predominantes 239
3. Subsistema Económico 244
3.1 Panorama económico 244
3.1.1 Estructura económica 244

3.2 Vocaciones productivas municipales 248
3.2.1 Especialización económica 248
3.3 Centralidades económicas 255
3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias 256
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 267
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 268
3.4 Condiciones del mercado laboral 269
3.4.1 Empleo y ocupación 269
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 288
4.1 Contexto histórico 288
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 288
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 299
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 303
5. Subsistema Urbano – Rural 307
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 307
5.2 Infraestructura y equipamiento 309
5.2.1 Infraestructura eléctrica 310
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 310
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 311
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio 315
5.2.4 Infraestructura telemática 316
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 317
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 319
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 347
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 352
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 357
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 360
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 361
5.3.1 Características y rezagos 363
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 363
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 367
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 374
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 376

5.5.1 Seguridad de la tenencia 376
5.5.2 Tipología de usos de suelo 376
6. Subsistema de movilidad 379
6.1 Estructura vial 379
6.1.1 Estructura vial estatal y local 379
6.2 Infraestructura de transporte 383
6.2.1 Red ferroviaria 383
6.2.2 Puertos y marinas 386
6.2.3 Aeropuertos 386
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 388
6.3.1 Transporte público de pasajeros 388
7. Subsistema institucional y de gobernanza 391
7.1 Proceso participativo 392
8. Análisis de Aptitud Territorial 403
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 403
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 406
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 409
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 410
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 411
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 412
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 413
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 414
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 416
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 418
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 419
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 421
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 422
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 422
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 423
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 425
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 426
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 427
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 429

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 430
8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 432
8.6 Áreas de Gestión Territorial 433
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 455
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales. 455
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 469
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 482
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 498
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 503
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 528
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 528
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 536
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 542
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 557
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 557
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 565
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 570
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 580
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 585
10.10 Conclusiones y recomendaciones 601
Glosario 603
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 606
Bibliografía 620

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).

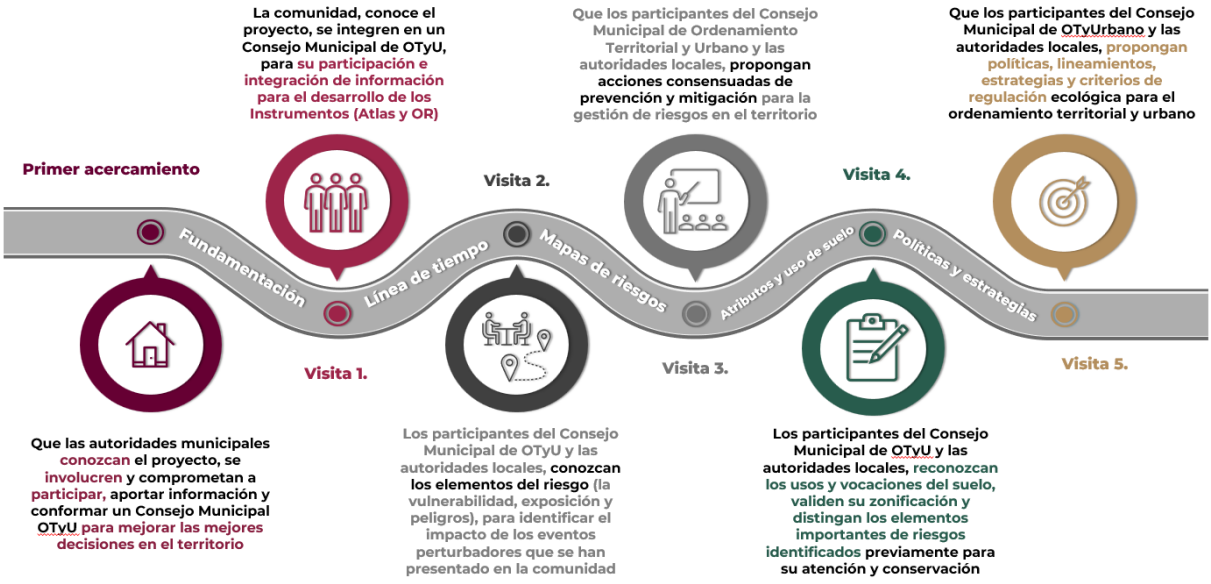
El marco jurídico bajo el que se construyen estos instrumentos está relacionado, por un lado, al aspecto medioambiental, mismo que está delimitado a nivel federal por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), y a nivel estatal por lo que se refiere al ámbito urbano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

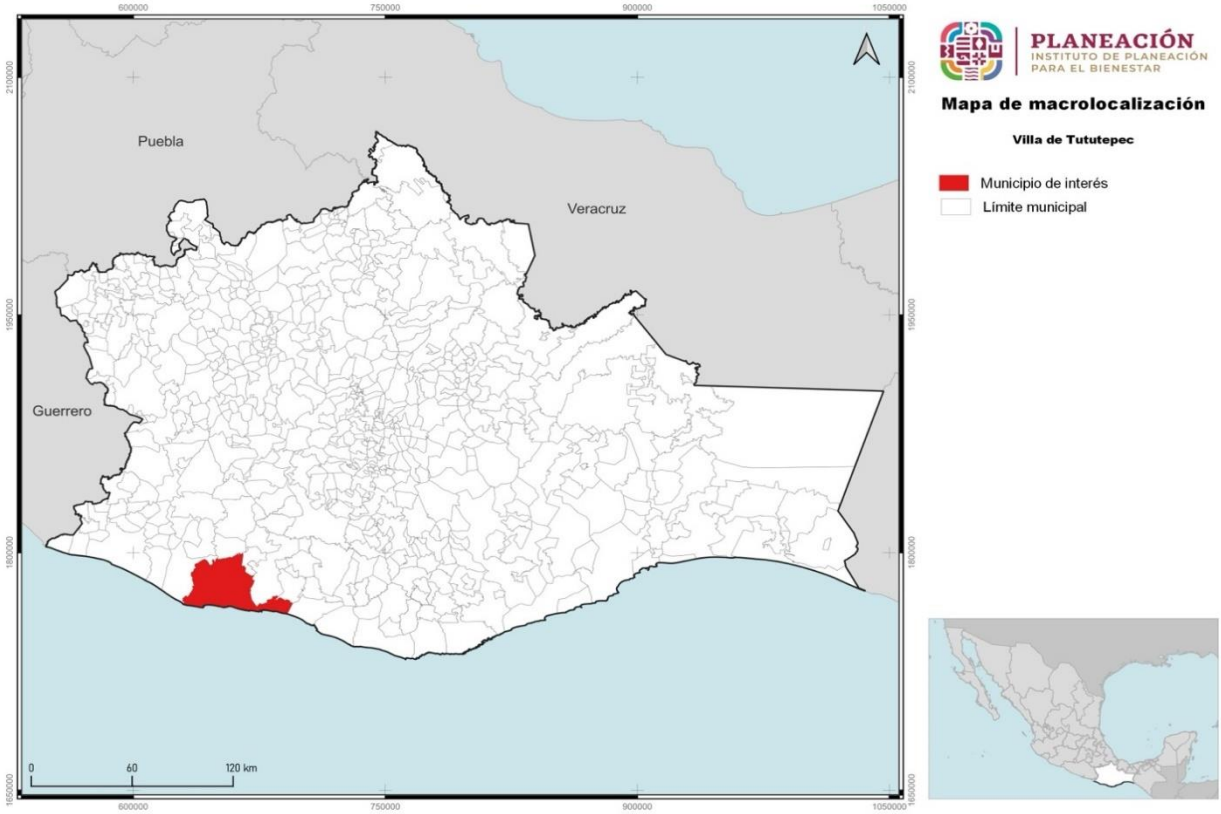
- Definir estrategias, objetivos y líneas de acción que regulen en el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, de las actividades productivas y del acceso a servicios.

- 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

Villa de Tututepec de Melchor Ocampo es un municipio que está ubicado en la región de la costa en el estado de Oaxaca y pertenece al distrito de Juquila. La distancia aproximada que hay entre dicho lugar y la capital del estado es de 352 kilómetros.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macro localización)



Fuente: CentroGeo, 2024

Se localiza entre los paralelos 15°55’ y 16°17’ de latitud norte; los meridianos 97°10’ y 97°48’ de longitud oeste y altitud entre 0 y 1,600 m.s.n.m.

Tabla 1. Datos generales de la localidad

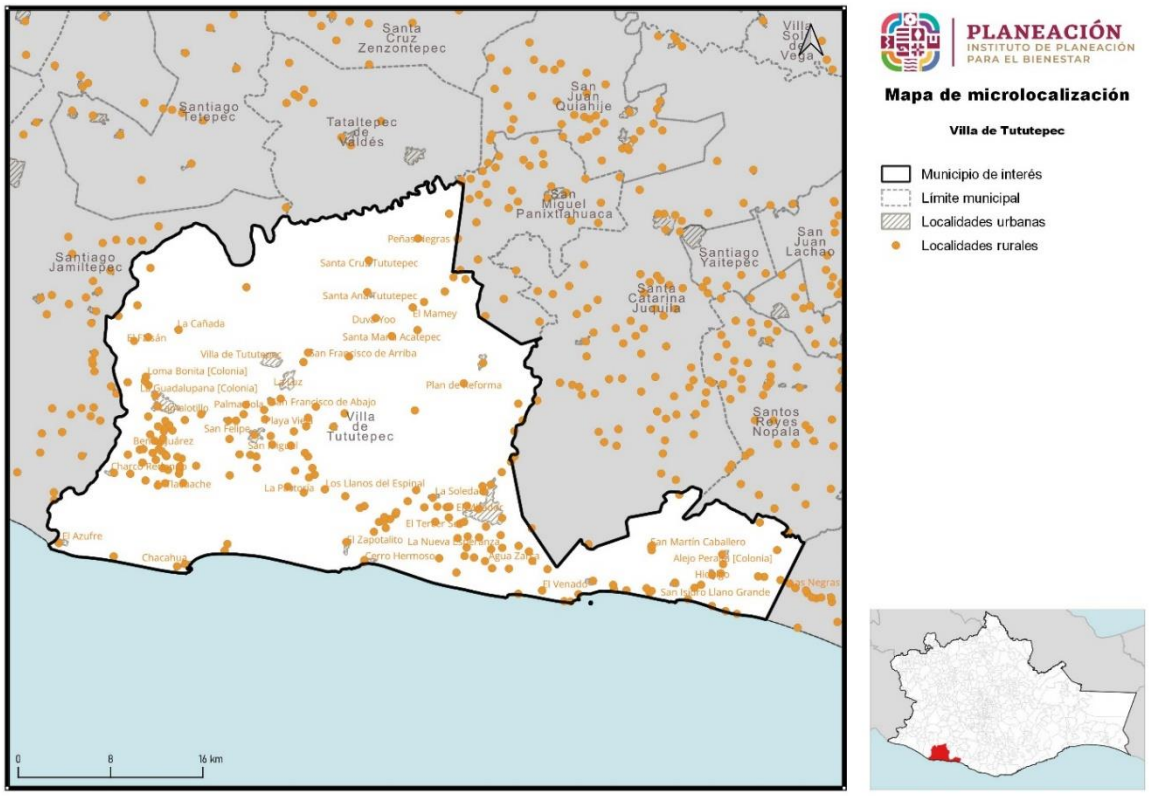
Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20334
Superficie continental del municipio en km², 2016	1222.48
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	1.30
Número de localidades a junio de 2016	217
Localidades por cada 10 km², 2016	1.78
Nombre de la cabecera municipal, 2016	Villa de Tututepec de Melchor Ocampo

Características	Dato
Población de la cabecera municipal, 2010	1,955
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	97°36'31"W
Latitud	16°07'48"N
Altitud	280 msnm

Fuente: CentroGeo, 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 (Micro localización)



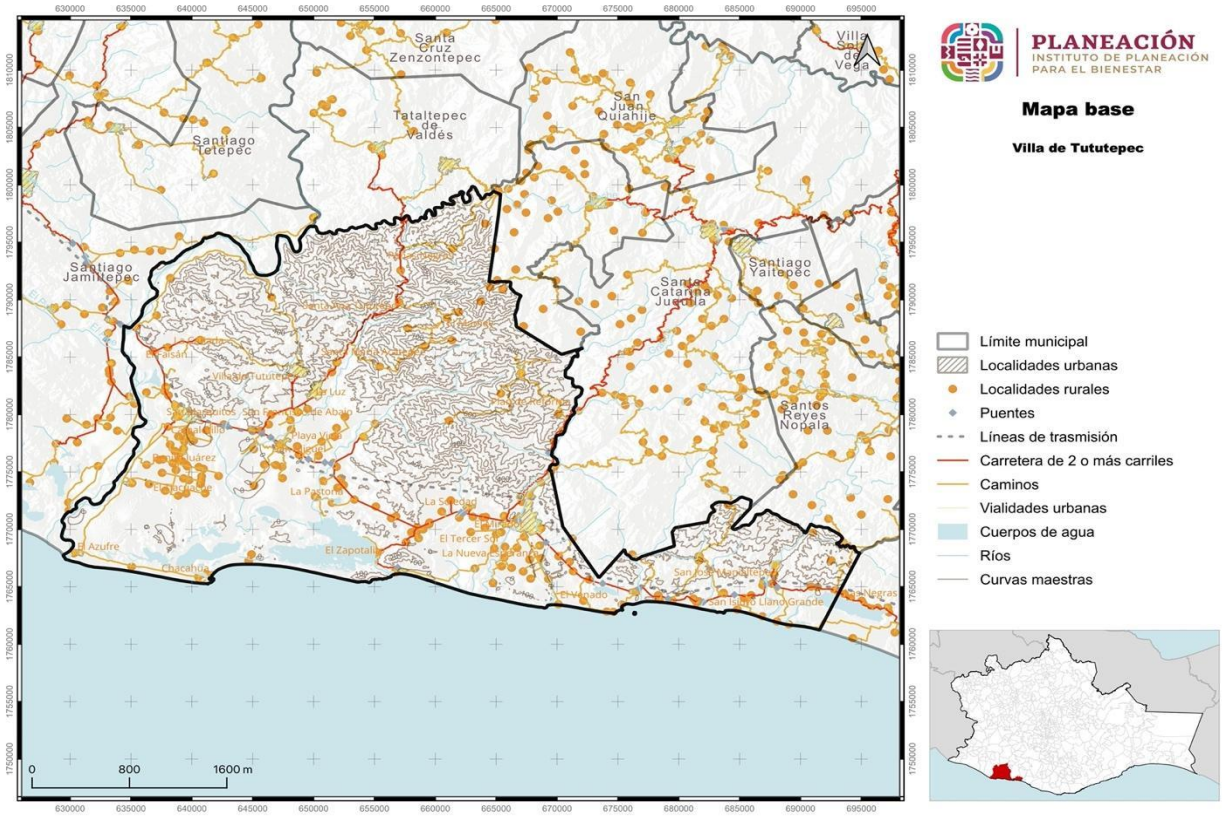
Fuente: CentroGeo, 2024

Colinda al norte con los municipios de Santiago Jamiltepec, Tataltepec de Valdés y San Miguel Panixtlahuaca; al este con los municipios de Santa Catarina Juquila, Santos Reyes Nopala y San Pedro Mixtepec -Dto. 22-; al sur con el Océano Pacífico y al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Santiago Jamiltepec.

Las diferentes elevaciones que se encuentran en su territorio provocan que Villa de Tututepec de Melchor Ocampo se localice a una altitud promedio de 280 metros sobre

el nivel del mar. La posición geográfica que tiene dicho lugar hace que esté ubicado entre las coordenadas 16° 08' latitud norte del trópico de cáncer y entre 97° 36' longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Mapa 3. Base del Municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Cuenta con 51 localidades y una superficie de 1,215.3 kilómetros cuadrados, que representa el 1.3% de la superficie estatal. En el año 2020 el total de la población fue de 50,541 personas, que equivalen al 1.2% del estado. La densidad de población por kilómetro cuadrado es de 41.6, frente a la del estado de Oaxaca, que es de 44.1 habitantes por kilómetro cuadrado. La clave del INEGI asignada para identificar al municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo es 20334.

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



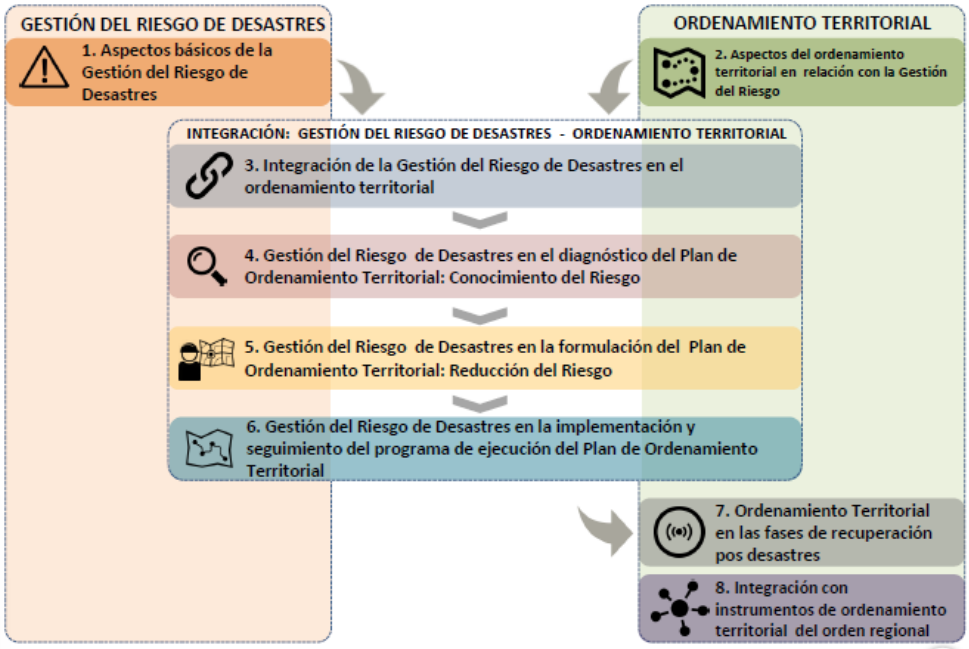
Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

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).

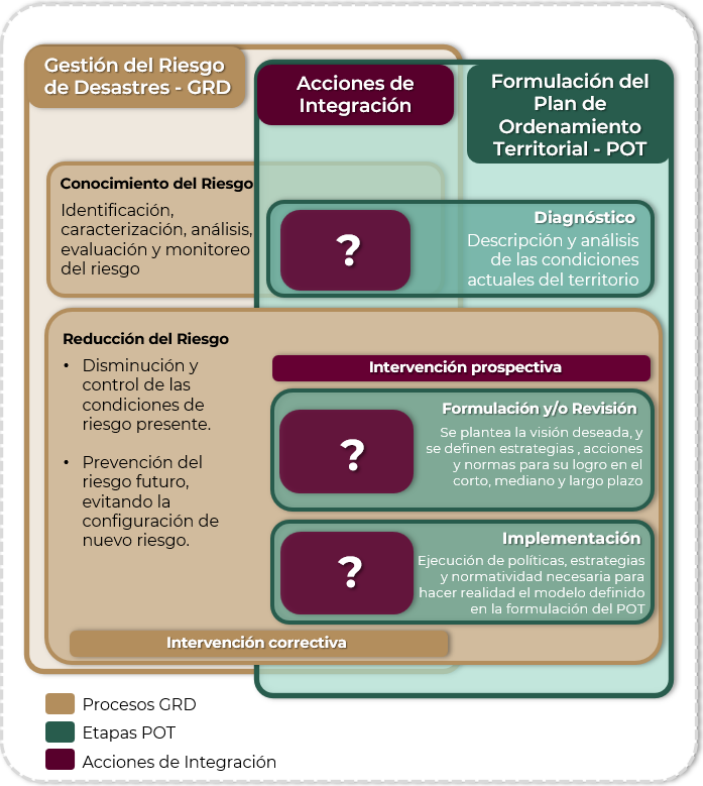
En la etapa de **diagnóstico** se definen estudios para identificar áreas con condición de amenaza y/o con condición de riesgo.

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.

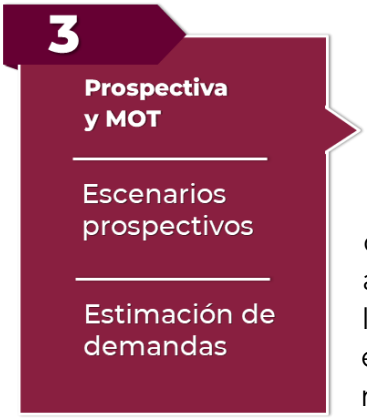
Una vez que se integró la información del trabajo de campo, como parte de la segunda fase se desarrolla el análisis de aptitud territorial que integra, además del diagnóstico territorial, la información de la participación ciudadana. Los temas que se consideraron para este análisis son:

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.

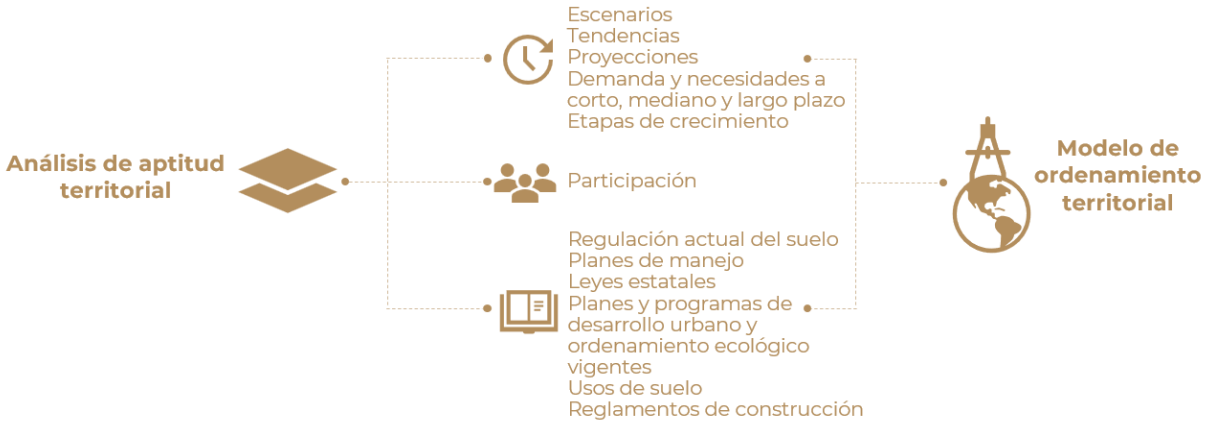
Cuarta Fase. Modelo de Ordenamiento del Territorio y Diseño de la Política Integral



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 legislación federal y estatal, mantener congruencia con los ordenamientos ecológicos

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

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 información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios,*

[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.

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 Programas de Ordenamiento Territorial; participar en la creación, manejo y administración de sus reservas territoriales; entre otras atribuciones; como parte de

[6] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

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; 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*

[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.

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.

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

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

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

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

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

V. Evaluación del PEOTyDU vigente

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

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

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

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

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

El municipio de Villa de Tututepec 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 km2 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 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.			
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.

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
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.

Las unidades geológicas presentes en el territorio municipal corresponden en 39% al periodo holoceno de la era Cenozoica. Sin embargo, de 35.3% su litología es aluvial, 1.1% de litoral y 2.6% lagunar. Aunque se diferencian por su litología, el tipo de rocas es sedimentaria para los tres casos. El 48.8% corresponde al periodo oligoceno de la misma era, es granodiorita y el tipo de roca es intrusiva.

El 11.7% del territorio corresponde 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; es un complejo metamórfico. Otra porción de 0.5% es agua.

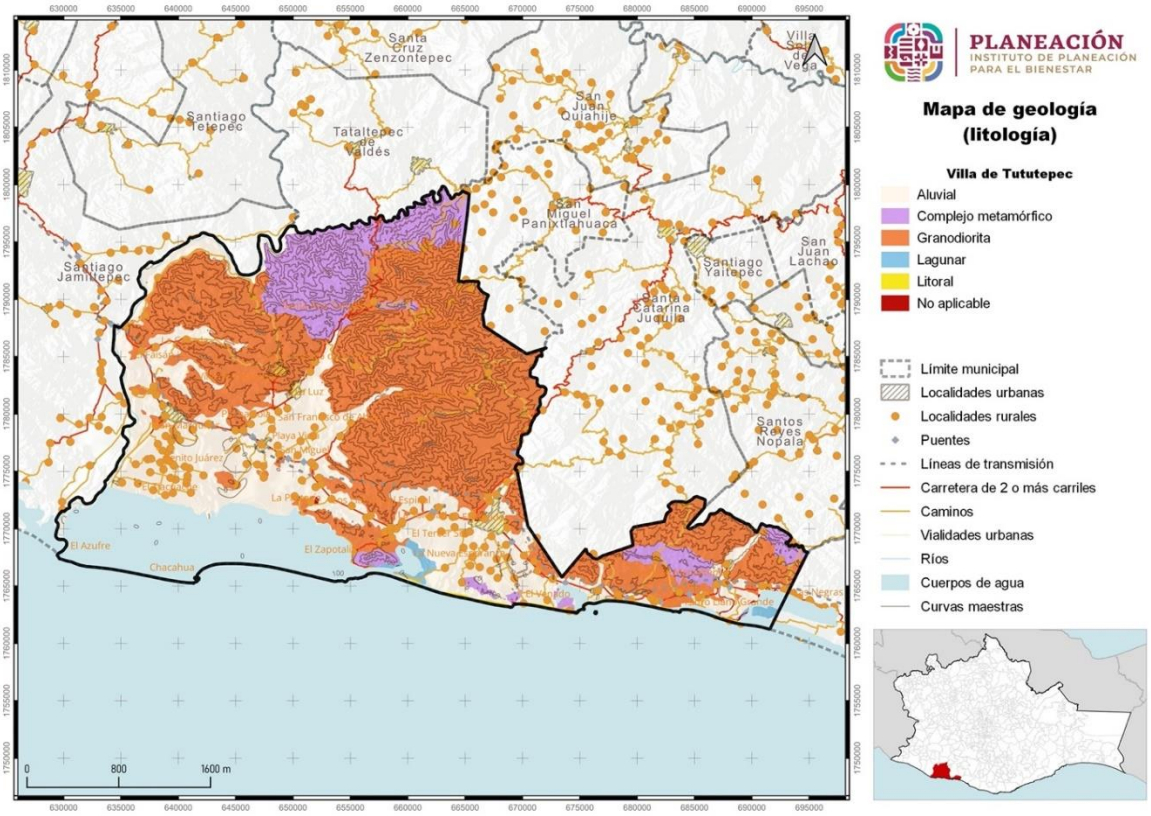
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km²)
Cenozoico	Holoceno	Holoceno	Aluvial	Sedimentaria	Qhoal	416.7
Cenozoico	Holoceno	Holoceno	Lagunar	Sedimentaria	Qholg	30.7
Cenozoico	Holoceno	Holoceno	Litoral	Sedimentaria	Qholi	13.0
Cenozoico	Oligoceno	Oligoceno	Granodiorita	Intrusiva	ToGd	576.4
Mesozoico-Cenozoico	Jurásico inferior	Oligoceno	Complejo metamórfico	Metamórfica	pE(?)TpgCM	138.1
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	AGUA	6.0

Fuente: CentroGeo, 2024

Las rocas metamórficas se distribuyen en la zona norte del municipio, en las zonas de la sierra, con una superficie de 138.1 km², con presencia en la zona de Manialtepec. En la zona del centro este y oeste, así como en algunas zonas de Manialtepec se ubican las granodioritas con una superficie total de 576.4 km², y en el sur del municipio se encuentran las rocas sedimentarias con litología aluvial, lagunar y litoral con 460,4 km².

Mapa 4. Geología (litología) del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.1 Relieve

La región está comprendida dentro del Complejo Batolito Río Verde. Aflora en la región comprendida entre Santiago Pinotepa Nacional – Río verde – Puerto Escondido. El Batolito está constituido por tres cuerpos: 1- Intrusivo Jamiltepec, 2- Intrusivo Río Verde y 3- Intrusivo Río Grande, y ocupa un área de 2,700 km² (Hernández Bernal, 1995).

Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio

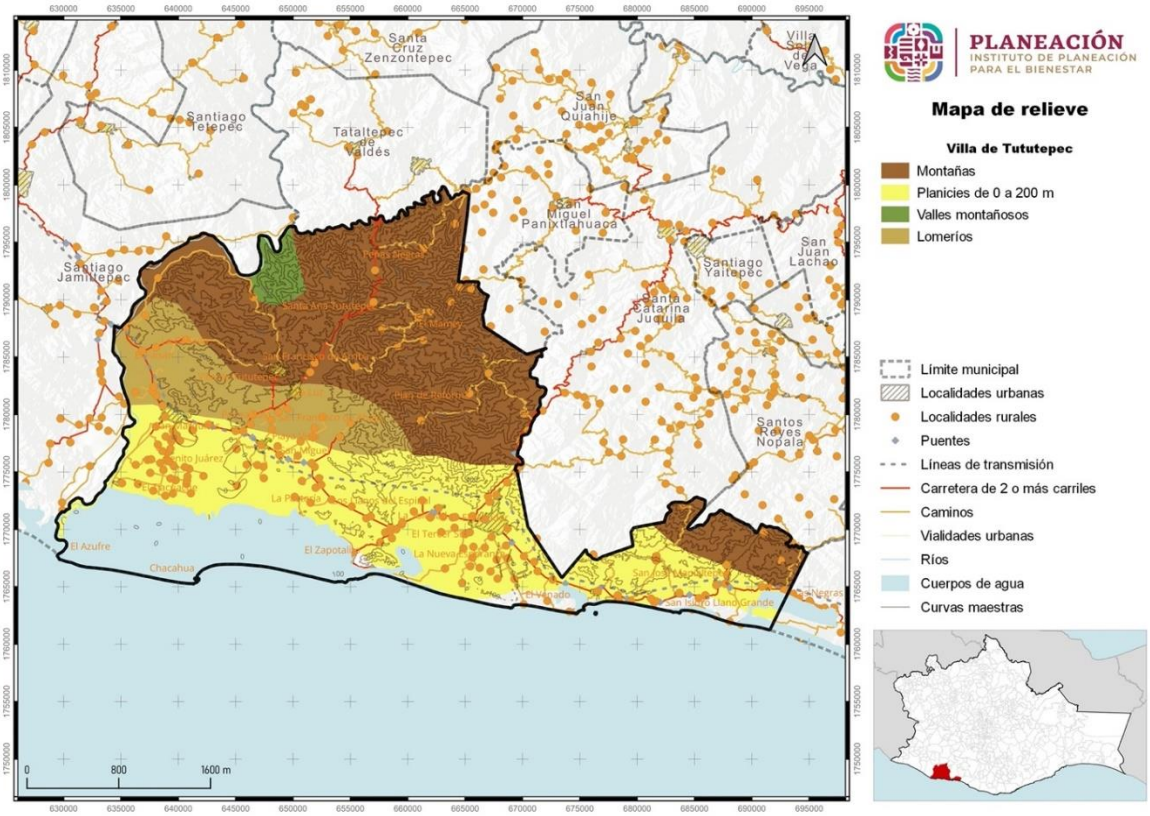
Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas del municipio por morfología
Planicies 0 - 200 m	Subhúmedo	Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	51,575.4
Valles montañosos	Valles montañosos	Valles montañosos	2,099
Montañas	Subhúmedo	Bosque de coníferas y de latifoliadas. Bosque mesófilo de montaña	48,142
Lomeríos	Subhúmedo	Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	14,175

Fuente: CentroGeo, 2024

La región montañosa de Tututepec se ubica al norte del municipio y ocupa 48,142 hectáreas, representa aproximadamente 39.61% de la superficie municipal. La región de los valles montañosos de encuentran al oeste, su superficie aproximada es de 1.73% de la superficie municipal y está inmersa dentro de la región montañosa, colinda con el municipio de Santiago Jamiltepec.

Las planicies de 0 a 200 m.s.n.m. se ubican en el sur del municipio y van desde su límite este con San Pedro Mixtepec hasta el límite oeste con Santiago Jamiltepec, teniendo como frontera en el sur al océano Pacífico. Y los lomeríos van desde la parte central del territorio hasta el límite oeste con Santiago Jamiltepec, es una franja irregular que en la zona central es más angosta que en su extremo oeste donde colinda con Santiago Jamiltepec, se ubican entre las regiones de montaña y planicies.

Mapa 5. Relieve del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.2 Fallas y fracturas

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

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

Para el municipio de Villa de Tututepec, se determinó (con cartografía del Servicio Geológico Mexicano), la existencia de 23 fracturas; la de mayor longitud mide 11,999 metros.

Tabla 7. Fallas y fracturas en el Municipio

Tipo de entidad	Dirección	Longitud (m)
Fractura	Noroeste-Sureste	54,245
Fractura	Este-Oeste	18,587
Fractura	Noreste-Suroeste	42,729

Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2 Fisiografía

La fisiografía hace un análisis de la disposición de la superficie terrestre, en este caso, el municipio tiene una fisiografía particular que se revisa a continuación.

III.1.1 Provincia fisiográfica

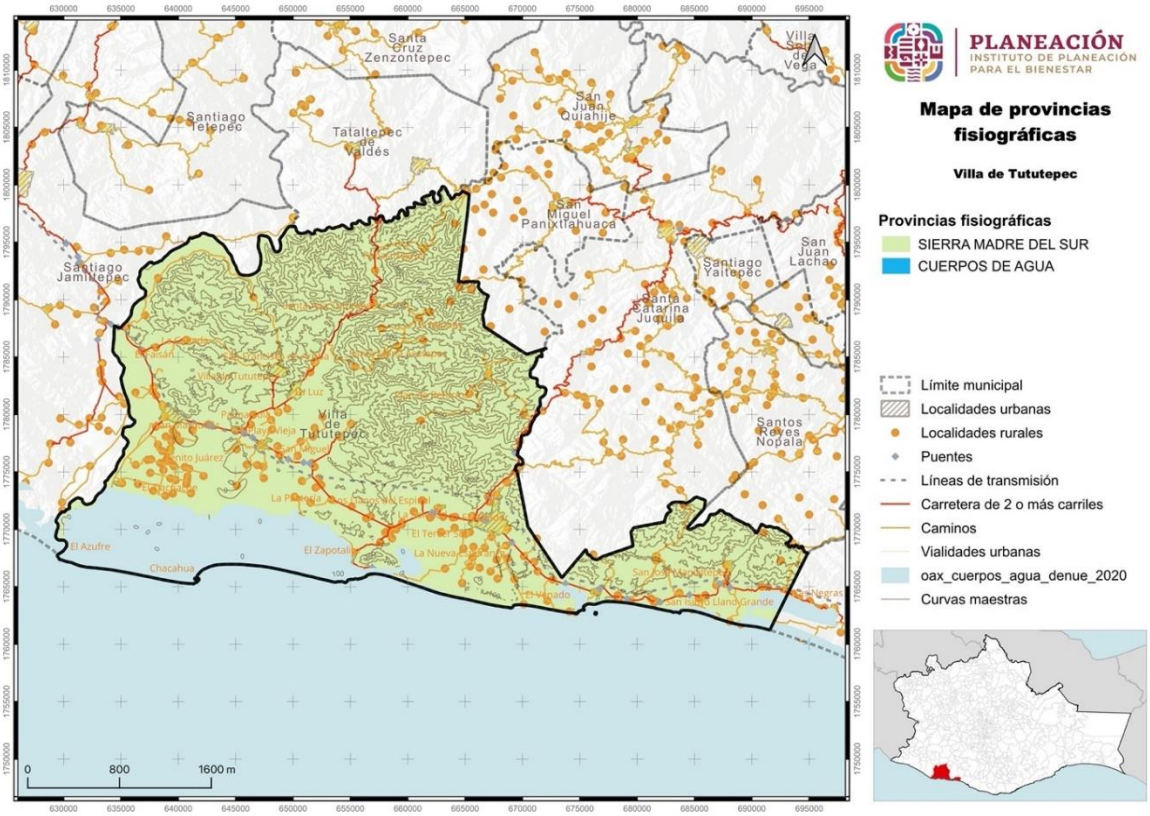
El municipio de Villa de Tututepec se encuentra ubicado en su totalidad en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La sierra corre desde el noroeste en Jalisco hasta el sureste, donde es limitada por el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, pasando por Colima, Michoacán y Guerrero, en este estado alcanza los 3,400 m.s.n.m. 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). 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, los valles de Oaxaca y queda limitada por el eje volcánico transversal (González 2004).

Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio

Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Provincia	Sierra Madre del Sur	1,180.8	118,082.7

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.1 Provincia fisiográfica

El municipio se ubica en la provincia de la Sierra Madre del Sur y se divide en dos subprovincias que comprenden el territorio municipal: la Cordillera Costera del Sur, en la que se encuentra el 29.6% del territorio (se extiende del centro hacía en noreste y continua en dirección noroeste hasta limitar con el límite norte). La Cordillera Costera del Sur es paralela en cierto grado a las costas colimenses (en su mitad sur), michoacanas, guerrerenses y oaxaqueñas, que van desde el sur de Colima hasta el oriente de Pluma, Hidalgo.

Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

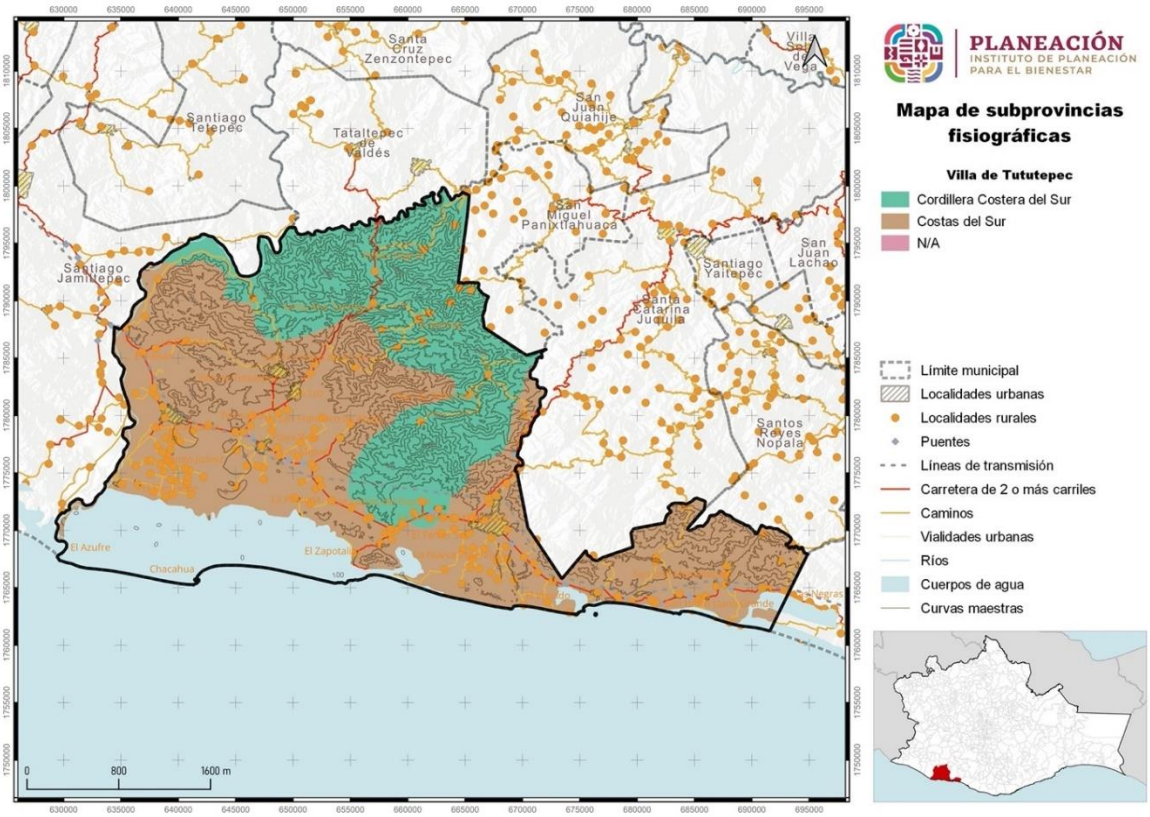
Entidad	Nombre	Área (km²)	Área (ha)
Subprovincia	Cordillera Costera del Sur	359.4	35,936.5
Subprovincia	Costera del Sur	821.5	82,146.2

Fuente: CentroGeo, 2024

En la subprovincia Costera del Sur se encuentra el 67.6% del territorio, se extiende de este a oeste y atraviesa todo el municipio. La subprovincia Costera del Sur comprende una angosta llanura costera en el Pacífico y 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. Es una franja estrecha que puede tener 20 kilómetros de ancho. En la región del distrito de Jamiltepec se extiende y puede alcanzar hasta 45 kilómetros de anchura. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; colinda con el Océano Pacífico.

Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.3 Geomorfología

La Sierra Alta Compleja se encuentra en dos porciones del municipio: la primera con una superficie de 310.5 km² dentro de Tututepec, que va del centro del municipio rumbo al noreste, fuera de los límites de Villa de Tututepec se extiende muy al norte, anchando su faja y dirigiéndose al este, mientras la faja se angosta hasta llegar al municipio de San Miguel Coatlán y Santa Catarina Loxicha. Continúa anchándose en los municipios del este y la segunda es una porción de 11.9 km² se encuentra en la parte noroeste del municipio.

La Sierra Baja Compleja se encuentra también en dos porciones, la primera con una superficie de 184 km², comprendida en su totalidad en la zona centro del municipio.

La segunda porción se encuentra hacia el este, compartida con el municipio de Santa Catarina Juquila. Entre las Sierras Altas y colindando con una pequeña porción de la Sierra Baja, se encuentra una depresión de cañón típico, con una extensión de 36.9 km², que corre en dirección noreste llegando al límite norte de Tututepec..

Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio

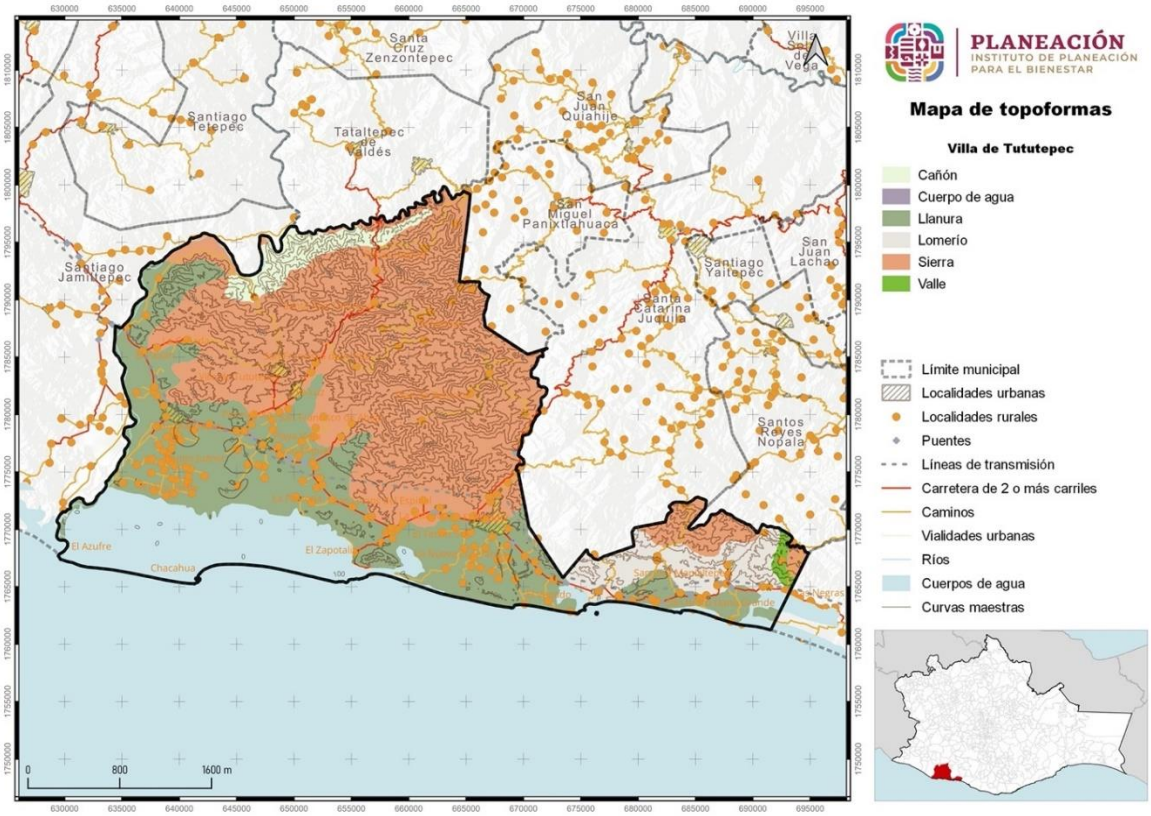
Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Cañón	Cañón típico	36.9	3,693.1
Llanura	Llanura costera con lomerío	405.4	40,539.5
Llanura	Llanura costera con lomerío de piso rocoso o cementado	43.0	4,300.2
Llanura	Llanura costera inundable con lagunas costeras	39.4	3,937.6
Llanura	Llanura costera salina	3.7	366.1
Lomerío	Lomerío con llanuras	69.9	6,993.5
Sierra	Sierra alta compleja	322.4	32,243.5
Sierra	Sierra baja compleja	254.3	25,430.7
Valle	Valle de laderas escarpadas	5.8	578.6

Fuente: CentroGeo, 2024

La llanura costera con lomerío es el sistema de topoformas más extenso del territorio. Ocupa 405.4 km², corre de este a oeste y atraviesa todo el municipio. En la parte oeste comparte el sistema con Santiago Jamiltepec. En la porción ancha del municipio, colindante con el Océano Pacífico, se encuentran llanuras costeras con lomerío con piso rocoso e inundables con lagunas coteras. Estas porciones tienen una superficie conjunta de 82.4 km² y en la parte angosta del municipio, el lomerío con llanuras abarca 69.9 km².

Los sistemas de topoformas con menor superficie dentro del municipio son; valle con laderas escarpadas que abarcan 5.8 km², llanura costera salina en 3.7 km². Finalmente os cuerpos de agua perenne ocupan 34.5 km².

Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

Tututepec tiene un clima cálido-subhúmedo con lluvias en verano. En general este clima ocupa la franja costera de Oaxaca en el 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 seis meses (de junio a noviembre).

Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio

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

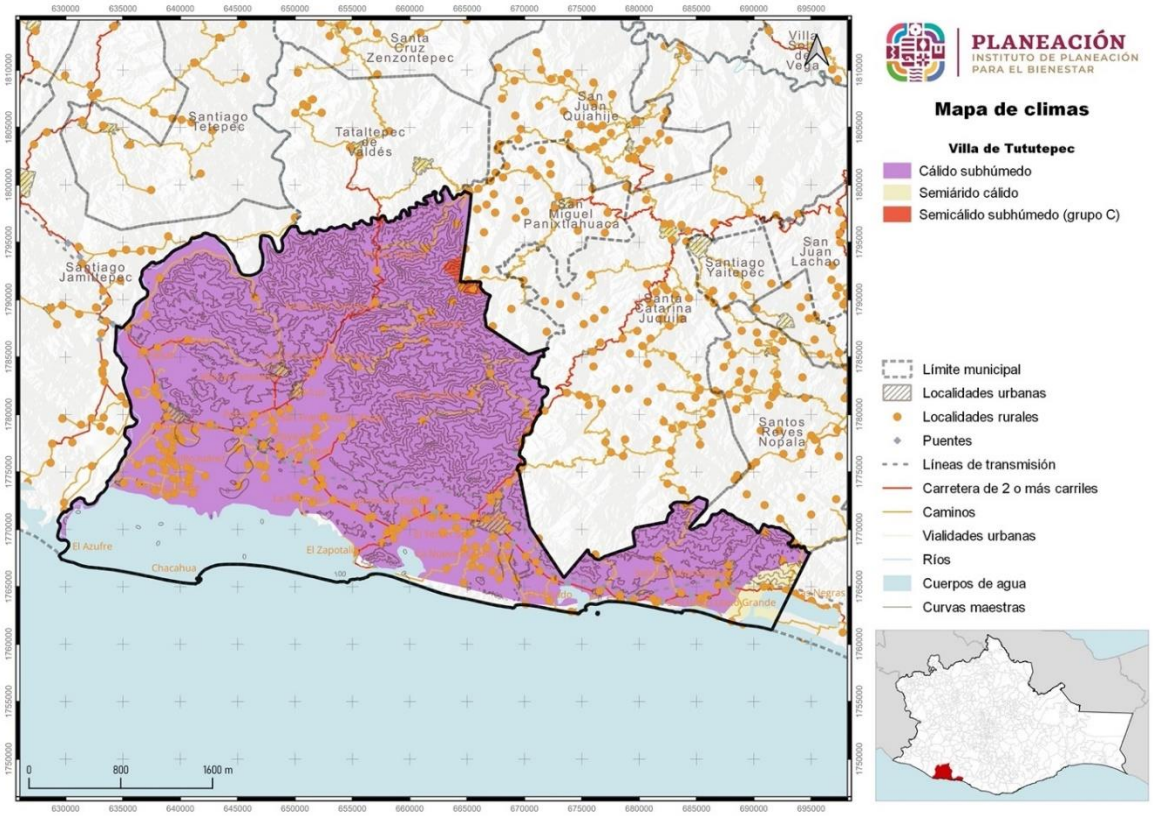
Tipo de clima	Descripción de la temperatura	Descripción de la precipitación
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C	Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de luvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
(A)C(w2)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío 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
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 luvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
BS1(h')w	Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
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 luvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

Fuente: CentroGeo, 2024

Además de un clima semicálido subhúmedo, sus características cambian con relación al clima cálido-subhúmedo principalmente porque es un clima un poco más húmedo.

Por otro lado, también comprende un clima cálido-subhúmedo con un índice de P/T (precipitación/temperatura), mayor que 55.3, lo que significa que es un clima todavía más húmedo que el semicálido subhúmedo. Por otra parte, también comprende un clima semiárido-cálido.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.1 Temperatura: La temperatura media anual es el valor que se obtiene del promedio de las temperaturas medias registradas en cada uno de los meses del año. Es un parámetro bioclimático de utilidad para estudiar la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos.

Los rangos de temperaturas medias anuales por zonas en el municipio van de los 20-22 °C en el 0.93% del territorio, 22-24 °C en el 3.39%, 24-26 °C en 31.18% y de 26 a 28 °C en el 64.49% de la superficie municipal.

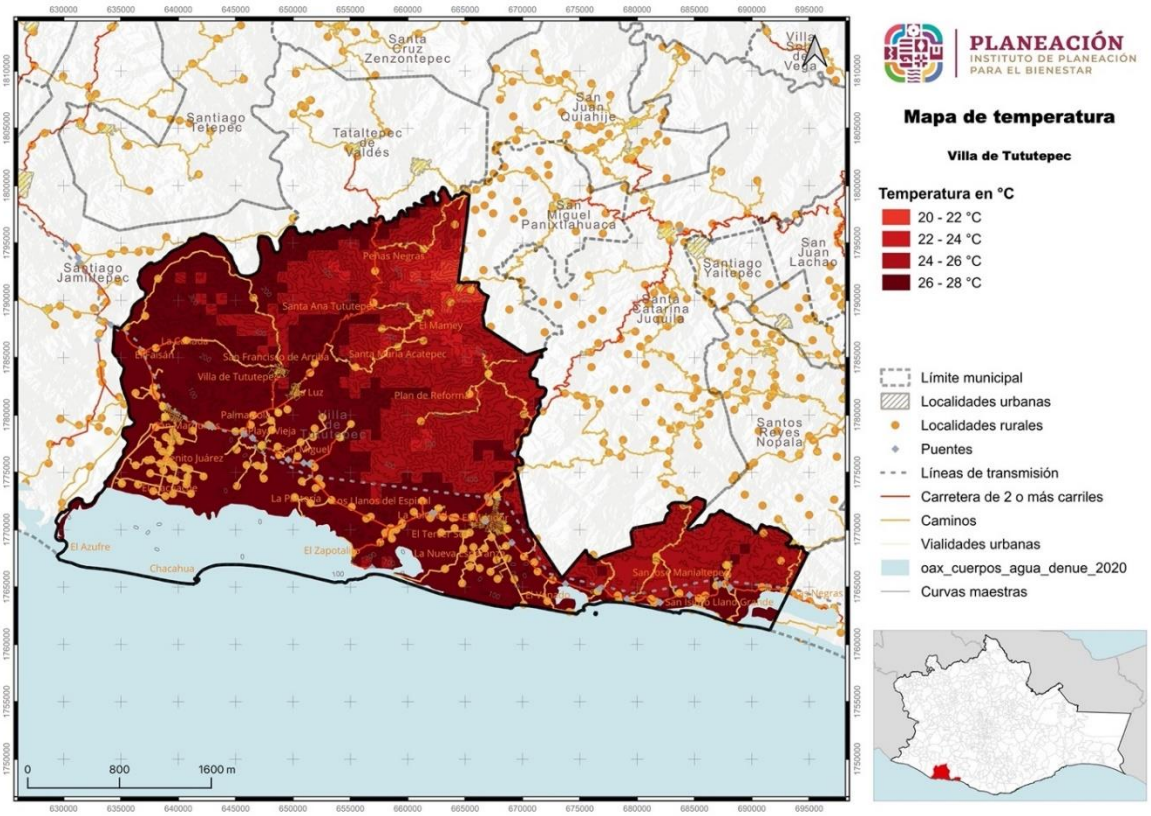
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Rango de temperatura (°C)	Hectáreas en el municipio
20 - 22	1,131.8
22 - 24	4,125.7
24 - 26	37,894.4
26 - 28	78,380

Fuente: CentroGeo, 2024

Desde el límite norte con Santiago Jamiltepec en dirección sureste, casi como una diagonal hasta las localidades de El Venado y El Cacalote, se establece una gran franja delimitadora de dos grandes regiones de temperaturas, al suroeste la zona de 26-28 °C y al noreste la zona de 24-26 °C. Dentro de esta última zona con dirección al límite municipal con San Miguel Panixtlahuaca se encuentran las zonas con temperaturas más bajas.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.2 Precipitación

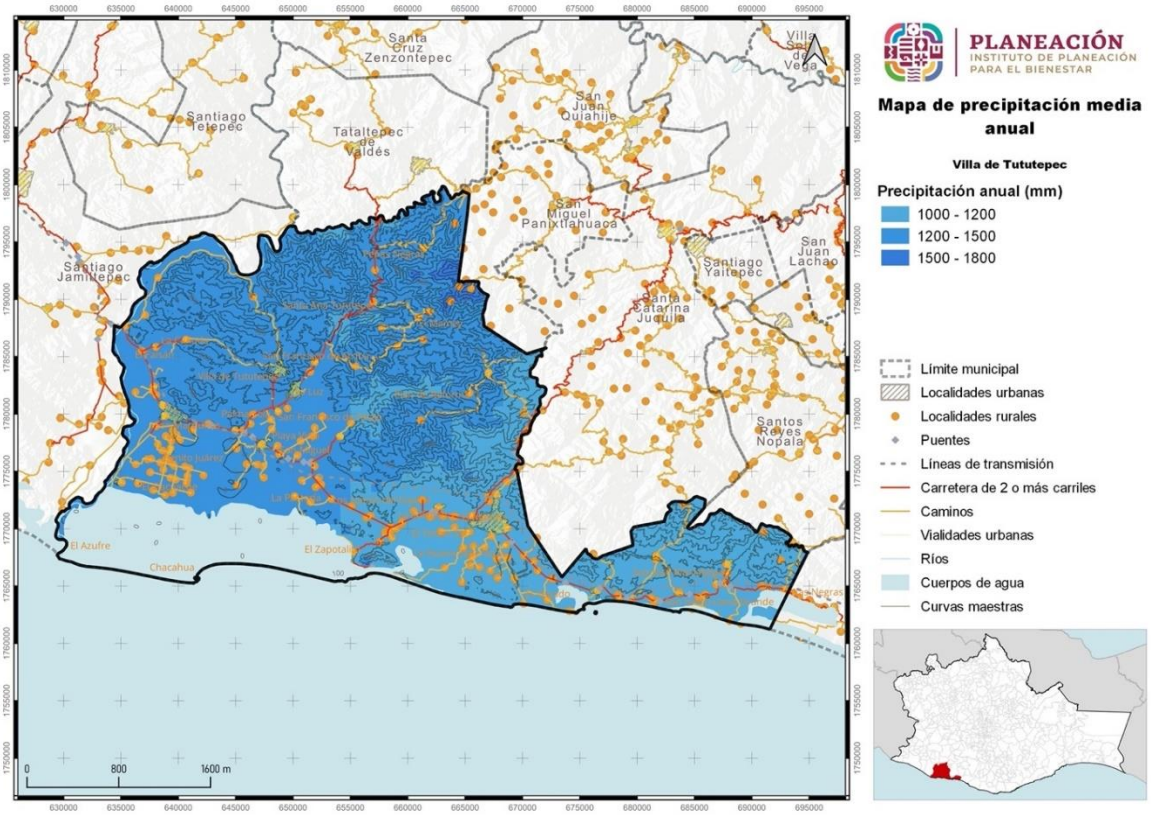
El rango de precipitación anual se estima entre los 1,000 y 1,800 milímetros anuales. En las porciones del territorio con menor precipitación, oscila entre 1,000 y 1,200 mm y abarca una superficie del 33.1% del territorio, el rango de precipitación entre 1,200 y 1,500 mm anuales abarca el 66% del territorio y las mayores lluvias entre 1,500 y 1,800 mm anuales cubre el 0.9% del municipio. Esto significa que por cada m^2 llueve una cantidad de agua entre 1 y 1.2 m^3 de lluvia en las zonas menos lluviosas y entre 1.5 y 1.8 m^3 en las más lluviosas.

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

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
1,000 – 1,200	40,247.9
1,200 – 1,500	80,204.4
1,500 – 1,800	1,079.7

Fuente: CentroGeo, 2024.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa observamos las diferentes zonas de precipitación anual, en la zona norte y oeste se encuentra la zona con precipitación entre 1200 y 1500 mm de lluvia anual. La zona con precipitación entre 1000 y 1200 mm anuales se encuentra en la porción este.

1.1.4.3 Evapotranspiración

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

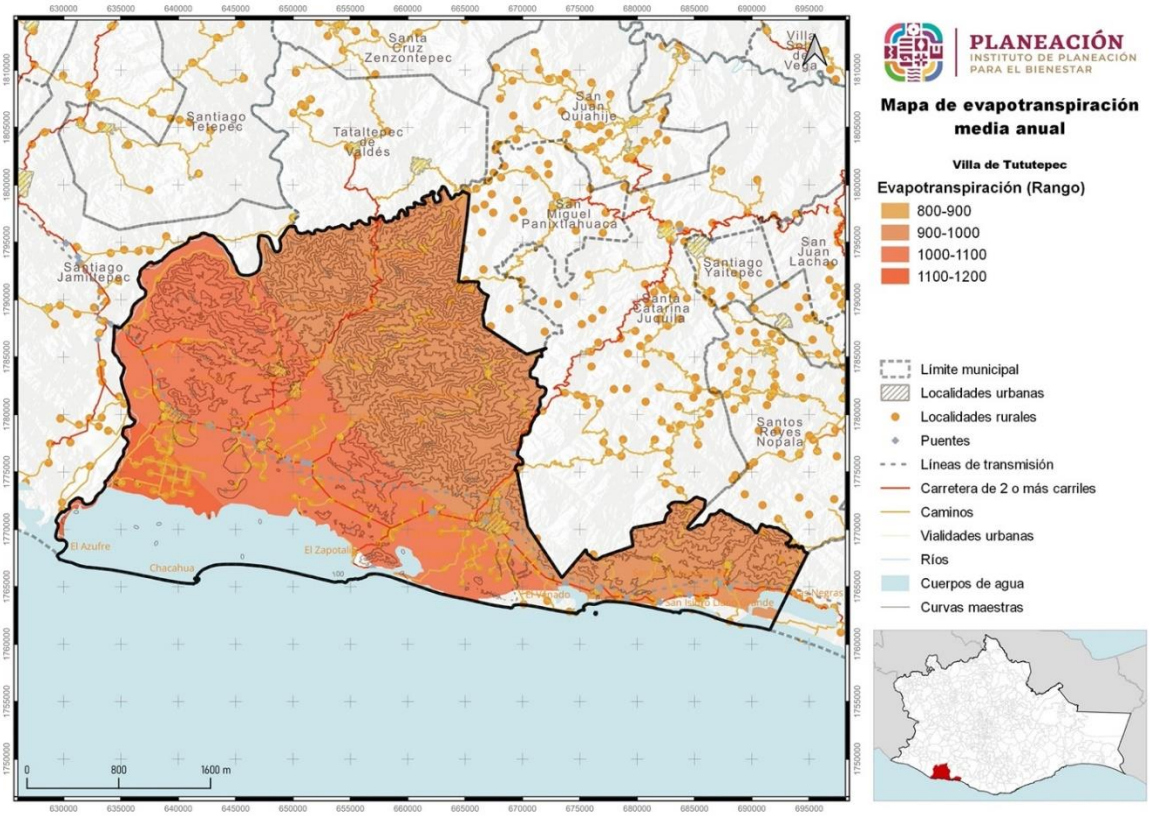
se estiman cuatro zonas donde la evapotranspiración anual es de 800 a 900 mm, 900 a 1,000, 1,000 a 1,100 y 1,100 a 1,200 mm anuales.

Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de Villa de Tututepec

Valor	Rango (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
9	800-900	86.6
10	900-1,000	55,012.9
11	1,000-1,100	46,841.6
12	1,100-1,200	13,371.6

Fuente: CentroGeo, 2024.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

La red hidrológica del municipio comprende un proceso de escorrentías intermitentes de norte a sur con particularidades para cada cuenca. En la cuenca de Rio Verde que nace al norte y fuera del municipio viaja hacia el suroeste en toda la porción suroeste. La concentración del flujo intermitente y perenne se da a lo largo del límite municipal referido. En la cuenca del Río San Francisco el flujo perenne nace en el extremo norte y viaja de norte a suroeste como un eje central del territorio con una inclinación leve hacia el este. La cuenca de Río Grande tiene las mismas características de orientación, el flujo perenne que se transforma en la línea central de desembocadura lo hace en la convergencia de la parte angosta con la ancha del municipio. La cuenca del Río Manialtepec solo comprende la parte angosta del municipio, cuya costa representa el 50% de su desembocadura al océano.

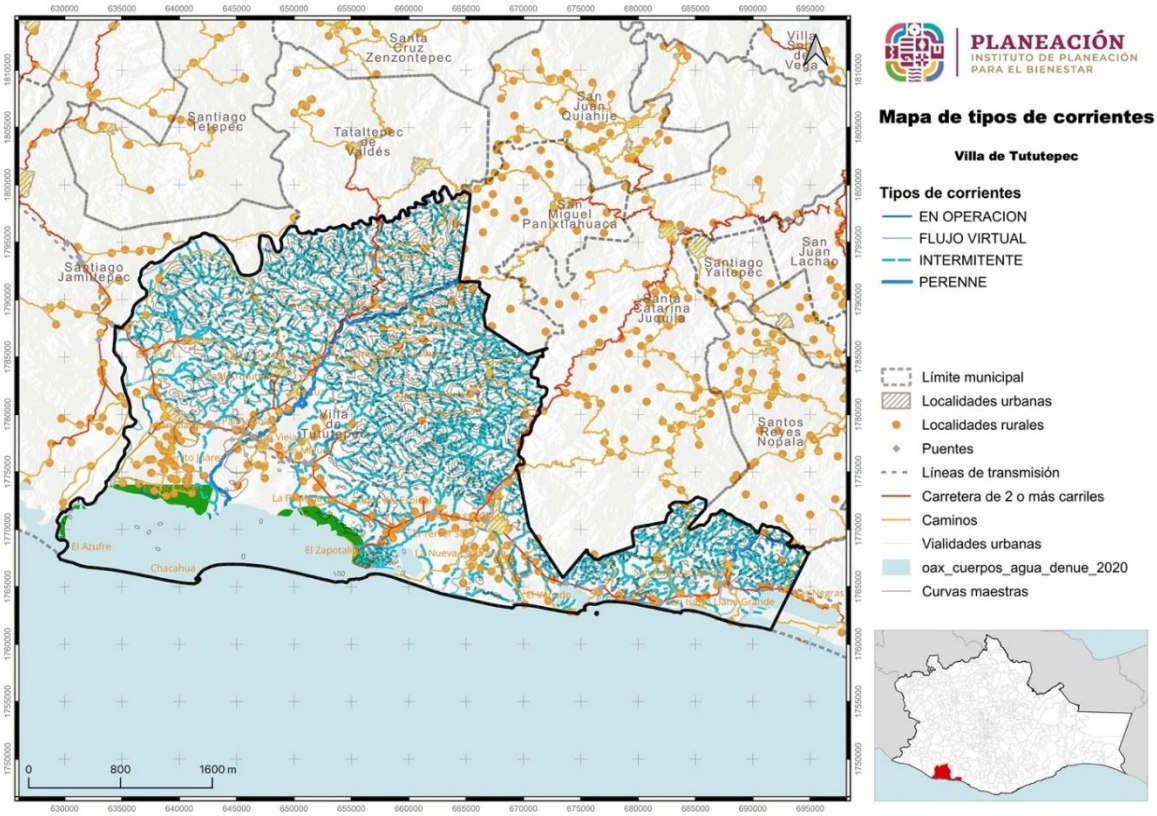
Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
En operación	18
Flujo virtual	156.6
Intermitente	1,384.7
Perenne	82.9

Fuente: CentroGeo, 2024

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

Mapa 13. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes



Fuente: CentroGeo, 2024.

1.1.5.1. Cuencas, subcuencas y microcuencas

Tututepec está comprendido dentro de cuatro cuencas: 1- Río Verde, 2- Río San Francisco, 3- Río Grande y 4- Río Manialtepec. La primera corresponde a la región hidrológica de la Costa Chica de Guerrero y las tres siguientes a la región hidrológica de la Costa de Oaxaca.

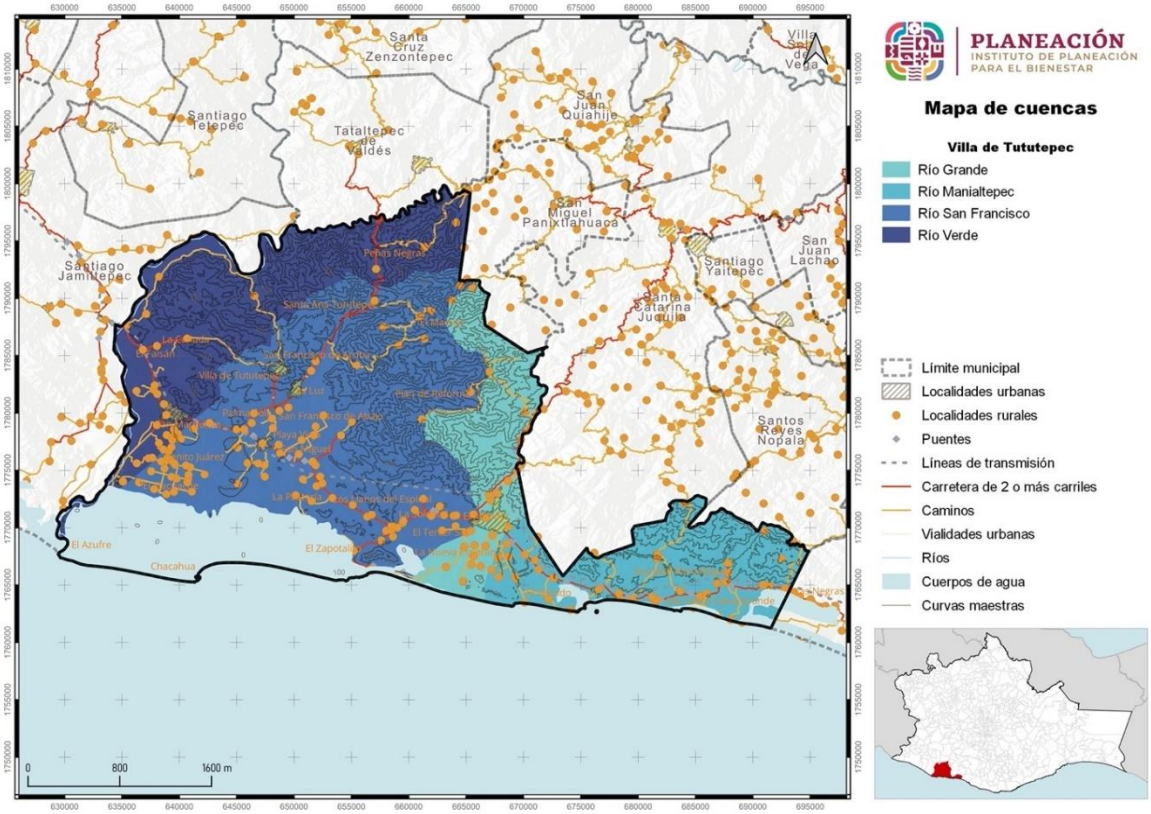
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción de la cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Río Grande	Desde su nacimiento, hasta su desembocadura en el océano Pacífico	Costa de Oaxaca	Sin información	Pacífico sur
Río Manialtepec	Desde el nacimiento de pequeñas corrientes de los ríos San Pedro y San Martín, hasta su desembocadura en el océano Pacífico	Costa de Oaxaca	Sin información	Pacífico sur
Río San Francisco	Desde su nacimiento, hasta su desembocadura en el océano Pacífico	Costa de Oaxaca	Sin información	Pacífico sur
Río Verde	Desde donde se localiza la estación hidrométrica Paso de la Reina, hasta su desembocadura en el océano Pacífico.	Costa Chica de Guerrero	Sin información	Pacífico sur

Fuente: Centro. Geo, 2024.

La cuenca del Río Verde tiene una extensión de 1,134 km². Inicia al noreste de Tututepec en los municipios de San Juan Quiahije y Santa Catarina Juquila. Corre en dirección suroeste por los municipios de San Miguel Panixtlahuaca, Tataltepec de Valdés y el noroeste de Tututepec, el sur de Santiago Tetepec y desemboca al Océano Pacífico por la costa de Villa de Tututepec y Santiago Jamiltepec. La cuenca del Río San Francisco tiene una extensión de 584 km². Inicia escuetamente al sur del municipio de San Miguel Panixtlahuaca pero comprende casi en su totalidad a Villa de Tututepec y desemboca en el Océano Pacífico.

Mapa 14. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La cuenca de Río Grande inicia al este, comprende porciones pequeñas del poniente de Santiago Yaitepec y Santo Reyes Nopala y corre en dirección suroeste por Santa Catarina Juquila y la porción del sur de San Miguel Panixtlahuaca, entra en el lado este de Tututepec por esas dos colindancias para desembocar en el Océano y su extensión total es de 473 km². La última cuenca, la del Río Manialtepec, inicia fuera del territorio municipal al este en los municipios de San Juan Lachao y Santiago Yaitepec, viaja al sur por Santa María Temaxcaltepec, Santos Reyes Nopala, Santa Catarina Juquila y entra en la porción más angosta al este de Tututepec para desembocar en el Océano; su extensión total es de 919 km².

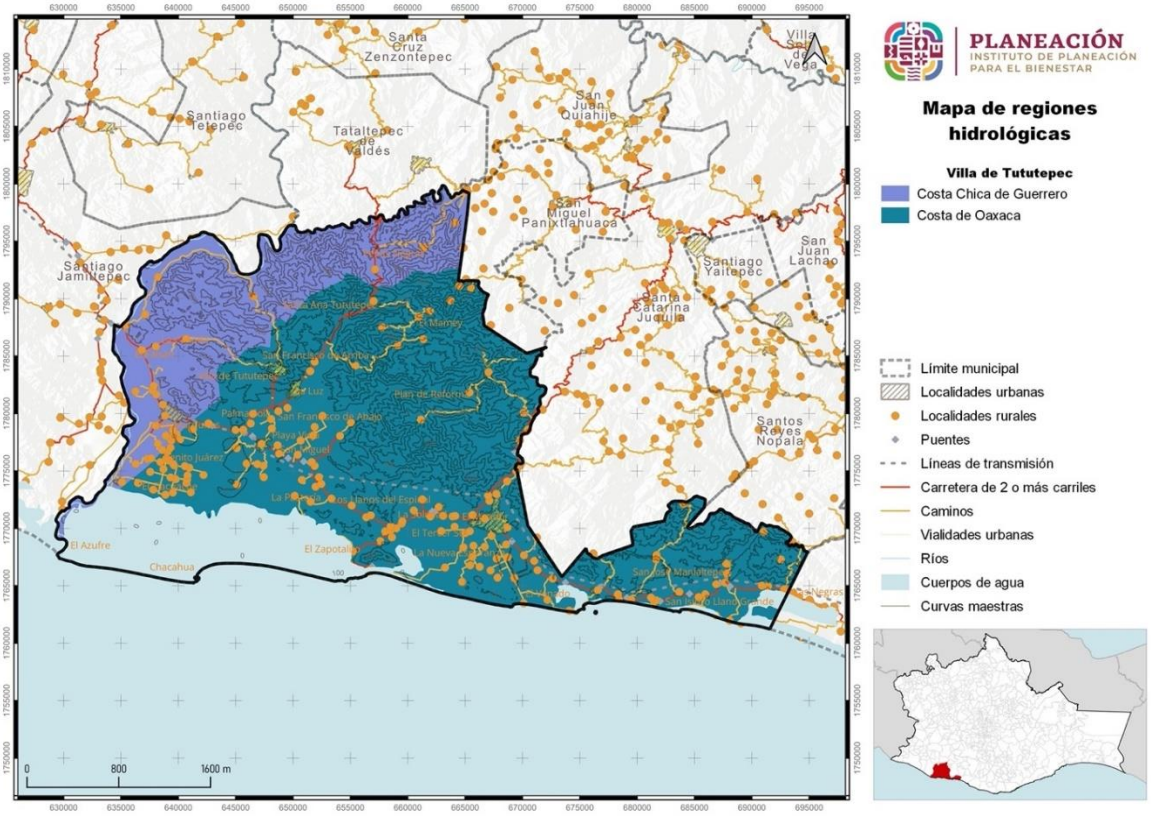
La Región Hidrológica Administrativa Pacífico Sur comprende 94 cuencas distribuidas en cuatro regiones hidrológicas: 1- La Costa Grande de Guerrero, 2- La Costa Chica de Guerrero, 3- La Costa de Oaxaca y 4- Tehuantepec.

La Costa Chica de Guerrero comprende 32 cuencas y la Costa de Oaxaca 19. Villa de Tututepec está comprendido en cuatro cuencas de estas dos regiones hidrológicas.

Clave RH	RH Administrativa	Región hidrológica	Cuencas	Extensión km²
V	Pacífico sur	Costa Chica de Guerrero	Río Verde	1,134
V	Pacífico sur	Costa de Oaxaca	Río Grande	584
V	Pacífico sur	Costa de Oaxaca	Río Manialtepec	473
V	Pacífico sur	Costa de Oaxaca	Río San Francisco	919

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 15. 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 denominas horizontes y por el efecto de la intemperización en la roca madre. Se conforma por minerales, materia orgánica, aire y agua (FAO[14]).

Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Regosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	54,099.6
Leptosol	Para pastar ganado en verano	1,514.6
Arenosol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	2,115.7
Otro	Otro	5,476.1
Phaeozem	Agrícolas dependientes del comportamiento de las lluvias	27,894.6
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	6,851.3
Cambisol	Jóvenes con poco desarrollo - agrícolas con métodos de riego	10,459.9
Gleysol	Agrícolas bastante fértiles	7,776.2
Fluvisol	Agrícolas bastante fértiles	5,343.9

Fuente: CentroGeo, 2024

En el municipio de Villa de Tututepec se presentan 9 diferentes tipos de suelo cada uno de ellos con particularidades de constitución, superficie ocupada y uso y manejo.

El suelo que ocupa 44.51% de la superficie municipal es denominado **regosol**, el suelo es poco desarrollado que para actividades agrícolas requiere de riego por su baja capacidad de retención de agua de la lluvia, aunque con precipitaciones mayores a 750 mm de lluvia anuales y con mejores prácticas en la mecanización del suelo puede tener mejores resultados de temporal, es también utilizado para pastoreo.

El **phaeozem** ocupa otro 22.95% de la superficie municipal, es un suelo de color oscuro debido a su contenido de materia orgánica y humus con alta aptitud agrícola, integra praderas relativamente húmedas y zonas de bosque, también se realiza el cultivo de pastos mejorados para el pastoreo de ganado. Junto con el regosol ocupan el 67.46% de la superficie del territorio.

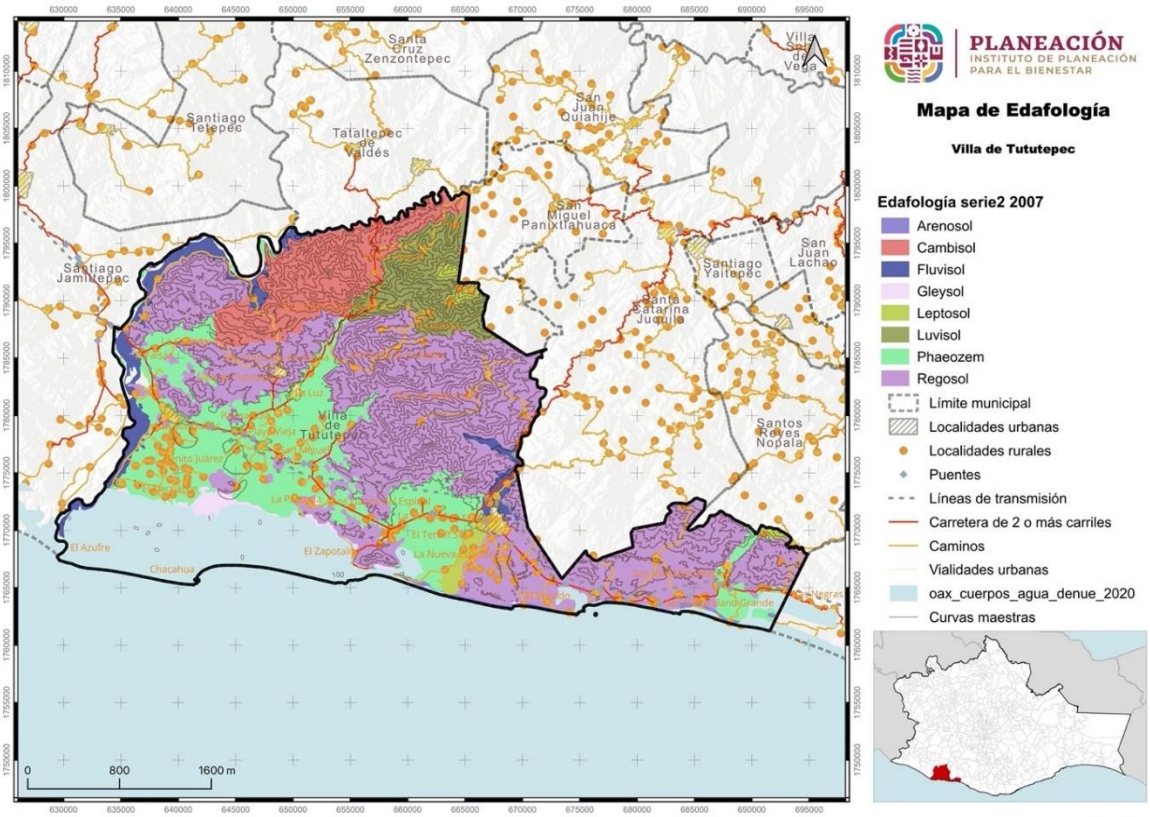
Otro suelo reportado en Villa de Tututepec es el **cambisol**, este suelo ocupa el 8.61% de la superficie. Es un suelo joven con buena vocación agrícola, sin embargo requiere de ser acompañado de riego para mejorar su productividad. Por otro lado con 6.4 y 5.64% de la superficie están los suelos catalogados como **gleysol** y **luvisol**, ambos son

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

buenos suelos agrícolas sin embargo el gleysol es un suelo impactado por el agua del subsuelo por largos periodos por lo que resulta necesario la instalación de obras de drenaje, por su parte el luvisol con mejores perspectivas agrícolas puede ser afectado por mecanización del suelo inapropiada debido a su contenido limoso.

El fluvisol ocupa 4.4% de la superficie municipal, por su contenido de arcilla es apto para uso agrícola con diferentes tipos de cultivo, también es susceptible a deterioro si las prácticas de mecanización del suelo no son las adecuadas.

Mapa 16. Edafología del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Con una superficie menor se encuentran los suelos arenosol y leptosol con menores superficies 1.74 y 1.25% respectivamente, el primero es un suelo arenoso profundo con alta capacidad de infiltración y permeabilidad, el leptosol es un suelo muy delgado que yace normalmente sobre roca continua con menor capacidad agrícola. Otro tipo de suelo ocupa el 4.5% de la superficie municipal.

1.1.7 Vegetación y usos de suelo

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

1.1.7.1 Uso de suelo

Dentro de los usos de suelo, para el municipio se encontraron 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:

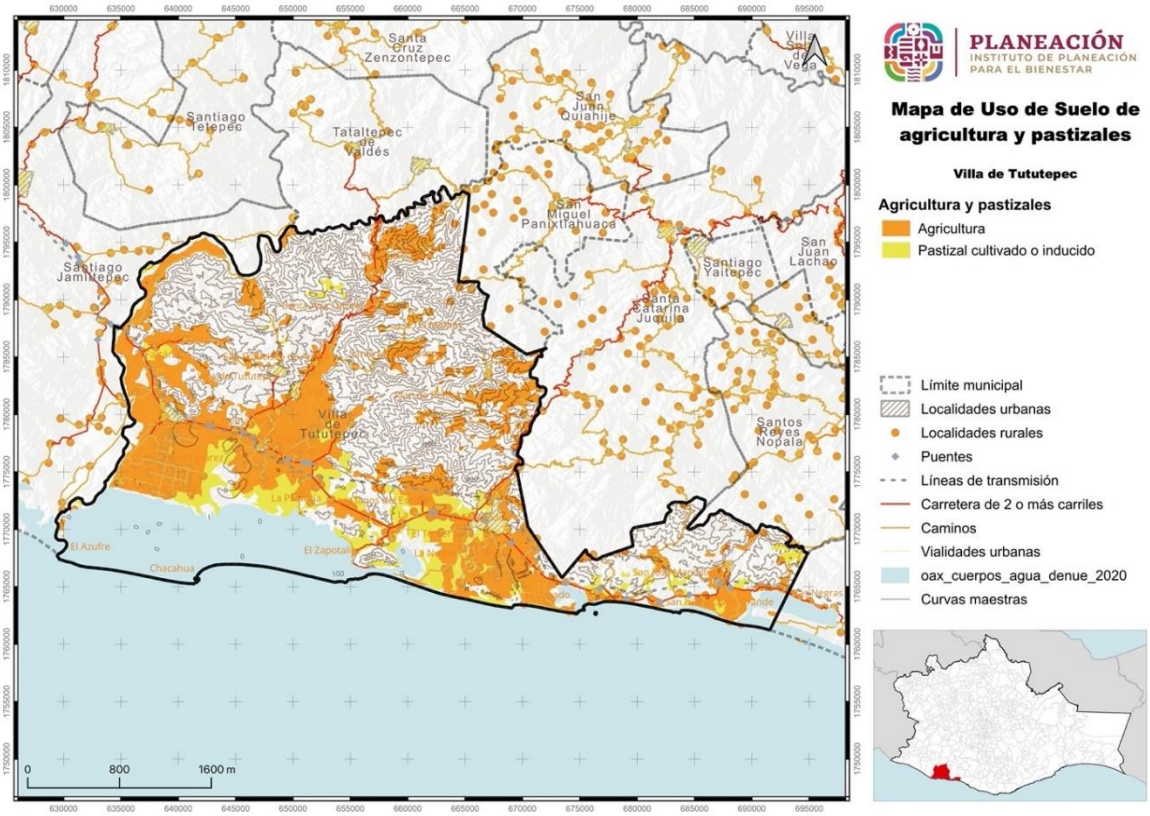
- Agricultura de temporal: son aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua.

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

- Asentamiento humano: hace referencia al lugar donde se ha establecido un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Las zonas de agricultura en Villa de Tututepec abarcan el 16% del territorio municipal, concentrándose principalmente alrededor de los asentamientos humanos como ya se había mencionado. Además, una pequeña porción se encuentra aislada en la zona sureste (SE), entre zonas clasificadas de vegetación. Las zonas de pastizal se concentran desde las partes bajas del valle hasta las faldas de montaña, principalmente en zonas que, como indica su definición, se encuentran con poca o nula cubierta vegetal, consecuencia de actividades humanas y erosión.

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



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.7.2 Vegetación

En Tututepec se encuentra vegetación primaria y secundaria. La vegetación primaria ocupa el 10.7% del territorio, está constituida por bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, selva perennifolia y selva subcaducifolia, se ubican al norte del municipio. La vegetación secundaria ocupa 45.3% en el centro norte de la superficie municipal, y está constituida por bosque de pino encino, por la selva mediana perennifolia, la selva mediana subcaducifolia y el bosque mesófilo.

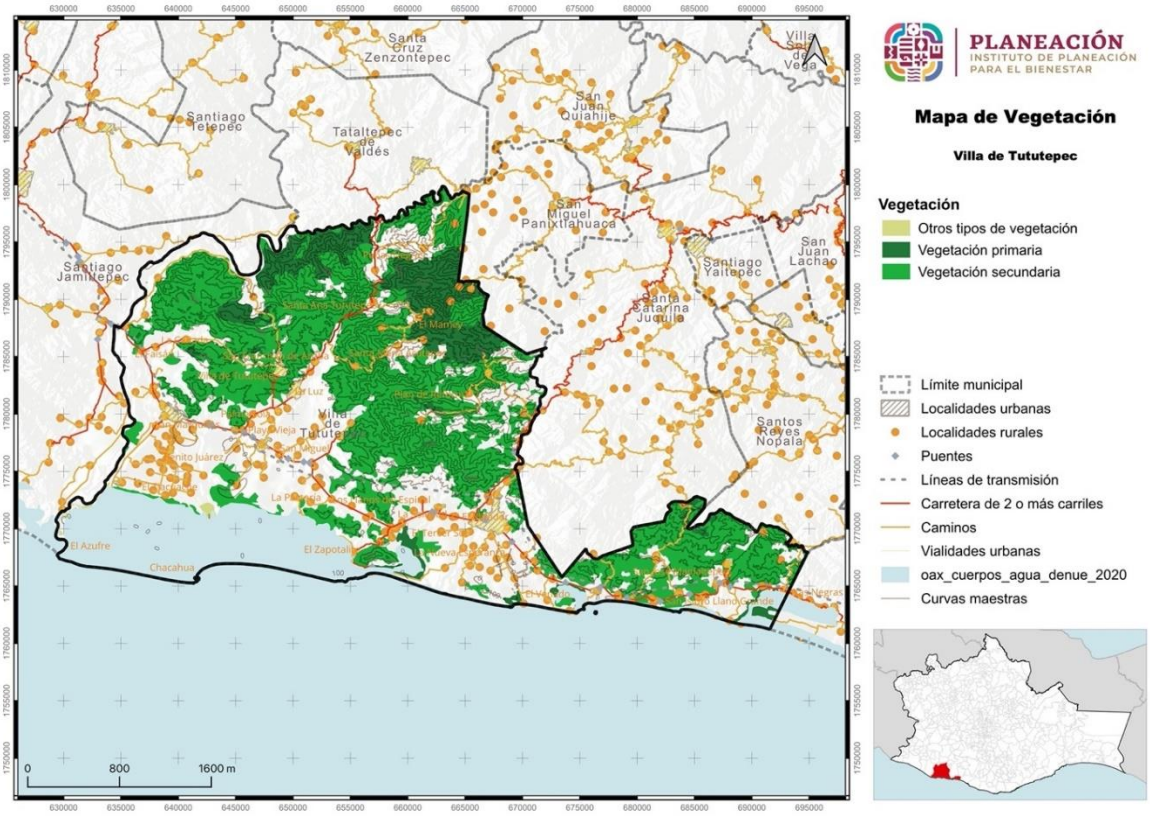
Los cuerpos de agua presentes en el territorio municipal ocupan 793.2 hectáreas. .

Tabla 18. Tipo de vegetación presente en el municipio

Grupo	Área (km²)	Área (ha)
Cuerpo de agua	0.8	793.2
Vegetación primaria	13	12,997
Vegetación secundaria	55.1	55,054.5

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción central con dirección al norte, se encuentra el bosque de coníferas de pino encino, bosque mesófilo de montaña y las selvas alta mediana subcaducifolia y subperennifolia (entre ellas porciones menores de agricultura de temporal y pastizal inducido).

Bosque de coníferas de pino encino

Se establece principalmente en suelos ígneos y regosoles como en el caso de Tututepec. La vegetación alcanza alturas de 8 a 35 metros, conformadas por diferentes especies de pino y encino, con dominancia de pino.

Selva subcaducifolia

En Tututepec se encuentra la selva mediana subcaducifolia, prospera en climas Aw, entre los 150 y 1,250 metros sobre el nivel del mar. Algunas especies importantes son Hymenaea courbaril (capomo), Hura polyandra (jabillo, habillo), Brosimum alicastrum (capomo, ojoche), Lysiloma latisiliquum, Enterolobium cyclocarpum (pich, parota, orejón), Piscidia piscipula (habin) y Bursera simaruba (chaka, palo mulato)

.

Selva subperennifolia

Este tipo de vegetación pierde su follaje estacionalmente entre un 25 y 50% en la porción más seca del clima Aw. Los árboles alcanzan alturas de 25 a 30 metros. Especies representativas son Lysiloma latisiliquum, Brosimum alicastrum (ox, ramón, capomo), Bursera simaruba (chaka, palo mulato, jiote, copal), Manilkara zapota (ya', zapote, chicozapote) y Lysiloma spp. (tsalam, guaje, tepeguaje).

Bosque mesófilo - Bosque mesófilo de montaña

En Oaxaca, este tipo de vegetación está presente en forma de manchones continuos. Es un bosque denso desarrollado en pendientes pronunciadas y zonas accidentadas. La composición de especies la realizan arboles caducifolios y perennes que predominan en el bosque. Algunos de ellos son micoxcuáhuitl (Oreomunnuea mexicana), lechillo (Carpinus caroliniana), liquidámbar (Liquidambar styraciflua), encino, roble (Quercus spp.) y pino ocote (Pinus spp.).

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.

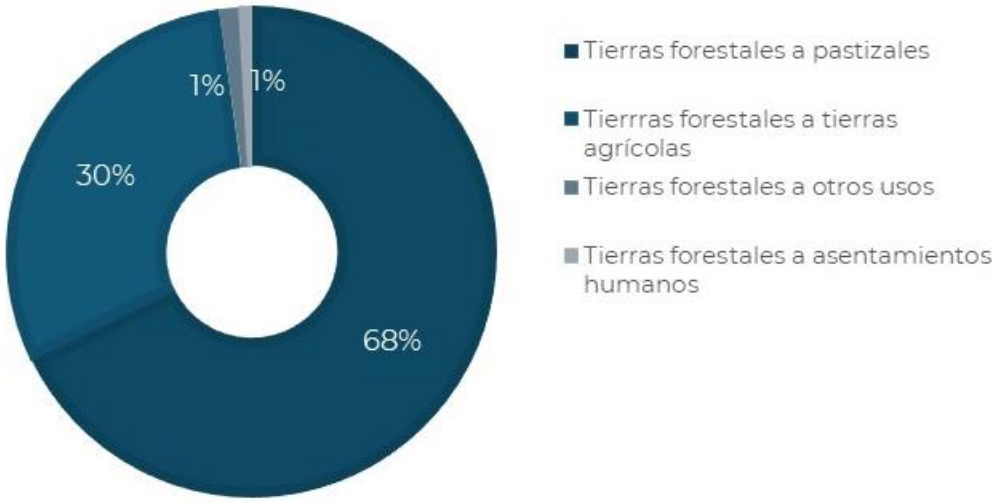
Tabla 19. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022

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

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

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

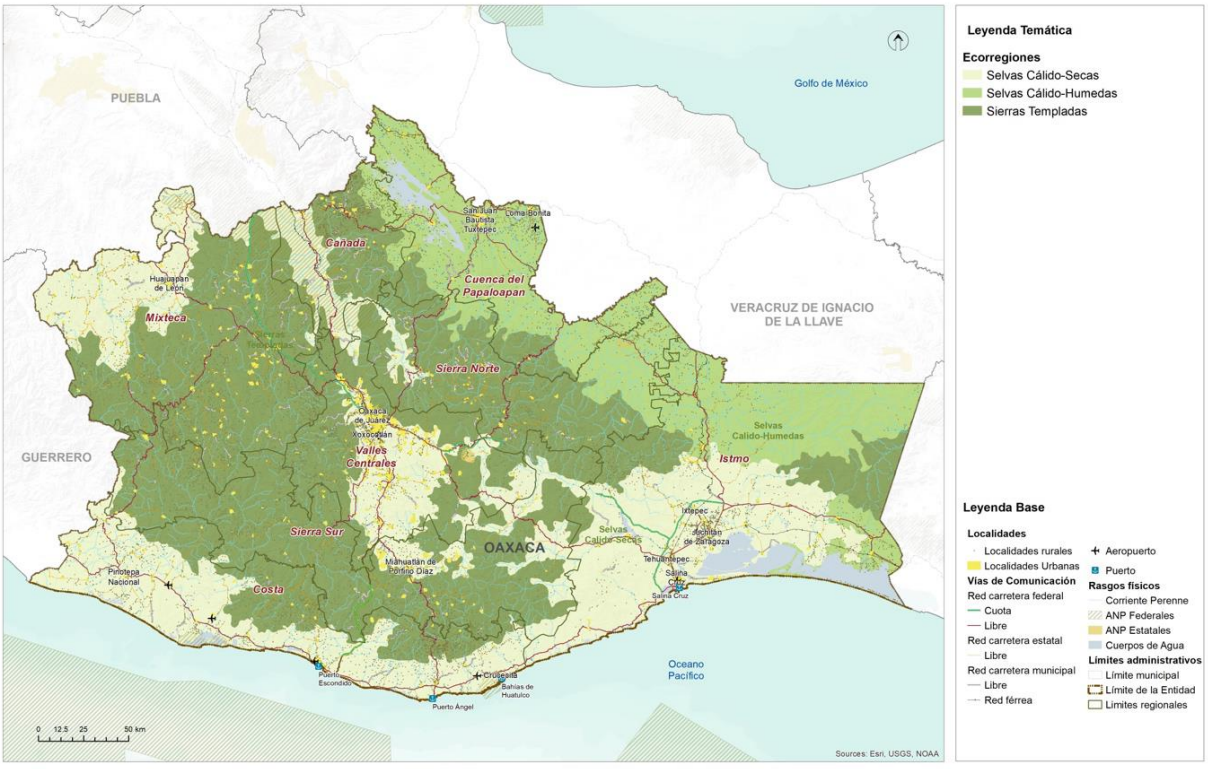
Gráfica 1. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

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

Mapa 19. Ecorregiones de Oaxaca



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

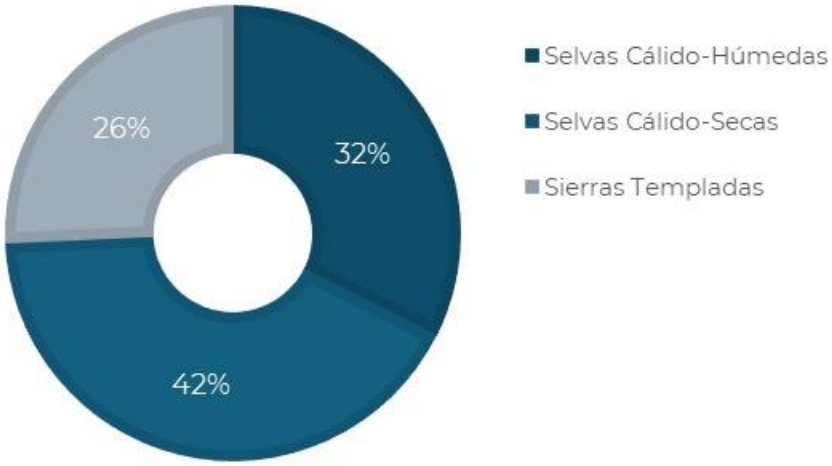
La ecorregión que mayor deforestación ha sufrido durante este periodo es la de selvas Cálido-Secas con casi el 42% de la deforestación del periodo, seguida de la sufría en las Selvas Cálido-Húmedas, que tuvo una deforestación de poco más del 32%, mientras que en las Sierras Templadas se observó alrededor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

Tabla 20. 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

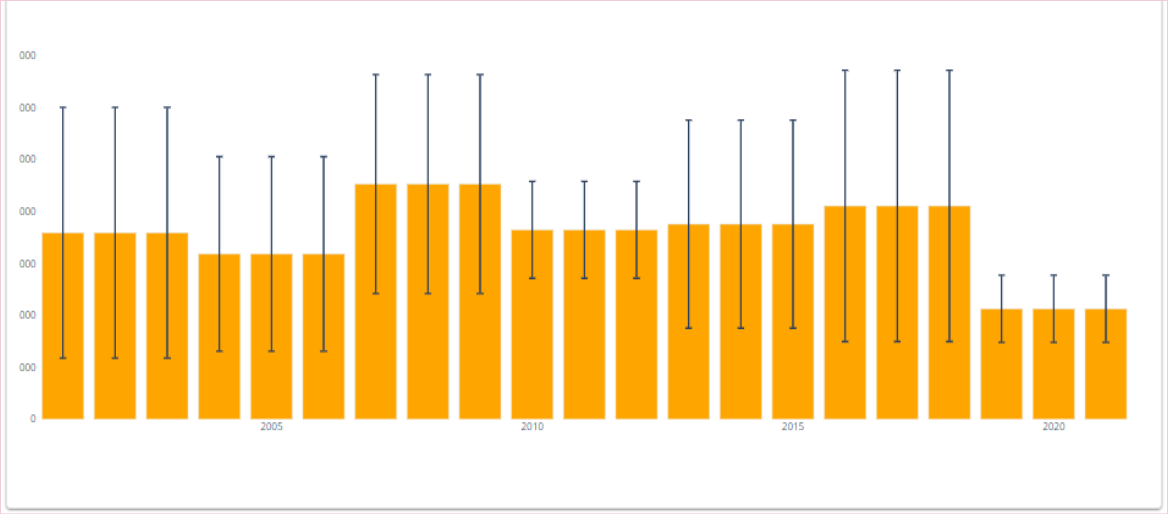
Gráfica 2. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021



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 3. 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 21. 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

Año	Deforestación	TF1.96*Sigma
2021	10,613	3,234
Total	373,725	
Promedio	17,796	

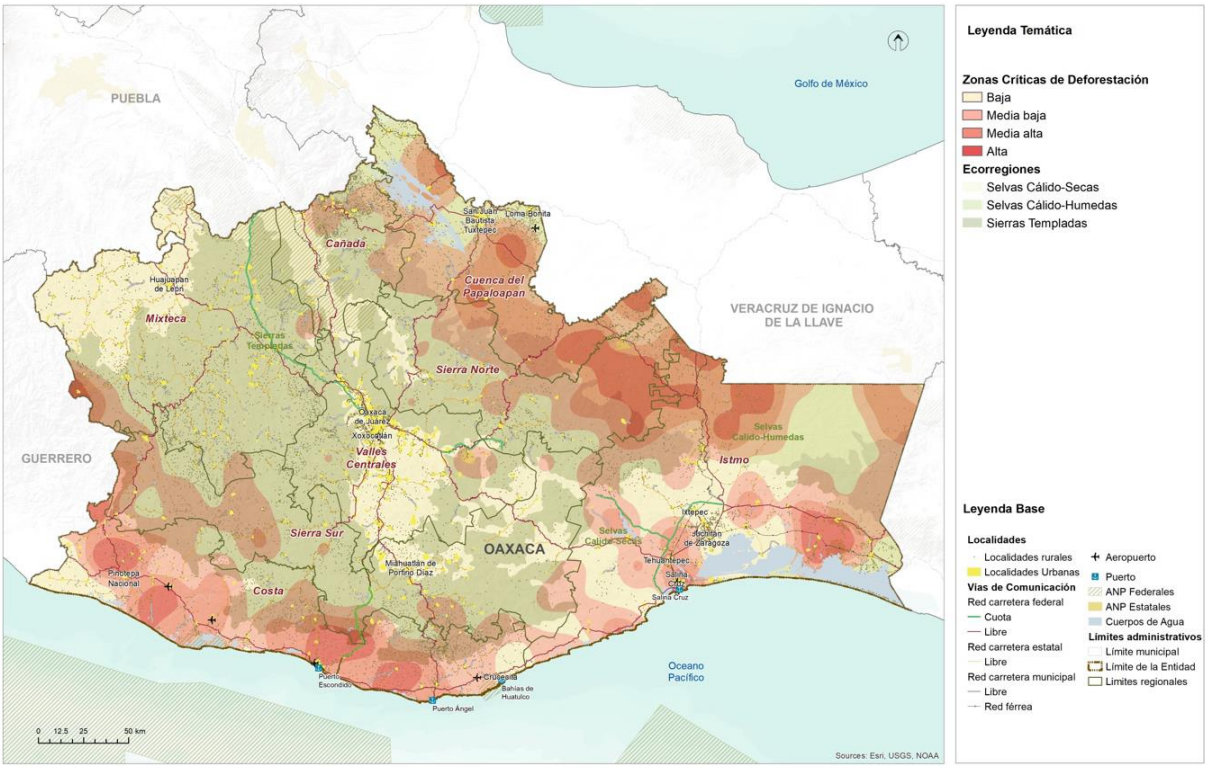
Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

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

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

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

Mapa 20. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado

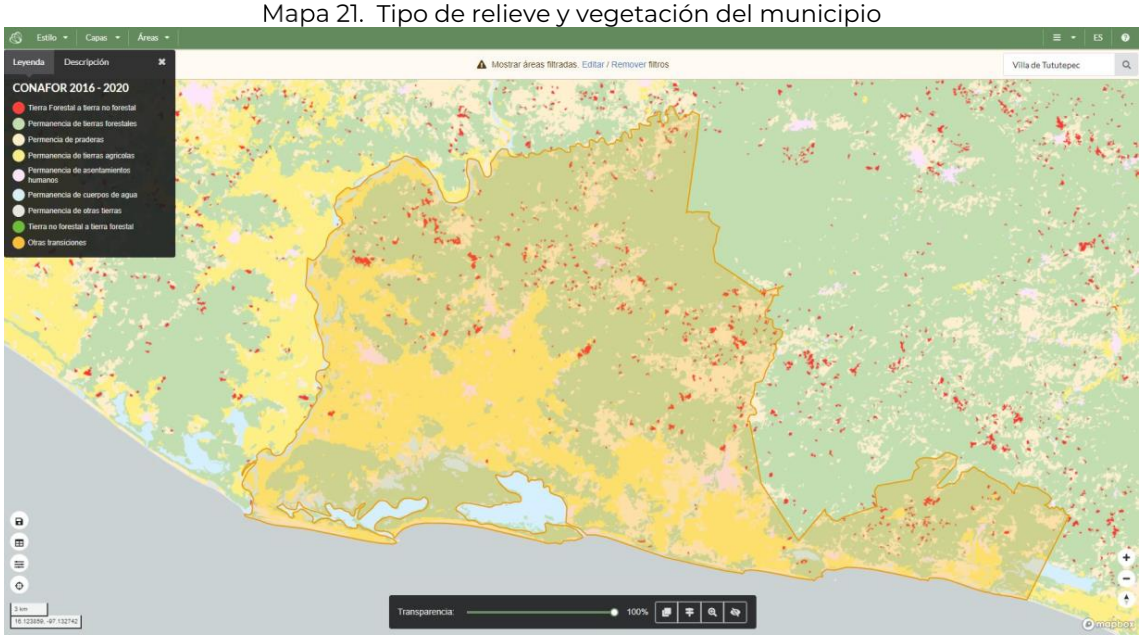


Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

Villa de Tututepec de Melchor Ocampo pertenece al distrito de Juquila en la Región Costa, su territorio abarca selva baja caducifolia, se puede afirmar que tiene diversidad de árboles frondosos y grandes que durante muchos años se ha conservado.

Mapa 21. 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 64,721.68 hectáreas forestales, la permanencia de praderas en 14.75% de la superficie municipal, y en 24.02% la permanencia de tierras agrícolas. Sin embargo, no se observan cambios de suelo de uso no forestal a forestal.

De los indicadores particulares de superficie y % de cobertura solo no se cuenta con información disponible para el indicador de tierra no forestal a forestal.

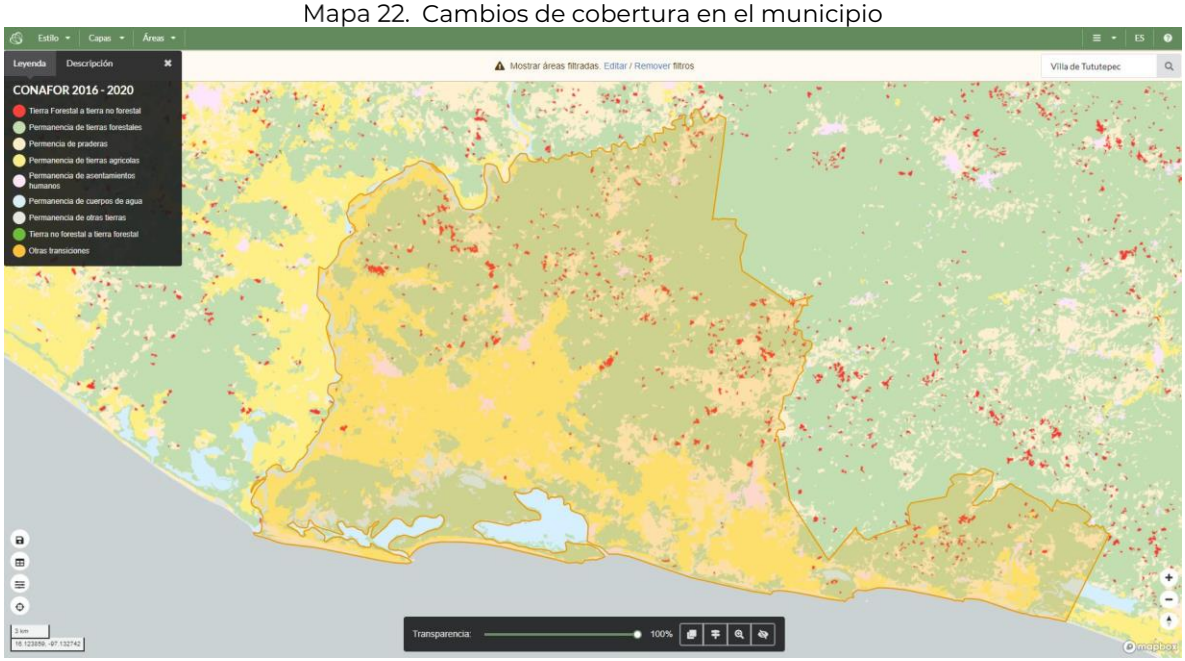
Tabla 22. Cambios de coberturas en el municipio

Cambios de Coberturas	Superficie (ha)	Porcentaje de Cobertura (%)
Tierra Forestal a tierra no forestal	1,629.23	1.38
Tierra no forestal a tierra forestal	#N/D	#N/D
Permanencia de tierras forestales	64,721.68	54.84
Permanencia de praderas	17,407.30	14.75
Permanencia de tierras agrícolas	28,350.21	24.02
Permanencia de asentamientos humanos	1,680.79	1.42
Otras transiciones	3,151.66	2.67

Fuente: Reporte de resultados del municipio de Villa de Tututepec, 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 desde el centro hasta el norte del municipio, al suroeste y al sureste del municipio. Las tierras agrícolas se pueden observar en la parte este, cerca del asentamiento y las praderas se observan al centro del territorio.

Mapa 22. Cambios de cobertura en el municipio



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

A nivel municipal, durante el periodo del año 2001 al 2021 se observó una pérdida total de superficie forestal de 9,078.14ha, lo que significa que en promedio se perdió poco más de 432 hectáreas por año.

Los años en los que hubo mayor pérdida de suelo forestal fueron 2018 con 810.14 has, 2010 con 767.44 y 2016 con 714.69 hectáreas

Tabla 23. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

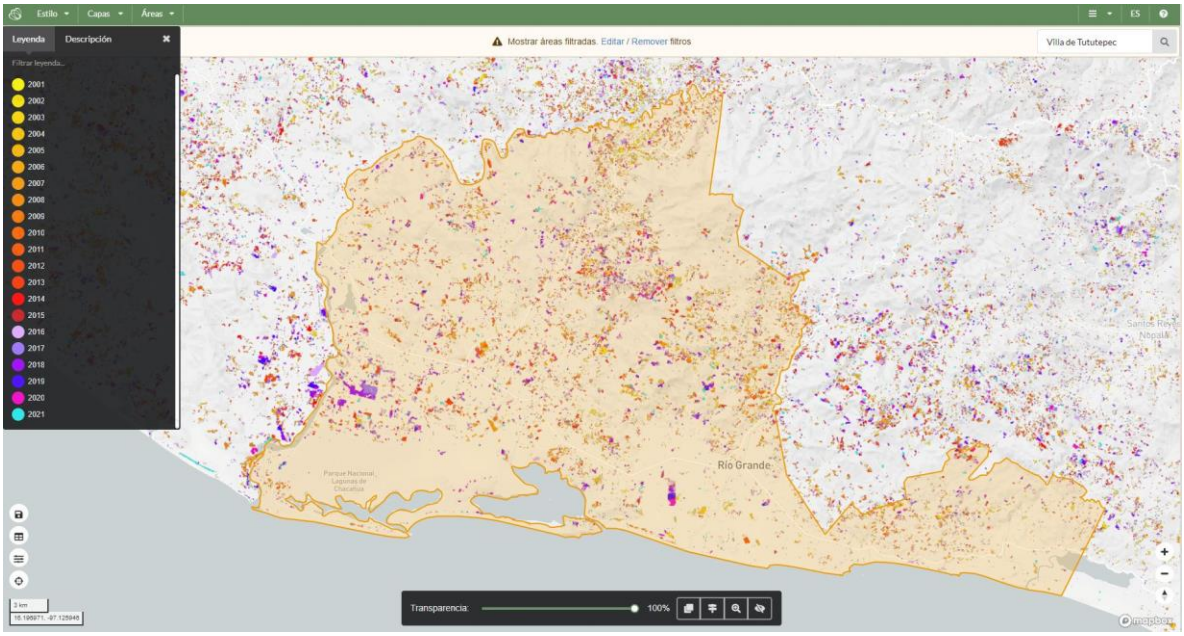
Año	Superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
2001	255.314555	0.216350198
2002	551.37896	0.467231282
2003	98.5602102	0.083518626
2004	187.037624	0.158493223
2005	197.399529	0.167273766
2006	305.902982	0.259218165
2007	654.893347	0.554948013
2008	395.217721	0.334902301
2009	331.336749	0.280770405

Año	Superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
2010	767.443874	0.65032185
2011	256.430989	0.217296249
2012	357.886951	0.303268697
2013	323.172824	0.273852402
2014	582.953116	0.493986807
2015	441.619519	0.374222575
2016	714.692356	0.605620907
2017	644.670996	0.546285727
2018	810.147484	0.686508327
2019	341.698655	0.289550948
2020	529.015387	0.448280684
2021	331.371638	0.280799969

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

En el mapa puede observarse los polígonos deforestados, se encuentran dispersos en todo el territorio municipal.

Mapa 23. Zonas de deforestación en el municipio



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

1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora

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

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

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

Se identificó la presencia de 947 especies dentro del municipio, de las cuales destacan 286 especies de Plantas con 882 registros que representan el 2.5% de las especies a nivel estatal; se identificaron 259 especies de Aves, con 1,789 registros lo que significa que más de la tercera parte de las aves del Estado se pueden ver en el municipio; además se identificaron 110 especies de invertebrados, 84 especies de peces, 46 especies de reptiles, 45 especies de mamíferos, 10 especies de anfibios y 4 especies de hongos.

De total de las especies identificadas en el estado de Oaxaca, Villa de Tututepec tiene el 1.26% de hongos, 6.25% de bacterias, 2.22% de invertebrados, 2.5% de plantas Por otro lado, y respecto del total de especies en el estado, de peces el municipio tiene el 16.80% y el 3.80% a nivel nacional; de anfibios el 10.00% que representa el 4.83% a nivel nacional, de reptiles el 12.33% que representa el 5.25% a nivel nacional; de mamíferos el 16.30% que representa el 7.77% a nivel nacional, y de aves el 31.745 que representa el 22.23% a nivel nacional.

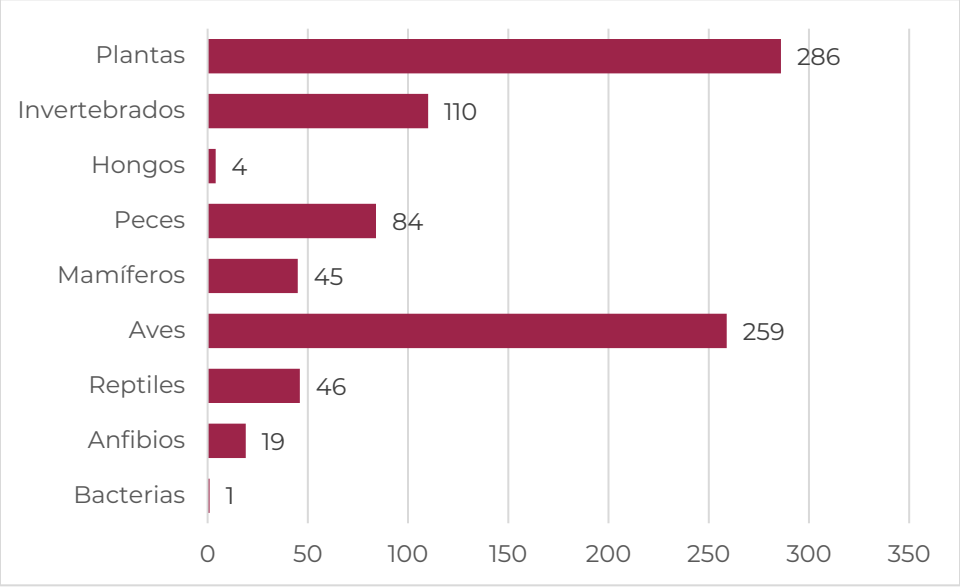
Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio

Grupo biológico	Número de especies	Número de registros	Respecto al nivel estatal		Respecto al nivel nacional	
			Especies	Porcentaje	Especies	Porcentaje
Plantas	286	892	11,442	2.50	28,846	0.99
Invertebrados	110	392	4,949	2.22	24,429	0.45
Hongos	4	4	318	1.26	2,988	0.13
Peces	84	446	500	16.80	2,208	3.80
Mamíferos	45	334	276	16.30	579	7.77
Aves	259	1,789	816	31.74	1,165	22.23
Reptiles	46	188	373	12.33	877	5.25
Anfibios	19	190	190	10.00	393	4.83
Bacterias	1	1	16	6.25	417	0.24
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D	N.D.
Total	947	4,212	19,400	N.A	64,758	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)

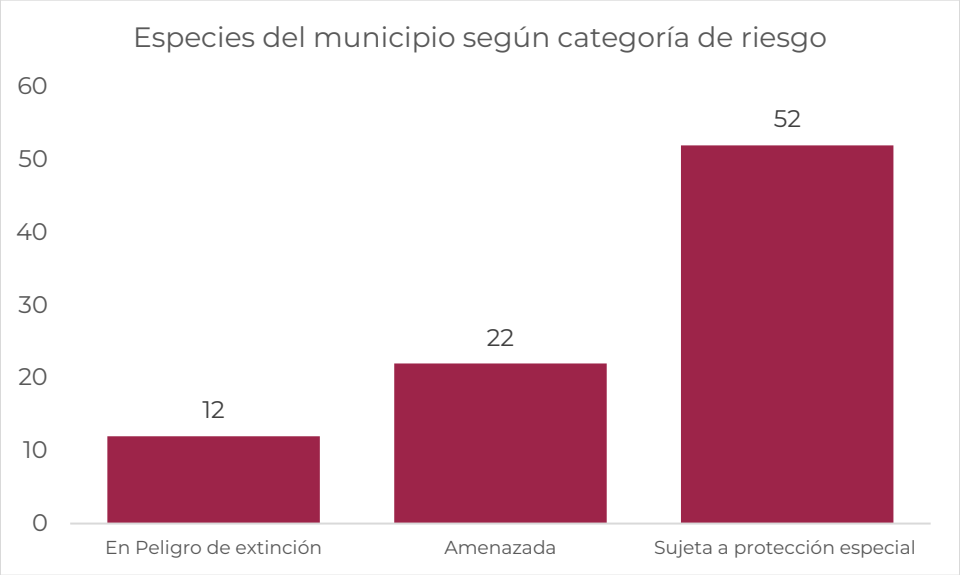
Tabla 25. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio



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

Se identificó que en el municipio existen 4 especies de reptiles categorizadas como en peligro de extinción, 5 especies de aves, 2 de planta y 1 de mamíferos; En cuanto a especies amenazadas, se identificaron 7 especies de plantas, 3 especies de aves, 9 especies de reptiles, 2 especies de anfibios y 1 especie de mamíferos; con relación a las especies sujetas a protección especial se identificaron 28 especies de aves, 13 especies de reptiles, 6 de anfibios, 2 de plantas, 2 de mamíferos, y una especie de peces; finalmente, no hay especies en situación probablemente extinta en el medio silvestre.

Gráfica 4. Especies según su categoría de riesgo



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

Tabla 26. Especies según su categoría de riesgo

Grupo biológico	En Peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial	Probablemente extinta en el medio silvestre
Plantas	2	7	2	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	1	N.D.
Mamíferos	1	1	2	N.D.
Aves	5	3	28	N.D.
Reptiles	4	9	13	N.D.
Anfibios	N.D.	2	6	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Grupo biológico	En Peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial	Probablemente extinta en el medio silvestre
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	12	22	52	N.D.

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

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

No se identificaron especies extintas en estado silvestre, se identificó una especie de reptil en peligro crítico, 9 especies en peligro, 11 especies vulnerables, 12 en riesgo bajo casi amenazadas, 474 de preocupación menor y 4 con datos insuficientes. Para revisar con más detalle de las especies en cada categoría (ver Tabla).

Tabla 27. Estado de conservación de las especies en el municipio

Grupo biológico	Extinto	Extinto en estado silvestre	En peligro crítico	En peligro	Vulnerable	Riesgo bajo: Dependiente de conservación	Riesgo bajo: casi amenazada	Riesgo bajo: preocupación menor	Datos insuficientes
Plantas	N.D.	N.D.	N.D.	1	4	N.D.	1	19	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	6	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.	2	91	3
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.	2	1	N.D.	1	42	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	3	N.D.	N.D.	6	277	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	1	2	2	N.D.	1	25	1
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.	1	3	N.D.	1	14	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.	1	9	11	N.D.	12	474	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)

Protegidas en contra del comercio se identificaron 13 especies en peligro de extinción; 3 de mamíferos, 5 de aves y 5 de reptiles. De 39 especies que no están necesariamente

en peligro de extinción el comercio debe controlarse en 2 especies de plantas, 33 de aves y 4 de reptiles. Otras especies protegidas en por lo menos otro país y han solicitado el control de su comercio son 2 de mamíferos, 4 de aves y 1 de reptiles.

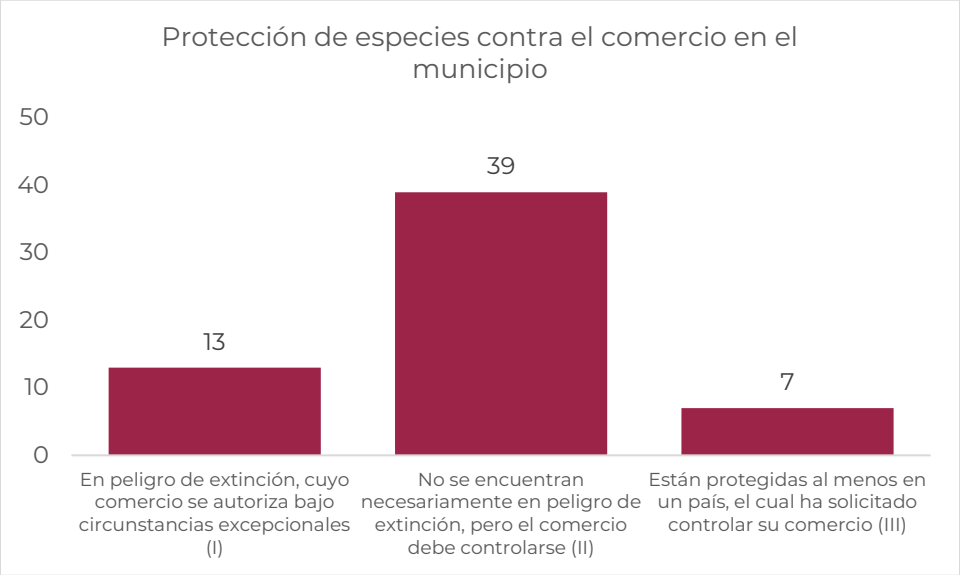
Tabla 28. Protección de especies contra el comercio

Grupo biológico	En peligro de extinción, cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales (I)	No se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero el comercio debe controlarse (II)	Están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado controlar su comercio (III)
Plantas	N.D.	2	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	3	33	2
Aves	5	4	4
Reptiles	5	N.D.	1
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.
Total	13	39	7

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

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

Tabla 29. Protección de especies contra el comercio



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

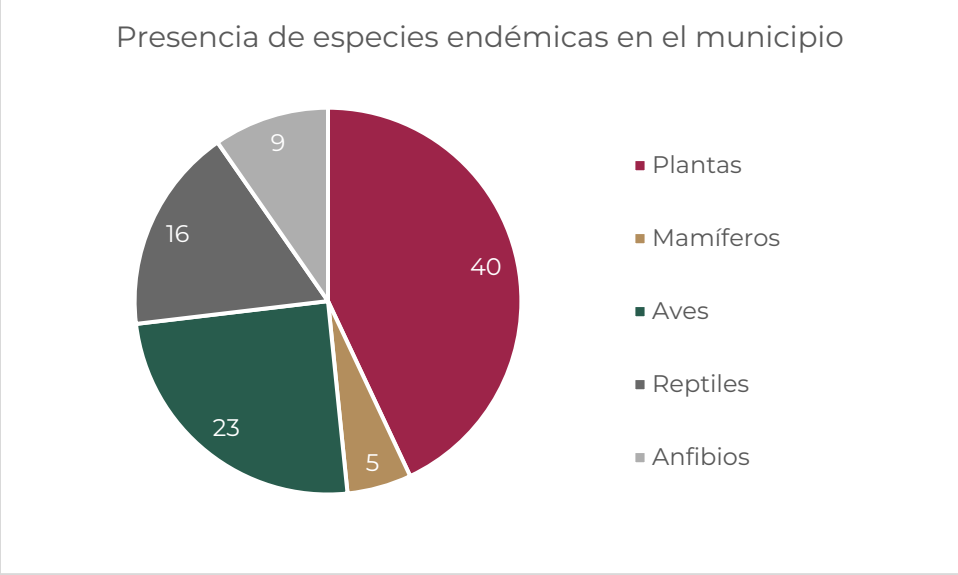
Por otro lado, con relación a las especies endémicas en el municipio se identifican 93 especies; 40 especies de plantas, 5 de mamíferos, 23 de aves, 16 reptiles y 9 anfibios.

Tabla 30. Presencia de especies endémicas en el municipio

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	40
Invertebrados	N.D.
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	5.
Aves	23
Reptiles	16
Anfibios	9
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	93

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

Tabla 31. Presencia de especies endémicas en el municipio



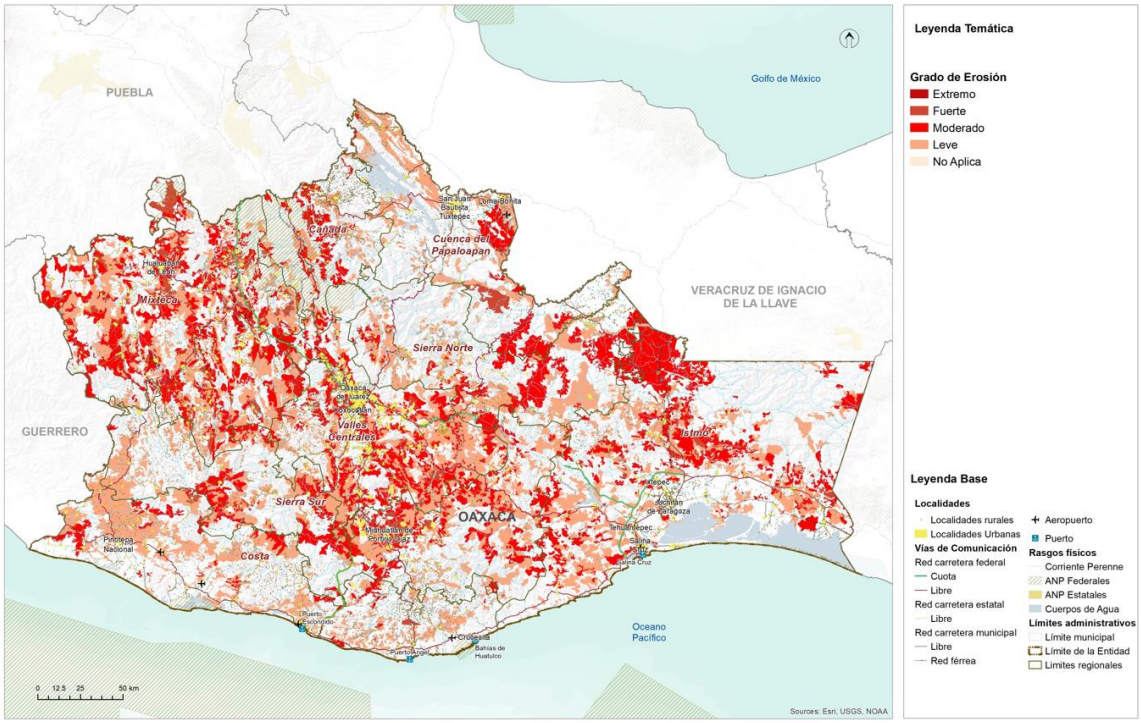
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.2.3 Erosión y degradación de suelos

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

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

Mapa 24. Grado de erosiones forestales en el Estado



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

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

De acuerdo con los datos de CONABIO (2019), el 26.28% de la superficie municipal presenta algún tipo de degradación, la degradación física por compactación en grado ligero se identificó que fue debido al sobrepastoreo y abarca una superficie de 19.570.58 hectáreas que representa al 16.01% del territorio. La degradación química por declinación de la fertilidad y reducción de contenido de materia orgánica en grado ligero en 965.64 hectáreas es debió a actividades agrícolas, y en 6,394.82 hectáreas es debido además de las actividades agrícola, a la deforestación y remoción de la vegetación; en cuanto a las 4,907.47 hectáreas catalogadas como de grado moderado, es debido a actividades agrícola. Finalmente la degradación por erosión hídrica con pérdida de suelo superficial se identificó en 295.09 hectáreas en grado ligero, y su causa es por deforestación y remoción de la vegetación.

Tabla 32. 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 física	Por compactación	Ligero	Sobrepastoreo	19,570.58	16.01
Degradación química	Por declinación de la fertilidad y reducción de contenido de materia orgánica	Ligero	Actividades agrícolas	965.64	0.79
			Actividades agrícolas, deforestación y remoción de la vegetación	6,394.82	5.23
		Moderado	Actividades agrícolas	4,907.47	4.01
Erosión hídrica	Con pérdida de suelo superficial	Ligero	Deforestación y remoción de la vegetación	295.09	0.24

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

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Para conocer la disponibilidad de agua en la región 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.

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 33. 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

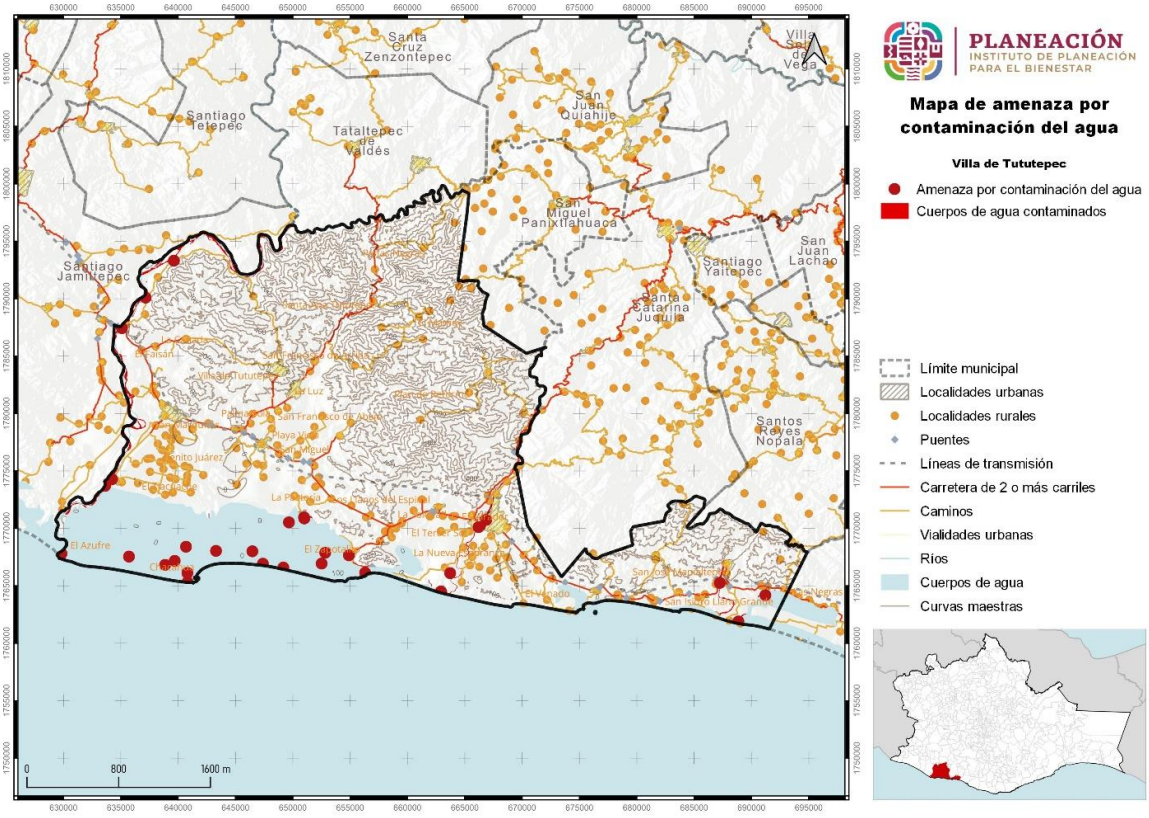
La contaminación del agua ocurre cuando se introducen sustancias extrañas, como microorganismos, productos químicos, desechos industriales y residuos, entre otros. Estas sustancias afectan la calidad del agua, haciéndola inadecuada para los usos previstos.

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.

Villa de Tututepec tiene una gran cantidad de escurrimientos en su territorio, están distribuidos en cuatro cuencas diferentes, las cuatro cuencas desembocan al Océano Pacifico en la zona costera de Tututepec.

De la zona susceptible por contaminación del agua, 0.8 hectáreas presentan riesgo alto y 502.19 hectáreas presentan riesgo medio. Las zonas de riesgo alto y medio por contaminación de cuerpos de agua se encuentran en la laguna de Manialtepec en la proporción que corresponde a Tututepec hasta la desembocadura del río que la atraviesa para llegar al océano Pacífico, la segunda zona está en el Río Grande en la sección que atraviesa la localidad del mismo nombre.

Mapa 25. Amenaza por contaminación del agua

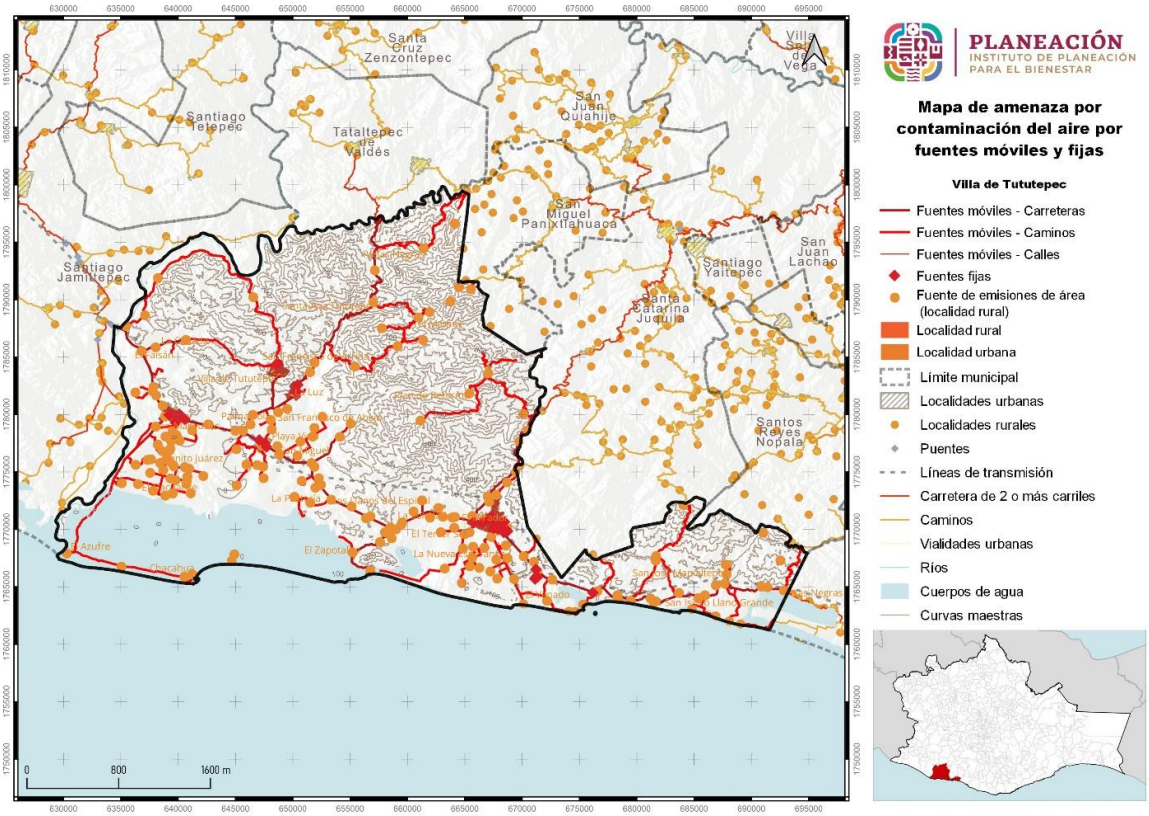


Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

La contaminación del aire por fuentes móviles y fijas se analiza en el mapa de acuerdo con las fuentes móviles en carreteras, caminos y calles, además de las que se originan de manera fija y en comunidades rurales.

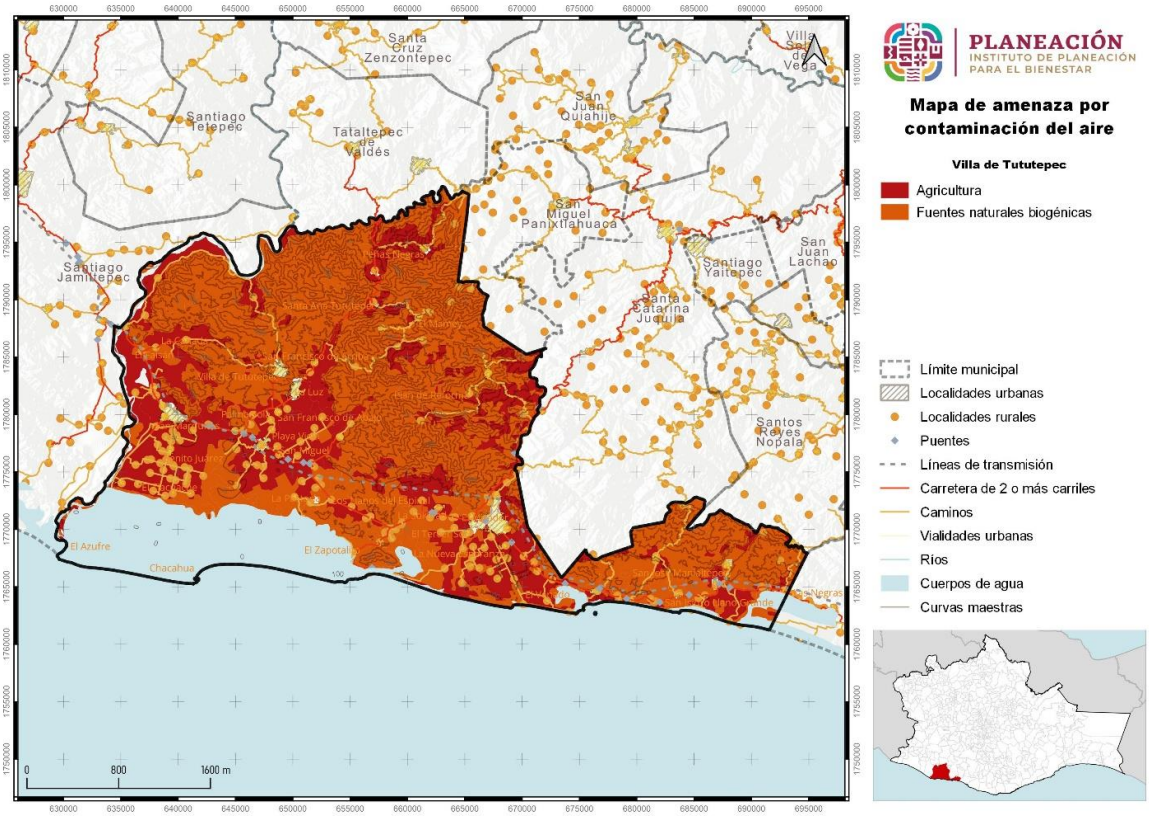
Mapa 26. Amenaza por contaminación del aire



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. Los incendios llegan a ser provocados de manera intencional para extraer de sus guaridas a las iguanas, sujetas de cacería por los locales. Estos métodos, si bien son los más fáciles de hacer, plantean serios riesgos para la sostenibilidad ambiental y la salud pública.

Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

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

En cuanto al manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), el municipio tiene sistemas establecidos para la gestión de PET y vidrio, mientras que otros plásticos y envoltorios se recolectan.

Además, se dispone de un vehículo especial para la recolección de residuos peligrosos como pilas y dispositivos electrónicos. A pesar de esto, aún existen áreas que requieren mejoras, especialmente en el manejo de los residuos plásticos. La quema de basura, en particular, representa una preocupación debido a su potencial impacto contaminante en el suelo. Por lo tanto, es necesario organizar eficazmente esta actividad del manejo de residuos para garantizar una gestión ambientalmente responsable en el municipio.

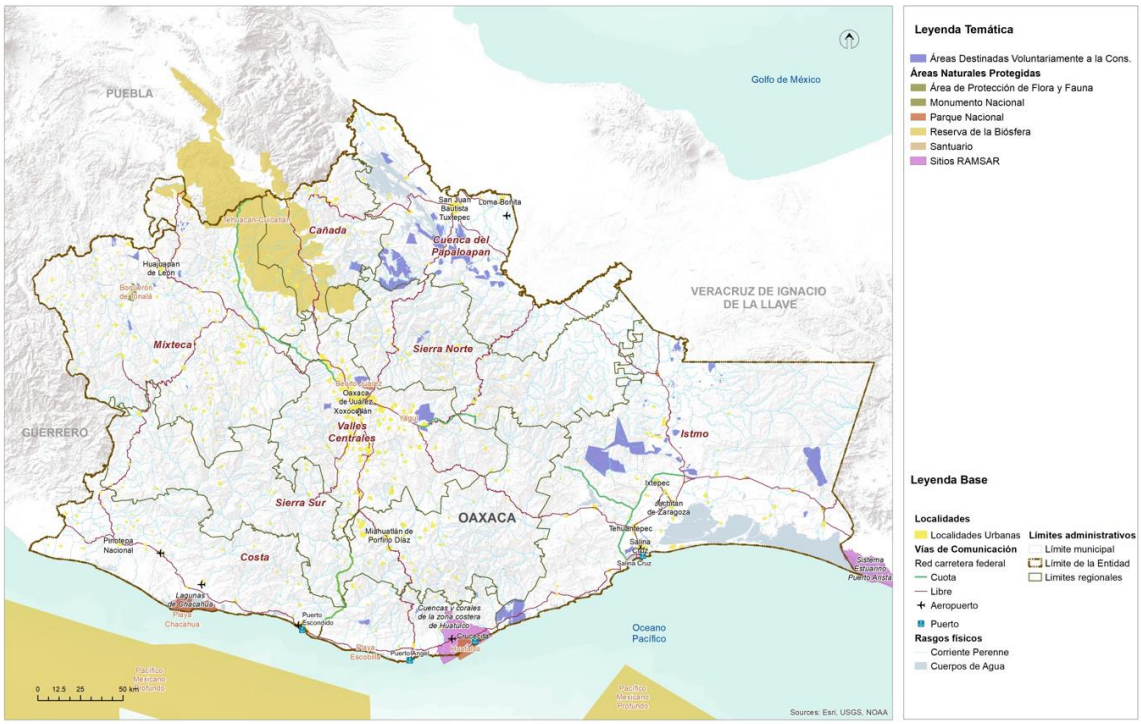
La concentración de RSU sin manejo, también puede ocasionar la contaminación de suelo, pues al mezclar toda la basura se generan residuos líquidos contaminantes, que con lluvias o por entradas de flujos de agua, pueden provocar lixiviados contaminantes que de infiltrarse puede ocasionar la contaminación del acuífero

1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación

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

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

Mapa 28. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca



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

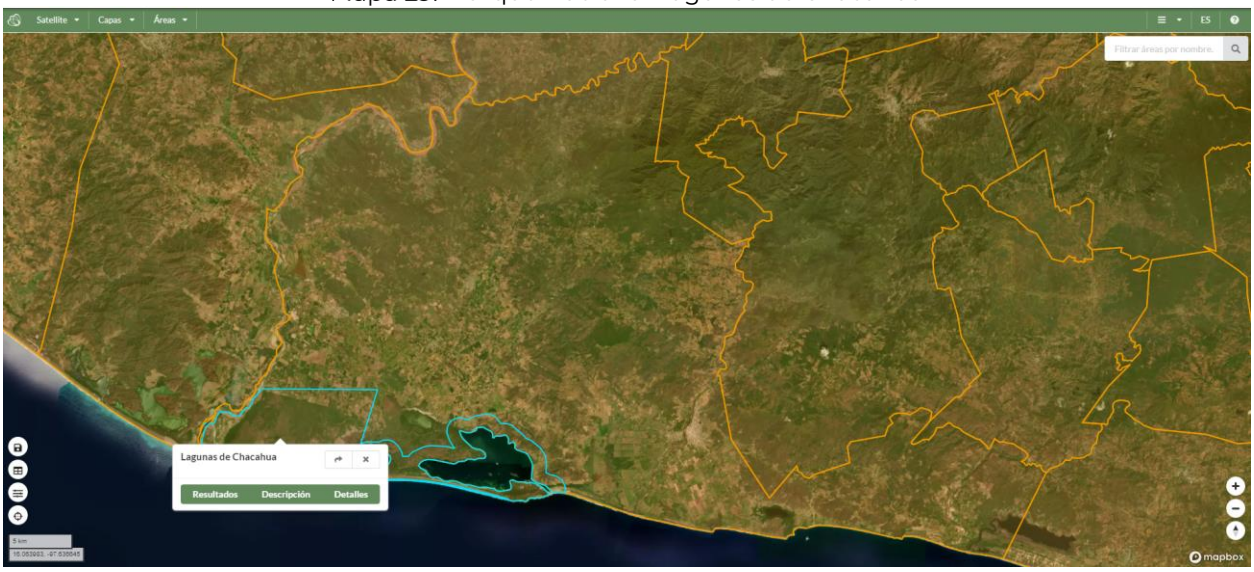
I.2.6.1 Áreas Destinadas a la Conservación Corredores Biológicos y Áreas prioritarias

Dentro del municipio de Villa de Tututepec existen dos Áreas Naturales Protegidas Federales, un Sitio Ramsar[15], y un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA[16]). No se identificaron Áreas Naturales Protegidas Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas; tampoco se identificaron Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[17]).

Parque Nacional Lagunas de Chacahua

Lagunas de Chacahua fue declarado Parque Nacional el 9 de julio de 1937 por decreto publicado en el diario oficial de la federación, dado por el presidente de la república Lázaro Cárdenas. Comprende la bahía y laguna de Chacahua, y las lagunas de Tianguisto y Pastoría.

Mapa 29. Parque Nacional Lagunas de Chacahua



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

[15] 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

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

[17] 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

El 2 de febrero de 2008 el Parque Nacional fue declarado sitio Ramsar, con 17,424 hectáreas de las cuáles 15,275.43 hectáreas son parte del municipio de Villa de Tututepec. El porcentaje de la superficie del Sitio que está dentro del municipio es el 99.31% y representa el 12.41% del total del área del municipio.

Tabla 34. Sitios Ramsar, 2016

Nombre	Superficie oficial del Sitio Ramsar (ha)	Superficie total del Sitio Ramsar (ha)[1]	Superficie del Sitio Ramsar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del municipio en el Sitio Ramsar [2][3]	% de la superficie del Sitio Ramsar en el municipio [2][4]
Lagunas de Chacahua	17,424.00	15,275.43	15,170.51	99.31	12.415
				Porcentaje total:	12.41

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del Sitio Ramsar en el municipio, entre la superficie total del Sitio Ramsar.
[4] Es la relación de la superficie del Sitio Ramsar en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. “No disponible” significa que el dato se desconoce.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Las lagunas de Chacahua son un humedal de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. En el 2015 se contemplaba que 8.185.14 hectáreas del municipio pertenecían al Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) denominada Lagunas de Chacahua, la superficie del AICA que se ubica dentro del municipio es el 94.85% de las 8,629.84 hectáreas, lo que representa el 6.7% de la totalidad del territorio.

Otra AICA ubicada dentro del municipio es la denominada Laguna de Manialtepec que tiene una superficie de 3,727.12 hectáreas, de las cuáles 1,326.14 se ubican dentro del municipio, representan el 35.58% de la AICA y un 1.08% de la superficie del municipio.

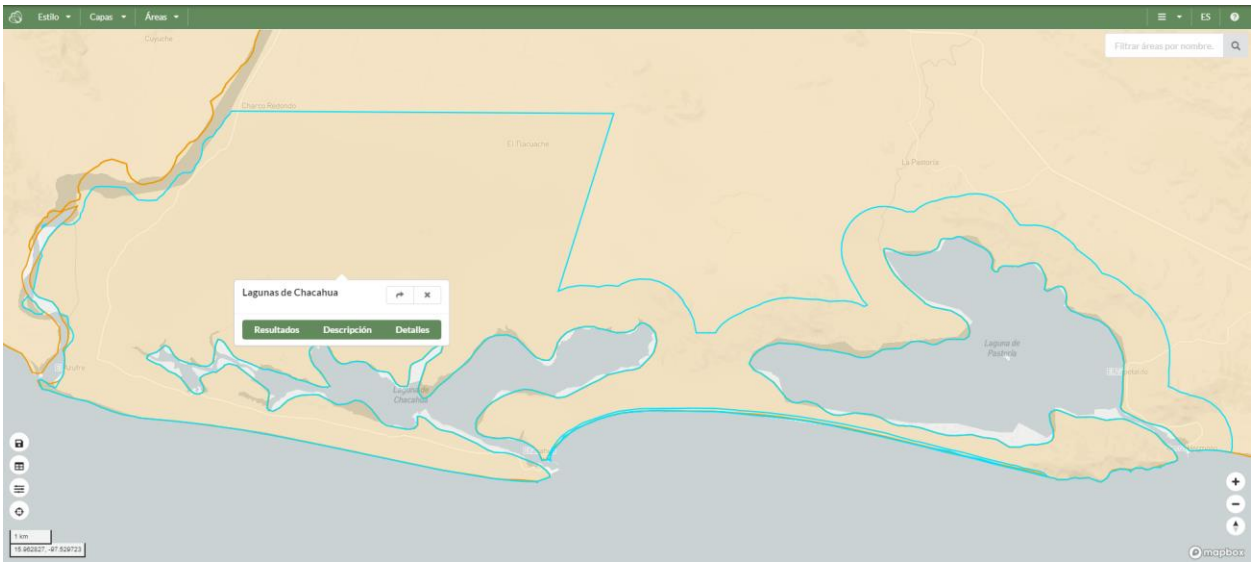
Tabla 35. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015

Nombre	Superficie total del AICA (ha)[1]	Superficie del AICA en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del municipio en el AICA [2][3]	% de la superficie del AICA en el municipio [2][4]
Laguna de Chacahua-Pastoría	8,629.84	8,185.14	94.85	6.7
Laguna de Manialtepec	3,727.12	1,326.14	35.58	1.08
			Porcentaje total:	7.78

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del AICA.
[4] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

El 11 de noviembre de 2013, se publicó un resumen del programa de manejo del área natural protegida en el diario oficial de la federación.

Mapa 30. Parque Nacional Lagunas de Chacahua



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

En el programa completo se establecen los objetivos del área natural y del programa de manejo, se caracterizan los elementos físicos del área natural protegida y se diagnostica la problemática de la situación ambiental. Con ello se formulan los subprogramas de protección, de manejo, de restauración, de conocimiento, de cultura y de gestión. Cada subprograma comprende sus propios componentes, estrategias, metas y resultados esperados. Establece las reglas administrativas y su programa.

Santuario Playa Chacahua

Dentro del Parque Nacional se encuentra el santuario Playa Chacahua. Fue declarado santuario el 29 de octubre de 1986. En las playas anidan cuatro especies de tortugas durante todo el año y es hábitat de más de 500 especies; su superficie es de 545.6 hectáreas.

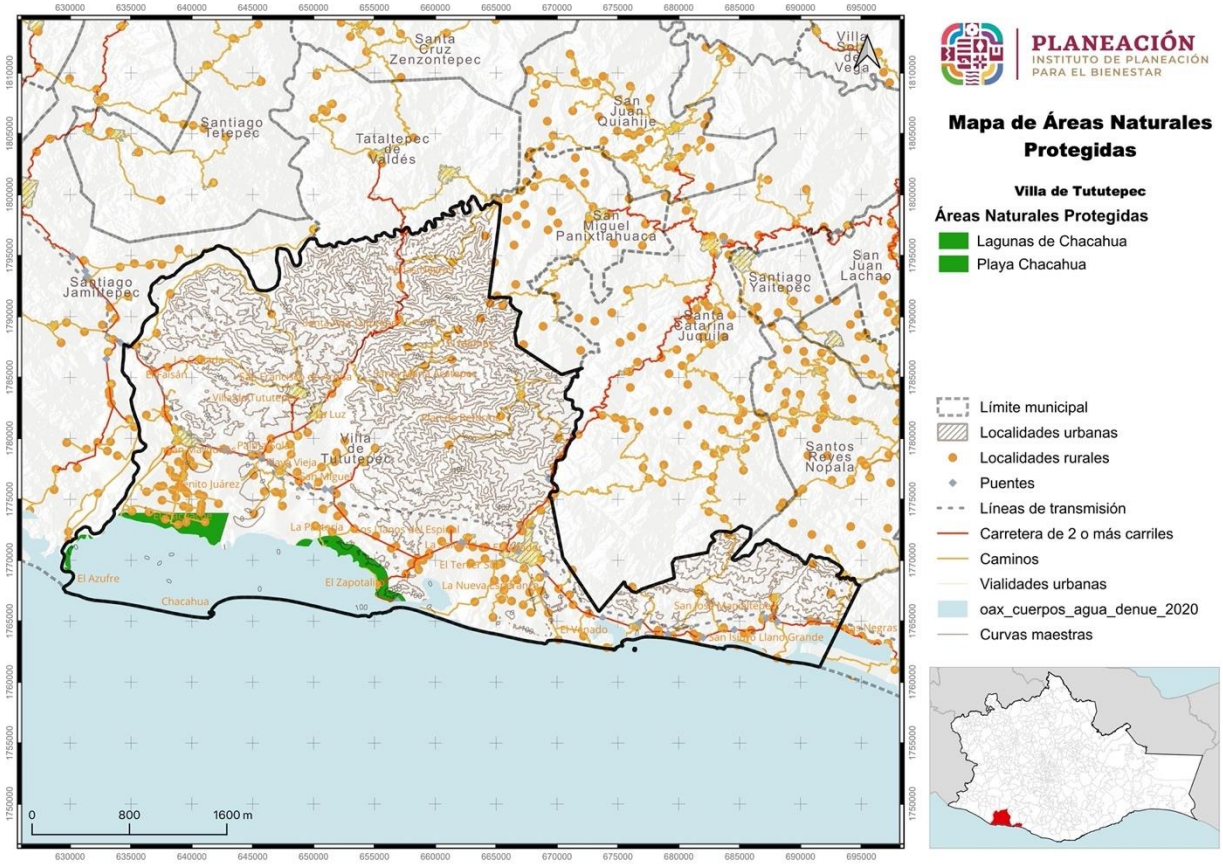
El Área Natural Protegida está considerado como Parque Natural denominado Lagunas de Chacahua, la superficie que ocupa, de acuerdo con el decreto oficial es de 14,896.07 hectáreas, mismas que se ubican al 100% dentro del municipio y representan el 12.22% del territorio municipal. La segunda Área Natural está dentro de la categoría Santuario y se denomina “Playa de la Bahía de Chacahua”, consta, según el decreto de 92.65 hectáreas de las cuáles 88.65 caen dentro del municipio, lo que representa el 95.06% del área natural y un 0.07% del territorio del municipio.

Tabla 36. Áreas Naturales Protegidas Federales, 2017

Categoría	Nombre	Superficie con base en el decreto oficial (ha)	Superficie total del ANP (ha)1	Superficie del ANP en el municipio (ha)(1)	% de la superficie del municipio en el ANP (2)(3)	% de la superficie del ANP en el municipio (2)(4)
Parque Natural	Lagunas de Chacahua	14,896.07	14,991.13	14,935.64	100	12.22
Santuario	Playa de la Bahía de Chacahua	92.65	93.25	88.65	95.06	0.07

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del ANP en el municipio, entre la superficie total del ANP.
[4] Es la relación de la superficie del ANP en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. “No disponible” significa que el dato se desconoce.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Mapa 31. Áreas naturales protegidas (ANP) en el municipio de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

Dos farallones

De acuerdo con la CONABIO y la CONANP, Dos Farallones (El Vigía), es un área destinada voluntariamente a la conservación. Comprende 109 hectáreas certificadas en el 2013 con vigencia de 25 años, con certificado CONANP-358/2013. Está 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.

Manglares

En el municipio durante el periodo 1970-1981 se identificaron 4,130.59 hectáreas de manglares, mismos que par el año 2005 se redujeron a 3,519.91 hectáreas (2.88%); para el 2010 se identificaron 3,554.07 (2.91%) y para el 2015 3734.24 lo cual representa un 3.05% del municipio.

Tabla 37. Distribución histórica de manglares en Villa de Tututepec

Año	Superficie del Manglar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del manglar en el municipio [2][3]
1970 - 1981	4,130.59	3.38
2005	3,519.91	2.88
2010	3,554.07	2.91
2015	3,734.24	3.05

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del manglar en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Tabla 38. Cambios en la superficie de manglares

Periodo	Ganancia		Sin cambios		Pérdida	
	Superficie del Manglar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del manglar en el municipio [2][3]	Superficie del Manglar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del manglar en el municipio [2][3]	Superficie del Manglar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del manglar en el municipio [2][3]
1981 -2005	346.26	0.28	3,173.65	2.6	956.94	0.78
2005 - 2010	115.55	0.09	3,438.52	2.81	81.39	0.07
2010 - 2015	216.56	0.18	3,517.68	2.88	41.59	0.03

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 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 de manglar en el municipio, entre la superficie total del municipio.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

De acuerdo con la información de CONABIO, en el 2009 se identificó una superficie de 28,851.60 hectáreas dentro del municipio categorizadas como sitios de manglar de relevancia biológica con necesidad de rehabilitación ecológica; esta superficie dentro del municipio representa el 96.17% de la superficie identificada del manglar y corresponde al 23.6% de la superficie total del municipio.

Tabla 39. Sitios de manglar de relevancia biológica con necesidades de rehabilitación ecológica, 2009

Sitios	Superficie total del sitio de manglar (ha)[1]	Superficie del sitio de manglar en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del municipio en el sitio del manglar [2][3]	% de la superficie del sitio de manglar en el municipio [2][4]
Chacahua-Pastoría	30,001.58	28,851.60	96.17	23.6
			Porcentaje total:	23.6

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información 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 de manglar en el municipio, entre la superficie total del sitio de manglar.
[4] Es la relación de la superficie del sitio de manglar en el municipio, entre la superficie total del municipio.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

De acuerdo con la misma fuente, en 2015 se identificó que la superficie de manglar perturbado en el municipio era de 31.05 hectáreas que representa el 0.03% del área total del municipio.

Tabla 40. Distribución del manglar perturbado, 2015

Superficie de manglar perturbado en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del manglar perturbado en el municipio [2][3]
31.05	0.03

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 122,250.46 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 de manglar perturbado en el municipio, entre la superficie total del municipio.
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

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 identificaron tres superficies como sitios de atención prioritaria en el municipio; caracterizadas como de Prioridad Extrema se identificaron 11,999.50 hectáreas que corresponden al 9.83% del territorio municipal; con prioridad Alta se identificaron 8,266.74 que representan el 6.76% y de prioridad media 5,824.88 hectáreas (ver Tabla y Gráfica).

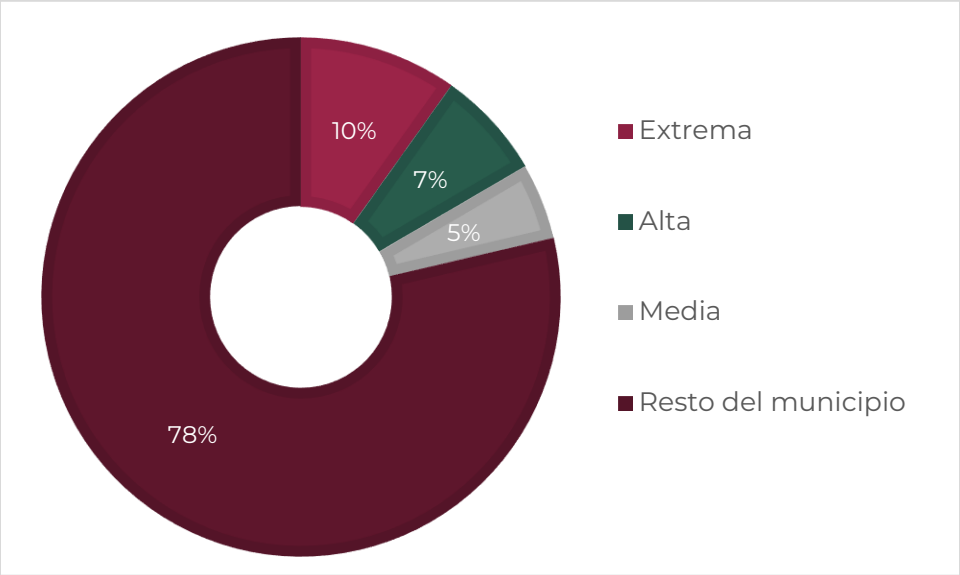
Tabla 41. Sitios de atención prioritaria en el municipio

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	11,999.50	9.82
		Alta	8,266.74	6.76
		Media	5,824.65	4.76
		Total	26,090.88	21.34

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 5. Sitios de atención prioritaria en el municipio de Villa de Tututepec



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

Según la CONABIO existe una superficie de 37,351.89 hectáreas catalogadas como sitio de atención con prioridad Extrema para la restauración, lo que implica el 30.55% del municipio. Se identificó además una superficie de 4,924.69has que tiene una prioridad Alta, lo que corresponde al 4.03% del territorio municipal y 900.01 hectáreas con prioridad Media, que representan tan sólo el 0.74% del municipio.

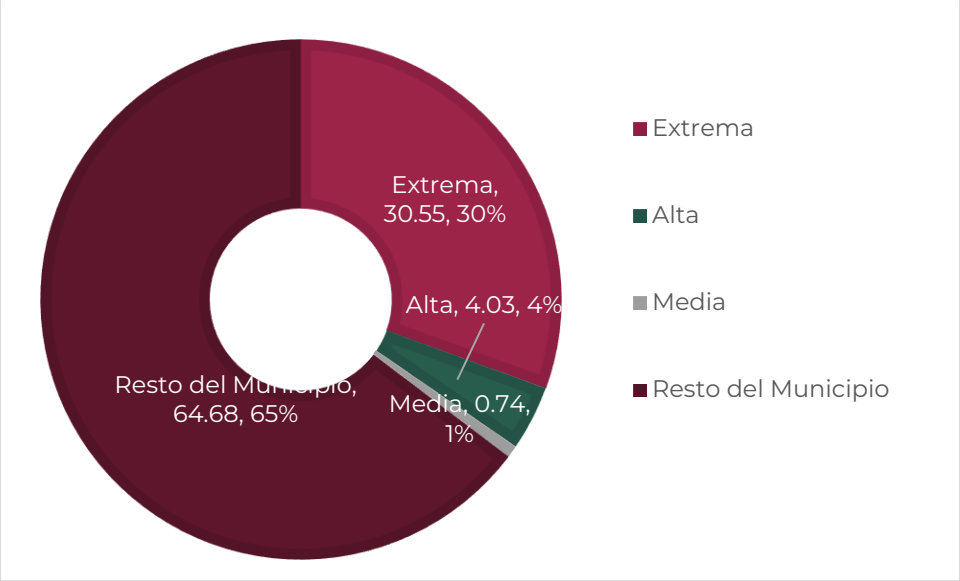
Tabla 42. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio

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	37,351.89	30.55
		Alta	4,924.69	4.03
		Media	900.01	0.74
		Total	43,176.60	35.32

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 6. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio



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

Con relación a los sitios acuáticos epicontinentales, son superficies de los continentes, en forma de lagos, presas, ríos y arroyos, algunas de ellas son dulces, existiendo una proporción de aguas saladas. Dentro del municipio de Villa de Tututepec, se identificó que existe una superficie de 20,194.18 hectáreas catalogadas como de prioridad Extrema que implican el 16.52% del municipio; además se ubicaron 5,253 hectáreas con prioridad Alta (4.3%) y 10,502.33 (8.59%) catalogados como de prioridad Media (ver Tabla y Gráfica).

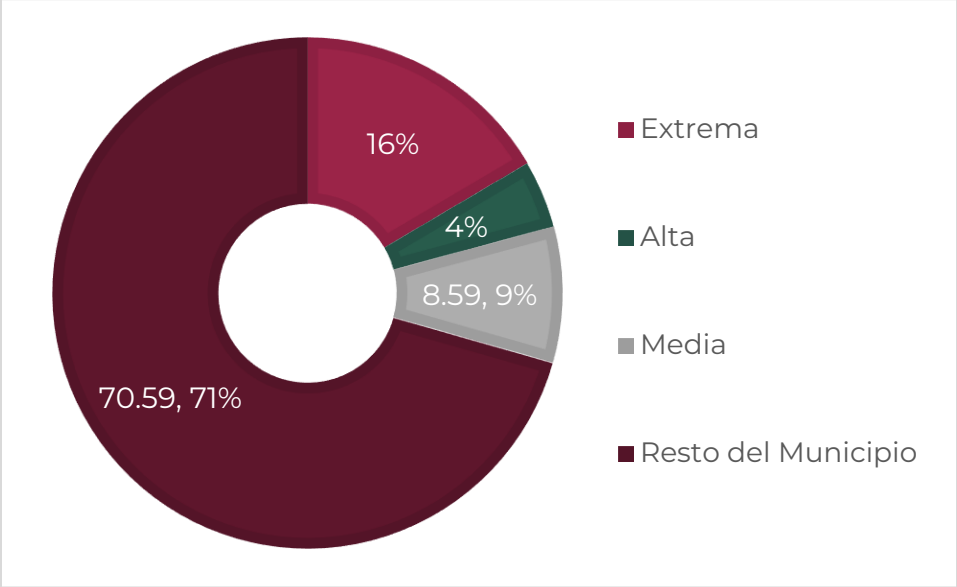
Tabla 43. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio

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	20,194.18	16.52
		Alta	5,253.00	4.30
		Media	10,502.33	8.59
		Total	35,949.52	29.41

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 7. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio



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

Las aguas epicontinentales se ubican en la superficie de los continentes, en forma de lagos, presas, ríos y arroyos, algunas de ellas son dulces, existiendo una proporción de aguas saladas. Con relación a sitios acuáticos epicontinentales existe una superficie de 20,194.18has con extrema prioridad, implican el 16.52% del municipio. 5,253has son de alta prioridad (4.3%) y 10,502.33 (8.59%) están en prioridad media.

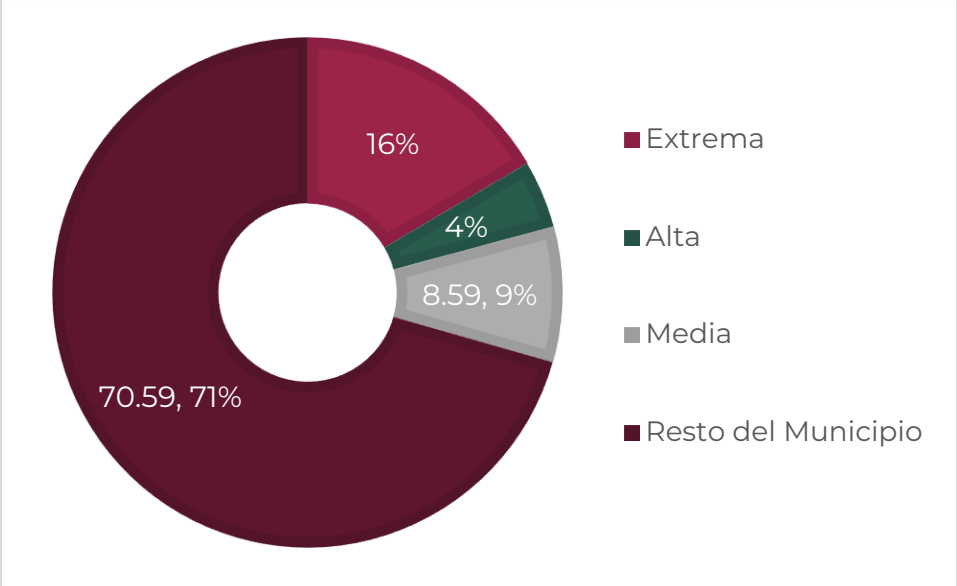
Tabla 44. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio

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	20,194.18	16.52
		Alta	5,253.00	4.30
		Media	10,502.33	8.59
		Total	35,949.52	29.41

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 8. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio



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

I.2.6.4 Áreas para el concepto de pagos por servicios ambientale

El municipio cuenta con áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales. Se identificó una superficie de 1,713.39 hectáreas de pago diferenciado en el municipio por servicios ambientales hidrológicos, los cuales representan el 1.4% de la superficie del municipio identificada para pago diferenciado. Existe además un área de 3,698.06 hectáreas del municipio dedicadas al pago diferenciado por conservación de la biodiversidad, lo que representa el 3.02% del municipio (ver Tabla)

Tabla 45. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018

Área de pago diferenciado	Superficie del área de pago diferenciado en el municipio (ha)[1]	% de la superficie del pago diferenciado en el municipio [2][3]
Servicios ambientales hidrológicos	1,713.39	1.4
Conservación de la biodiversidad	3,698.06	3.02
Porcentaje total:	5,411.45	4.43

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
El área de pago diferenciado de la Selva Lacandona comprende varios municipios, en los que se están manejando diversos pagos por servicios ambientales de forma integral.
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestádistico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del área de pago diferenciado en el municipio, entre la superficie total del municipio

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

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 46. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca

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

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

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

1.3.1.1 Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático, de acuerdo con el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles), se define como "*todo cambio en el clima a lo largo del tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana*" (IPCC, 2007). Se puede afirmar que, el clima del planeta ha cambiado significativamente desde mediados del siglo XX, principalmente por el aumento en la concentración atmosférica de gases y compuestos de efecto

invernadero (GEI) derivados de la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), la deforestación y la agricultura, entre otras actividades humanas (IPCC, 2014).

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

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

$$V=E+S-CA$$

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

De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), México presenta por un lado, una alta exposición a amenazas climáticas como sequias, inundaciones, deslaves, heladas y ciclones; presenta también, una alta sensibilidad al cambio climático por su dependencia de los recursos naturales, su baja diversificación económica, su alta pobreza y marginación, y su gran riqueza biológica y cultural; y por otro lado, presenta una baja capacidad adaptativa al cambio climático por sus limitaciones institucionales, financieras, tecnológicas y educativas. El Atlas identifica que el 48 % de los municipios del país tienen una alta o muy alta vulnerabilidad al

cambio climático, concentrados principalmente en los estados del sursureste del país (INECC, 2019).

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

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

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

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

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

El municipio de Villa de Tututepec se encuentra en el lugar 453 de los 570 municipios de Oaxaca en orden de vulnerabilidad ante el cambio climático, del más al menos vulnerable. El porcentaje de población susceptible a deslaves es de 16%.

Tabla 47. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de Villa de Tututepec.

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
453	0.5	0.5	16%

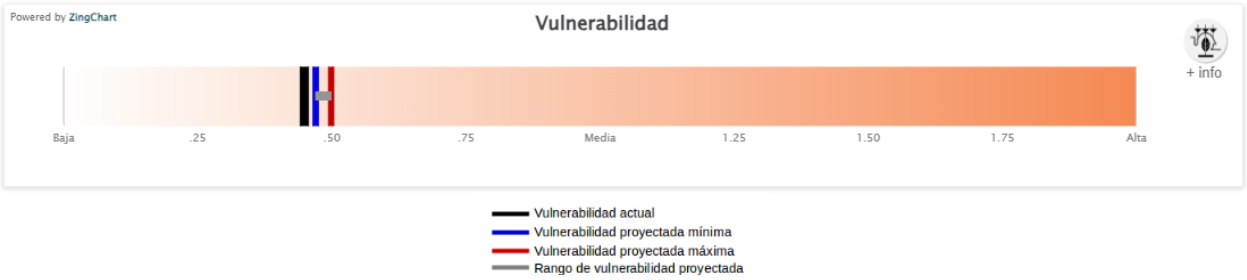
Fuente: CentroGeo, 2024.

1.3.1.2 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio

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

El municipio de Villa de Tututepec muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves entre un grado bajo y medio.

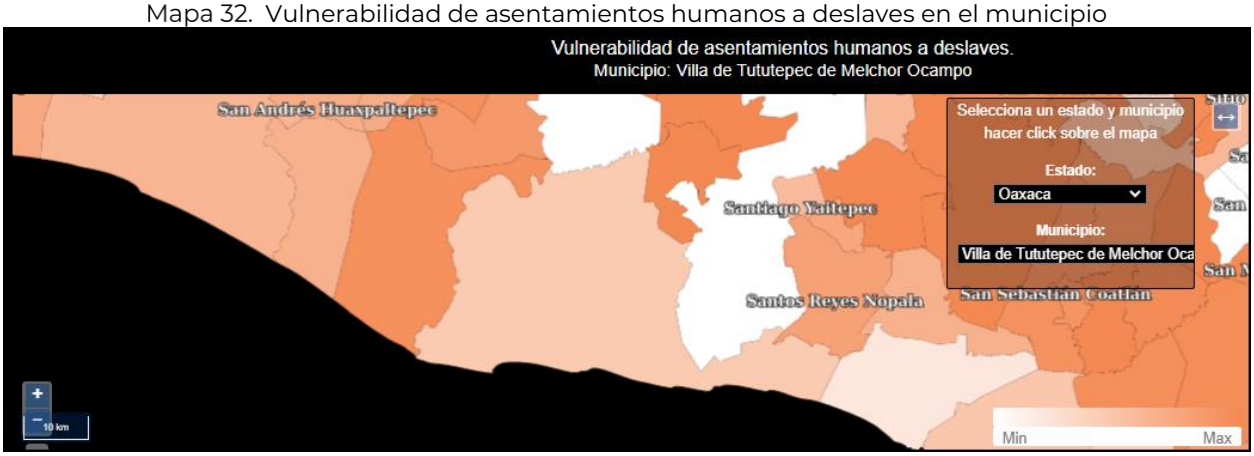
Gráfica 9. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio



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.

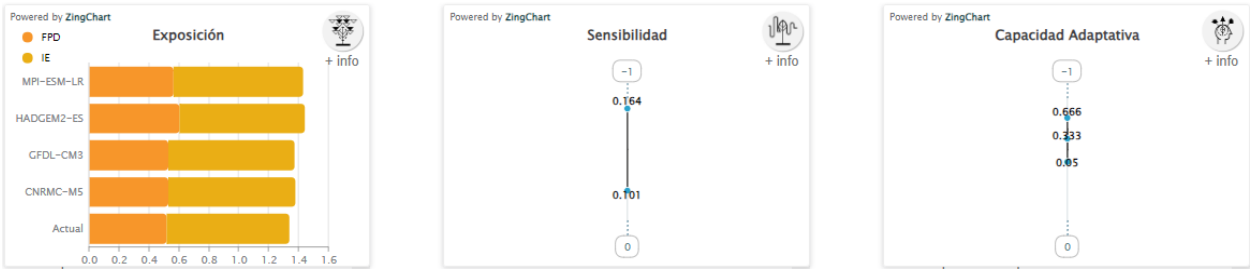
Para este tipo de vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Deslaves (FPD)** y el **Índice de Estacionalidad (IE).** En vista de que la causa principal de los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, se calculó un índice para la frecuencia potencial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

Gráfica 10. 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:

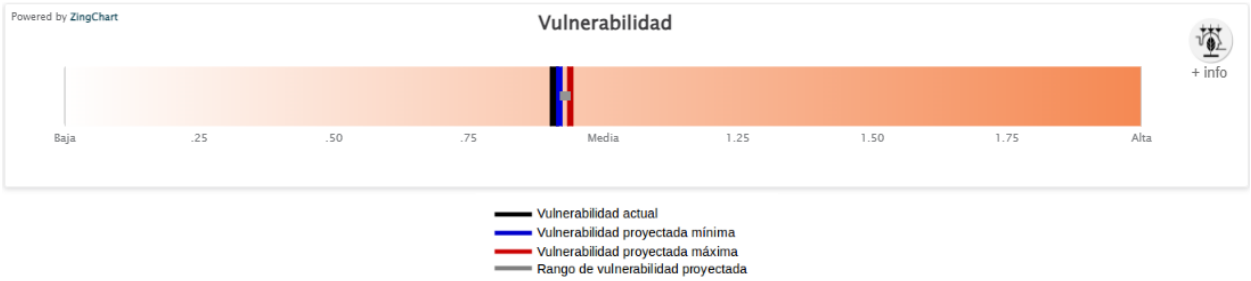
- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro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

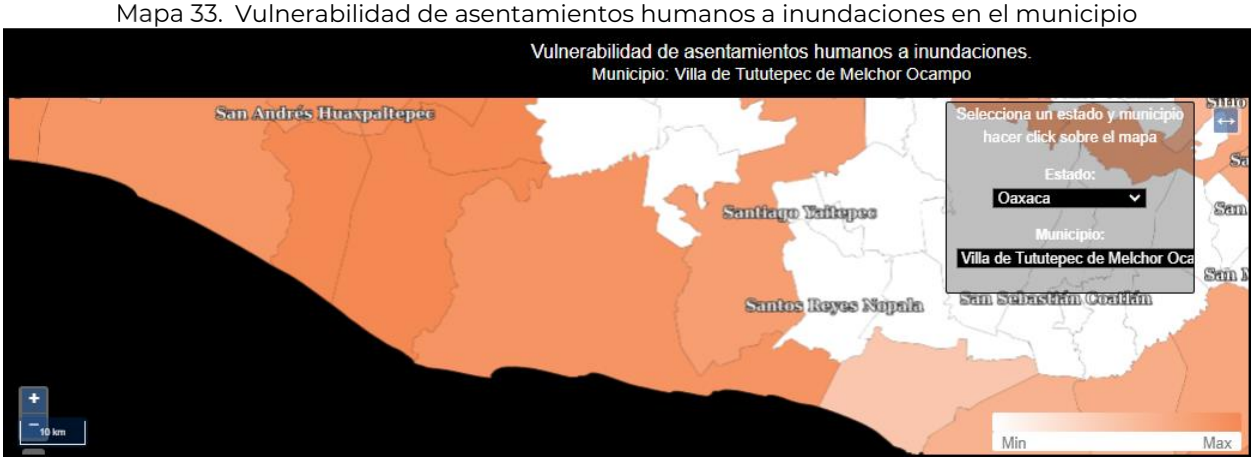
Villa de Tututepec muestra vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones de grado medio.

Gráfica 11. 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.

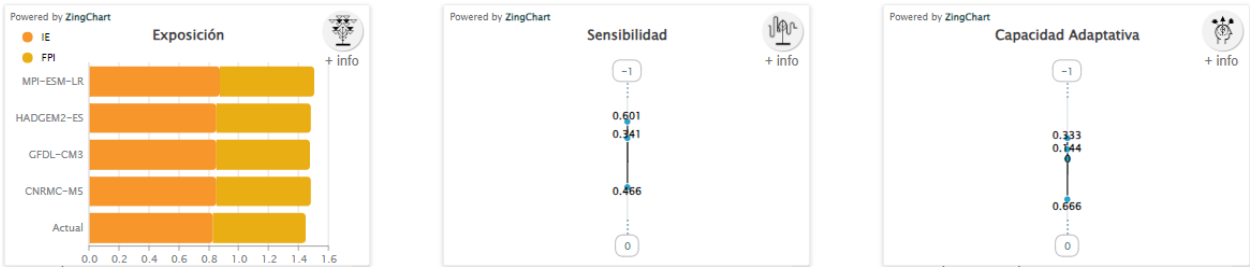
Para esta vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Inundaciones** (FPI), está basada en la frecuencia potencial de inundación cuando rebasa el umbral de precipitación y el índice de estacionalidad de la lluvia, la cual describe su distribución a lo largo del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

Gráfica 12. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones



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

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

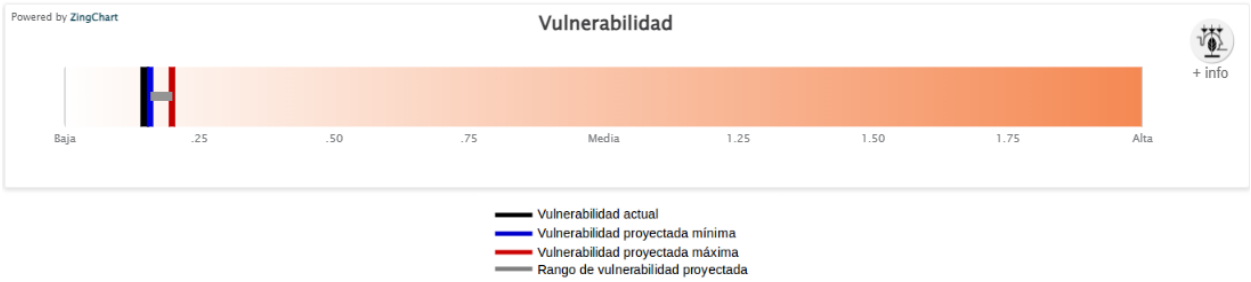
- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales (CONAFOR); Incrementar los planes de manejo forestal.
- Comunicación intermunicipal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

1.3.1.4 Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico

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

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

Gráfica 13. 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)

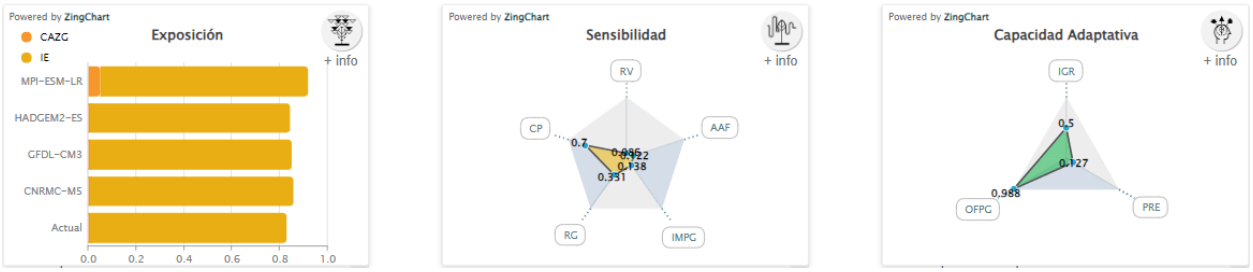
Para esta vulnerabilidad, **la exposición** está determinada por la **Condición de Aridez en Zonas Ganaderas (CAZG)** y con el **Índice de Estacionalidad (IE)**; Con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual 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 14. 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:

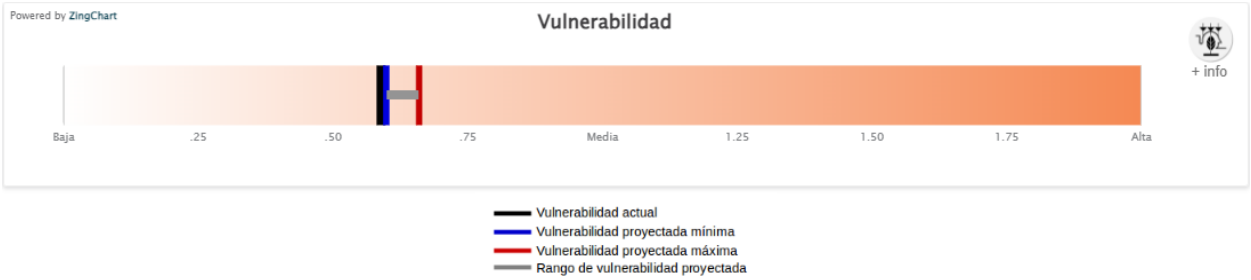
- Expandir una mayor relación o interrelación Institucional con las organizaciones ganaderas a nivel nacional, regional y local, involucradas en programas ambientales y/o productivos para el agro mexicano, para zonas con altas probabilidades de sequías.
- Mantener los programas de apoyos tecnológicos, 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.

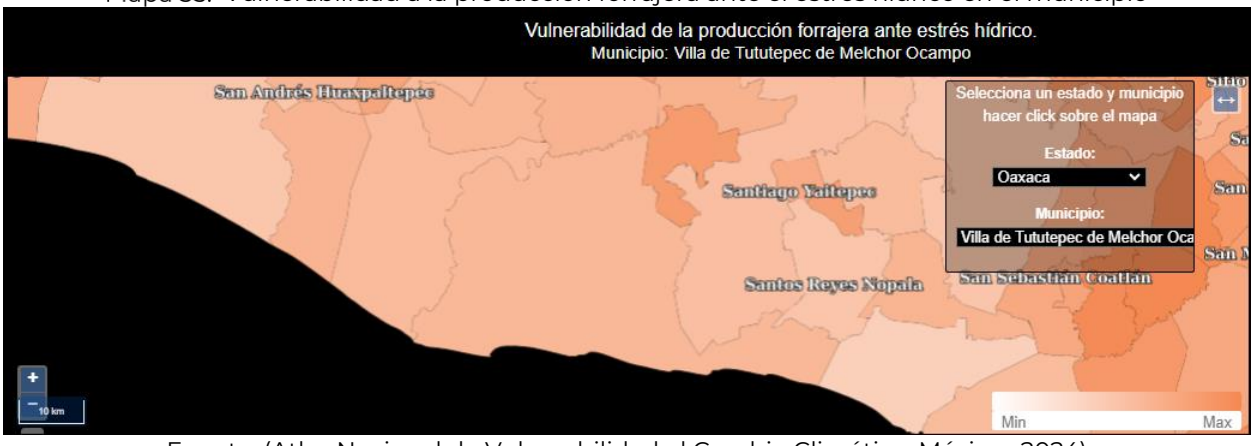
Villa de Tututepec muestra una vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico de grado bajo.

Gráfica 15. 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.

Gráfica 16. 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

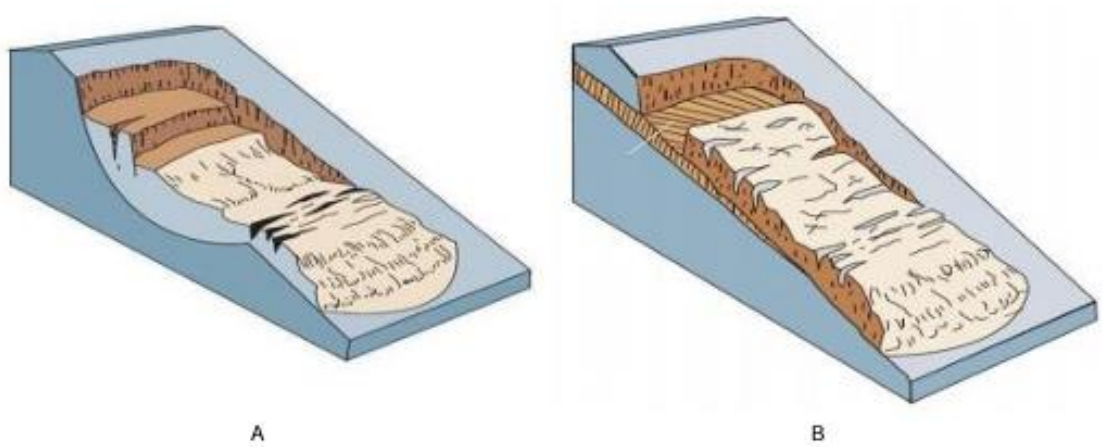
denso y aleatorio, o bien con aquellas rocas que pueden presentar fisionomía muy alterada.

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).



Durante la realización del taller denominado gestión de riesgos realizado el 4 de abril de 2024 en la comunidad de La Luz en Villa de Tututepec, participantes locales recordaron que el municipio está sujeto a diversos riesgos, que los deslizamientos de laderas pueden ocurrir en la zona norte del municipio.

El 0.13% del territorio de Tututepec tiene un nivel de susceptibilidad muy alta por deslizamientos y 19.32% tiene susceptibilidad alta. Otra porción de 22.81% tiene susceptibilidad media, el territorio con susceptibilidad baja y muy baja representa en su conjunto el 57.74% del total de la superficie.

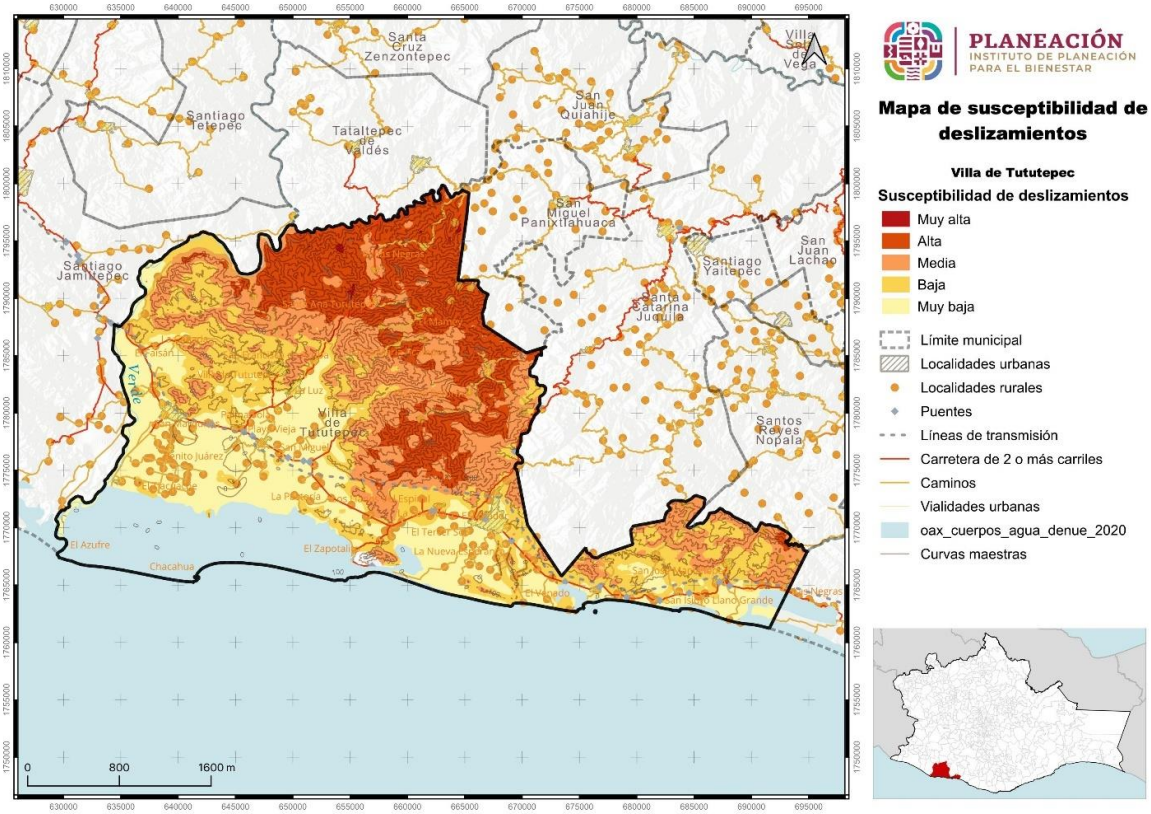
Tabla 48. Susceptibilidad por deslizamiento

Susceptibilidad de deslizamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	156.89	0.13
Alta	23062.53	19.32
Media	27227.98	22.81
Baja	26243.76	21.99
Muy baja	42671.77	35.75

Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción norte se presenta una alta y muy alta susceptibilidad a desliza-mientos, es la zona con mayores elevaciones del municipio. La zona de muy baja y baja susceptibilidad se encuentra en la zona costera, ahí las pendientes son menores con relación a la zona alta.

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.

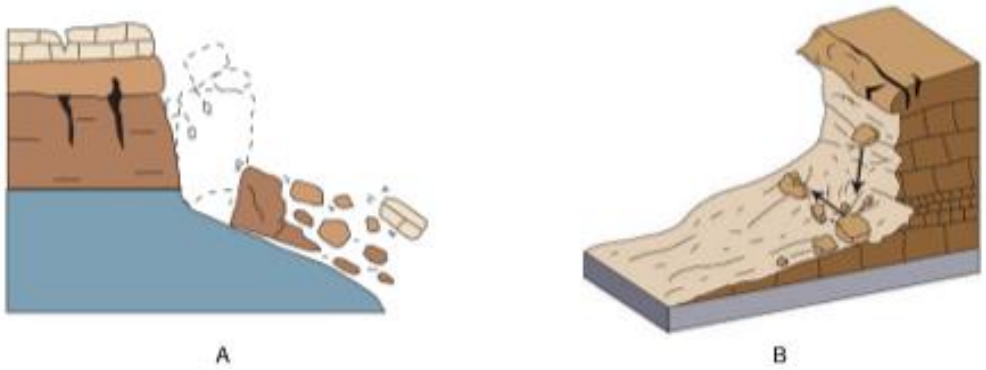
- Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por 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).



Actualmente la susceptibilidad de la superficie del municipio de Tututepec ante este fenómeno es baja y muy baja en el 54.90% de la superficie. El 18.64% tienen una susceptibilidad media y 26.46% de la superficie comparten una susceptibilidad alta y muy alta.

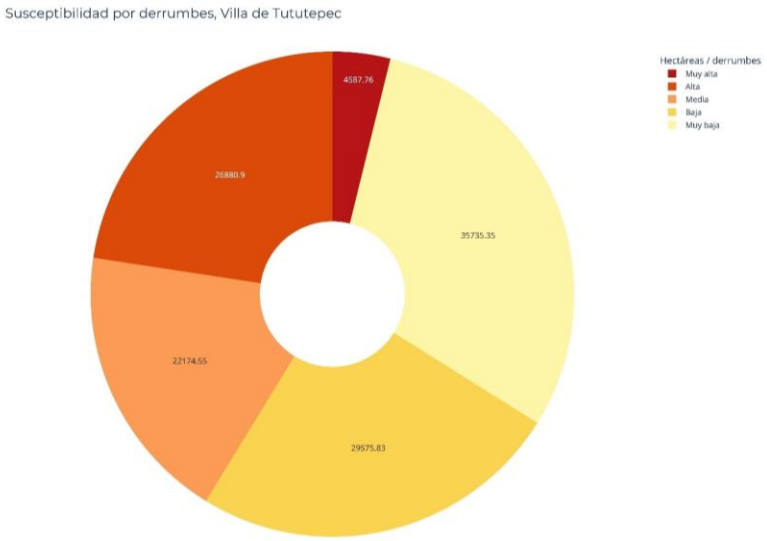
Tabla 49. Susceptibilidad por derrumbes

Susceptibilidad por derrumbes	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	4587.76	3.86
Alta	26880.9	22.6
Media	22174.55	18.64
Baja	29575.83	24.86
Muy baja	35735.35	30.04

Fuente: CentroGeo, 2024

Distribución relativamente homogénea de la superficie del municipio de Villa de Tututepec de acuerdo con la susceptibilidad que presenta.

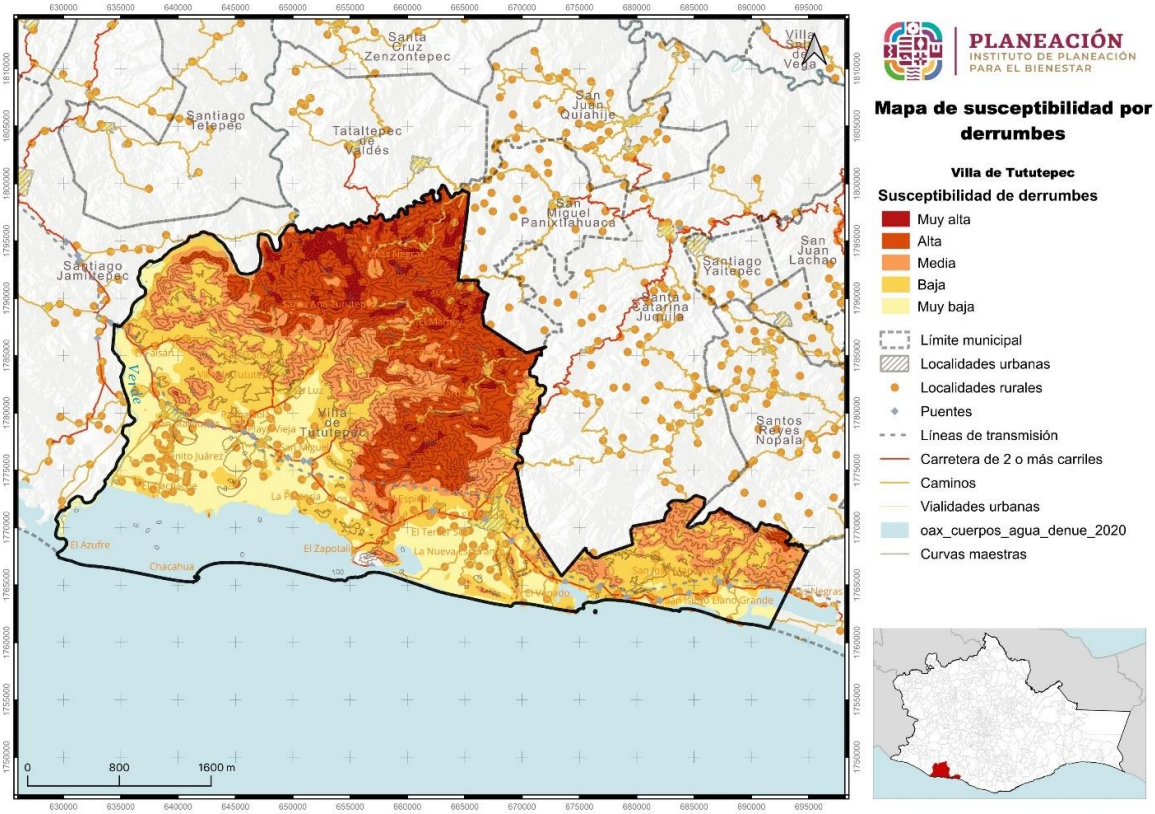
Gráfica 17. Susceptibilidad por derrumbes



Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución de las zonas susceptibles a derrumbes, por el riesgo geológico que presentan, están asociadas a las zonas de deslizamientos por lo tanto se ubican en la zona norte y centro - este.

Mapa 37. Susceptibilidad por derrumbes

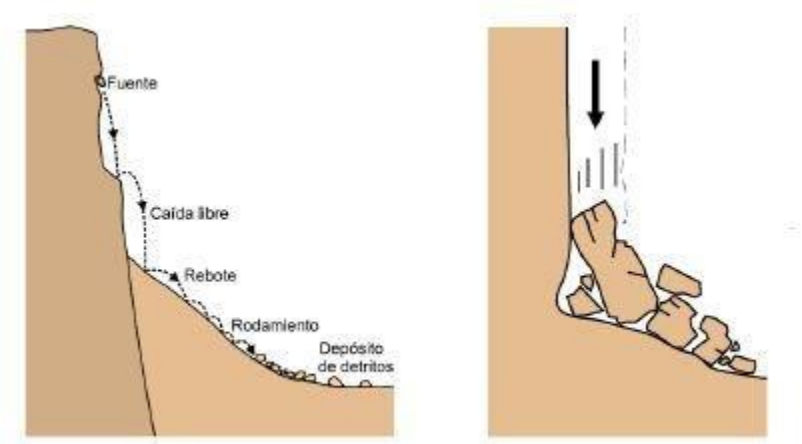


Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.11 Susceptibilidad por caída de detritos

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

Imagen 10. Ejemplificación de la caída de detritos



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

Tututepec tiene una superficie relativamente pequeña (4.17%) con susceptibilidad alta y muy alta por caída de detritos (ver tabla).

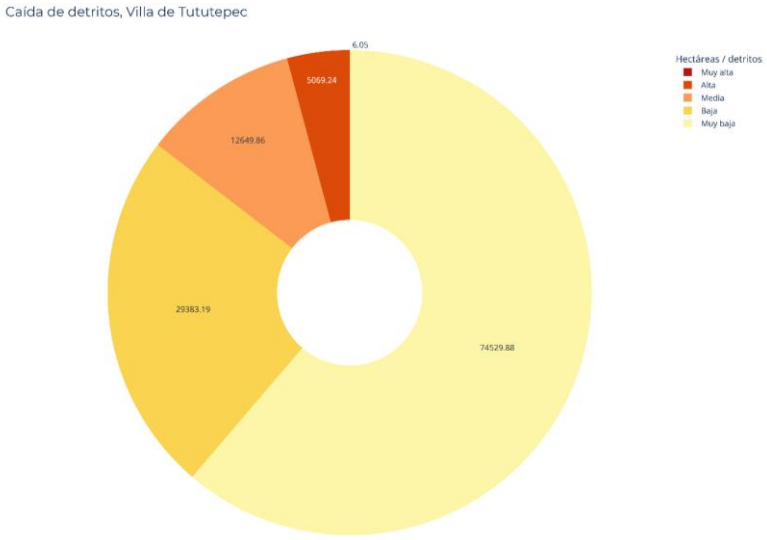
Tabla 50. Susceptibilidad por caída de detritos

Caída de detritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	6.05	0
Alta	5069.24	4.17
Media	12649.86	10.4
Baja	29383.19	24.16
Muy baja	74529.88	61.27

Fuente: CentroGeo, 2024

En la gráfica de la distribución de susceptibilidad del territorio de Tututepec muestra un 85.43% con susceptibilidad baja y muy baja a caída de detritos.

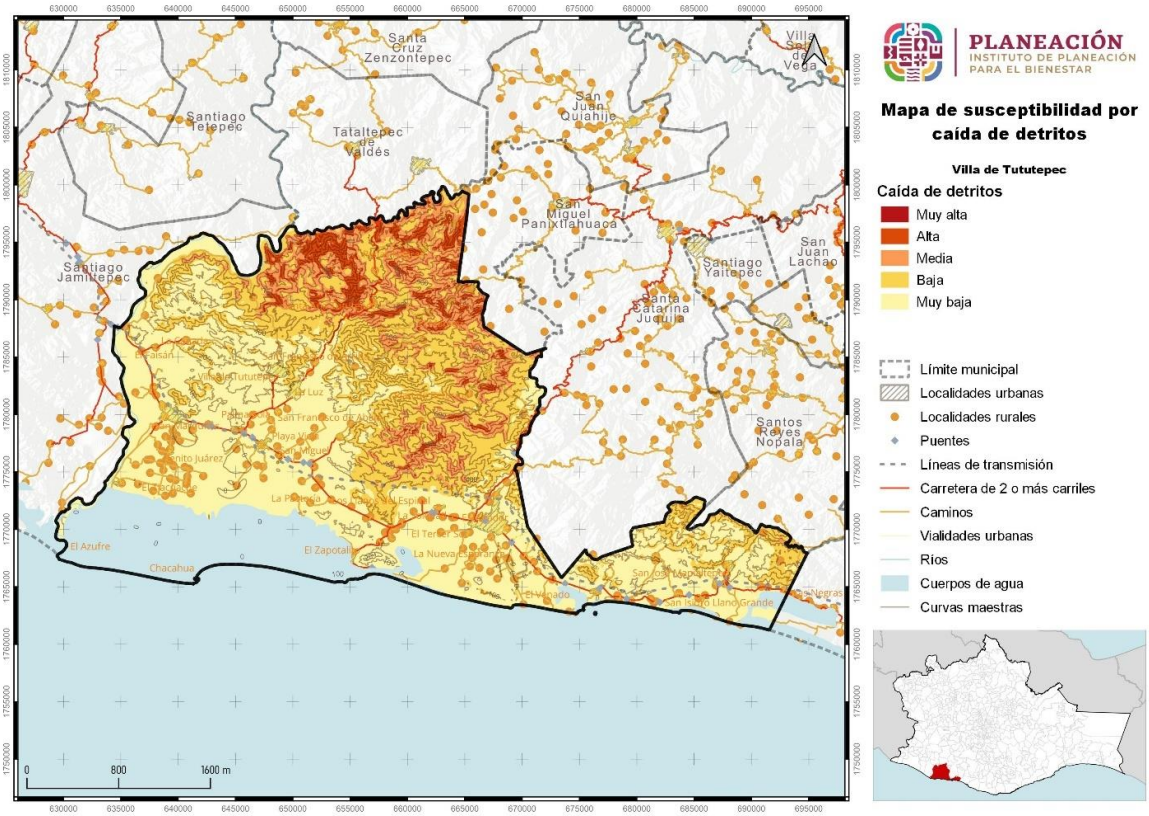
Gráfica 18. Susceptibilidad por caída de detritos



Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción norte de Tututepec se ubica el territorio con alta y muy alta susceptibilidad por caída de detritos, en la porción centro - este se ubica la zona con susceptibilidad media, de oeste a este colindando con la zona costera se establece la porción con susceptibilidad baja y muy baja.

Mapa 38. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio



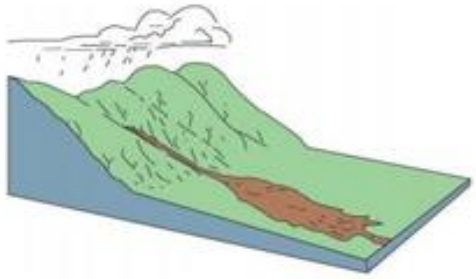
Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.12 Susceptibilidad por flujos

Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

- **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 11. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008



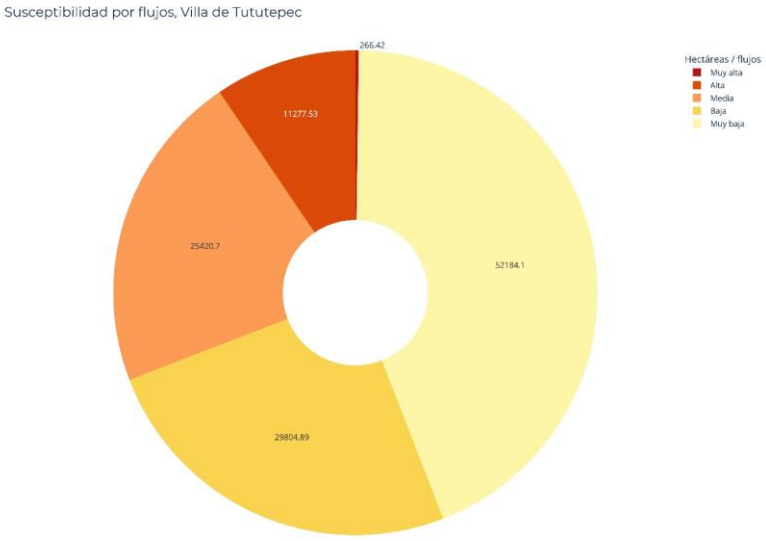
La susceptibilidad por flujo de detritos es muy alta en el 0.22% de la superficie de Tututepec, el 9.48% tiene susceptibilidad alta, 21.37% media, 25.06% baja y 43.87% muy baja. Asociada en las mismas zonas a la susceptibilidad de caída por detritos.

Tabla 51. Susceptibilidad por flujos

Susceptibilidad por flujos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	266.42	0.22
Alta	11277.53	9.48
Media	25420.7	21.37
Baja	29804.89	25.06
Muy baja	52184.1	43.87

Fuente: CentroGeo, 2024

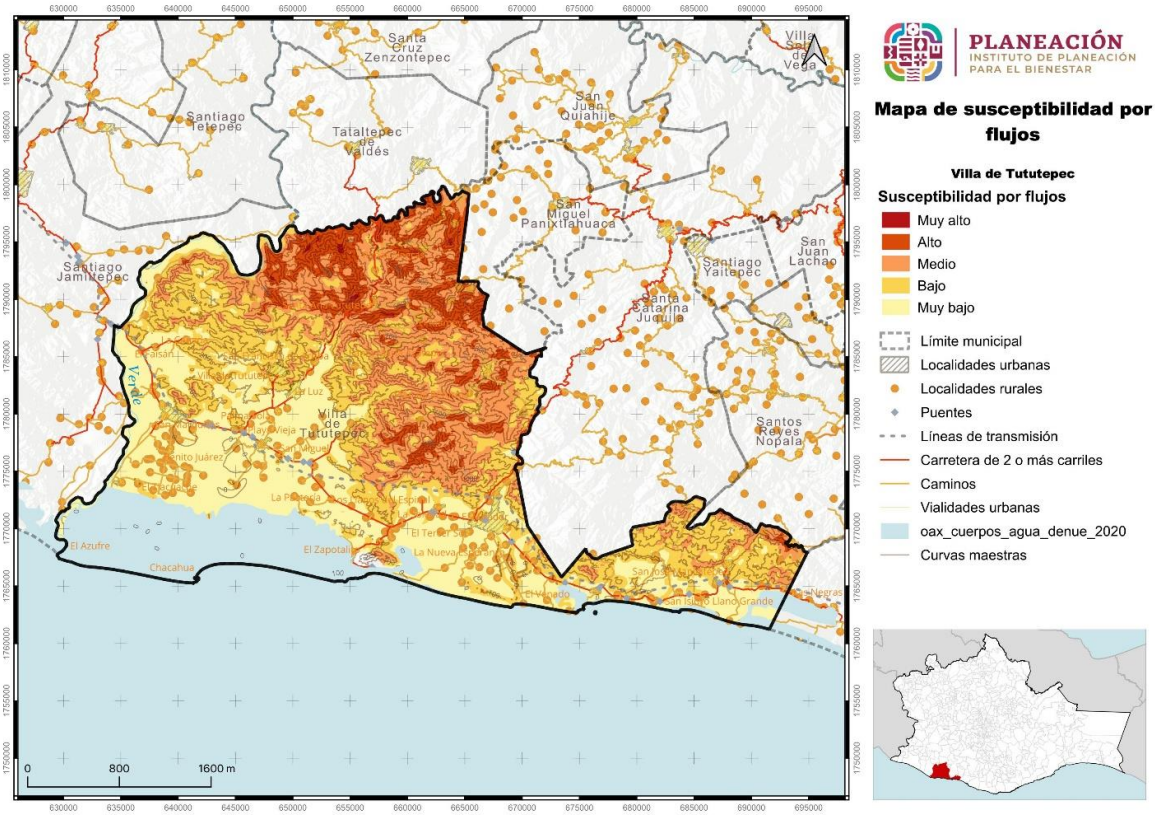
Gráfica 19. Gráfico susceptibilidad de flujos



Fuente: CentroGeo, 2024

En la porción norte de Tututepec se ubica el territorio con alta y muy alta susceptibilidad por flujo de detritos, en la porción centro - este se ubica la zona con susceptibilidad media, de oeste a este colindando con la zona costera se establece la porción con susceptibilidad baja y muy baja.

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

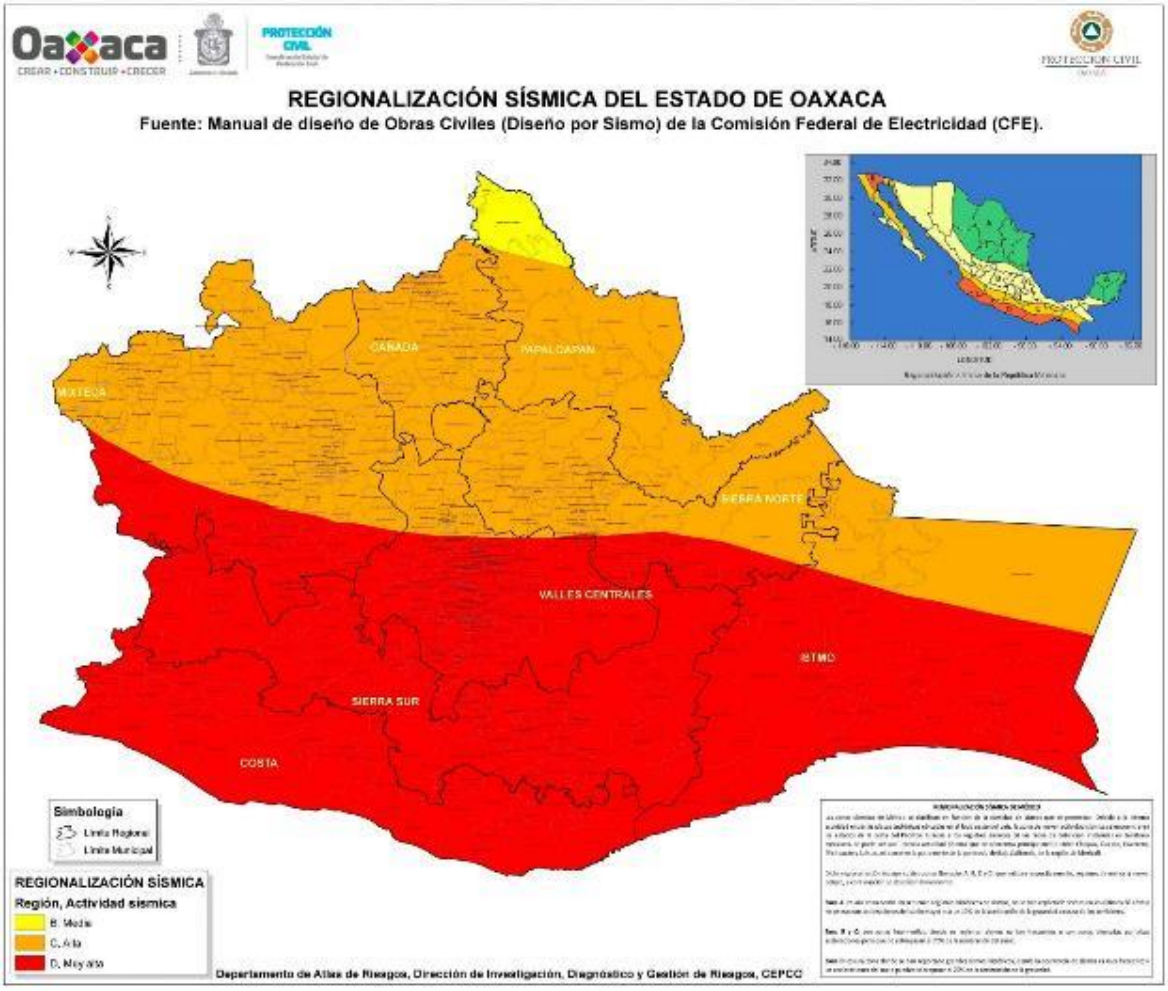


La República Mexicana se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma la alta sismicidad que afecta al país se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las Placas de Cocos

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 los anterior, Villa de Tututepec se enceuntra auna distancia de poco más de 60 kilómetros a la placa de Cocos, esto incide en la alta sismicidad en le municipio.

Al estar el municipio ubicado en la zona sísmica D, la presencia de sismos de diferentes magnitudes es constante, los participantes en el taller recordaron diversos sismos, en

la memoria colectiva están los sismos de 1999 y de 2017, este último más recordado por el impacto que tuvo en el municipio.

Tabla 52. Eventos perturbadores y declaratorias de desastres que se han presentado en el municipio de Villa de Tututepec, Oaxaca, en el periodo 2000-2023

Fecha/año período	Evento	Características
10/11/2000	Ciclón tropical	Emergencia
10/11/2000	Ciclón tropical	Emergencia
22/04/2003	Inc. forestal	Desastre
22/04/2003	Inc. forestal	Emergencia
11/07/2003	Ciclón tropical	Desastre
29/08/2003	Ciclón tropical	Emergencia
28/10/2004	Sequía	Cont. climatológica
14/10/2005	Ciclón tropical	Emergencia
11/11/2005	Ciclón tropical	Desastre
28/02/2006	Sequía	Cont. climatológica
13/06/2007	Ciclón tropical	Emergencia
20/08/2007	Lluvias	Desastre
18/11/2008	Lluvias	Desastre
09/08/2010	Lluvias	Emergencia
26/06/2012	Lluvias	Emergencia
29/06/2012	Lluvias	Desastre
30/08/2012	Lluvias	Emergencia
31/08/2012	Lluvias	Desastre
23/10/2012	Lluvias	Cont. climatológica
23/09/2013	Lluvias	Emergencia
09/10/2013	Ciclón tropical	Desastre
11/06/2014	Lluvias	Emergencia
11/06/2014	Lluvias	Emergencia
29/10/2014	Ciclón tropical	Desastre
30/10/2014	Ciclón tropical	Emergencia
15/05/2015	Inundación	Emergencia
12/06/2017	Lluvias	Desastre
12/06/2017	Lluvias	Emergencia
21/09/2017	Lluvias	Desastre
26/02/2018	Sismo	Emergencia
02/03/2018	Sismo	Desastre

Fecha/año período	Evento	Características
07/06/2018	Temperatura extrema	Emergencia
03/08/2018	Temperatura extrema	Emergencia
09/10/2019	Lluvias	Emergencia
11/10/2019	Lluvias	Desastre
24/08/2020	Lluvias	Emergencia
09/09/2020	Lluvias	Emergencia
10/09/2020	Lluvias	Desastre
21/04/2021	Incendio forestal	Emergencia
09/06/2022	Ciclón tropical	Emergencia
14/06/2022	Ciclón tropical	Desastre

Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por CENAPRED en Información básica de peligros naturales de Villa de Tututepec, 2021.

Tabla 53. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio

Año	Evento
1997	Huracán Paulina
2012	Huracán Carlota
2013	Huracán Ingrid y Manuel
1999	Sismo
2017	Sismo
2022	Huracán Agatha

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

1.4.2.1 Amenaza por sismo

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

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

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

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

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.

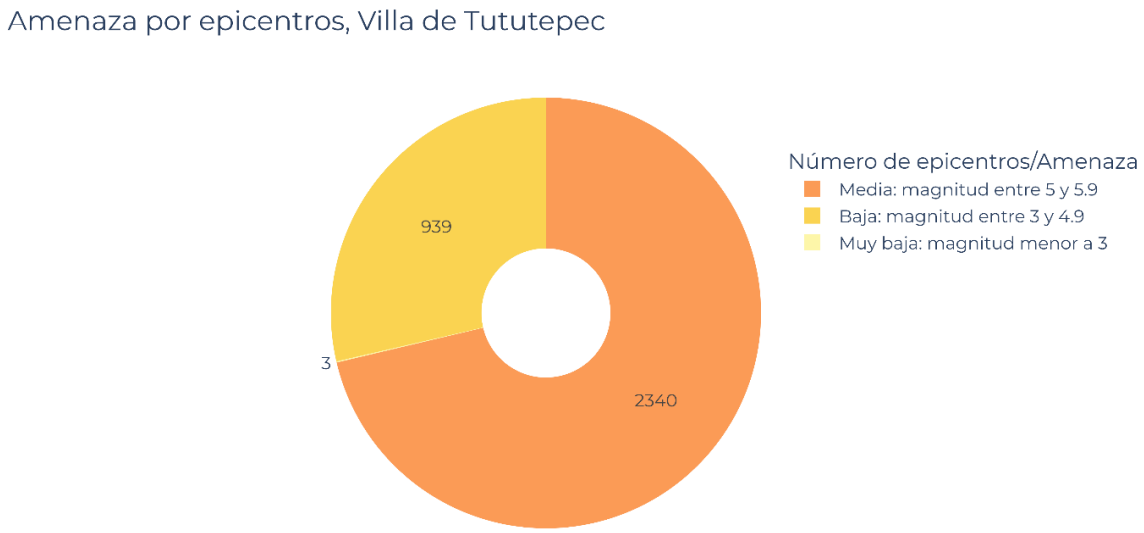
De 3,282 sismos reportados con epicentro dentro del municipio, solo 3 tuvieron una magnitud menor de 3 ° Richter y son catalogados como una amenaza muy baja, 939 fueron entre 3 y 4.9 ° y son catalogados como una amenaza baja, y 2,340 han sido catalogados entre 5 y 5.9 ° en la misma escala y catalogados como una amenaza media.

Tabla 54. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de epicentros
Media: magnitud entre 5 y 5.9	2340	71.3
Baja: magnitud entre 3 y 4.9	939	28.61
Muy baja: magnitud menor a 3	3	0.09

Fuente: CentroGeo, 2024

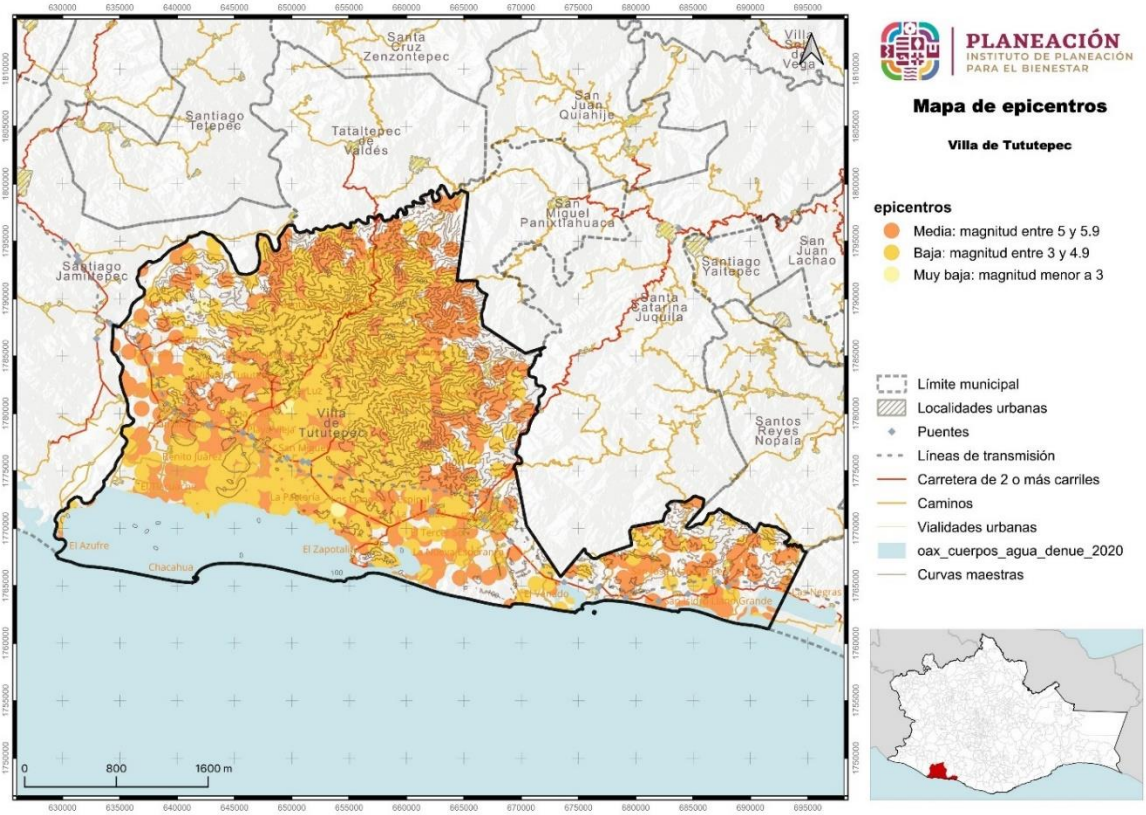
Gráfica 20. Cantidad de epicentros en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Los epicentros en los tres niveles de amenaza han ocurrido con una distribución muy uniforme dentro del territorio municipal, siendo como son los sismos; impredecibles en su epicentro.

Mapa 42. Epicentros dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

El sismo del 7 de septiembre de 2017 fue 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.

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 55. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta: aceleración de 200 g	118018.75	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Para un evento con una aceleración de 200 g todo el municipio de Tututepec es susceptible.

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

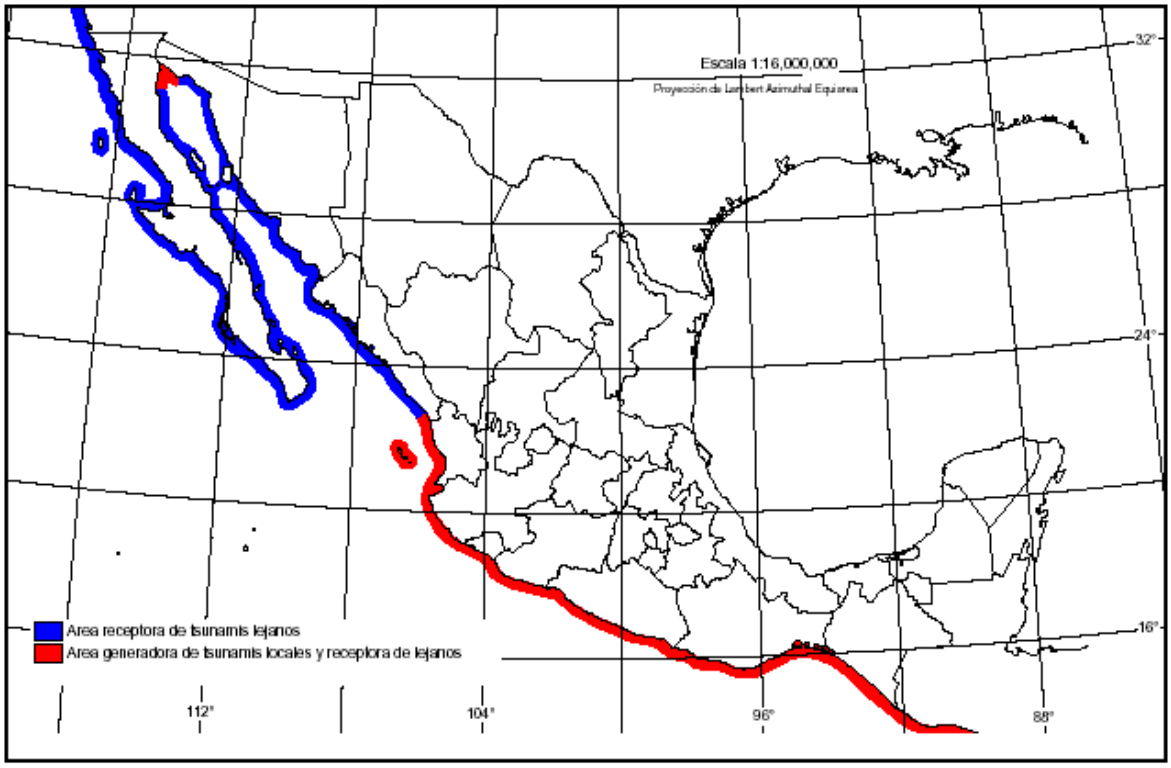
De acuerdo con las características de los Tsunamis, se ha determinado que el movimiento inicial que los propicia es una dislocación vertical de la corteza terrestre en el fondo del océano ocasionada por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de grandes masas de tierra, por lo que es importante 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 43. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros



El municipio de Tututepec se encuentra en la línea costera del estado de Oaxaca. 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.

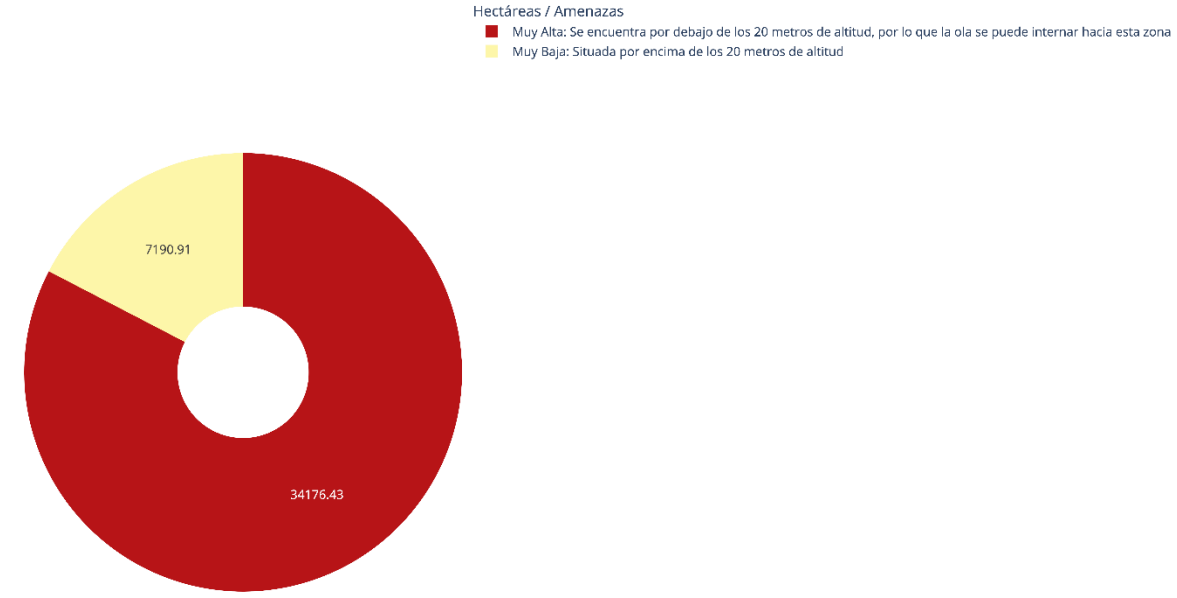
La superficie que se encuentra amenazada en el municipio de Tututepec con una categoría de muy alto riesgo por tsunami es de 3,457.74 hectáreas que se encuentra en la franja costera del municipio.

Tabla 56. Amenaza por tsunami

Tsunamis	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta: Zona generadora de Tsunamis locales, la inundación inicia a los pocos minutos de ocurrir el sismo	3457.74	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 21. Afectación por tsunamis

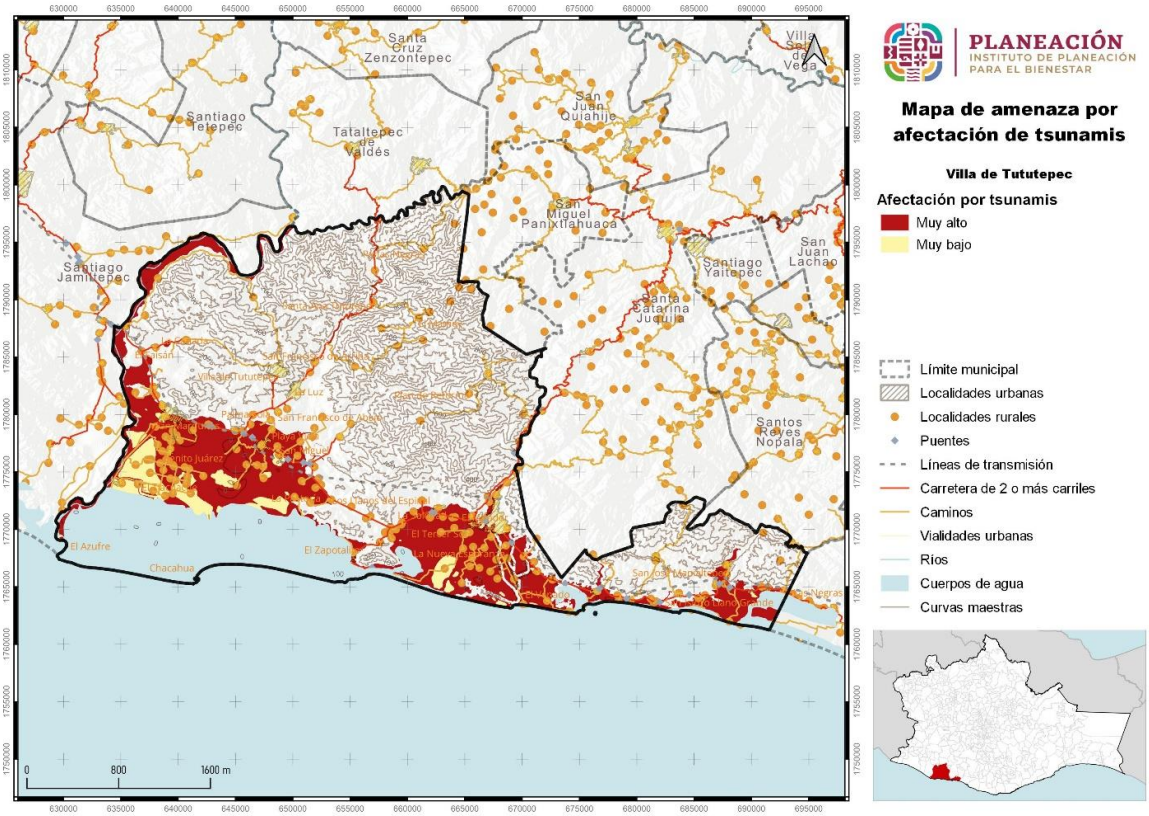


Fuente: CentroGeo, 2024

El territorio expuesto se encuentra en la línea costera de Tututepec, las zonas con mayor riesgo en la franja costera se encuentran en dos porciones; una ubicada en el extremo oeste del municipio colindando con el municipio vecino de Santiago Jamiltepec, la segunda zona se ubica en el centro – este en la porción donde el municipio pierde anchura y se forma un estrecho que une a la porción ancha con la porción angosta de Tututepec.

Entre estas dos zonas de riesgo, se encuentra una zona en la línea costera cuya elevación es mayor de 20 metros sobre el nivel del mar, por ello tiene un nivel de riesgo muy bajo.

Mapa 44. 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:

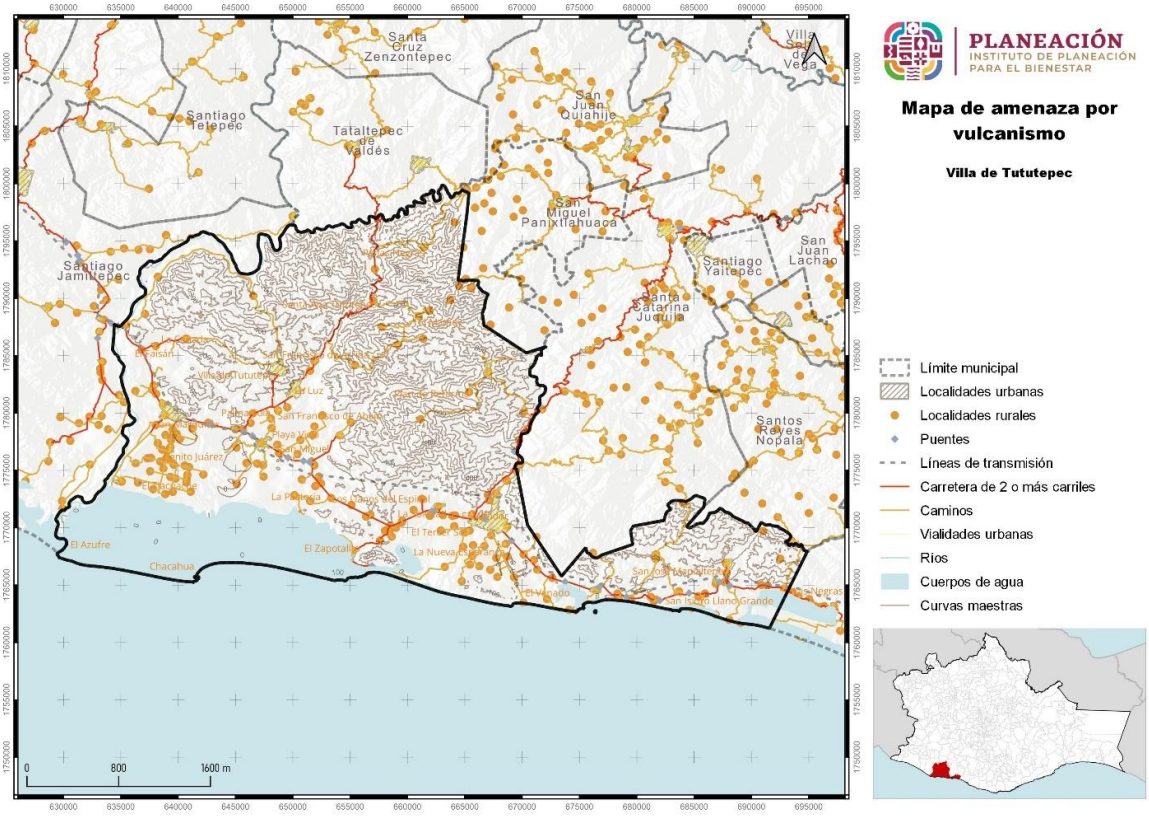
- Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Es expulsada al momento de la explosión.
- Proyectiles balísticos (bombas): fragmentos de material mayor de 64 mm, pueden tener diámetros de algunos metros. Son causados por explosiones en el cráter.

- 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 Tututepec se encuentra lejano de alguna actividad volcánica, siendo el riesgo muy bajo por este tipo de amenazas.

Mapa 45. Amenaza por vulcanismo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

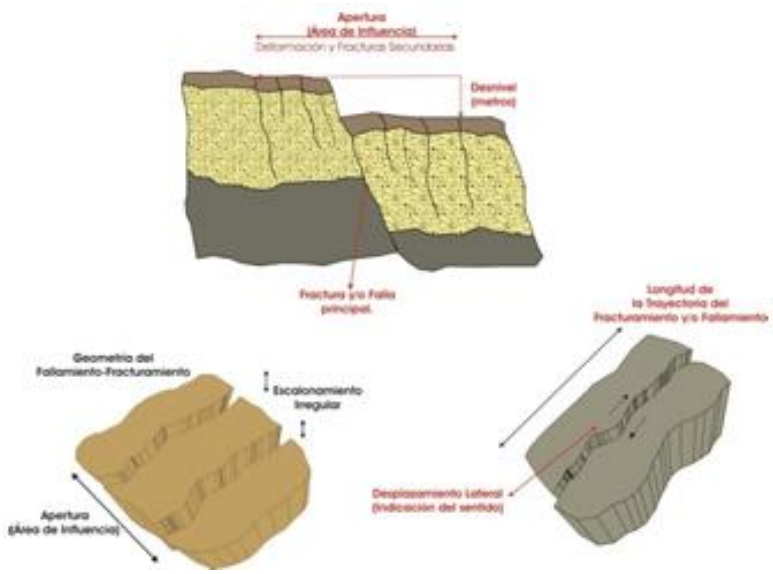
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno.

1.4.5.1 Susceptibilidad por fallas y fracturas del suelo en el municipio

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

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

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



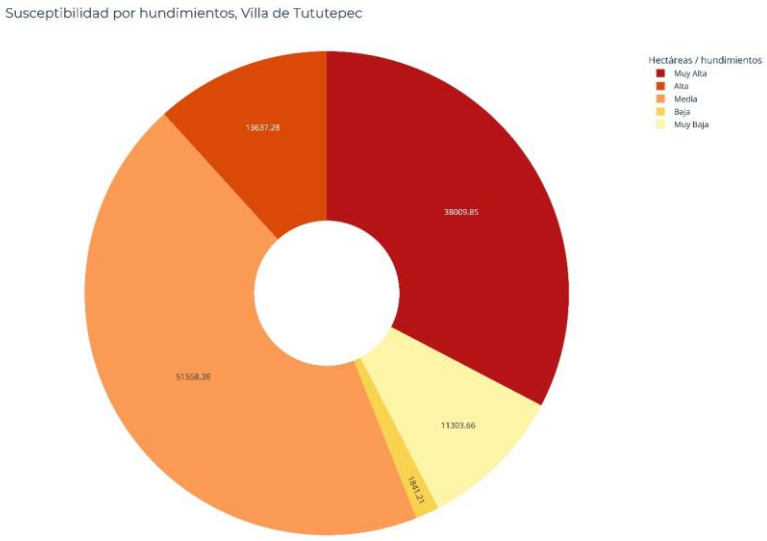
La susceptibilidad que presenta el 32.67% del territorio por hundimientos por fallas y fracturas es muy alta, 11.72% tiene susceptibilidad alta, 44.31% tiene susceptibilidad media la superficie con susceptibilidad baja y muy baja es de 11.30%

Tabla 57. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Susceptibilidad por hundimientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	38009.85	32.67
Alta	13637.28	11.72
Media	51558.38	44.31
Baja	1841.21	1.58
Muy Baja	11303.66	9.72

Fuente: CentroGeo, 2024

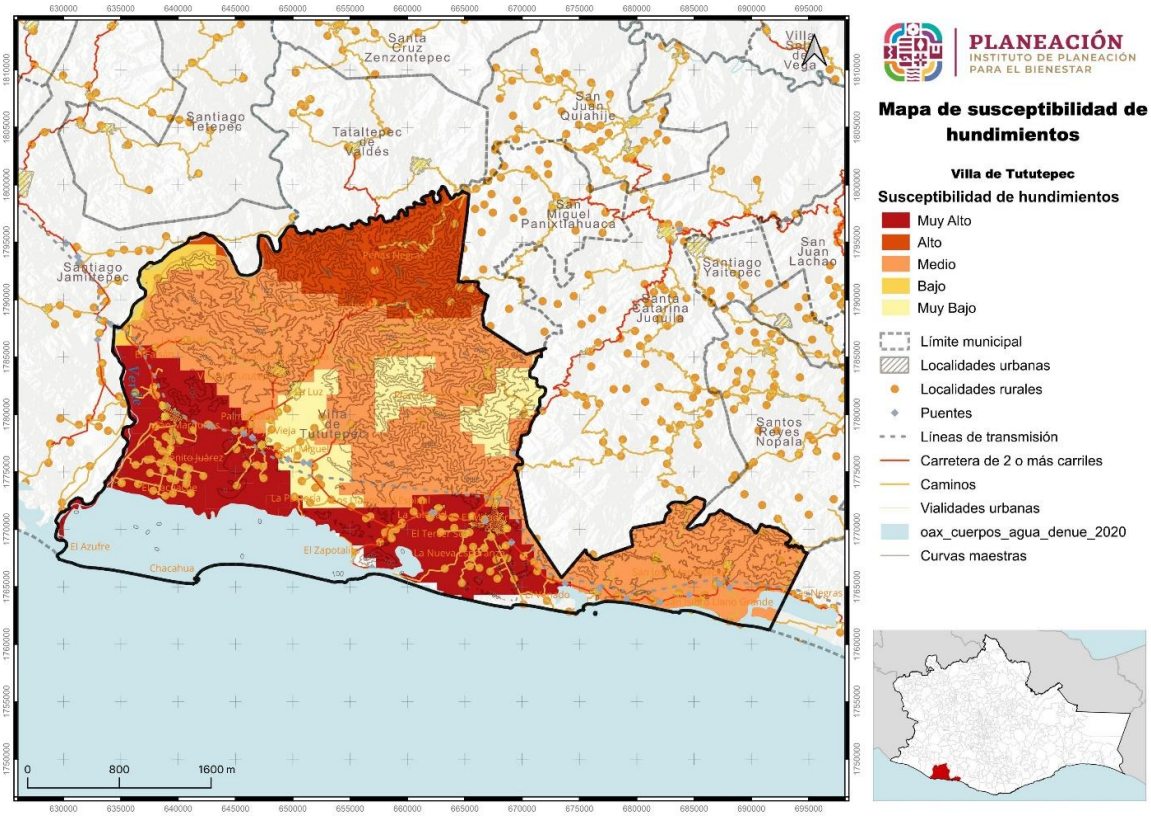
Gráfica 22. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La zona con muy alta susceptibilidad se encuentra en la región costera del municipio desde el límite municipal con Santiago Jamiltepec hasta las localidades de El Venado y El Cacalote y en el intermedio esta zona se estrecha por la zona de La Pastoría. La zona de alta susceptibilidad de encuentra en la zona norte del municipio colindante con el municipio de San Miguel Panixtlahuaca, Tataltepec de Valdés y una pequeña porción de Santiago Jamiltepec, La zona de susceptibilidad media corre del noroeste hacia el sureste, es una franja central entre la zona de muy alta y alta susceptibilidad.

Mapa 46. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

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

1.4.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio

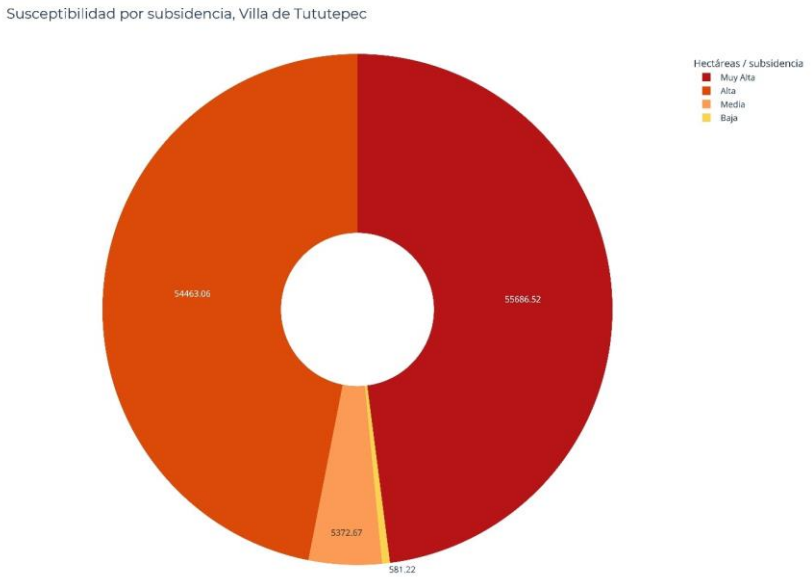
La subsidencia es un tipo hundimiento, se debe a las cavidades subterráneas que existen en el territorio, estas cavidades pueden ser naturales o antrópicas. Más del 95% del territorio de Tututepec está en una zona de alta o muy alta susceptibilidad.

Tabla 58. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Susceptibilidad por subsidencia	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	55686.52	47.96
Alta	54463.06	46.91
Media	5372.67	4.63
Baja	581.22	0.5

Fuente: CentroGeo, 2024

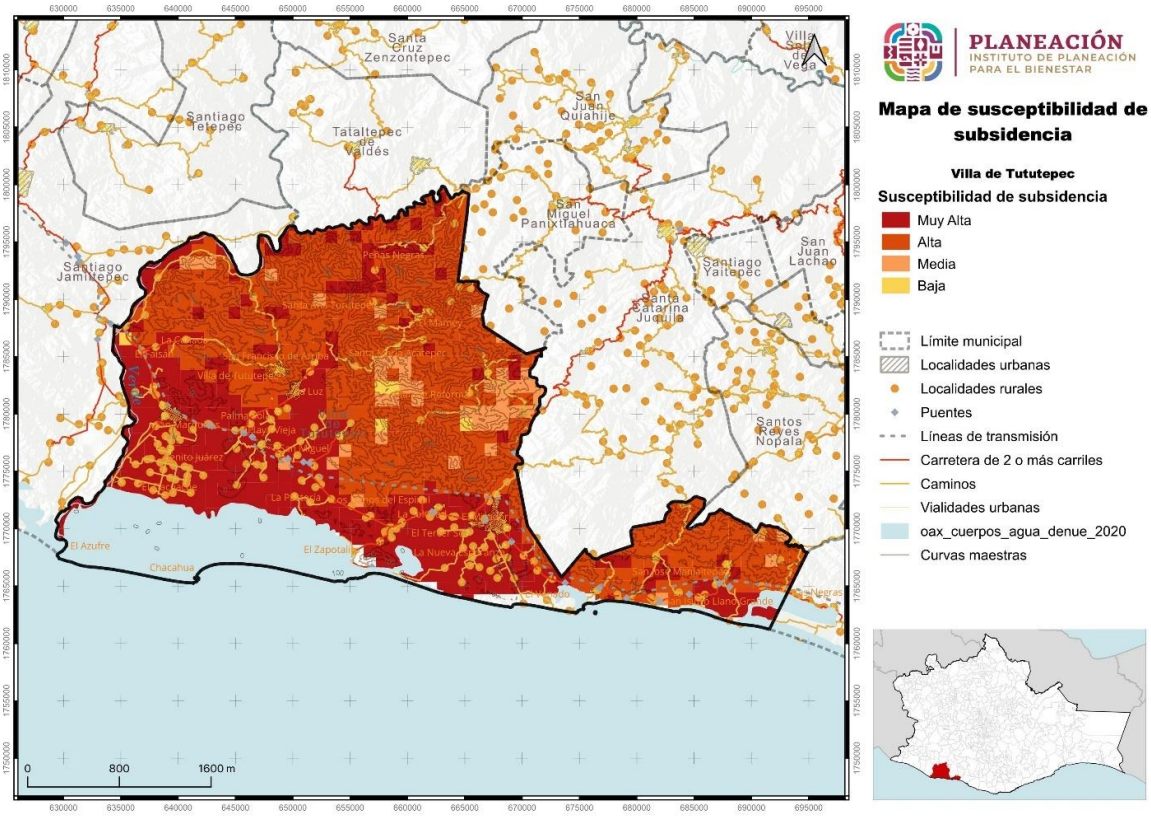
Gráfica 23. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas de muy alta y alta susceptibilidad a subsidencia del suelo se encuentran en más del 95% del territorio municipal.

Mapa 47. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.5.3 Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

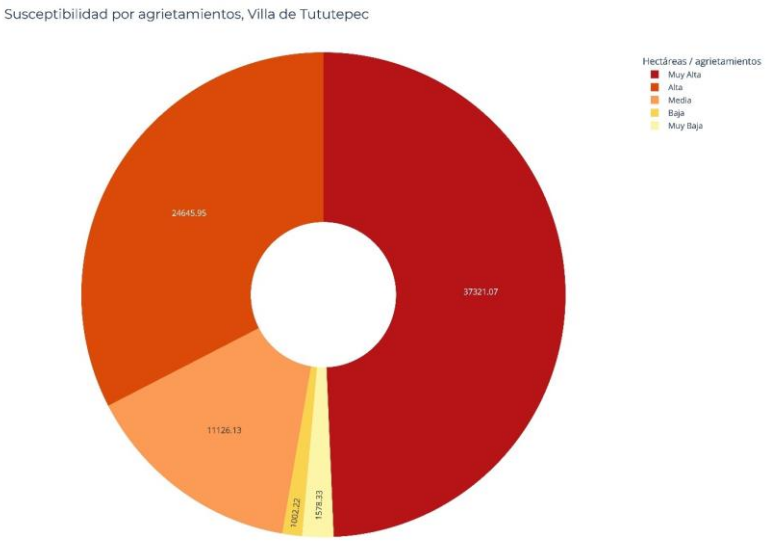
El agrietamiento geológico del suelo se presenta por una serie de grietas en el suelo que van profundizando desde la superficie hasta el subsuelo, de anchura variable. El 49.32% del territorio municipal tiene alta susceptibilidad a este tipo de fenómeno y 32.57% tiene susceptibilidad alta.

Tabla 59. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio

Susceptibilidad por agrietamientos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	37321.07	49.32
Alta	24645.95	32.57
Media	11126.13	14.7
Baja	1002.22	1.32
Muy Baja	1578.33	2.09

Fuente: CentroGeo, 2024

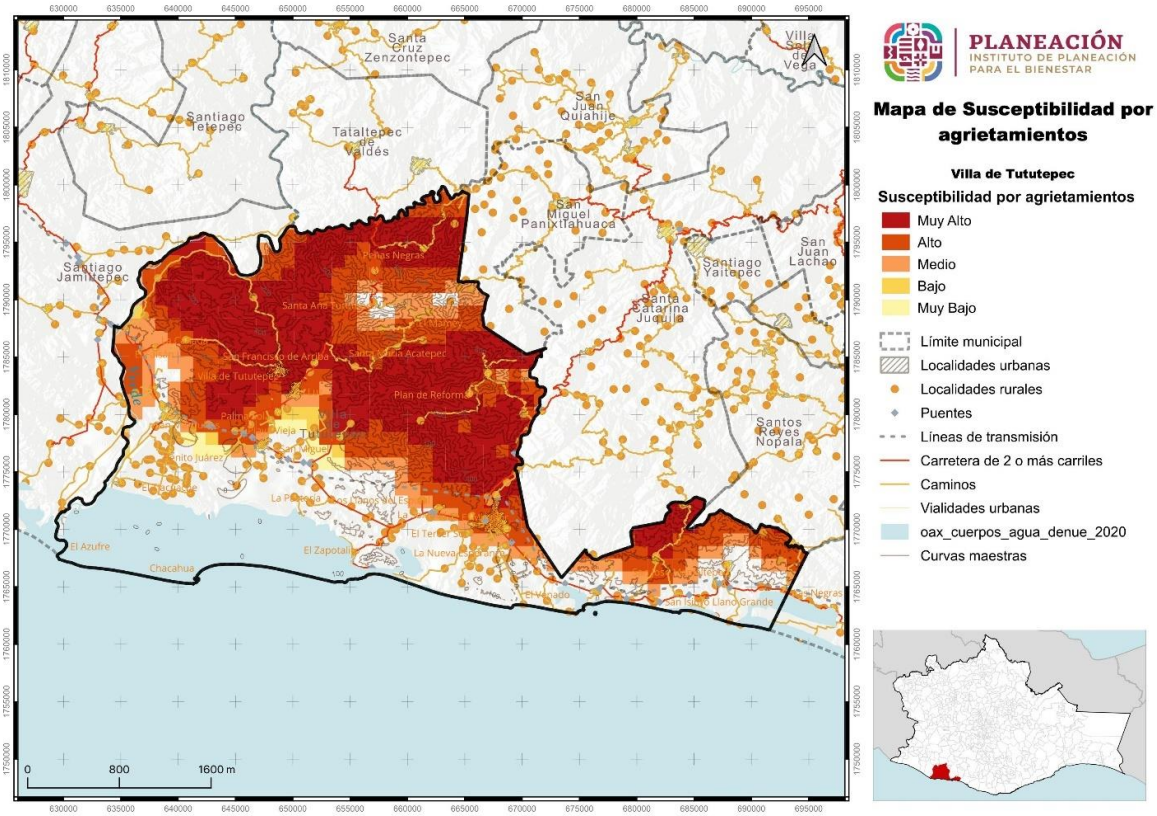
Gráfica 24. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Más del 80% del territorio municipal, que se halla desde la zona centro hasta la porción norte de Tututepec con anchura total de este a oeste es una zona de alta y muy alta susceptibilidad.

Mapa 48. 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.

Tabla 60. Eventos perturbadores y declaratorias de desastres que se han presentado en el municipio de Villa de Tututepec, Oaxaca, en el periodo 2000-2023

Fecha/año período	Evento	Características
10/11/2000	Ciclón tropical	Emergencia
10/11/2000	Ciclón tropical	Emergencia
22/04/2003	Inc. forestal	Desastre
22/04/2003	Inc. forestal	Emergencia
11/07/2003	Ciclón tropical	Desastre
29/08/2003	Ciclón tropical	Emergencia
28/10/2004	Sequía	Cont. climatológica
14/10/2005	Ciclón tropical	Emergencia
11/11/2005	Ciclón tropical	Desastre
28/02/2006	Sequía	Cont. climatológica
13/06/2007	Ciclón tropical	Emergencia
20/08/2007	Lluvias	Desastre
18/11/2008	Lluvias	Desastre
09/08/2010	Lluvias	Emergencia
26/06/2012	Lluvias	Emergencia
29/06/2012	Lluvias	Desastre
30/08/2012	Lluvias	Emergencia
31/08/2012	Lluvias	Desastre
23/10/2012	Lluvias	Cont. climatológica
23/09/2013	Lluvias	Emergencia
09/10/2013	Ciclón tropical	Desastre
11/06/2014	Lluvias	Emergencia
11/06/2014	Lluvias	Emergencia
29/10/2014	Ciclón tropical	Desastre
30/10/2014	Ciclón tropical	Emergencia
15/05/2015	Inundación	Emergencia
12/06/2017	Lluvias	Desastre
12/06/2017	Lluvias	Emergencia
21/09/2017	Lluvias	Desastre
26/02/2018	Sismo	Emergencia
02/03/2018	Sismo	Desastre

Fecha/año período	Evento	Características
07/06/2018	Temperatura extrema	Emergencia
03/08/2018	Temperatura extrema	Emergencia
09/10/2019	Lluvias	Emergencia
11/10/2019	Lluvias	Desastre
24/08/2020	Lluvias	Emergencia
09/09/2020	Lluvias	Emergencia
10/09/2020	Lluvias	Desastre
21/04/2021	Incendio forestal	Emergencia
09/06/2022	Ciclón tropical	Emergencia
14/06/2022	Ciclón tropical	Desastre

Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por CENAPRED en Información básica de peligros naturales de Villa de Tututepec, 2021.

Tabla 61. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio

Año	Evento
1997	Huracán Paulina
2012	Huracán Carlota
2013	Huracán Ingrid y Manuel
1999	Sismo
2017	Sismo
2022	Huracán Agatha

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.

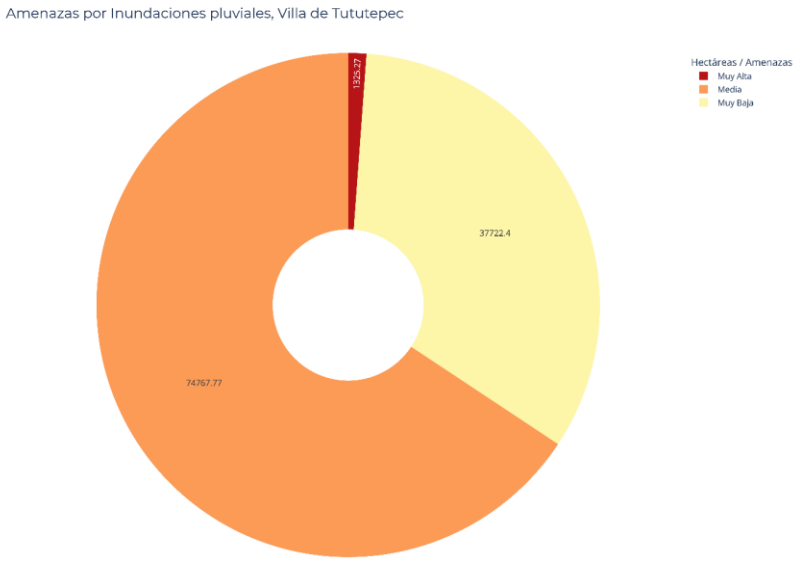
1.16% la superficie municipal tiene nivel de amenaza muy alta por inundaciones pluviales, 65.69% tienen un nivel de amenaza media y 33.14% tiene nivel de amenaza muy baja.

Tabla 62. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	1325.27	1.16
Media	74767.77	65.69
Muy Baja	37722.4	33.14

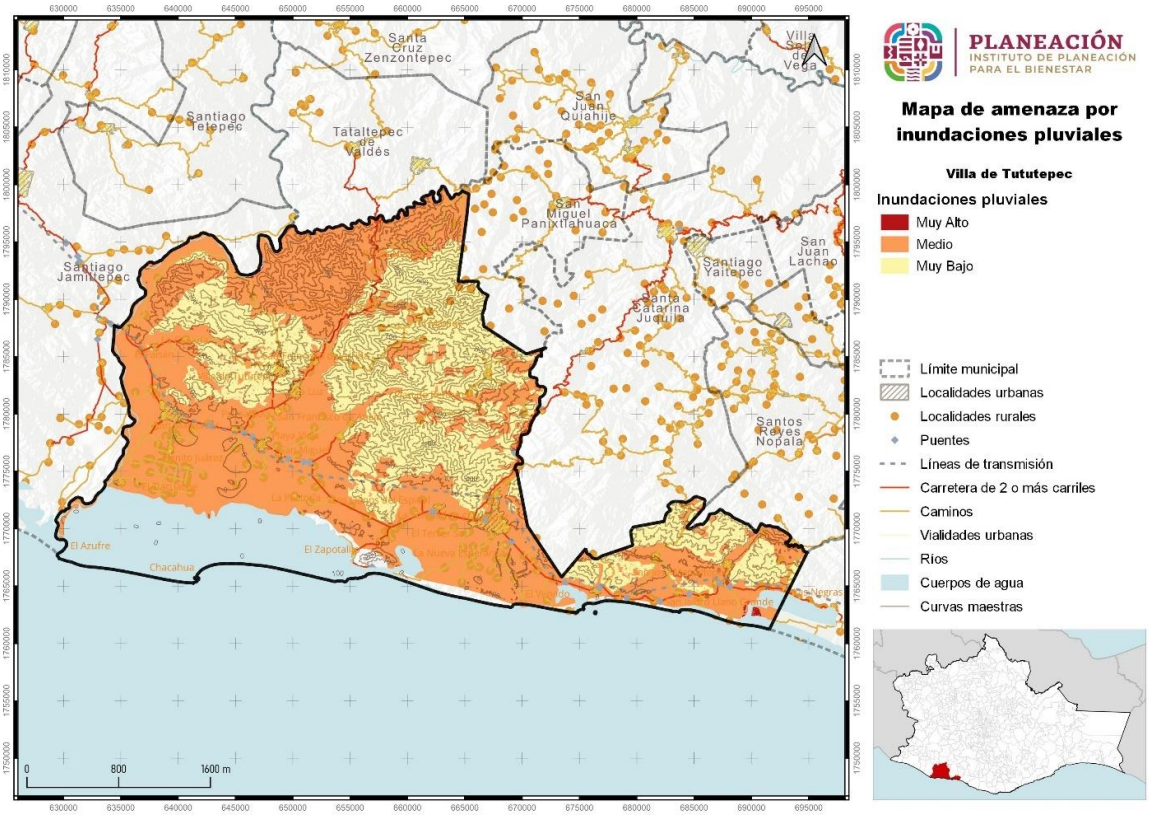
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 25. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio.



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 49. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Las inundaciones pluviales de amenaza de nivel medio se encuentran en toda la franja costera y se extienden al interior por varios kilómetros además de estar presente en toda la franja fronteriza con Santiago Jamiltepec corriendo hacia la porción norte de Tututepec, y en la porción angosta del municipio, en el extremo este se ubica una pequeña zona con un nivel muy alto de amenaza.

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 98.97% del territorio municipal tiene susceptibilidad muy alta por amenaza de precipitación de más de 585 mm. El 1.03% del territorio tiene susceptibilidad alta por amenaza de precipitación entre 412 y 585 mm de lluvia.

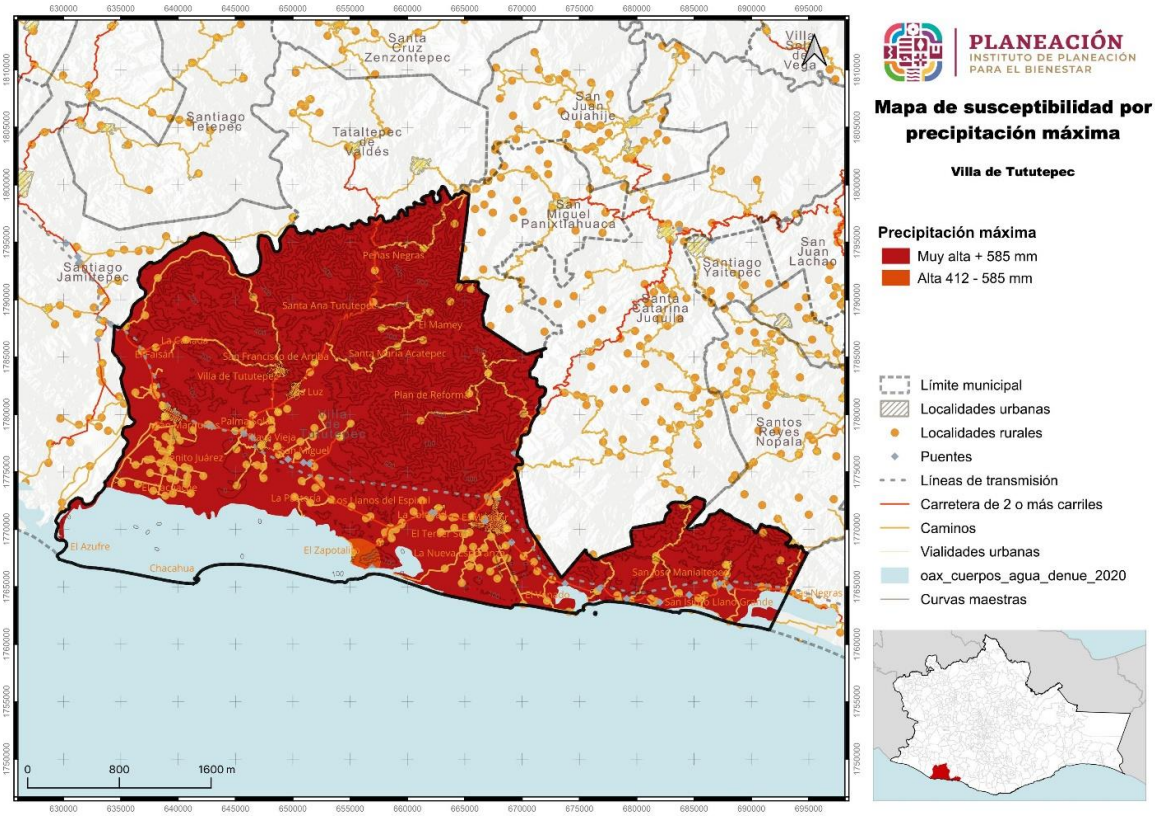
Tabla 63. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Susceptibilidad por precipitación máxima	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 585 mm	120303.27	98.97
Alta 412 - 585 mm	1251.7	1.03

Fuente: CentroGeo, 2024

Una superficie de 98.97% de Tututepec tiene susceptibilidad muy alta y alta ante lluvias máximas, estas pueden superar los 585 mm de lluvia, una porción relativamente menor tiene susceptibilidad a lluvias entre 412 y 585 mm.

Mapa 50. Amenaza por precipitación máxima en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.2 Inundaciones fluviales*

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

1.4.6.3 Inundaciones costeras*

Las inundaciones costeras hacen referencia a la marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobre elevando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones.

Tututepec tiene una franja de zona costera con el Océano Pacifico amenazada en diferentes niveles por marea de tormenta, la marea de tormenta se genera por algún fenómeno como un ciclón tropical que eleva la marea y esta al llegar a la costa inunda el área susceptible. El 33.46% de la zona costera tiene una susceptibilidad muy alta pues su elevación sobre el nivel del mar es menor a 2 metros, el 8.09% tiene una

elevación entre 2 y 3 mts y una susceptibilidad alta, el 6.2% tiene una elevación entre 3 y 4 mts y una susceptibilidad media, el resto de la zona costera tiene una susceptibilidad baja y muy baja.

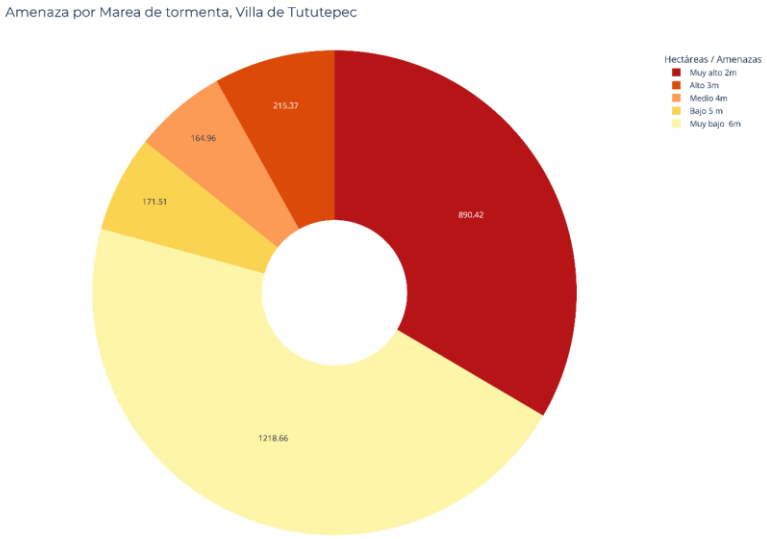
Tabla 64. Amenaza por marea de tormenta

Amenaza por Marea de tormenta	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto 2m	890.42	33.46
Alto 3m	215.37	8.09
Medio 4m	164.96	6.2
Bajo 5 m	171.51	6.45
Muy bajo 6m	1218.66	45.8

Fuente: CentroGeo, 2024

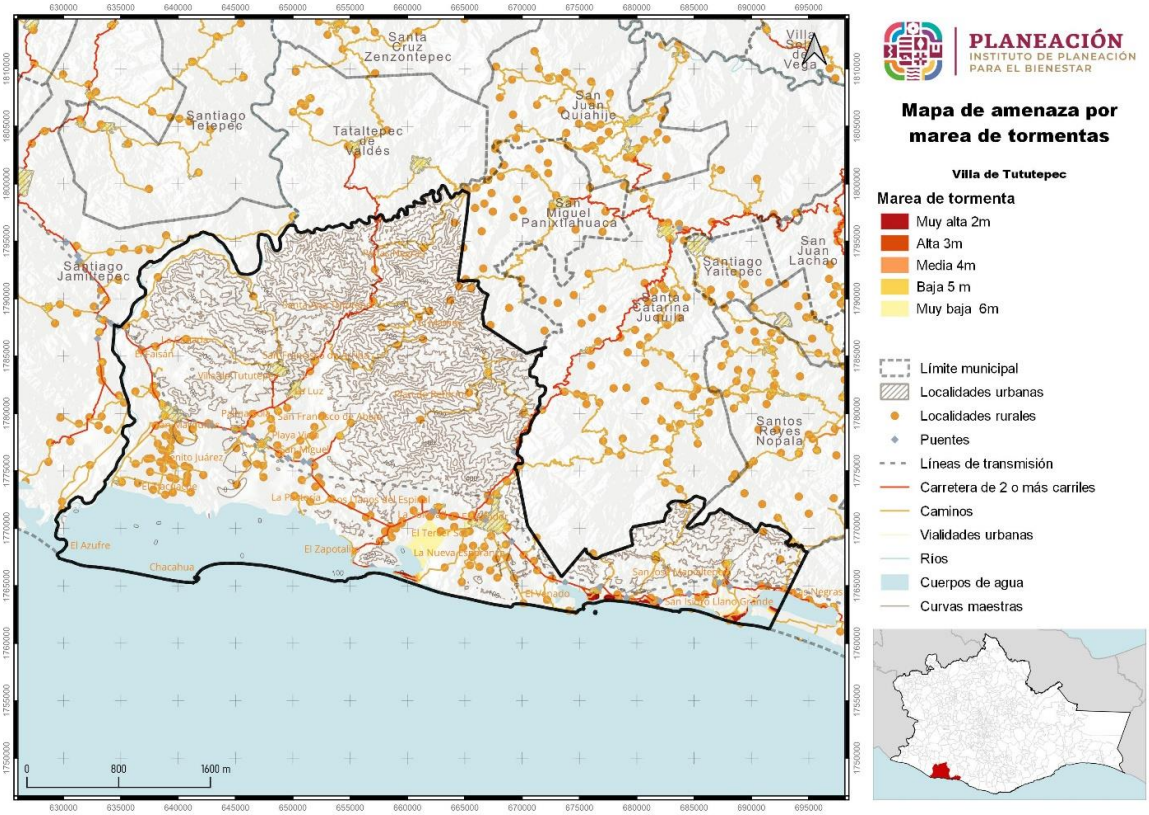
*

Gráfica 26. Superficie amenazada por marea de tormenta.



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 51. Amenaza por marea de tormenta



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.4 Inundaciones lacustres*

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

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

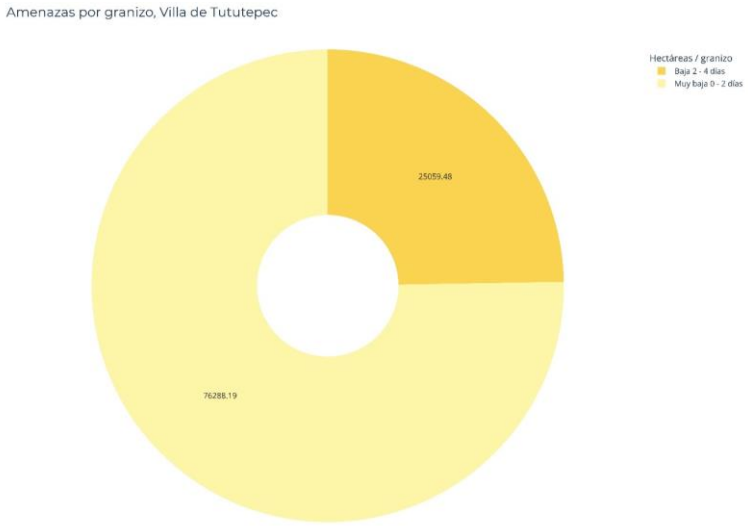
La amenaza por granizo en Tututepec es baja y muy baja, se considera por la cantidad de días consecutivos con precipitación de granizo, para este caso el 24.73% del territorio municipal tiene una amenaza baja que va de 2 a 4 días con granizo, el 75.27% de la superficie tiene una amenaza muy baja que va de 0 a 2 días con granizo.

Tabla 65. Amenaza por granizo en el municipio

Amenazas por granizo	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Baja 2 - 4 días	25059.48	24.73
Muy baja 0 - 2 días	76288.19	75.27

Fuente: CentroGeo, 2024

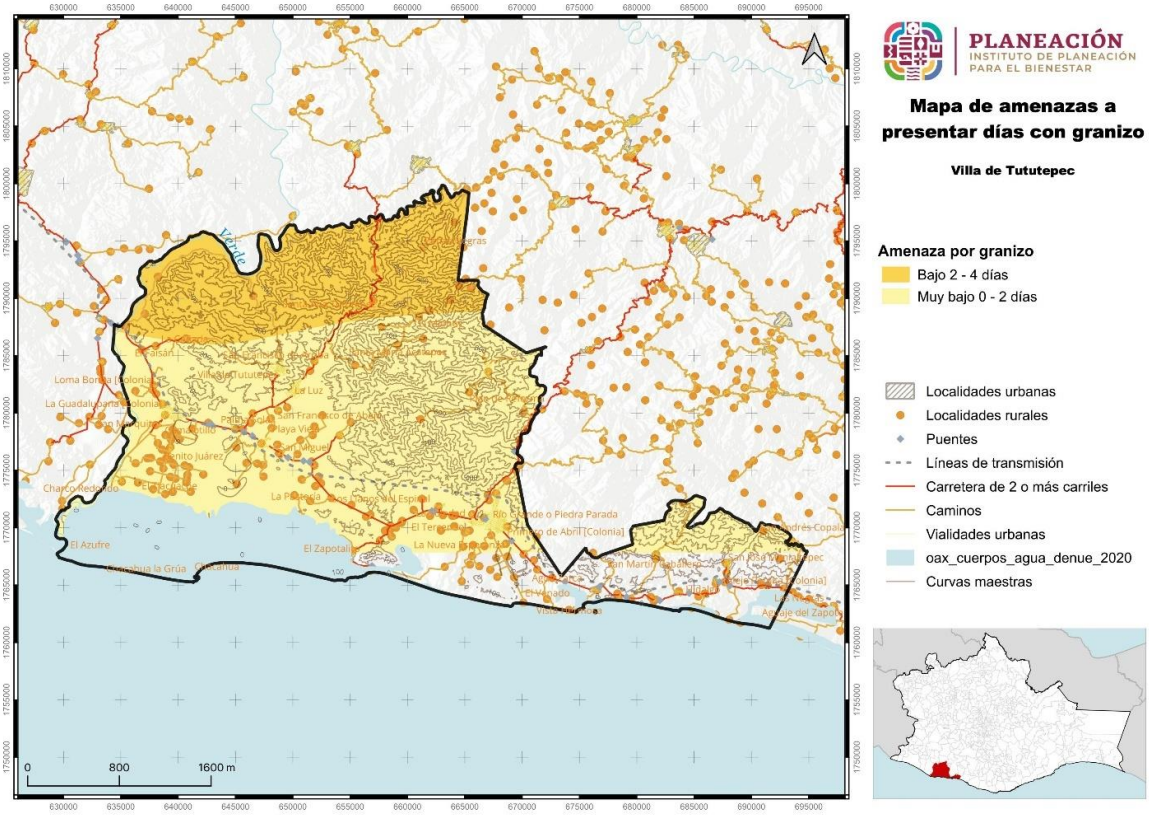
Gráfica 27. Amenaza por días con granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Una franja del territorio municipal que va del este a oeste en el extremo norte del municipio presenta la amenaza baja por granizo, donde podría haber precipitación de 2 a 4 días consecutivos. La zona de muy baja amenaza se ubica de esa porción hacía el sur hasta la línea costera.

Mapa 52. Amenaza por granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.6 Nevadas

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

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

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

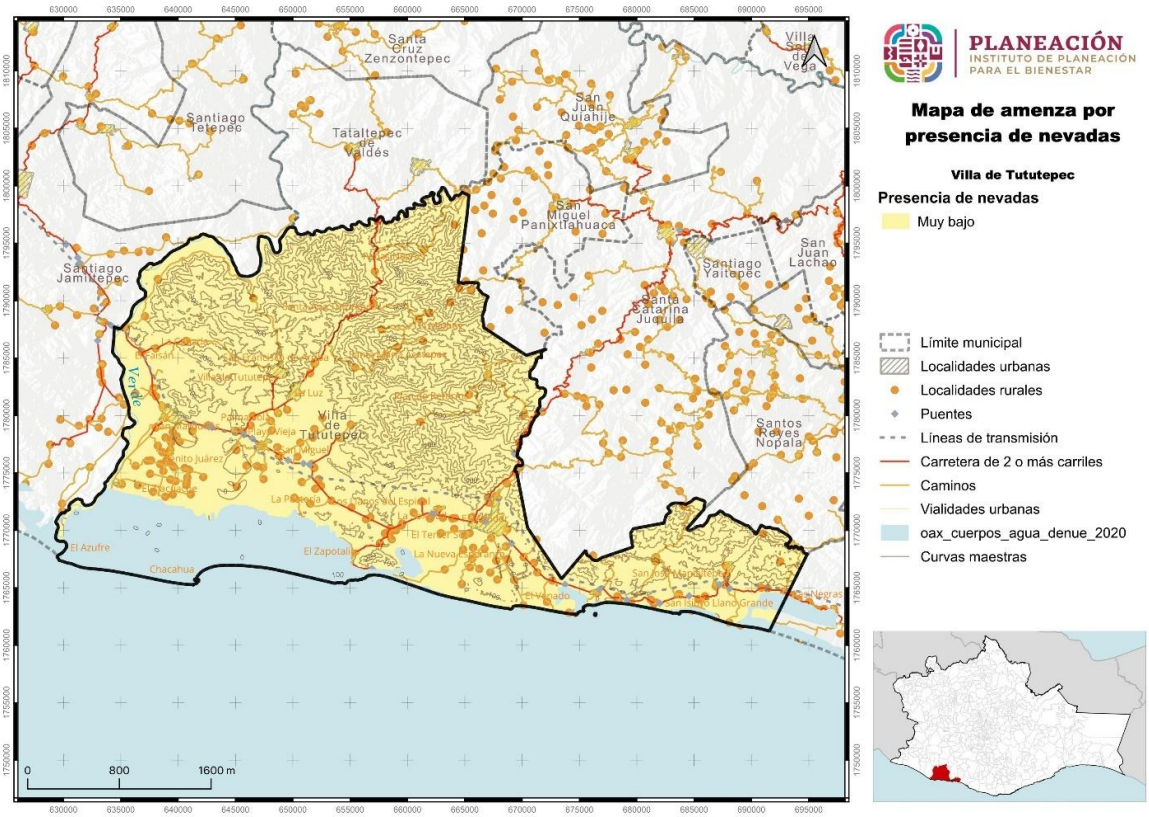
El total del territorio de Tututepec está sujeto a un nivel de amenaza muy baja por nevadas.

Tabla 66. Amenaza por nevadas en el municipio

Amenazas por nevadas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	121554.27	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 53. 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

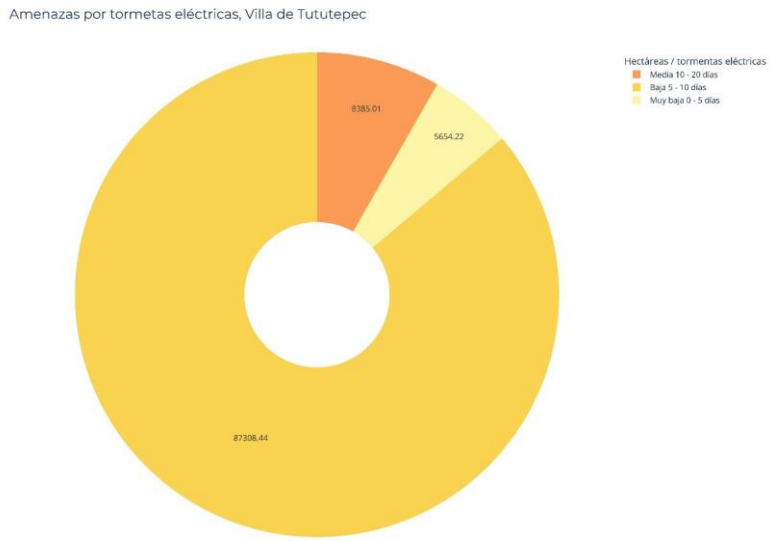
8.27% del territorio municipal está sujeto a una amenaza media por tormentas eléctricas que pueden estar presentes entre 10 y 20 días, 86.15% a una amenaza baja por tormentas eléctricas presentes entre 5 y 10 días y 5.58% presenta un nivel de amenaza muy baja por tormentas eléctricas presentes entre 0 y 5 días.

Tabla 67. Amenaza por tormentas eléctricas

Amenazas por tormetas eléctricas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media 10 - 20 días	8385.01	8.27
Baja 5 - 10 días	87308.44	86.15
Muy baja 0 - 5 días	5654.22	5.58

Fuente: CentroGeo, 2024

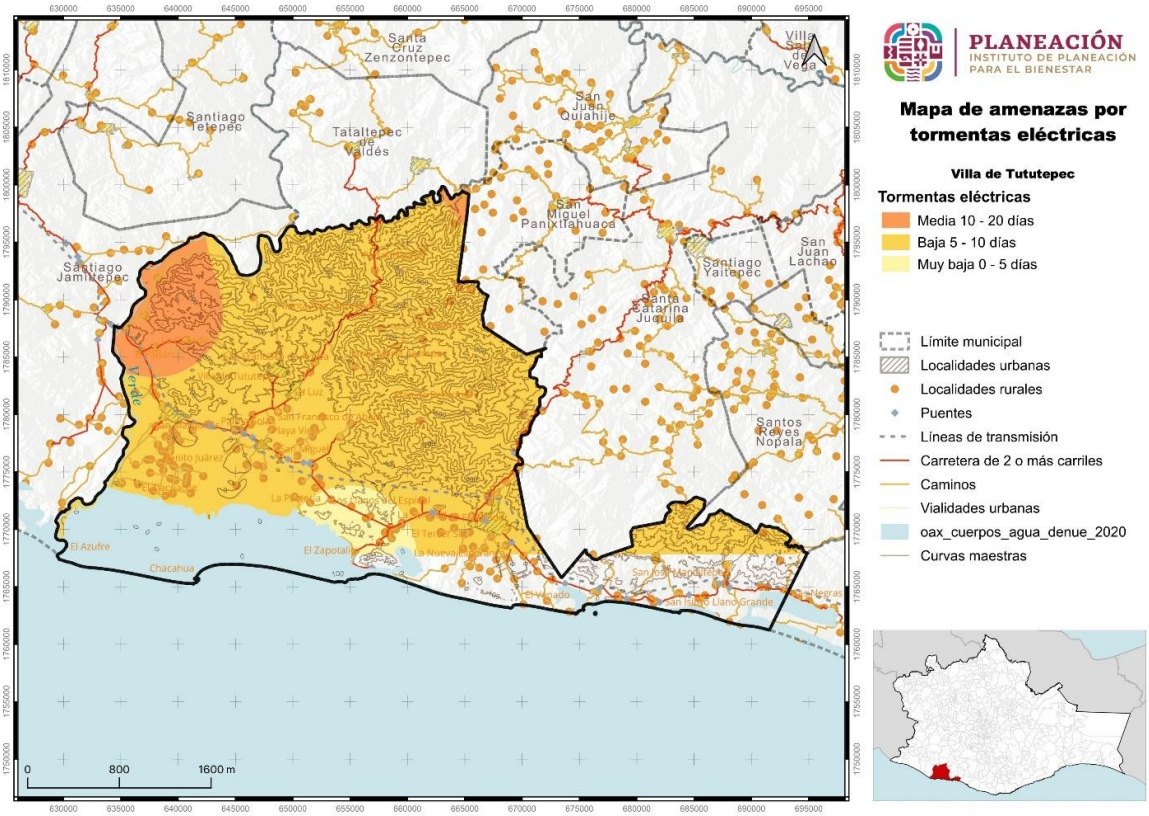
Gráfica 28. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La zona con amenaza media por tormentas eléctricas se encuentra en la porción oeste del municipio en su colindancia con Santiago Jamiltepec, el resto del territorio municipal presenta un nivel de amenaza baja y muy baja.

Mapa 54. Amenaza por tormentas eléctricas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.8 Sequías

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

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

En Tututepec se identificó en el taller de gestión de riesgos que las sequías han traído como consecuencias la perdida de cosechas, escases de agua para consumo del ganado, entre otras.

1.4.6.8.1 Peligro por sequías

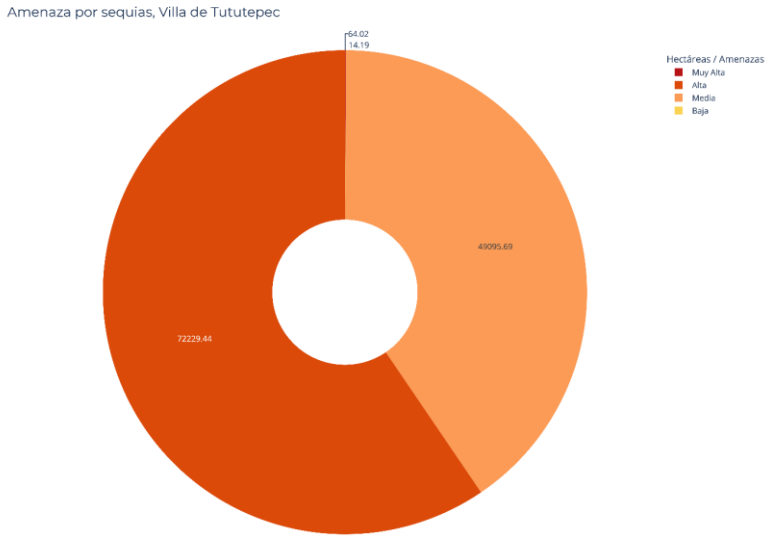
El 0.05% del territorio de Tututepec está sujeto a una amenaza muy alta por sequía, el 59.5% restante está sujeto a una amenaza alta, el 45.45% que representa el resto del territorio tiene una amenaza baja y muy baja

Tabla 68. Peligro por sequías

Amenaza por sequias	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	64.02	0.05
Alta	72229.44	59.5
Media	49095.69	40.44
Baja	14.19	0.01

Fuente: CentroGeo, 2024

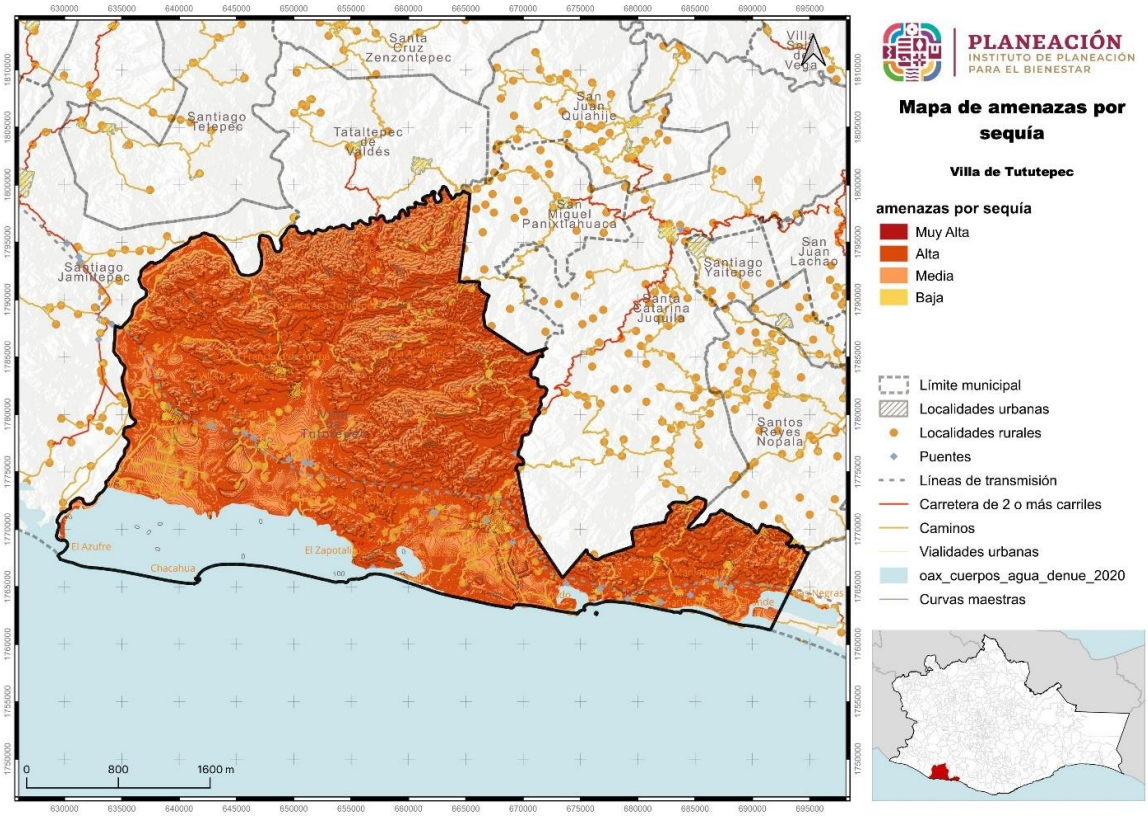
Gráfica 29. Amenaza por sequías en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Existe una dispersión de las zonas amenazadas por sequía en diferentes niveles aunque cerca del 60% del territorio tiene amenaza alta por este fenómeno hidrometeorológico.

Mapa 55. Peligro por sequías



Fuente: CentroGeo, 2024

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.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

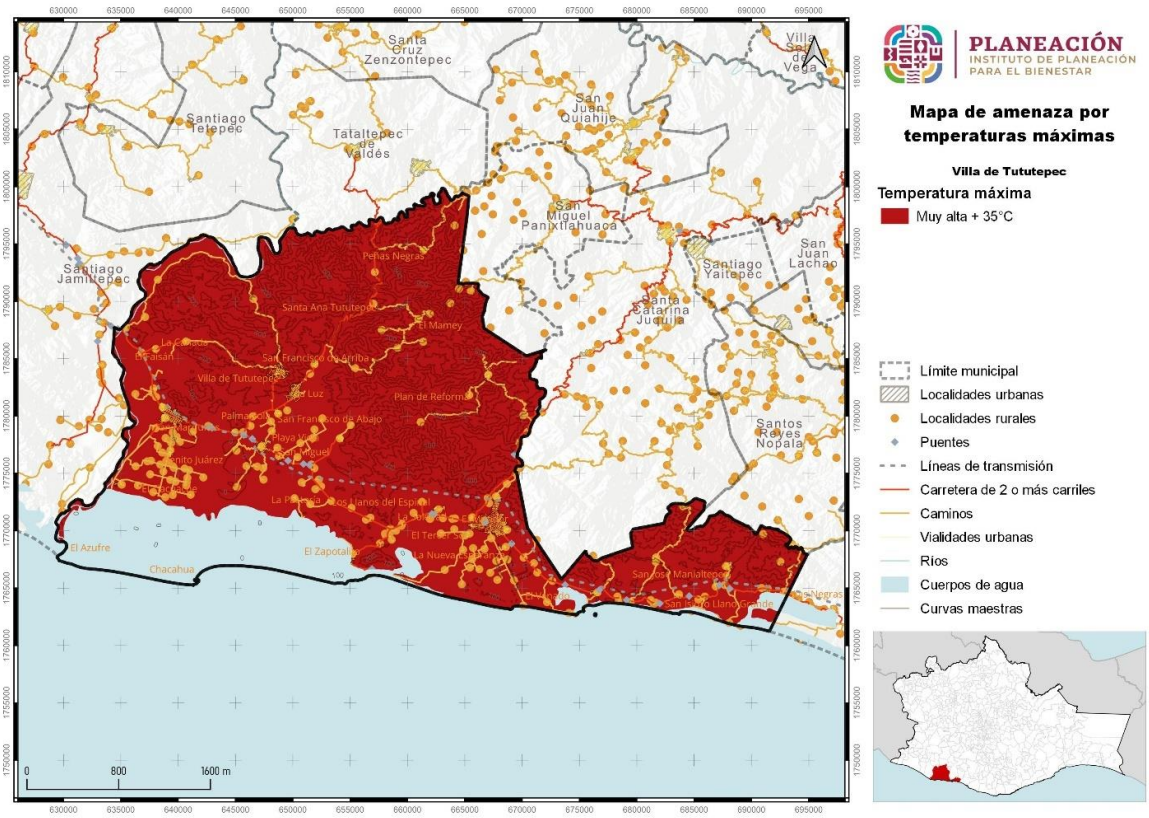
En Tututepec la amenaza por temperaturas extremas, mayores a 35°C impacta al 100% del territorio.

Tabla 69. Amenaza por temperaturas máximas

Amenaza por temperaturas máximas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 35°C	121531.93	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 56. Amenaza por temperaturas máximas



Fuente: CentroGeo, 2024

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

1.4.6.10 Ondas gélidas

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

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

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

1.4.6.11 Heladas

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

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

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

1.4.6.11.1 Susceptibilidad por heladas en el municipio

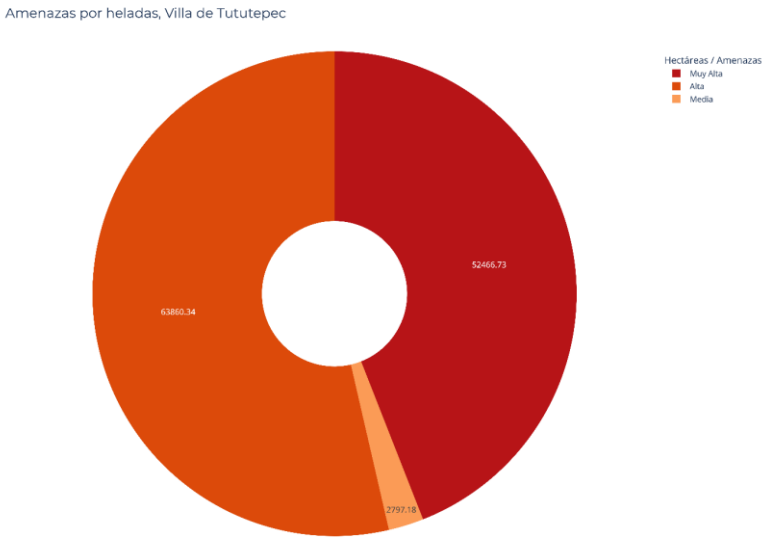
La susceptibilidad por heladas en el municipio es muy alta en 44.04% del territorio, alta en el 53.61%, media en 2.35%.

Tabla 70. Susceptibilidad por heladas

Amenazas por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	52466.73	44.04
Alta	63860.34	53.61
Media	2797.18	2.35

Fuente: CentroGeo, 2024

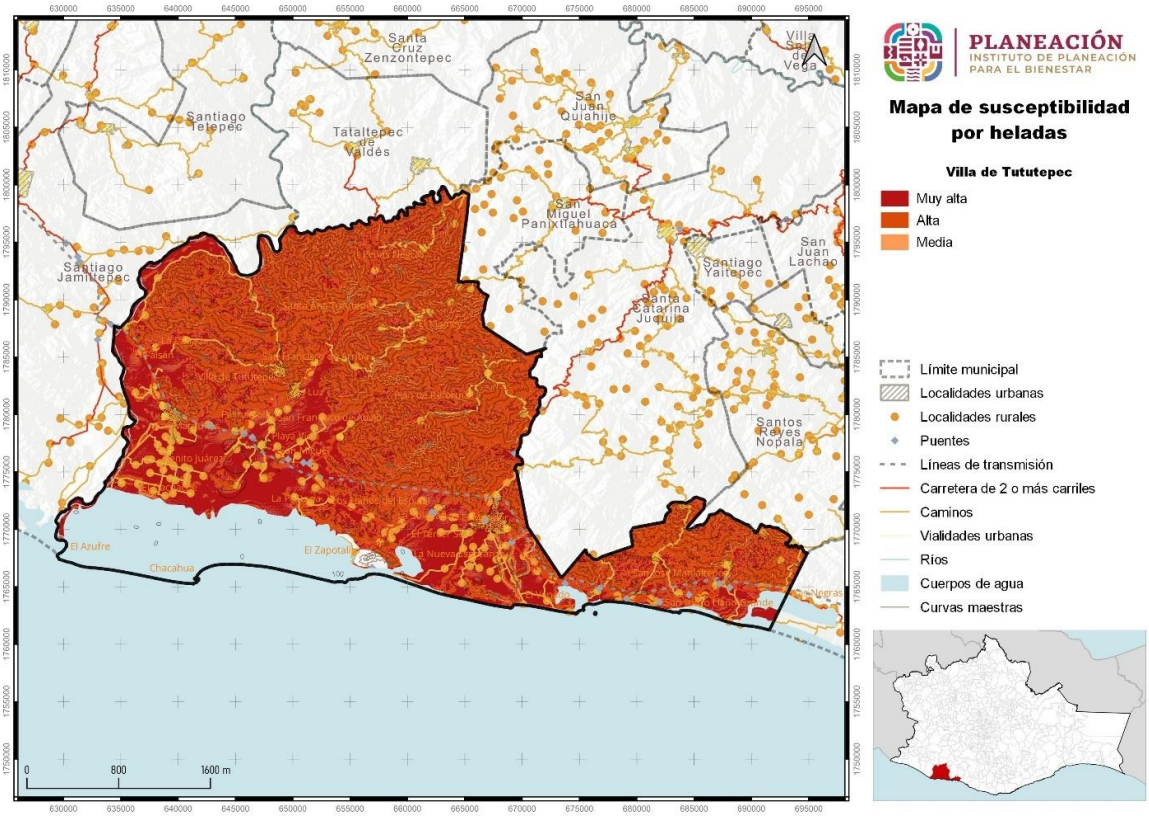
Gráfica 30. Susceptibilidad por heladas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Más del 97% del territorio municipal está sujeto a una susceptibilidad entre alta y muy alta, en el mapa se observa esta combinación de susceptibilidades distribuida en todo el territorio.

Mapa 57. Susceptibilidad por heladas



Fuente: CentroGeo, 2024

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

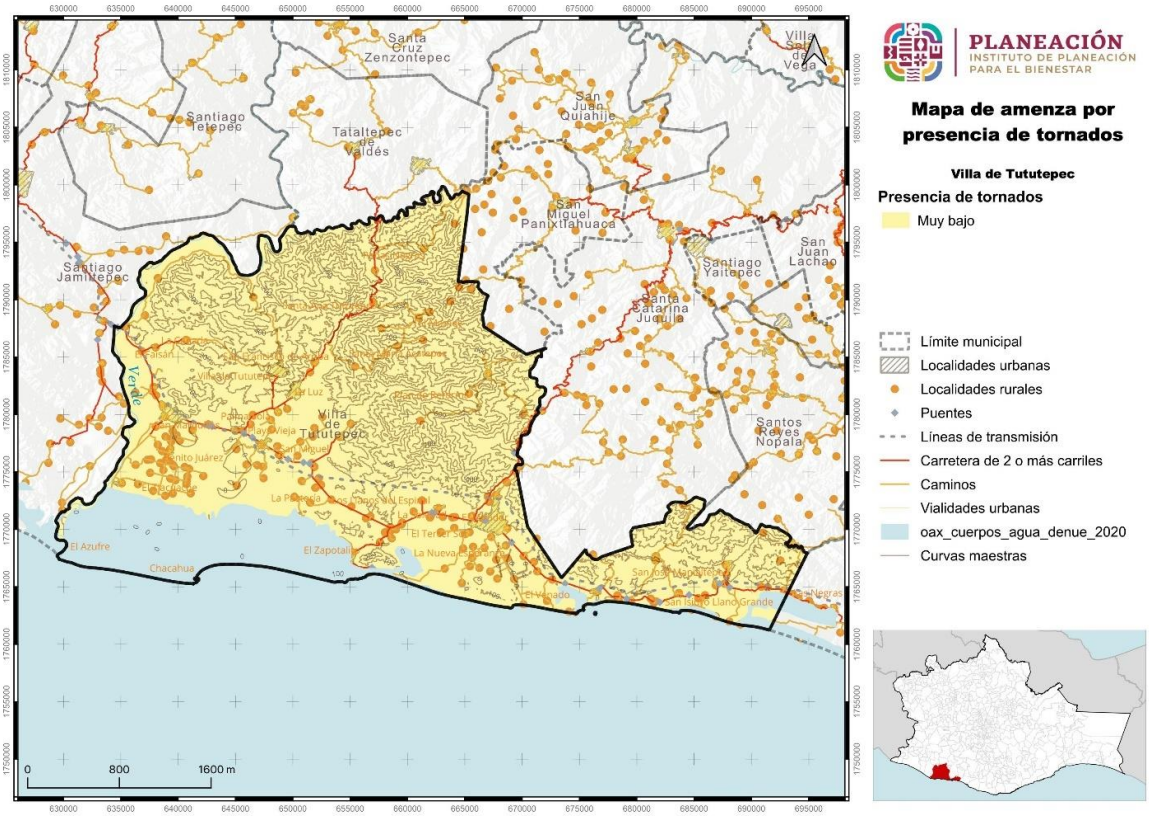
La amenaza por fuertes vientos y tornados es muy baja en todo Tututepec.

Tabla 71. Amenaza por tornados

Amenazas por tornados	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	121554.27	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 58. Amenaza por tornados



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5 Vulnerabilidad y riesgos

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

1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal

La Vulnerabilidad Social que se presenta en el PEOTyDUO (2024), se refiere a las características económicas, sociales y de preparación y respuesta que una población tiene o no para enfrentar la posible incidencia de un fenómeno perturbador según la Secretaría de Gobernación[18].

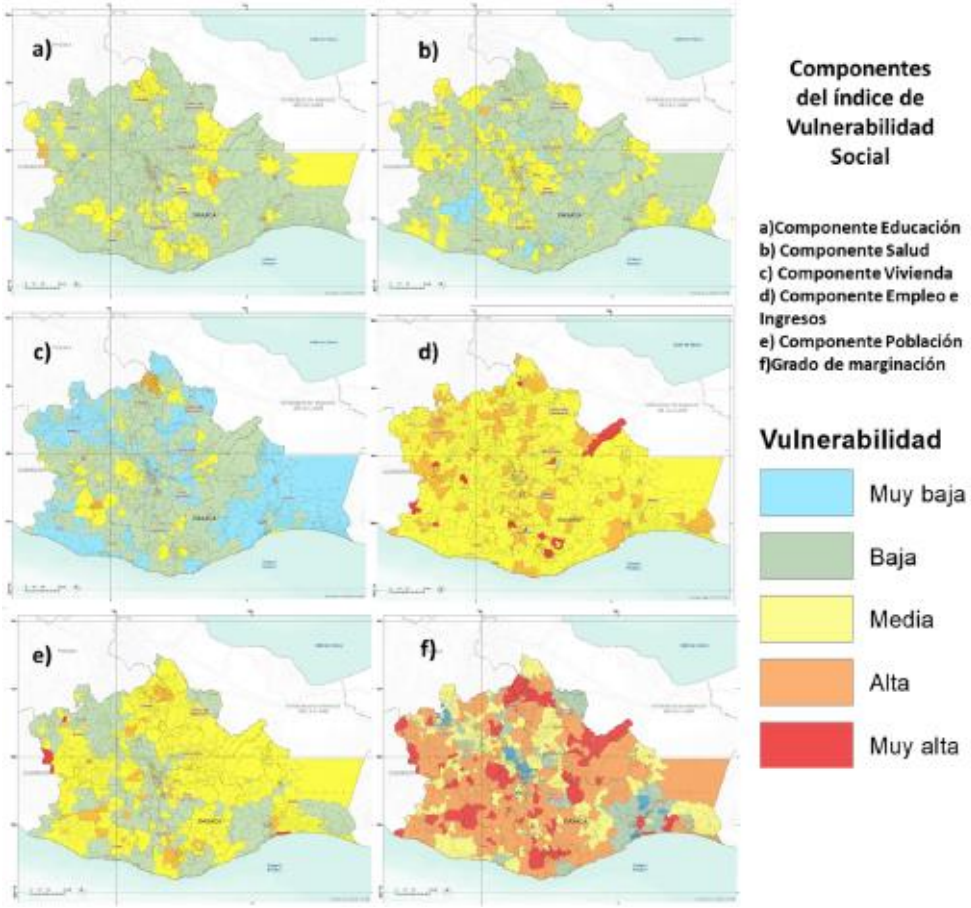
El valor de vulnerabilidad de los indicadores se clasificó en cinco rangos: **muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo**, según lo establecido a nivel nacional en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social" (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021) y se promedia en cada componente[19].

[18] 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.

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

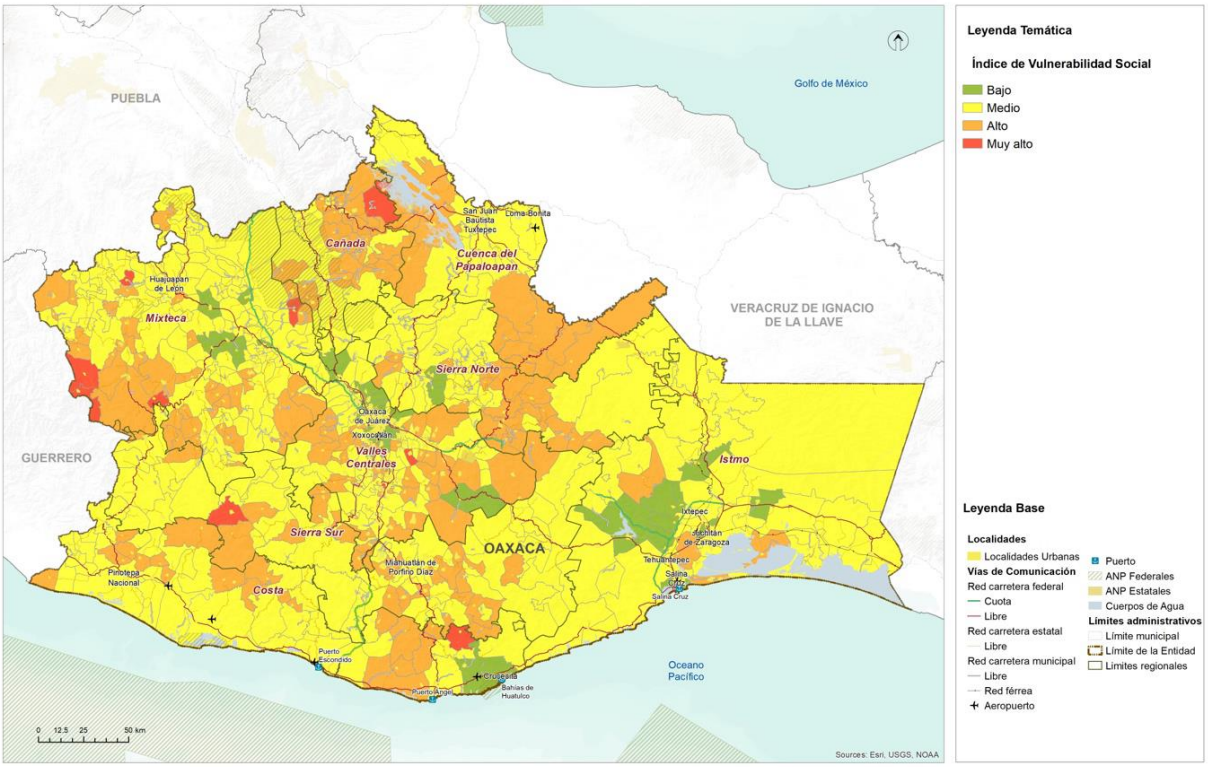


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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 60. 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 medio, y en 2015 con un nivel de resiliencia medio.

Con base en la información del CONEVAL, basado en el Censo de población y vivienda 2020, el municipio se encuentra catalogado con un grado de marginación y rezago

social medio, así como un moderado 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.

5 hectáreas del territorio de Tututepec representan la zona con vulnerabilidad alta, 1.25% de territorio presenta vulnerabilidad media, 98.62% presenta vulnerabilidad baja y 0.13% presenta vulnerabilidad muy baja.

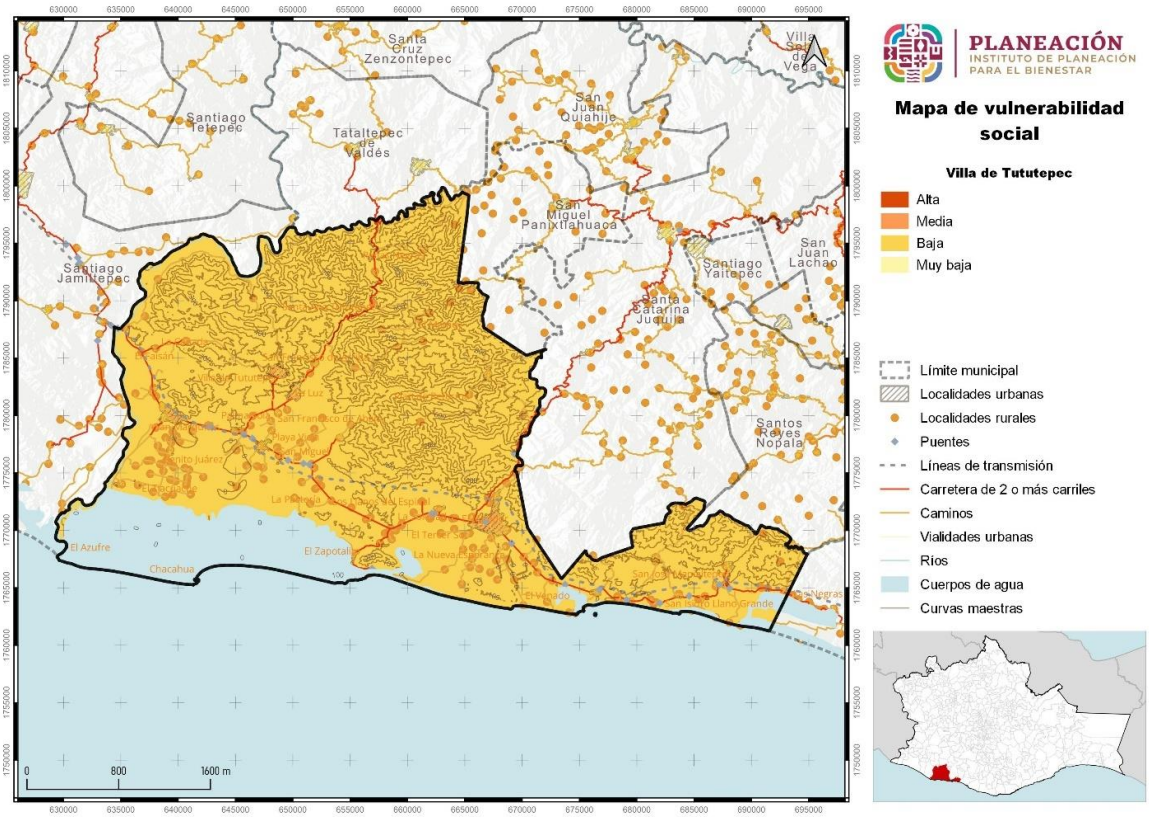
Tabla 72. Vulnerabilidad social en el municipio

Vulnerabilidad social	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	5	0
Media	1520	1.25
Baja	119848	98.62
Muy Baja	158	0.13

Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa observamos la distribución de las localidades del municipio de acuerdo con su nivel de vulnerabilidad.

Mapa 61. Vulnerabilidad social en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

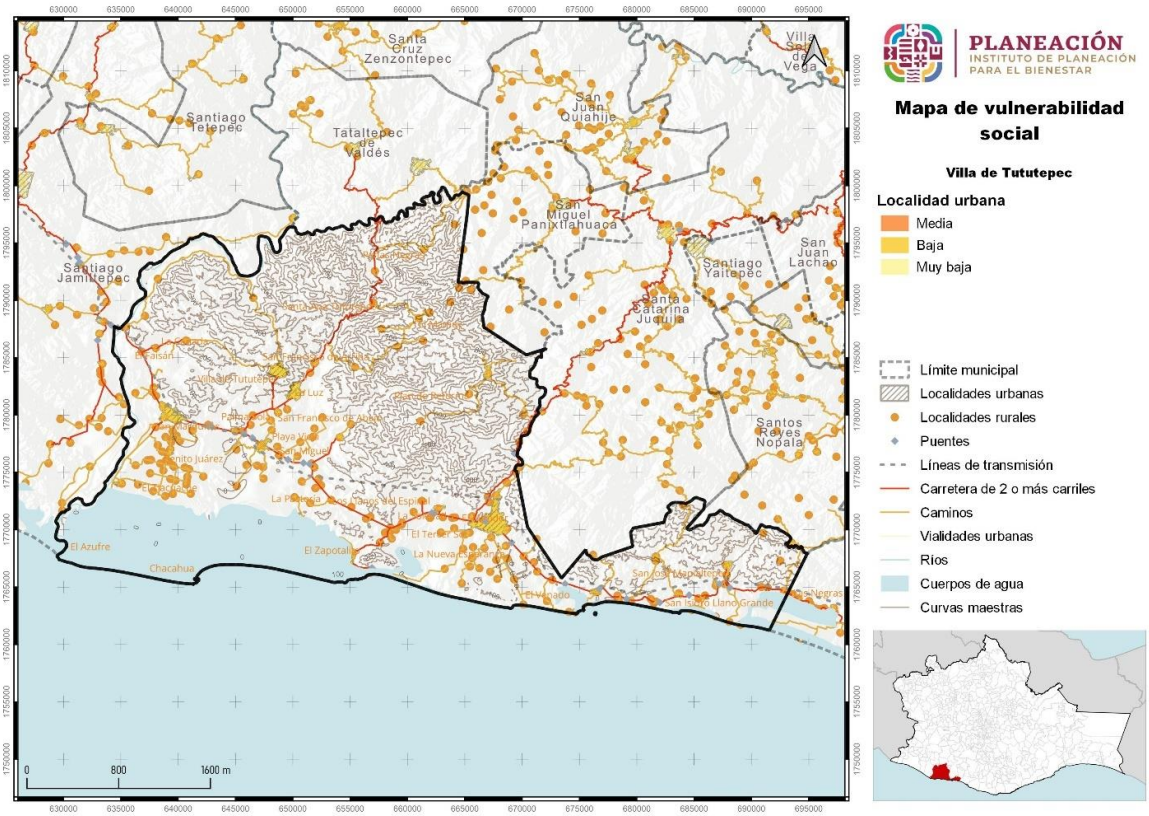
El 96.31% del territorio que ocupan las localidades urbanas tiene vulnerabilidad baja, el 3.29 % registra localidades con vulnerabilidad muy baja y el 0.4 por ciento del territorio tiene localidades urbanas con vulnerabilidad media

Tabla 73. Vulnerabilidad social en localidad urbana

Vulnerabilidad social localidad urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	6.45	0.4
Baja	1551.51	96.31
Muy Baja	53.06	3.29

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 62. Vulnerabilidad social en localidad urbana



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

Para las localidades rurales que se encuentran distribuidas dentro del municipio de Tututepec, presenta vulnerabilidad, “Media” en 70 localidades. ”Baja” para 97 localidades y "Muy Baja” para 26.

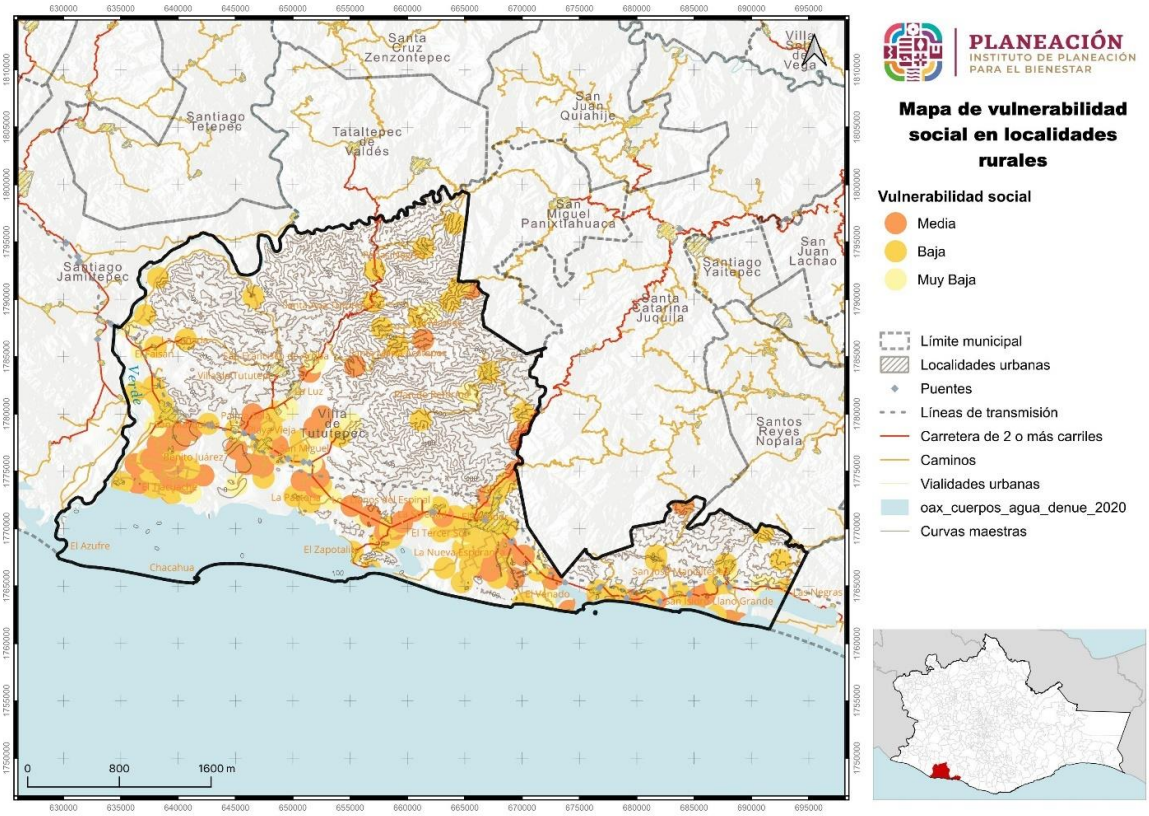
Tabla 74. Vulnerabilidad social en localidad rural

Vulnerabilidad social localidad rural	Localidades rurales por categoría	Porcentaje de localidades rurales del municipio
Media	70	36.27
Baja	97	50.26
Muy Baja	26	13.47

Fuente: CentroGeo, 2024

La vulnerabilidad social de las localidades rurales se observa en el siguiente mapa.

Mapa 63. Vulnerabilidad social en localidad rural



Fuente: CentroGeo, 2024

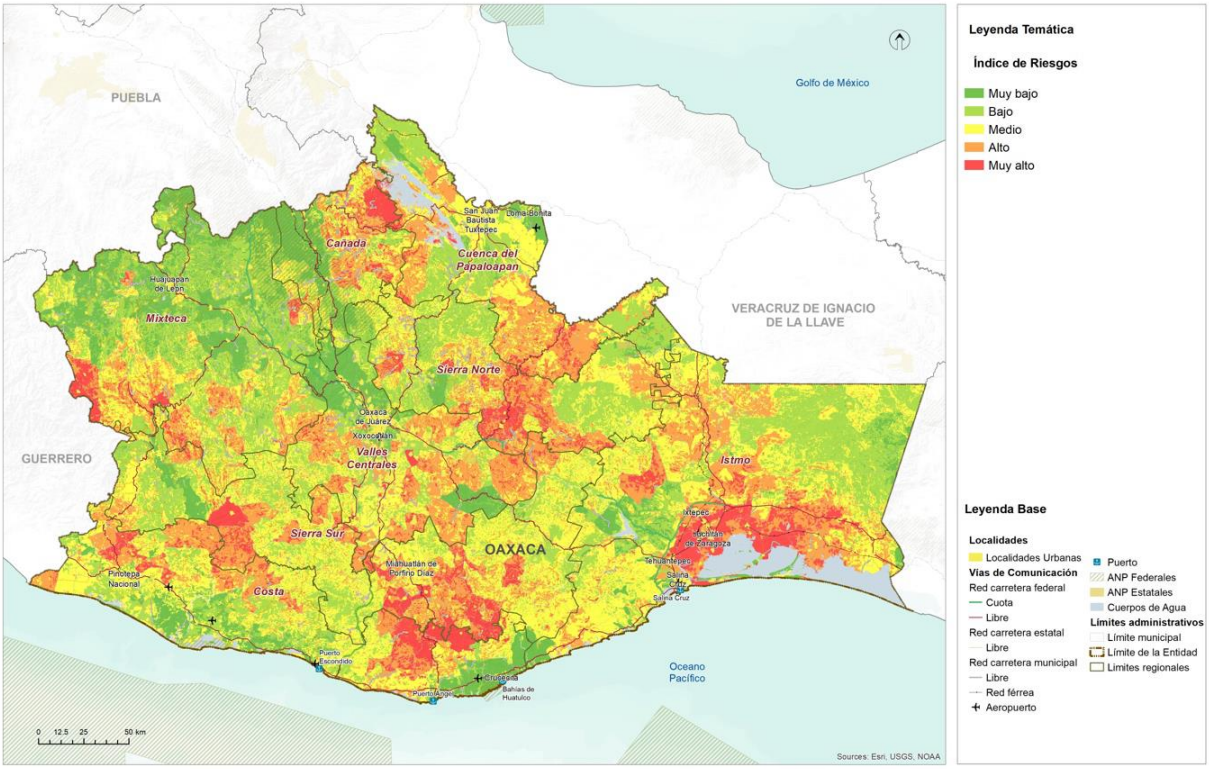
1.5.3 Riesgos a nivel estatal

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 64. 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

En este apartado se analizan los niveles que representan un riesgo alto y muy alto para la población, por lo que se establecen y describen los riesgos catalogados como alto y muy alto: Los riesgos están vinculados a los mapas de amenazas que se han descrito en el apartado 1.4 por lo que al hacer referencia de porcentajes de superficie, estas se vinculan con las superficies y zonas descritas para las amenazas.

Geológicos

Deslizamiento: El riesgo actual no está presente en niveles alto o muy alto, siendo que para periodos de retorno de 50 años el riesgo estará presente en el 0.13% de la superficie municipal con categoría **riesgo alto**, la categoría de riesgo muy alto no se hace presente en ningún cálculo de periodo de retorno.

Derrumbes: El riesgo actual no está presente en niveles alto o muy alto, siendo que para periodos de retorno de 50 años el riesgo estará presente en el 0.25% de la

superficie municipal con categoría **riesgo alto**, la categoría de riesgo muy alto no se hace presente en ningún cálculo de periodo de retorno.

Flujo de detritos: El riesgo actual no está presente en niveles alto o muy alto, siendo que para periodos de retorno de 50 años el riesgo estará presente en el 0.05% de la superficie municipal con categoría **riesgo alto**, la categoría de riesgo muy alto no se hace presente en ningún cálculo de periodo de retorno.

Sismos: El riesgo actual y de manera permanente para periodos de retorno de hasta 1,000 años estará presente con categoría de **riesgo alto** en el 6.09% de la superficie municipal. La categoría de **riesgo muy alto** se hace presente de manera permanente en 0.02% de la superficie.

Subsidencia: El riesgo actual está presente con categoría de **riesgo alto** en 4.19% de la superficie municipal. La categoría de **riesgo muy alto** está presente en 0.01% de la superficie.

Agrietamiento: El riesgo actual está presente con categoría de **riesgo alto** en el 1.71% de la superficie.

Hidrometeorológicos

Inundaciones pluviales: El riesgo actual está presente con categoría de **riesgo alto** en el 0.08% de la superficie.

Precipitación máxima: El riesgo para un periodo de retorno corto de 24 horas, está presente con categoría de **riesgo alto** en 94.24%% de la superficie municipal. La categoría de **riesgo muy alto** se hace presente en 5.76% de la superficie. Para periodos de retorno más amplios de hasta 50 años la superficie en riesgo disminuye a 6.11 y 0.02% respectivamente para cada riesgo.

Ciclones tropicales: El riesgo actual está presente con categoría de **riesgo alto** en el 6.13% de la superficie.

Tormentas eléctricas: El riesgo actual está presente con categoría de **riesgo alto** en 0.01% de la superficie municipal, no existe superficie en riesgo muy alto. La superficie en riesgo alto actual incrementa levemente hasta ocupar 1.98% en el PR de 100 años, para ese mismo periodo aparece una pequeña superficie en categoría de **riesgo muy alto** con 0.01% de la superficie municipal.

Temperaturas mínimas: :El riesgo alto y muy alto no está presente en el municipio.

Tormentas de granizo: El riesgo alto y muy alto no está presente en el municipio.

Nevadas: El riesgo alto y muy alto no está presente en el municipio.

Temperaturas máximas: El riesgo para un periodo de retorno corto de 2 años, está presente con categoría de **riesgo alto** en 0.27%% de superficie municipal. La superficie en riesgo alto crece paulatinamente para los periodos de retorno de 5, 10 y 25 años hasta alcanzar 5.27% del territorio en riesgo alto y aparece una superficie de 0.02% en **riesgo muy alto**. Para el cálculo de los periodos de retorno de 50 y 100 años a superficie en riesgo alto incrementa a 6.11% y la superficie en riesgo muy alto se mantiene en 0.02%.

Químico-tecnológicos

Explosión de combustible en calles: El riesgo por explosión de combustible en calles está presente en una superficie de 0.36% del territorio municipal, está vinculado a los vehículos de motor de combustión interna que requieren de combustible para su funcionamiento o por expendios de combustible con sistemas de gestión de seguridad deficiente.

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 minorista que manejan, almacenan o utilizan sustancias inflamables o explosivas, el riesgo es alto en 0.22% de la superficie municipal.

Incendios forestales: De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) “un incendio forestal es un incendio de vegetación que arde libremente, incluidos aquellos que pueden representar un riesgo considerable para los valores sociales, económicos o ambientales”. Estos pueden durar poco tiempo y afectar una superficie pequeña. No obstante, advierte el organismo, lo más habitual es que ardan durante periodos prolongados y quemen superficies amplias. El inicio de estos eventos puede tener tres orígenes: de forma malintencionada, fortuitamente o por acción de la naturaleza. Para el municipio el riesgo es alto en 0.20% del territorio municipal.

Sanitario-ecológicos

Epidemias y plagas: Los riesgos representados por plagas y enfermedades agrícolas y forestales se enlistan para las categorías de riesgos alto y muy alto. Principalmente para las plagas forestales que ponen en riesgo algunas zonas de Tututepec. Las plagas que implican un riesgo alto son tres:

- *Riesgo por plagas forestales (**Xyleborus**): 0.84% de la superficie municipal está en **riesgo alto** por el escarabajo Ambrosia del Laurel Rojo Xyleborus grabatus, que 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.*

- *Riesgo por plagas forestales (**Euwallacea**):* La superficie municipal que está en **riesgo alto** por esta plaga es de 0.09% del total de la superficie municipal. El escarabajo barrenador polífago se encuentra en algunas zonas de México (IPPC, 2018), está considerada como plaga cuarentenaria. Es una especie que se ha identificado en países como Estados Unidos, Israel, Tailandia y Japón de donde se presume podría ser originario. Su principal hospedero es el aguacate, sin embargo entres sus hospederos también se encuentra aceituna, durazno, naranja, níspero, nuez, papaya, uva, zapote chiclero entre otros. Se ha registrado una serie de ataques en por lo menos 300 especies de las cuales la tercera parte es susceptible a la muerte regresiva por fusarium, una enfermedad fúngica asociada al escarabajo.
- *Riesgo por plagas forestales (**descortezador**):* 0.57% de la superficie municipal se encuentran en riesgo por el descortezador, Después de los incendios forestales son el segundo agente de importancia nacional por el nivel de disturbios y daños ocasionados, son escarabajos que viven debajo de la corteza de los árboles, miden entre 2.2 y 9 mm de diversos colores. Los hospederos más frecuentes son especies de pinos, cedro blanco, oyamel y las características que indican daño son presencia de resina, residuos con forma de aserrín en el tronco y ramas de los árboles, galerías debajo de la corteza y amarillamiento de las hojas.

Aunque existen otras plagas como las defoliadoras, *Sphaeropsis y Ocoaxo,* estas no representan un nivel de riesgo alto para el municipio.

Socio-organizativos

Ocurrencia de accidentes

El riesgo por accidentes en el municipio de villa de Tututepec no alcanza la categoría de alto o muy alto, se encuentra en niveles menores, y su incidencia es menor en el territorio. Por otro lado el riesgo por concentraciones masivas, o afectación de servicios tampoco tienen un nivel de riesgo significativo para el municipio.

Se muestra a continuación el cuadro resumen de riesgos presentes en el municipio de Villa de Tututepec, con sus diferentes periodos de retorno y categorías de riesgo.

Tabla 75. 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	6.09%	0.02%
	Tsunami	0.07%	-

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de Riesgo Predominante	
		% Alto	% Muy alto
	Deslizamiento de laderas	-	-
	Deslizamiento de laderas PR5	0.02%	-
	Deslizamiento de laderas PR10	-	-
	Deslizamiento de laderas PR20	0.05%	-
	Deslizamiento de laderas PR50	0.13%	-
	Derrumbes	-	-
	Derrumbes PR 5	0.09%	-
	Derrumbes PR 10	0.13%	-
	Derrumbes PR 20	0.18%	-
	Derrumbes PR 50	0.25%	-
	Flujo de detritos	-	-
	Flujo de detritos PR 5	-	-
	Flujo de detritos PR 10	-	-
	Flujo de detritos PR 20	0.01%	-
	Flujo de detritos PR 50	0.05%	-
	Hundimientos (subsidencia)	4.19%	0.01%
	Hundimientos (agrietamiento)	1.71%	-
Hidrometereológicos	Inundaciones pluviales	0.08%	-
	Precipitación máxima PR 24 hrs	94.24%	5.76%
	Prec. Máx. PR 5, PR 10, PR 25, PR 50	6.11%	0.02%
	Ciclón tropical	6.13%	-
	Tormentas eléctricas PR 5	0.01%	-
	Tormentas eléctricas PR 10	0.01%	-
	Tormentas eléctricas PR 25	0.38%	-
	Tormentas eléctricas PR 50	0.89%	-
	Tormentas eléctricas PR 100	1.98%	0.01%
	Sequías	-	-
	Ondas gélidas	-	-
	Ondas cálidas	-	-

Tipo de Fenómeno	Fenómeno	Nivel de Riesgo Predominante	
		% Alto	% Muy alto
	Ondas cálidas PR 2	0.27%	-
	Ondas cálidas PR 5	1.48%	-
	Ondas cálidas PR 10	2.64%	-
	Ondas cálidas PR 25	5.27%	0.02%
	Ondas cálidas PR 50	6.11%	0.02%
	Ondas cálidas PR 100	6.11%	0.02%
QuímicoTecnológicos	Explosión de combustible en calle	0.36%	-
	Explosión de gas en comercios	0.22%	-
	Incendios	0.20%	-
Sanitario-Ecológicos	Contaminación del agua	-	-
	Xyleborus (plaga forestal)	0.84%	-
	Euwallacea (plaga forestal)	0.09%	-
	Descortezador	0.57%	-
Socio-organizativos	Concentración masiva	-	-
	Afectación de servicios	-	-

2. Subsistema Sociodemográfico

En el este apartado se desarrolla el análisis de las características sociodemográficas del municipio de Villa de Tututepec, 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

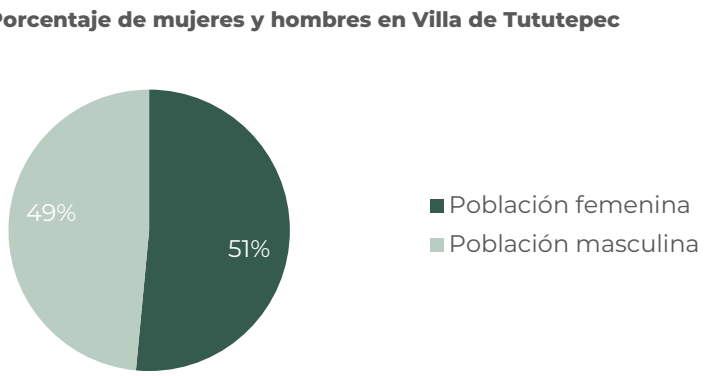
La población del municipio es de 50,541 habitantes. El 51.5% son mujeres y 48.5% son hombres. La población está distribuida en 151 localidades con una densidad de 41.6 hab/km² (INEGI 2020)

Tabla 76. Población total para el municipio

Municipio	Población total	Población femenina	Población masculina
Villa de Tututepec	50,541	26,008	24,533

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 31. Porcentaje de población femenina y masculina



Fuente: CentroGeo, 2024

El 51.1% de la población se distribuye en cuatro localidades: 30.4% se concentra en la localidad Río Grande o Piedra Parada, 10% en la localidad de San José del Progreso y 10.7% en las localidades de La Luz y Santa Rosa de Lima. Otro 15.9% se distribuye en seis localidades con más de mil habitantes y menos de dos mil, concentrándose el 67% de la población en estas diez localidades.

Tabla 77. Distribución de la población por localidad en el municipio de Villa de Tututepec

Localidad	Total	Mujeres	Hombres
Villa de Tututepec	1,894	970	924
Santa María Acatepec	1,093	555	538
Agua Zarca	322	163	159
San Antonio Río Verde	129	66	63
El Cacalote	987	484	503
Camalotillo	264	132	132
La Cañada	333	174	159
Benito Juárez	524	261	263
El Ciruelito	133	63	70
El Corral	68	34	34
Chacalapa	612	300	312
Chacahua	427	199	228
Charco Redondo	464	230	234
Duva-Yoo	237	126	111
El Faisán	483	248	235
El Gachupín	222	110	112

Localidad	Total	Mujeres	Hombres
Santiago Jocotepec	1,768	859	909
El Lagartero	136	72	64
La Luz	2,784	1,417	1,367
El Mamey	290	155	135
La Soledad	370	173	197
Hidalgo	578	302	276
Palma Sola	134	64	70
La Pastoría	430	216	214
Peñas Negras	573	298	275
Río Grande o Piedra Parada	15,373	8,115	7,258
San Felipe	367	206	161
San Francisco de Abajo	527	279	248
San Francisco de Arriba	270	140	130
San José del Progreso	5,029	2,628	2,401
San José Manialtepec	1,207	594	613
San Martín Caballero	396	198	198
San Miguel	585	306	279
Santa Ana Tututepec	749	399	350
Santa Cruz Tututepec	1,018	548	470
Santa Rosa de Lima	2,621	1,328	1,293
La Teja	163	89	74
El Venado	207	110	97
San José Yugué	78	42	36
La Plata	51	25	26
Playa Vieja	195	92	103
San Isidro Llano Grande	429	215	214
El Azufre	498	245	253
Los Limones	55	27	28
Ojo de Agua	6	-	-
San Marquitos	450	241	209
La Consentida	13	-	-
El Zapotalito	1,074	539	535
El Tlacuache	127	67	60
Plan de Reforma	111	57	54
Puerto Suelo	2	-	-

Localidad	Total	Mujeres	Hombres
La Ceiba	6	-	-
Cerro Hermoso	158	76	82
Roca Blanca	10	6	4
El Noventa y Cinco	4	-	-
Llano Patio	1	-	-
El Mangal	4	-	-
El Carnero	55	27	28
La Patrona	2	-	-
La Sabrosa	1	-	-
El Tanque	4	-	-
Vista Hermosa	3	-	-
Los Guayabos	2	-	-
La Concha	18	6	12
Los Llanos del Espinal	204	96	108
La Ceiba	4	-	-
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	23	20
Rancho Nuevo	8	2	6
La Huichicata	6	-	-
La Barra de Manialtepec	7	-	-
Crucero del Faisán	44	21	23
Las Brisas	11	5	6
La Esperanza	5	-	-
El Espinal	4	-	-
El Médano	10	5	5
La Treinta	4	-	-
José Cruz	5	-	-
Paraíso	6	-	-
La Parota [Paraje]	6	-	-
Mata de Ajo	5	-	-
Minizundo	17	7	10
El Mirador	4	-	-
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	-	-
La Perla (Los Reyes)	4	-	-
San Antonio	12	5	7
El Gato	3	-	-

Localidad	Total	Mujeres	Hombres
La Tona Chacalapa	105	46	59
El Mirador	397	209	188
Chacalapa Abajo	16	9	7
Río Tigre	3	-	-
San Vicente	36	18	18
Alejo Peralta [Colonia]	323	163	160
Playa la Encomienda	6	4	2
La Guadalupana [Colonia]	283	149	134
Barra Prieta [Paraje]	2	-	-
Rancho Lu	10	5	5
El Señor	9	5	4
Los Tabachines	5	-	-
La Torre [Colonia]	250	127	123
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	-	-
Barranca Honda	7	2	5
Cerro Tigre	6	-	-
Los Mangales	3	-	-
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	-	-
La Perla del Sureste	4	-	-
La Pista	6	-	-
La Polar	27	14	13
Los Potrillos	6	-	-
Las Delicias	6	-	-
Los Tamarindos	8	-	-
Villa Nueva	12	7	5
El Zanjón	137	67	70
Kilómetro 88	14	8	6
Rancho Santa Amalia	4	-	-
Maximino Ríos	2	-	-
Rancho Miraflores	2	-	-
Rancho Puerta Roja	3	-	-
San Gala	2	-	-
Vista Hermosa	1	-	-
El Tercer Sol	17	8	9
El Tololote	1	-	-

Localidad	Total	Mujeres	Hombres
La Nueva Esperanza	5	-	-
Olivos del Sol	39	19	20
La Parota	2	-	-
Primero de Abril [Colonia]	238	128	110
Campamento Cerro Hermoso	313	148	165
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	-	-
Loma Bonita [Colonia]	36	16	20
Getsemaní	3	-	-
Gloria Escondida	3	-	-
La Soledad	3	-	-
Los Colorados	2	-	-
Mina Verde	7	-	-
La Ceiba	40	24	16
El Bien [Rancho]	8	-	-
San Fernando [Rancho]	5	-	-
El Olvido [Rancho]	5	-	-
La Montserrat [Rancho]	3	-	-
El Buen Sendero [Rancho]	2	-	-
La Guadalupana [Rancho]	7	-	-
García [Rancho]	2	-	-
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	-	-
Chacahua la Grúa	478	240	238
Príncipe de Paz	5	-	-
Mario León Santos [Rancho]	3	-	-
San Miguel [Finca]	2	-	-
El Coyonal	2	-	-
El Tamarindo [Rancho]	5	-	-
El Mapache	4	-	-
Piedra Ahumada	2	-	-
Oaxaquilla [Colonia]	43	24	19

Fuente: CentroGeo, 2024

El 33% restante se distribuye en ocho localidades con un rango de población entre 500 y mil habitantes; ocho localidades con un rango de población entre 400 y 500 habitantes; ocho localidades con un rango de población entre 300 y 400 habitantes; diez localidades con un rango de población entre 200 y 300 habitantes; 11 localidades

con un rango de población entre 100 y 200 habitantes y 96 localidades con menos de 100 habitantes.

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

Estructura demográfica del municipio por grupo de edades

Rango de edad de 0 a 9 años

En el municipio 4,542 habitantes son infantes entre 0 y 4 años, de ellos 49.1% son niñas y 50.9% son niños. 5,087 son infantes entre 5 y 9 años, 49.5% son niñas y 50.5% son niños.

Tabla 78. 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	4542	2232	2310
5 a 9	5087	2518	2569
Población de 0 a 9 años	9629	4750	4879

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 10 a 24 años

Existen en el municipio 13,109 habitantes entre 10 y 24 años. De ellos 4,728 habitantes son hombres entre 10 y 14 años; 48.8% son mujeres y 51.2% son hombres. 4,415 tienen entre 15 y 19 años; 48.9% son mujeres y 51.1% son hombres. Entre 20 y 24 años existen 3,966 habitantes; 52.7% son mujeres y 47.3% son mujeres.

Tabla 79. 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	4728	2307	2421
15 a 19	4415	2160	2255
20 a 24	3966	2092	1874
Población de 10 a 24 años	13109	6559	6550

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 25 a 44 años

La etapa de adulto joven se encuentra conformada por una población total de 14,197 habitantes, distribuidos en 7,541 mujeres y 6,656 hombres, representan 53.12 y 48.88% de la población en este rango de edad.

Tabla 80. 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	4077	2216	1861
30 a 34	3677	1948	1729
35 a 39	3371	1743	1628
40 a 44	3072	1634	1438
Población de 25 a 44 años	14197	7541	6656

Fuente: CentroGeo, 2024

Rango de edad de 45 a 59 años

La etapa de adulto maduro se encuentra conformada por una población total de 7,388 habitantes, distribuidos en 3,930 mujeres y 3,458 hombres. En comparación a la etapa de adultos jóvenes, la población de adultos maduros disminuye considerablemente y representa el 52% de la población de adultos jóvenes.

Tabla 81. 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	2706	1426	1280
50 a 54	2498	1333	1165
55 a 59	2184	1171	1013
Población de 45 a 59 años	7388	3930	3458

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 6,209 adultos, 3,224 son mujeres y 2,985 hombres. La diferencia entre mujeres y hombres es significativa, equivale a 3.8% del total de la población en este rango de edad.

Tabla 82. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más

Rango de edad	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
Pob. mayor de 60 años	6209	3224	2985

Fuente: CentroGeo, 2024

En el periodo de 2010 a 2020 la población ha evolucionado de manera variada en los diferentes grupos quinquenales de edad. Se observa un crecimiento de la población de niños entre 0 a 4 y entre 5 y 9 años de 2.7 y 6.1% respectivamente, sin embargo en los grupos de edades de 10 a 14 y de 15 a 19 años cuya proporción del total de la población es la más grande, el decremento es de 10.8 y 10% para cada uno de estos grupos: La población de niños entre 0 y 9 años está creciendo lentamente respecto de sí misma comparada con el censo anterior, la población entre 10 y 19 está teniendo una merma significativa en el mismo periodo.

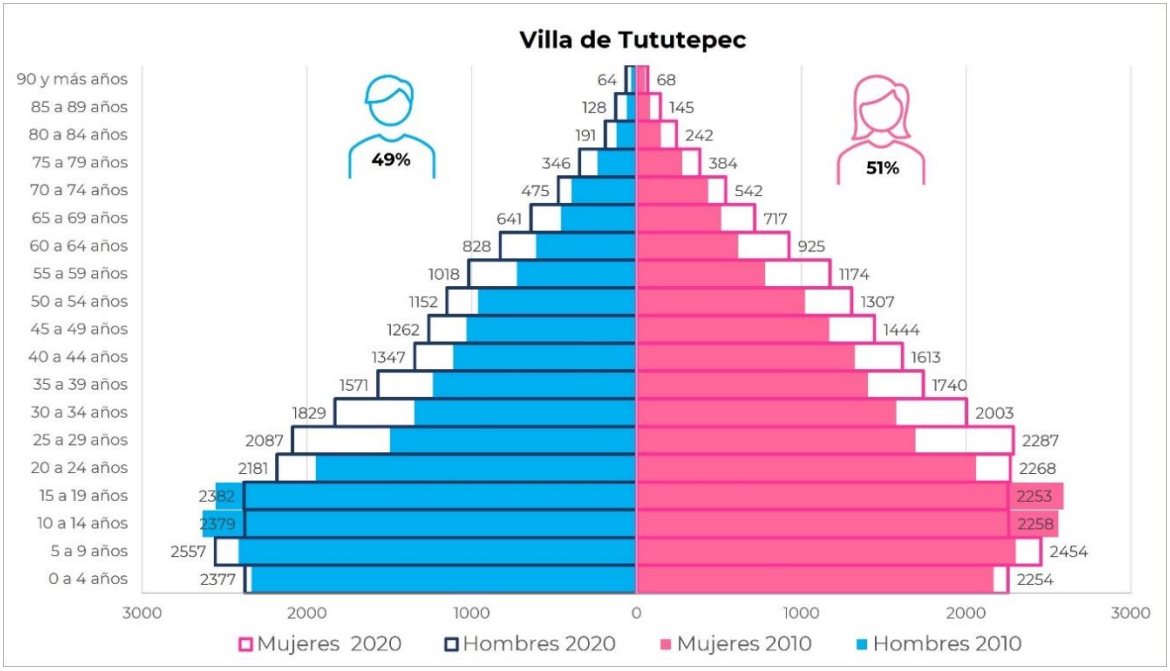
Tabla 83. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio

Villa de Tututepec	Población Total 2010	Hombres 2010	Mujeres 2010	Población Total 2020	Hombres 2020	Mujeres 2020
0 a 4 años	4511	2341	2341	4631	2377	2254
5 a 9 años	4722	2418	2418	5011	2557	2454
10 a 14 años	5201	2638	2638	4637	2379	2258
15 a 19 años	5151	2557	2557	4635	2382	2253
20 a 24 años	4014	1950	1950	4449	2181	2268
25 a 29 años	3194	1500	1500	4374	2087	2287
30 a 34 años	2929	1351	1351	3832	1829	2003
35 a 39 años	2646	1239	1239	3311	1571	1740
40 a 44 años	2441	1115	1115	2960	1347	1613
45 a 49 años	2209	1035	1035	2706	1262	1444
50 a 54 años	1991	965	965	2459	1152	1307
55 a 59 años	1512	729	729	2192	1018	1174
60 a 64 años	1233	614	614	1753	828	925
65 a 69 años	978	462	462	1358	641	717
70 a 74 años	835	397	397	1017	475	542
75 a 79 años	518	240	240	730	346	384
80 a 84 años	275	125	125	433	191	242
85 a 89 años	148	63	63	273	128	145
90 y más años	88	36	36	132	64	68

Fuente: CentroGeo, 2024

La población de 80 a 84 años creció 57.5% mientras que la población de 85 a 89 años creció 84.5%, la población de más de 90 años creció 50%. Estos tres grupos tienen menor población con relación al total municipal, respecto de sí mismos están creciendo con rapidez, mientras la población los joven está decreciendo.

Gráfica 32. Desagregación por sexo en grupos quinquenales



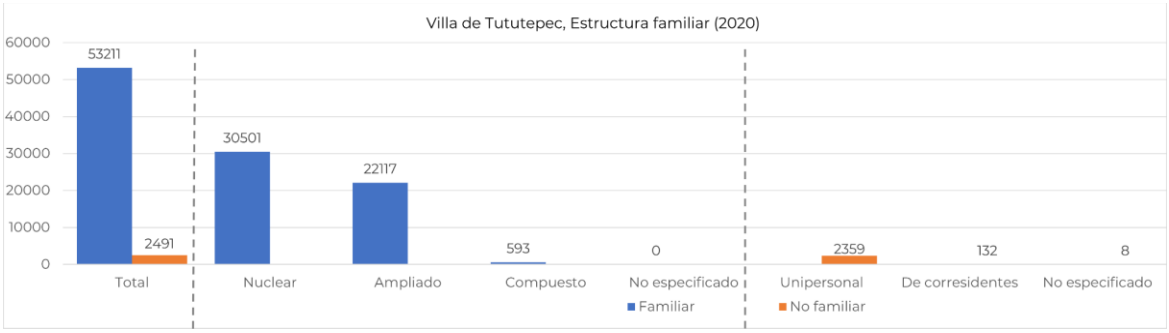
Fuente: CentroGeo, 2024

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 33. 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

La estructura familiar de más del 60% de la población corresponde a una familia nuclear compuesta por padre, madre e hijos. Las familias ampliadas por su parte comparten los espacios con familiares adicionales a la familia nuclear, pudiendo ser primos, tíos, etc.

Existen 14,832 hogares en el municipio que comprenden el 99.8% de la población total, el 31% de estos hogares tiene como persona de referencia a una mujer, en el resto de los hogares la persona de referencia es hombre.

Tabla 84. Hogares del municipio por tipo de jefatura

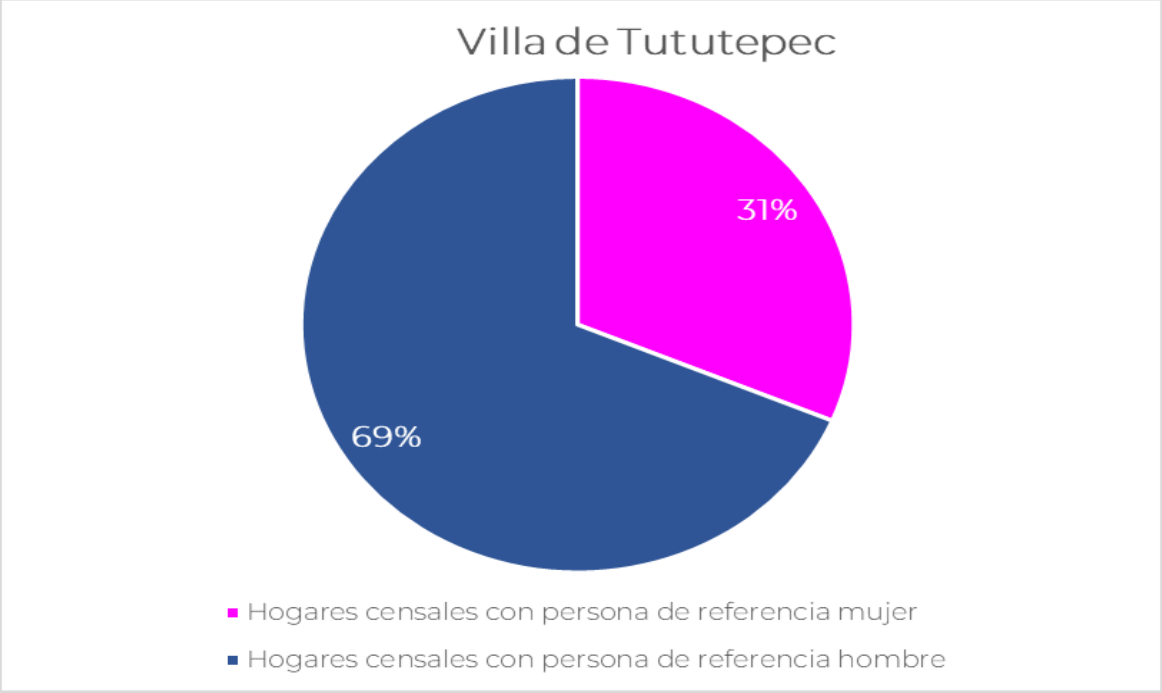
Nombre de municipio	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
Villa de Tututepec	50541	14832	4648	10184	50444	14021	36423

Fuente: CentroGeo, 2024

El siguiente gráfico expone la proporción de hogares con referencia femenina y masculina en el municipio.

.

Gráfica 34. Estructura familiar y género



Fuente: CentroGeo, 2024

En 16 localidades de Tututepec se concentra 75% del total de los hogares. Río Grande concentra el 30.8%, San José del Progreso 9.8%, La Luz 5.7% y Santa Rosa de Lima 5.1%; estas localidades concentran el 51.4% del total de los hogares del municipio. Otro 25% del total de hogares se distribuye en las localidades de Villa de Tututepec (4.1%), Santiago Jocotepec (3.5%), San José Manialtepec (2.3%), El Zapotalito (2%) y en localidades con menos del 2% del total de los hogares del municipio como Santa María Acatepec, Santa Cruz Tututepec, El Cacalote, Santa Ana Tututepec, Peñas Negras, Hidalgo, San Miguel, Chacalapa.

Tabla 85. Hogares de la localidad por tipo de jefatura

Nombre de localidad	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
Villa de Tututepec	1894	612	215	397	1891	567	1324
Santa María Acatepec	1093	279	58	221	1093	184	909
Agua Zarca	322	101	28	73	322	86	236

San Antonio Río Verde	129	41	12	29	129	43	86
El Cacalote	987	272	61	211	899	168	731
Camalotillo	264	75	20	55	264	72	192
La Cañada	333	92	17	75	333	52	281
Benito Juárez	524	134	31	103	524	107	417
El Ciruelito	133	36	6	30	133	19	114
El Corral	68	17	2	15	68	8	60
Chacalapa	612	171	46	125	612	142	470
Chacahua	427	142	46	96	427	144	283
Charco Redondo	464	132	25	107	464	64	400
Duva-Yoo	237	66	14	52	237	41	196
El Faisán	483	130	36	94	483	127	356
El Gachupín	222	58	20	38	222	74	148
Santiago Jocotepec	1768	522	131	391	1768	344	1424
El Lagartero	136	38	9	29	136	33	103
La Luz	2784	845	297	548	2784	860	1924
El Mamey	290	80	23	57	290	89	201
La Soledad	370	120	26	94	370	69	301
Hidalgo	578	178	58	120	578	174	404
Palma Sola	134	48	12	36	134	33	101
La Pastoría	430	128	31	97	430	78	352
Peñas Negras	573	181	42	139	573	116	457
Río Grande o Piedra Parada	15373	4564	1702	2862	15367	5265	10102
San Felipe	367	108	32	76	367	94	273
San Francisco de Abajo	527	147	48	99	527	146	381
San Francisco de Arriba	270	81	29	52	270	77	193
San José del Progreso	5029	1459	459	1000	5029	1352	3677
San José Manialtepec	1207	345	98	247	1207	296	911

San Martín Caballero	396	111	22	89	396	70	326
San Miguel	585	174	53	121	585	164	421
Santa Ana Tututepec	749	206	54	152	749	169	580
Santa Cruz Tututepec	1018	279	76	203	1018	240	778
Santa Rosa de Lima	2621	760	231	529	2621	715	1906
La Teja	163	45	11	34	163	34	129
El Venado	207	64	20	44	207	61	146
San José Yugué	78	23	7	16	78	21	57
La Plata	51	17	2	15	51	6	45
Playa Vieja	195	61	22	39	195	63	132
San Isidro Llano Grande	429	122	24	98	429	71	358
El Azufre	498	154	39	115	498	108	390
Los Limones	55	13	2	11	55	6	49
Ojo de Agua	6	0	0	0	0	0	0
San Marquitos	450	133	46	87	450	133	317
La Consentida	13	0	0	0	0	0	0
El Zapotalito	1074	293	85	208	1074	283	791
El Tlacuache	127	37	9	28	127	33	94
Plan de Reforma	111	38	9	29	111	18	93
Puerto Suelo	2	0	0	0	0	0	0
La Ceiba	6	0	0	0	0	0	0
Cerro Hermoso	158	49	11	38	158	35	123
Roca Blanca	10	3	2	1	10	5	5
El Noventa y Cinco	4	0	0	0	0	0	0
Llano Patio	1	0	0	0	0	0	0
El Mangal	4	0	0	0	0	0	0
El Carnero	55	16	3	13	55	13	42
La Patrona	2	0	0	0	0	0	0
La Sabrosa	1	0	0	0	0	0	0

El Tanque	4	0	0	0	0	0	0
Vista Hermosa	3	0	0	0	0	0	0
Los Guayabos	2	0	0	0	0	0	0
La Concha	18	7	2	5	18	6	12
Los Llanos del Espinal	204	64	16	48	204	44	160
La Ceiba	4	0	0	0	0	0	0
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	14	6	8	43	15	28
Rancho Nuevo	8	3	0	3	8	0	8
La Huichicata	6	0	0	0	0	0	0
La Barra de Manialtepec	7	0	0	0	0	0	0
Crucero del Faisán	44	12	6	6	44	24	20
Las Brisas	11	3	0	3	11	0	11
La Esperanza	5	0	0	0	0	0	0
El Espinal	4	0	0	0	0	0	0
El Médano	10	4	3	1	10	8	2
La Treinta	4	0	0	0	0	0	0
José Cruz	5	0	0	0	0	0	0
Paraíso	6	0	0	0	0	0	0
La Parota [Paraje]	6	0	0	0	0	0	0
Mata de Ajo	5	0	0	0	0	0	0
Minizundo	17	3	2	1	17	11	6
El Mirador	4	0	0	0	0	0	0
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	0	0	0	0	0	0
La Perla (Los Reyes)	4	0	0	0	0	0	0
San Antonio	12	3	1	2	12	5	7
El Gato	3	0	0	0	0	0	0
La Tona Chacalapa	105	27	4	23	105	13	92
El Mirador	397	112	42	70	397	124	273

Chacalapa Abajo	16	5	2	3	16	7	9
Río Tigre	3	0	0	0	0	0	0
San Vicente	36	7	0	7	36	0	36
Alejo Peralta [Colonia]	323	90	22	68	323	66	257
Playa la Encomienda	6	3	2	1	6	4	2
La Guadalupana [Colonia]	283	76	24	52	283	74	209
Barra Prieta [Paraje]	2	0	0	0	0	0	0
Rancho Lu	10	3	0	3	10	0	10
El Señor	9	3	0	3	9	0	9
Los Tabachines	5	0	0	0	0	0	0
La Torre [Colonia]	250	74	15	59	250	52	198
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	0	0	0	0	0	0
Barranca Honda	7	3	0	3	7	0	7
Cerro Tigre	6	0	0	0	0	0	0
Los Mangales	3	0	0	0	0	0	0
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	0	0	0	0	0	0
La Perla del Sureste	4	0	0	0	0	0	0
La Pista	6	0	0	0	0	0	0
La Polar	27	9	1	8	27	1	26
Los Potrillos	6	0	0	0	0	0	0
Las Delicias	6	0	0	0	0	0	0
Los Tamarindos	8	0	0	0	0	0	0
Villa Nueva	12	3	0	3	12	0	12
El Zanjón	137	47	8	39	137	21	116
Kilómetro 88	14	5	2	3	14	5	9
Rancho Santa Amalia	4	0	0	0	0	0	0
Maximino Ríos	2	0	0	0	0	0	0

Rancho Miraflores	2	0	0	0	0	0	0
Rancho Puerta Roja	3	0	0	0	0	0	0
San Gala	2	0	0	0	0	0	0
Vista Hermosa	1	0	0	0	0	0	0
El Tercer Sol	17	6	2	4	17	5	12
El Tololote	1	0	0	0	0	0	0
La Nueva Esperanza	5	0	0	0	0	0	0
Olivos del Sol	39	13	4	9	39	13	26
La Parota	2	0	0	0	0	0	0
Primero de Abril [Colonia]	238	62	15	47	238	56	182
Campamento Cerro Hermoso	313	102	35	67	313	92	221
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	0	0	0	0	0	0
Loma Bonita [Colonia]	36	11	1	10	36	2	34
Getsemaní	3	0	0	0	0	0	0
Gloria Escondida	3	0	0	0	0	0	0
La Soledad	3	0	0	0	0	0	0
Los Colorados	2	0	0	0	0	0	0
Mina Verde	7	0	0	0	0	0	0
La Ceiba	40	11	3	8	40	11	29
El Bien [Rancho]	8	0	0	0	0	0	0
San Fernando [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0
El Olvido [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0
La Montserrat [Rancho]	3	0	0	0	0	0	0
El Buen Sendero [Rancho]	2	0	0	0	0	0	0
La Guadalupana [Rancho]	7	0	0	0	0	0	0
García [Rancho]	2	0	0	0	0	0	0
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	0	0	0	0	0	0

Chacahua la Grúa	478	150	49	101	478	132	346
Príncipe de Paz	5	0	0	0	0	0	0
Mario León Santos [Rancho]	3	0	0	0	0	0	0
San Miguel [Finca]	2	0	0	0	0	0	0
El Coyonal	2	0	0	0	0	0	0
El Tamarindo [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0
El Mapache	4	0	0	0	0	0	0
Piedra Ahumada	2	0	0	0	0	0	0
Oaxaquilla [Colonia]	43	13	5	8	43	17	26

Fuente: CentroGeo, 2024

Con base en datos históricos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI para los años 2000 y 2010 se observa que el número de habitantes totales tuvo una variación de incremento de 2.9%, mientras que la variación entre 2010 y 2020 fue de 15% de incremento.

El número de hogares también incrementó, en el periodo 2000 - 2010 incrementó 19% y para el periodo de 2010 - 2020 el incrementó fue significativamente mayor con 34.7% respecto de los hogares en 2010. Como consecuencia el promedio de habitantes por hogar dentro del municipio pasó de 4.6 a 3.4 habitantes.

Tabla 86. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal

Año	Población total	Total de hogares	Tamaño promedio del hogar
2020	50,541	14832	3.4
2010	43,913	11015	4.0
2000	42,645	9254	4.6

Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.2 Dinámica poblacional

La población posee características particulares, entre ellas la principal es el tamaño o densidad de la población, es decir el número de individuos que la integran. Sobre el tamaño de la población actúan cuatro parámetros básicos: natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. La población del municipio de Villa de Tututepec ha crecido levemente en el periodo de 2000 a 2020.

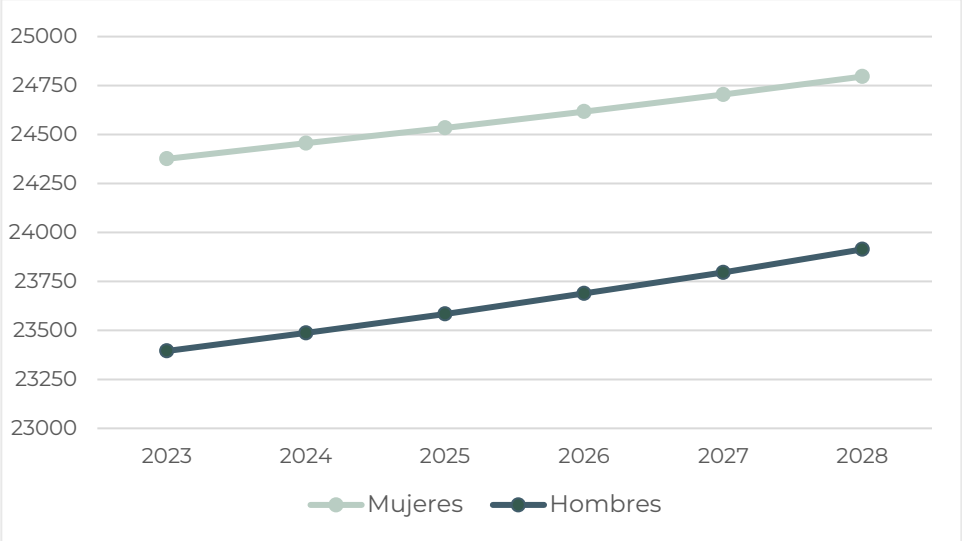
Con base en las Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030, CONAPO, en el periodo comprendido entre los años 2023 al 2028, se proyecta un incremento en la población de 1.72% en mujeres y 2.2% en hombres.

Tabla 87. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028

Año	Mujeres	Hombres
2023	24376	23395
2024	24456	23487
2025	24534	23584
2026	24617	23689
2027	24704	23796
2028	24796	23914

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

Gráfica 35. 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

Con la proyección se observa un leve incremento en la población del municipio de Tututepec de 2023 a 2028

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.

Entre marzo de 2015 y marzo de 2020 se estiman 2,697 migrantes al territorio municipal, la proporción es de 50.13% para hombres mientras que las mujeres representan el 49.87%.

Tabla 88. Población migrante de 5 años y más del municipio

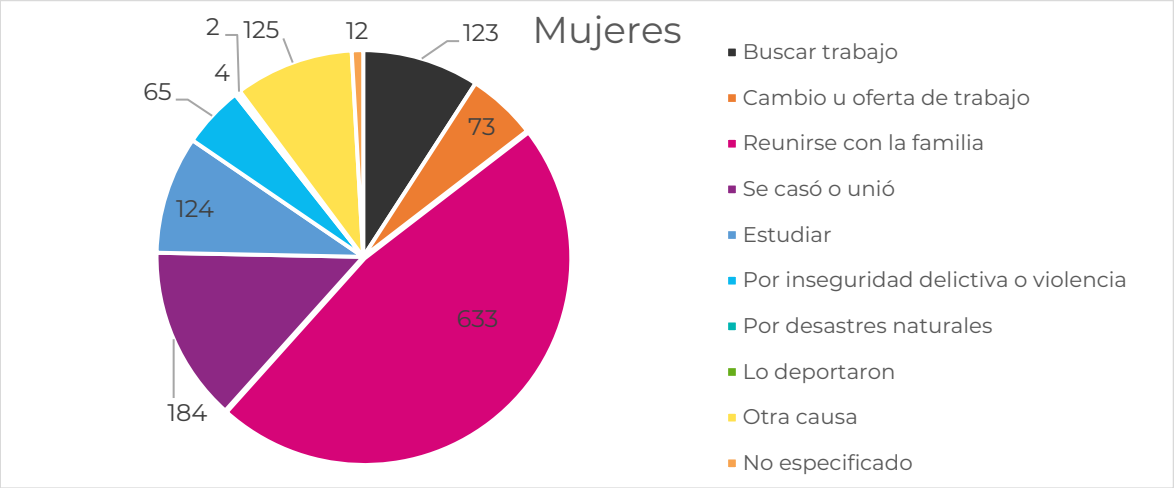
Total	Hombres	Mujeres
2,697	1,352	1,345

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

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

El 47% de las mujeres que inmigran al territorio municipal de Tututepec lo hacen para reunirse con la familia, 13.6% porque han contraído matrimonio o unido con un originario del lugar, 9.2% para estudiar y 9.2% buscar trabajo, el resto lo han hecho por otras causas.

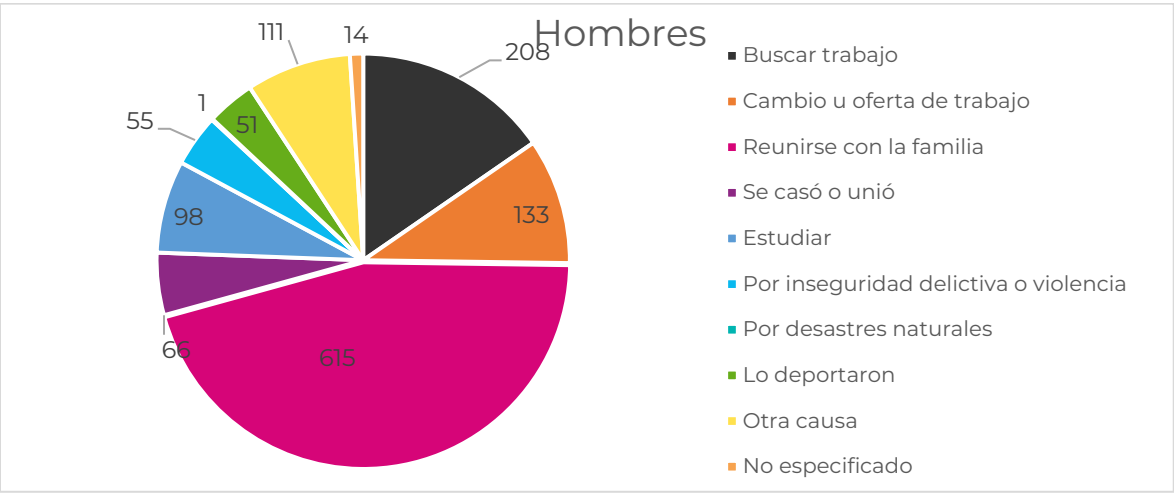
Gráfica 36. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



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

Por otro lado, el 45.48% de los hombres que inmigran al territorio de Tututepec lo hacen para reunirse con la familia, 15.38% para buscar empleo, 9.8% porque cambió su oferta de trabajo y tuvo que moverse, el resto lo han hecho por otras causas..

Gráfica 37. 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.

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 de 3,165 personas contabilizadas, corresponde al 6.26% de la población total del municipio.

Tabla 89. 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
20334	50541	46835	3165	6.26

Fuente: CentroGeo, 2024.

Densidad de población

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

Tabla 90. 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
50541	1215.32	121531.93	41.59	0.42	Bajo (25 - 50 hab/km²)

Fuente: CentroGeo, 2024.

El municipio de Villa de Tututepec tiene una población total de 50541 habitantes (INEGI, 2020), y una superficie de 1215.32 km² (INEGI, 2023); siguiendo la fórmula de la densidad poblacional presentada por INEGI (habitantes totales/superficie km² o ha), se tiene entonces una densidad poblacional para el municipio de 41.59 habitantes por km², en hectáreas, esta relación es de 0.42 habitantes por ha.

En base a la clasificación de la densidad poblacional de INEGI, el municipio se encuentra catalogado con una densidad baja, ya que el dato se encuentra dentro del rango de 25 a 50 hab./km^2.

2.2 Distribución territorial de la población

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

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

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

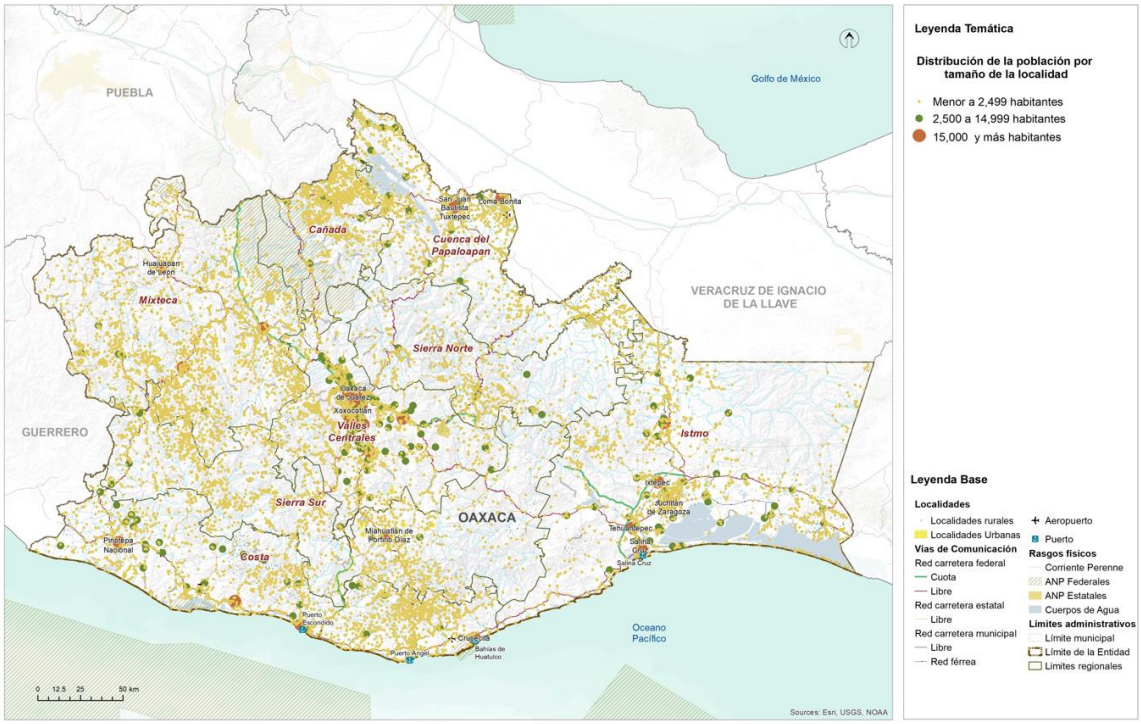
La distribución territorial de la población de Oaxaca ha estado influenciada por factores como la disponibilidad de recursos naturales, el desarrollo económico, la infraestructura y la accesibilidad a los servicios. En Oaxaca, aproximadamente la mitad de la población (51%) se concentra en localidades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

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

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



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

De acuerdo con datos del INEGI 2020, el municipio de Villa de Tututepec tiene 147 localidades rurales y 4 localidades urbanas. Río Grande es la localidad más grande de Tututepec con 15,373 habitantes. Las localidades urbanas entre 2,500 y 14,999 habitantes adicionales a Río Grande son San José del Progreso con 5,029, La Luz con 2,784 y Santa Rosa de Lima con 2,621. El resto de las local-dades del municipio tienen menos de 2499 habitantes.

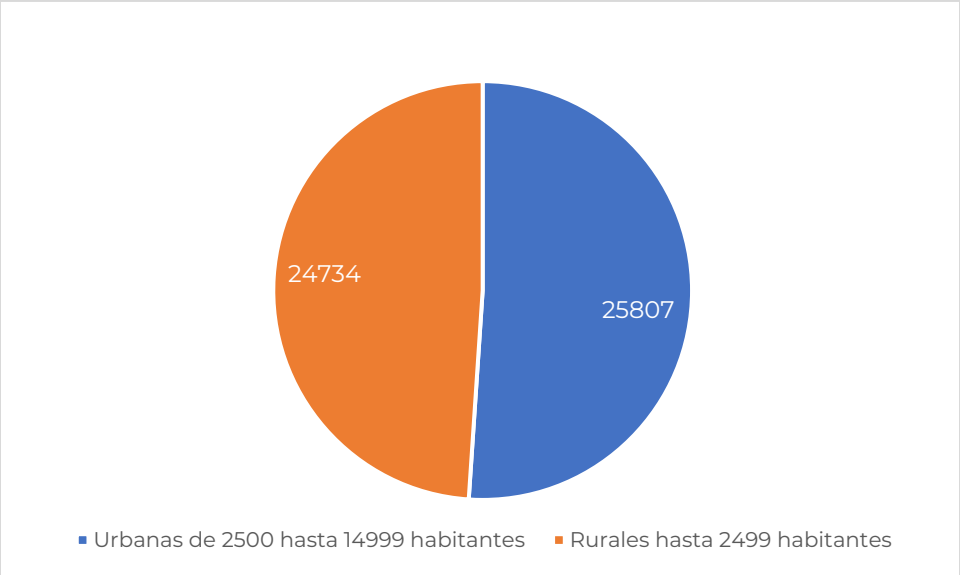
Tabla 91. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural)

Tipo de localidad	Población total por rango	Número de localidades urbanas y rurales
Urbanas de 2500 hasta 14999 habitantes	25807	4
Rurales hasta 2499 habitantes	24734	147

Fuente: CentroGeo, 2024.

El siguiente gráfico explica la proporción del total de la población distribuida en localidades rurales y urbanas, el 30% de la población vive en Río Grande, que es la localidad con más de 15,000 habitantes.

Gráfica 38. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje.



Fuente: CentroGeo, 2024.

En 2010 Río Grande no alcanzaba 15,000 habitantes, sólo había 2 localidades que tenían entre 2500 y 14999 habitantes; Río Grande y San José del Progreso. Las localidades que en 2020 tienen entre 2500 y 14,999 habitantes, en 2010 tenían menos de 2500 habitantes, a excepción de San José del Progreso.

Tabla 92. 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
Río Grande o Piedra Parada	15373	8	más de 15000 habitantes
San José del Progreso	5029	6	de 2500 hasta 14999 habitantes
La Luz	2784	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
Santa Rosa de Lima	2621	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
Villa de Tututepec	1894	4	hasta 2499 habitantes
Santiago Jocotepec	1768	4	hasta 2499 habitantes
San José Manialtepec	1207	4	hasta 2499 habitantes
Santa María Acatepec	1093	4	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
El Zapotalito	1074	4	hasta 2499 habitantes
Santa Cruz Tututepec	1018	4	hasta 2499 habitantes
El Cacalote	987	3	hasta 2499 habitantes
Santa Ana Tututepec	749	3	hasta 2499 habitantes
Chacalapa	612	3	hasta 2499 habitantes
San Miguel	585	3	hasta 2499 habitantes
Hidalgo	578	3	hasta 2499 habitantes
Peñas Negras	573	3	hasta 2499 habitantes
San Francisco de Abajo	527	3	hasta 2499 habitantes
Benito Juárez	524	3	hasta 2499 habitantes
El Azufre	498	2	hasta 2499 habitantes
El Faisán	483	2	hasta 2499 habitantes
Chacahua la Grúa	478	2	hasta 2499 habitantes
Charco Redondo	464	2	hasta 2499 habitantes
San Marquitos	450	2	hasta 2499 habitantes
La Pastoría	430	2	hasta 2499 habitantes
San Isidro Llano Grande	429	2	hasta 2499 habitantes
Chacahua	427	2	hasta 2499 habitantes
El Mirador	397	2	hasta 2499 habitantes
San Martín Caballero	396	2	hasta 2499 habitantes
La Soledad	370	2	hasta 2499 habitantes
San Felipe	367	2	hasta 2499 habitantes
La Cañada	333	2	hasta 2499 habitantes
Alejo Peralta [Colonia]	323	2	hasta 2499 habitantes
Agua Zarca	322	2	hasta 2499 habitantes
Campamento Cerro Hermoso	313	2	hasta 2499 habitantes
El Mamey	290	2	hasta 2499 habitantes
La Guadalupana [Colonia]	283	2	hasta 2499 habitantes
San Francisco de Arriba	270	2	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
Camalotillo	264	2	hasta 2499 habitantes
La Torre [Colonia]	250	2	hasta 2499 habitantes
Primero de Abril [Colonia]	238	1	hasta 2499 habitantes
Duva-Yoo	237	1	hasta 2499 habitantes
El Gachupín	222	1	hasta 2499 habitantes
El Venado	207	1	hasta 2499 habitantes
Los Llanos del Espinal	204	1	hasta 2499 habitantes
Playa Vieja	195	1	hasta 2499 habitantes
La Teja	163	1	hasta 2499 habitantes
Cerro Hermoso	158	1	hasta 2499 habitantes
El Zanjón	137	1	hasta 2499 habitantes
El Lagartero	136	1	hasta 2499 habitantes
Palma Sola	134	1	hasta 2499 habitantes
El Ciruelito	133	1	hasta 2499 habitantes
San Antonio Río Verde	129	1	hasta 2499 habitantes
El Tlacuache	127	1	hasta 2499 habitantes
Plan de Reforma	111	1	hasta 2499 habitantes
La Tona Chacalapa	105	1	hasta 2499 habitantes
San José Yugué	78	1	hasta 2499 habitantes
El Corral	68	1	hasta 2499 habitantes
El Carnero	55	1	hasta 2499 habitantes
Los Limones	55	1	hasta 2499 habitantes
La Plata	51	1	hasta 2499 habitantes
Crucero del Faisán	44	1	hasta 2499 habitantes
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	1	hasta 2499 habitantes
Oaxaquilla [Colonia]	43	1	hasta 2499 habitantes
La Ceiba	40	1	hasta 2499 habitantes
Olivos del Sol	39	1	hasta 2499 habitantes

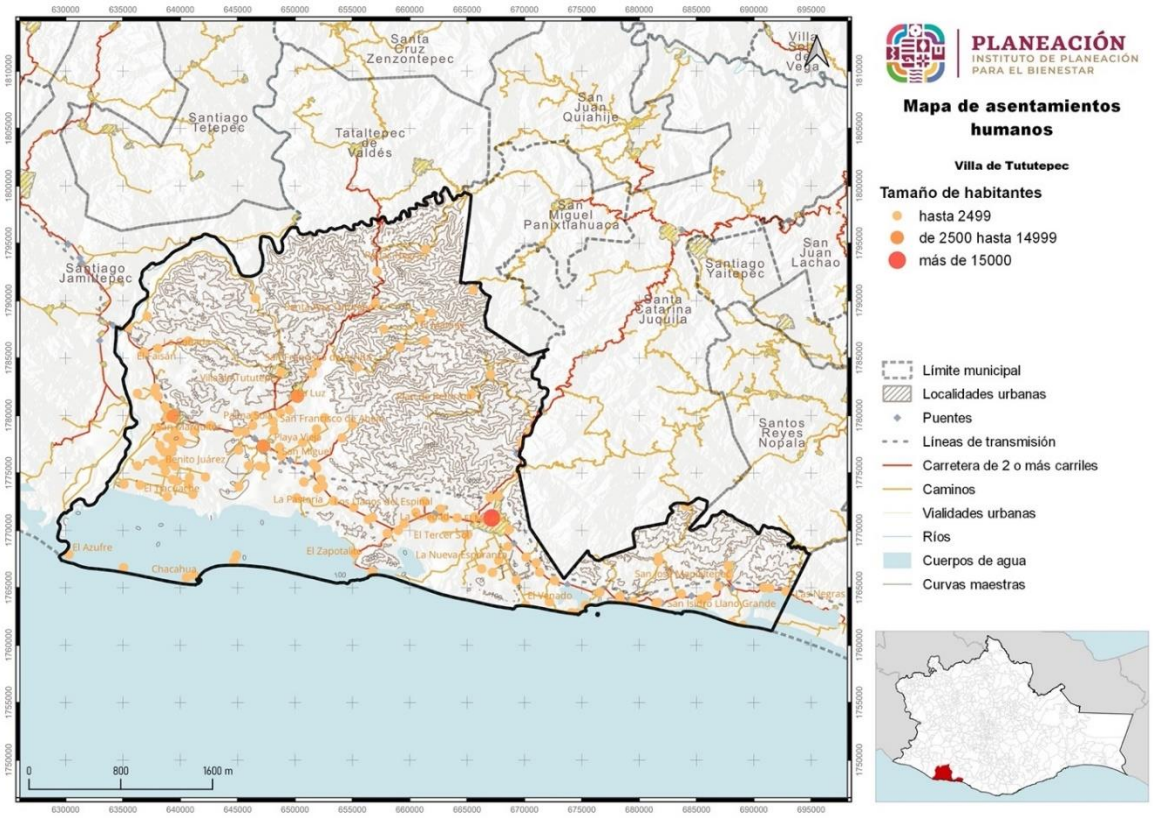
Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
Loma Bonita [Colonia]	36	1	hasta 2499 habitantes
San Vicente	36	1	hasta 2499 habitantes
La Polar	27	1	hasta 2499 habitantes
La Concha	18	1	hasta 2499 habitantes
El Tercer Sol	17	1	hasta 2499 habitantes
Minizundo	17	1	hasta 2499 habitantes
Chacalapa Abajo	16	1	hasta 2499 habitantes
Kilómetro 88	14	1	hasta 2499 habitantes
La Consentida	13	1	hasta 2499 habitantes
San Antonio	12	1	hasta 2499 habitantes
Villa Nueva	12	1	hasta 2499 habitantes
Las Brisas	11	1	hasta 2499 habitantes
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Lu	10	1	hasta 2499 habitantes
El Médano	10	1	hasta 2499 habitantes
Roca Blanca	10	1	hasta 2499 habitantes
El Señor	9	1	hasta 2499 habitantes
Los Tamarindos	8	1	hasta 2499 habitantes
El Bien [Rancho]	8	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Nuevo	8	1	hasta 2499 habitantes
Barranca Honda	7	1	hasta 2499 habitantes
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	1	hasta 2499 habitantes
Mina Verde	7	1	hasta 2499 habitantes
La Barra de Manialtepec	7	1	hasta 2499 habitantes
La Guadalupana [Rancho]	7	1	hasta 2499 habitantes
Paraíso	6	1	hasta 2499 habitantes
Las Delicias	6	1	hasta 2499 habitantes
Playa la Encomienda	6	1	hasta 2499 habitantes
La Ceiba	6	1	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
Ojo de Agua	6	1	hasta 2499 habitantes
Cerro Tigre	6	1	hasta 2499 habitantes
La Huichicata	6	1	hasta 2499 habitantes
La Pista	6	1	hasta 2499 habitantes
Los Potrillos	6	1	hasta 2499 habitantes
La Parota [Paraje]	6	1	hasta 2499 habitantes
El Tamarindo [Rancho]	5	1	hasta 2499 habitantes
José Cruz	5	1	hasta 2499 habitantes
La Nueva Esperanza	5	1	hasta 2499 habitantes
San Fernando [Rancho]	5	1	hasta 2499 habitantes
El Olvido [Rancho]	5	1	hasta 2499 habitantes
La Esperanza	5	1	hasta 2499 habitantes
Los Tabachines	5	1	hasta 2499 habitantes
Príncipe de Paz	5	1	hasta 2499 habitantes
Mata de Ajo	5	1	hasta 2499 habitantes
El Mirador	4	1	hasta 2499 habitantes
El Tanque	4	1	hasta 2499 habitantes
La Ceiba	4	1	hasta 2499 habitantes
El Espinal	4	1	hasta 2499 habitantes
La Treinta	4	1	hasta 2499 habitantes
La Perla (Los Reyes)	4	1	hasta 2499 habitantes
El Mangal	4	1	hasta 2499 habitantes
El Noventa y Cinco	4	1	hasta 2499 habitantes
La Perla del Sureste	4	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Santa Amalia	4	1	hasta 2499 habitantes
El Mapache	4	1	hasta 2499 habitantes
La Soledad	3	1	hasta 2499 habitantes
La Montserrat [Rancho]	3	1	hasta 2499 habitantes
Vista Hermosa	3	1	hasta 2499 habitantes

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
El Gato	3	1	hasta 2499 habitantes
Los Mangales	3	1	hasta 2499 habitantes
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Puerta Roja	3	1	hasta 2499 habitantes
Getsemaní	3	1	hasta 2499 habitantes
Mario León Santos [Rancho]	3	1	hasta 2499 habitantes
Gloria Escondida	3	1	hasta 2499 habitantes
Río Tigre	3	1	hasta 2499 habitantes
El Buen Sendero [Rancho]	2	1	hasta 2499 habitantes
García [Rancho]	2	1	hasta 2499 habitantes
La Patrona	2	1	hasta 2499 habitantes
San Miguel [Finca]	2	1	hasta 2499 habitantes
Los Guayabos	2	1	hasta 2499 habitantes
El Coyonal	2	1	hasta 2499 habitantes
Piedra Ahumada	2	1	hasta 2499 habitantes
La Parota	2	1	hasta 2499 habitantes
Rancho Miraflores	2	1	hasta 2499 habitantes
Maximino Ríos	2	1	hasta 2499 habitantes
Puerto Suelo	2	1	hasta 2499 habitantes
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	1	hasta 2499 habitantes
Los Colorados	2	1	hasta 2499 habitantes
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	1	hasta 2499 habitantes
Barra Prieta [Paraje]	2	1	hasta 2499 habitantes
San Gala	2	1	hasta 2499 habitantes
Vista Hermosa	1	1	hasta 2499 habitantes
Llano Patio	1	1	hasta 2499 habitantes
La Sabrosa	1	1	hasta 2499 habitantes
El Tololote	1	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 66. 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.

De acuerdo con el Sistema de Información y Gestión Educativa de la SEP (SIGED 2024), en el municipio se identificaron 155 instituciones educativas, de las cuales 45 son de preescolar, 64 de primaria, 31 de secundaria, 12 de bachillerato y 3 de nivel licenciatura.

Con relación a acceso a educación de la población municipal total, el 11.62% no tiene escolaridad, 64.99% tiene educación básica, 12.28% tiene educación media superior, 5.85% tiene educación superior, 0.13% no ha especificado su escolaridad y 0.04% cuenta con estudios técnicos (INEGI 2020).

Tabla 93. 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	5,874	32,851	22	6,205	2,957	64
Mujeres	3,265	16,510	11	3,372	1,581	24
Hombres	2,609	16,341	11	2,833	1,376	40

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

De la población mayor de 15 años en Tututepec el 13.02% es analfabeta, mientras que para la misma condición de edad 86.98% es alfabeta.

Tabla 94. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	31,432	4,705
Hombres	15,246	1,957
Mujeres	16,186	2,748

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

Dentro de la población, se encuentran las personas de 15 años y más que son alfabetas y analfabetas, esto se refiere a personas que saben leer y escribir o no saben leer ni escribir. El total de personas alfabetas dentro del municipio es de 31,432, corresponde a 62.19% de la población total, 15,246 son hombres y 16,186 mujeres, la diferencia es de 940. Las personas analfabetas son 4,705, son el 9.30% de la población del municipio, 1,957 son hombres y 2,748 son mujeres, la relación de analfabetas mujer/hombre es de 1.40 lo que quiere decir que por cada hombre analfabeta hay 1.4 mujeres en la misma condición.

Tabla 95. Población analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	9.30%
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	8.85%

Fuente: CentroGeo, 2024

2.3.2 Acceso a los servicios de salud

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

En 2020 había 38,513 personas afiliadas a alguna institución de salud. El 84% estaba afiliada al Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI), el 8.67% estaba afiliado a los servicios del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores (ISSSTE), el 3.28% afiliado al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el 3.36 al IMSS Bienestar, el 0.48% al Instituto Estatal de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores (ISSSTEE), el 0.38% a los servicios de PEMEX, la Defensa Nacional o la Marina, el 0.15% estaba afiliado a una institución privada y el 0.11% a otro tipo de institución.

Tabla 96. 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	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
Total	50,541	38,525	1,259	3,326	184	146	32,223	1,288	57	42	%
Villa de Tututepec	1,894	1,601	49	154	0	2	1,394	0	0	2	85%
Santa María Acatepec	1,093	997	11	1	0	0	985	0	0	0	91%
Agua Zarca	322	256	3	2	0	1	250	0	0	0	80%
San Antonio Río Verde	129	81	3	1	0	0	77	0	0	0	63%
El Cacalote	987	752	49	38	0	16	644	1	3	1	76%
Camalotillo	264	155	11	20	0	0	123	1	0	0	59%
La Cañada	333	225	8	8	0	0	209	0	0	0	68%
Benito Juárez	524	439	19	10	0	1	407	2	0	0	84%
El Ciruelito	133	109	1	0	0	0	108	0	0	0	82%
El Corral	68	50	2	0	0	0	48	0	0	0	74%
Chacalapa	612	440	11	10	0	1	416	2	0	0	72%
Chacahua	427	265	0	3	0	4	254	4	0	0	62%
Charco Redondo	464	371	2	4	0	1	359	4	0	1	80%
Duva-Yoo	237	153	1	0	0	0	150	2	0	0	65%
El Faisán	483	373	8	7	0	0	357	1	0	0	77%
El Gachupín	222	149	6	6	0	0	136	1	0	0	67%
Santiago Jocotepec	1,768	1,543	21	45	1	6	1,467	3	0	0	87%
El Lagartero	136	115	0	1	0	0	114	0	0	0	85%
La Luz	2,784	2,276	44	58	7	0	2,158	9	0	0	82%
El Mamey	290	141	0	7	0	0	47	87	0	0	49%
La Soledad	370	318	2	9	0	0	307	0	0	0	86%
Hidalgo	578	423	18	76	0	12	317	0	0	0	73%
Palma Sola	134	37	2	4	0	0	31	0	0	0	28%
La Pastoría	430	377	1	16	0	0	360	0	0	0	88%
Peñas Negras	573	494	7	19	0	2	464	0	0	2	86%
Río Grande o Piedra Parada	15,373	11,754	528	2,118	149	37	8,850	12	35	25	76%
San Felipe	367	266	28	9	0	0	216	12	0	1	72%

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
San Francisco de Abajo	527	477	8	14	0	0	442	13	0	0	91%
San Francisco de Arriba	270	212	7	1	0	0	204	0	0	0	79%
San José del Progreso	5,029	3,279	163	222	10	15	2,320	534	11	4	65%
San José Manialtepec	1,207	1,078	18	41	9	16	989	0	4	1	89%
San Martín Caballero	396	260	5	4	0	2	249	0	0	0	66%
San Miguel	585	415	9	19	0	0	386	0	0	1	71%
Santa Ana Tututepec	749	631	10	6	0	0	606	9	0	0	84%
Santa Cruz Tututepec	1,018	896	4	4	0	0	888	0	0	0	88%
Santa Rosa de Lima	2,621	1,847	77	199	0	8	1,545	14	1	3	70%
La Teja	163	103	4	0	0	1	98	0	0	0	63%
El Venado	207	165	6	0	0	0	159	0	0	0	80%
San José Yugué	78	56	0	0	0	0	23	33	0	0	72%
La Plata	51	48	0	0	0	0	48	0	0	0	94%
Playa Vieja	195	126	10	10	0	2	104	0	0	0	65%
San Isidro Llano Grande	429	302	22	8	2	1	267	1	1	0	70%
El Azufre	498	426	0	10	0	0	416	0	0	0	86%
Los Limones	55	40	1	1	0	0	38	0	0	0	73%
Ojo de Agua	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Marquitos	450	235	0	3	1	0	83	148	0	0	52%
La Consentida	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Zapotalito	1,074	897	13	46	0	3	829	6	0	0	84%
El Tlacuache	127	93	0	0	4	3	86	0	0	0	73%
Plan de Reforma	111	98	3	0	0	0	93	2	0	0	88%
Puerto Suelo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Ceiba	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cerro Hermoso	158	128	1	10	0	0	117	0	0	0	81%
Roca Blanca	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10%
El Noventa y Cinco	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
Llano Patio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Mangal	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Carnero	55	47	0	5	0	0	42	0	0	0	85%
La Patrona	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Sabrosa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Tanque	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Vista Hermosa	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Los Guayabos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Concha	18	17	0	1	0	0	16	0	0	0	94%
Los Llanos del Espinal	204	161	3	8	0	0	150	0	0	0	79%
La Ceiba	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	41	0	2	0	0	39	0	0	0	95%
Rancho Nuevo	8	6	0	0	0	0	6	0	0	0	75%
La Huichicata	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Barra de Manialtepec	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Crucero del Faisán	44	43	0	1	0	0	42	0	0	0	98%
Las Brisas	11	9	2	0	0	0	6	1	0	0	82%
La Esperanza	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Espinal	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Médano	10	6	0	0	0	0	5	1	0	0	60%
La Treinta	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
José Cruz	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Paraíso	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Parota [Paraje]	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Mata de Ajo	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Minizundo	17	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6%
El Mirador	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
La Perla (Los Reyes)	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Antonio	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8%
El Gato	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Tona Chacalapa	105	87	0	0	0	0	87	0	0	0	83%
El Mirador	397	314	23	35	0	1	255	0	0	0	79%
Chacalapa Abajo	16	13	0	0	0	0	13	0	0	0	81%
Río Tigre	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Vicente	36	36	3	0	0	0	14	19	0	0	100%
Alejo Peralta [Colonia]	323	311	11	6	0	4	289	0	1	0	96%
Playa la Encomienda	6	4	0	0	0	0	4	0	0	0	67%
La Guadalupana [Colonia]	283	163	5	11	0	0	142	5	0	0	58%
Barra Prieta [Paraje]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Rancho Lu	10	10	4	0	0	0	5	0	1	0	100%
El Señor	9	7	0	0	0	0	7	0	0	0	78%
Los Tabachines	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Torre [Colonia]	250	180	8	10	0	0	162	0	0	0	72%
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Barranca Honda	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cerro Tigre	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Los Mangales	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Perla del Sureste	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Pista	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Polar	27	18	0	0	0	0	18	0	0	0	67%
Los Potrillos	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Las Delicias	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Los Tamarindos	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Villa Nueva	12	11	0	0	0	0	10	0	0	1	92%

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
El Zanjón	137	103	0	0	0	1	102	0	0	0	75%
Kilómetro 88	14	5	0	0	0	0	5	0	0	0	36%
Rancho Santa Amalia	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Maximino Ríos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Rancho Miraflores	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Rancho Puerta Roja	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Gala	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Vista Hermosa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Tercer Sol	17	16	0	1	0	0	15	0	0	0	94%
El Tololote	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Nueva Esperanza	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Olivos del Sol	39	32	0	0	0	0	32	0	0	0	82%
La Parota	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Primero de Abril [Colonia]	238	214	0	1	0	1	212	0	0	0	90%
Campamento Cerro Hermoso	313	248	0	11	0	2	234	1	0	0	79%
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Loma Bonita [Colonia]	36	23	0	0	0	0	23	0	0	0	64%
Getsemaní	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Gloria Escondida	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Soledad	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Los Colorados	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Mina Verde	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Ceiba	40	26	3	0	0	0	23	0	0	0	65%
El Bien [Rancho]	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Fernando [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Olvido [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra	Porcentaje de población
La Montserrat [Rancho]	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Buen Sendero [Rancho]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
La Guadalupana [Rancho]	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
García [Rancho]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Chacahua la Grúa	478	377	0	10	1	3	3	360	0	0	79%
Príncipe de Paz	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Mario León Santos [Rancho]	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
San Miguel [Finca]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Coyonal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Tamarindo [Rancho]	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
El Mapache	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Piedra Ahumada	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Oaxaquilla [Colonia]	43	22	0	0	0	0	22	0	0	0	51%

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024.

Con respecto a la distribución de los derechohabientes en las diferentes localidades del municipio, la que tiene la mayor concentración de ellos es la localidad de Río Grande con 11,695 afiliados a servicios de salud, representan el 30.36% de la población afiliada y el 23.13% de la población total del municipio. Siguen en orden San José del Progreso con 3,248 y La luz con 2,271 afiliados.

Tasa de mortalidad

Con base al Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022, se encontraron registradas para el municipio 6,810 defunciones. El 57.9% corresponden a defunciones de hombres con 3,945 y el 42.1% corresponden a defunciones de mujeres con 2,864. La relación de defunciones hombre /mujer es de 1.38

Tabla 97. Número de defunciones registradas para el municipio

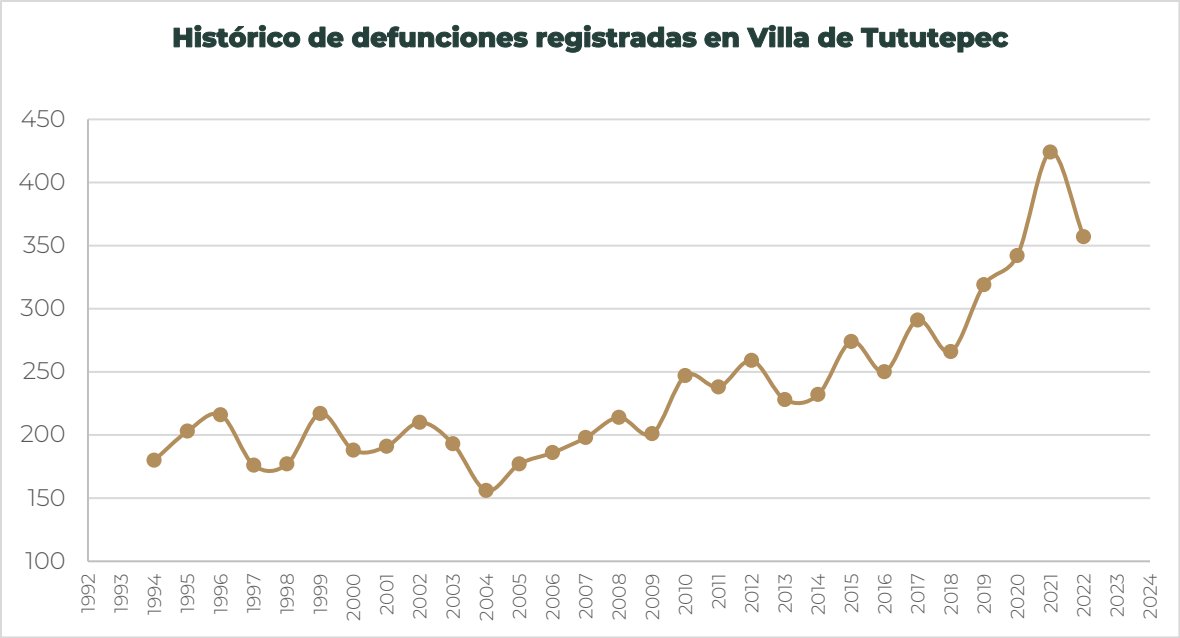
Indicador 1994 - 2022	Total
Defunciones registradas	6810
Defunciones registradas de hombres	3945
Defunciones registradas de mujeres	2864
Defunciones registradas de sexo no especificado	1

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

De acuerdo con el histórico de defunciones para el periodo 1994-2022 por década, de 1994 a 1999 hubo un media anual de 194.8 defunciones, y un total de 711 defunciones de hombres y 458 mujeres. Para la década de 2000 a 2009 las defunciones fueron en promedio anual de 191.4, 1,115 fallecimientos de hombres y 798 de mujeres. Para la década de 2010 a 2019 las defunciones tuvieron un promedio anual de 260.4, 1,477 hombres y 1,127 mujeres. El incremento de defunciones respecto de la década anterior fue de 36.10%.

Para la década de 2020 y en ese año las defunciones se incrementaron en 38.50% 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 39. 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.

En las localidades del municipio se distribuye 9.2% de la población con discapacidades (4,650 habitantes). 2,357 personas presentan discapacidad para caminar, subir o bajar, 2,114 con discapacidad para ver, aun utilizando lentes, 595 con discapacidad para hablar o comunicarse, 913 con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo, 606 con discapacidad para vestirse, bañarse o comer y 884 con discapacidad para recordar o concentrarse.

Las personas con alguna discapacidad especificada en el párrafo anterior podrían presentar dos o más discapacidades. Al contabilizar por discapacidad específica suman casi el doble del total, ya que podrían existir personas con tres discapacidades o más, mientras que otras con solo una.

Tabla 98. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Total	50,541	4,650
Villa de Tututepec	1,894	268
Santa María Acatepec	1,093	77

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Agua Zarca	322	10
San Antonio Río Verde	129	20
El Cacalote	987	92
Camalotillo	264	26
La Cañada	333	26
Benito Juárez	524	49
El Ciruelito	133	7
El Corral	68	9
Chacalapa	612	52
Chacahua	427	28
Charco Redondo	464	19
Duva-Yoo	237	27
El Faisán	483	25
El Gachupín	222	24
Santiago Jocotepec	1,768	248
El Lagartero	136	3
La Luz	2,784	310
El Mamey	290	32
La Soledad	370	45
Hidalgo	578	101
Palma Sola	134	13
La Pastoría	430	14
Peñas Negras	573	46
Río Grande o Piedra Parada	15,373	1,149
San Felipe	367	67
San Francisco de Abajo	527	102
San Francisco de Arriba	270	21
San José del Progreso	5,029	389
San José Manialtepec	1,207	128
San Martín Caballero	396	35
San Miguel	585	59
Santa Ana Tututepec	749	82
Santa Cruz Tututepec	1,018	94
Santa Rosa de Lima	2,621	258
La Teja	163	23

Localidad	Población total	Población con discapacidad
El Venado	207	11
San José Yugué	78	6
La Plata	51	-
Playa Vieja	195	31
San Isidro Llano Grande	429	44
El Azufre	498	31
Los Limones	55	2
Ojo de Agua	6	-
San Marquitos	450	30
La Consentida	13	-
El Zapotalito	1,074	123
El Tlacuache	127	17
Plan de Reforma	111	34
Puerto Suelo	2	-
La Ceiba	6	-
Cerro Hermoso	158	22
Roca Blanca	10	-
El Noventa y Cinco	4	-
Llano Patio	1	-
El Mangal	4	-
El Carnero	55	3
La Patrona	2	-
La Sabrosa	1	-
El Tanque	4	-
Vista Hermosa	3	-
Los Guayabos	2	-
La Concha	18	-
Los Llanos del Espinal	204	15
La Ceiba	4	-
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	2
Rancho Nuevo	8	1
La Huichicata	6	-
La Barra de Manialtepec	7	-
Crucero del Faisán	44	4
Las Brisas	11	2

Localidad	Población total	Población con discapacidad
La Esperanza	5	-
El Espinal	4	-
El Médano	10	-
La Treinta	4	-
José Cruz	5	-
Paraíso	6	-
La Parota [Paraje]	6	-
Mata de Ajo	5	-
Minizundo	17	1
El Mirador	4	-
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	-
La Perla (Los Reyes)	4	-
San Antonio	12	4
El Gato	3	-
La Tona Chacalapa	105	15
El Mirador	397	32
Chacalapa Abajo	16	4
Río Tigre	3	-
San Vicente	36	-
Alejo Peralta [Colonia]	323	54
Playa la Encomienda	6	-
La Guadalupana [Colonia]	283	25
Barra Prieta [Paraje]	2	-
Rancho Lu	10	2
El Señor	9	2
Los Tabachines	5	-
La Torre [Colonia]	250	10
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	-
Barranca Honda	7	-
Cerro Tigre	6	-
Los Mangales	3	-
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	-
La Perla del Sureste	4	-
La Pista	6	-
La Polar	27	4

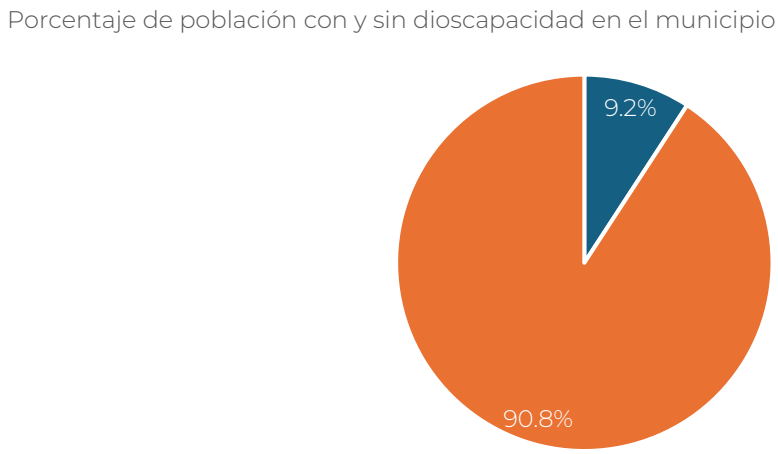
Localidad	Población total	Población con discapacidad
Los Potrillos	6	-
Las Delicias	6	-
Los Tamarindos	8	-
Villa Nueva	12	-
El Zanjón	137	27
Kilómetro 88	14	1
Rancho Santa Amalia	4	-
Maximino Ríos	2	-
Rancho Miraflores	2	-
Rancho Puerta Roja	3	-
San Gala	2	-
Vista Hermosa	1	-
El Tercer Sol	17	1
El Tololote	1	-
La Nueva Esperanza	5	-
Olivos del Sol	39	-
La Parota	2	-
Primero de Abril [Colonia]	238	20
Campamento Cerro Hermoso	313	41
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	-
Loma Bonita [Colonia]	36	6
Getsemaní	3	-
Gloria Escondida	3	-
La Soledad	3	-
Los Colorados	2	-
Mina Verde	7	-
La Ceiba	40	7
El Bien [Rancho]	8	-
San Fernando [Rancho]	5	-
El Olvido [Rancho]	5	-
La Montserrat [Rancho]	3	-
El Buen Sendero [Rancho]	2	-
La Guadalupana [Rancho]	7	-
García [Rancho]	2	-
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	-

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Chacahua la Grúa	478	36
Príncipe de Paz	5	-
Mario León Santos [Rancho]	3	-
San Miguel [Finca]	2	-
El Coyonal	2	-
El Tamarindo [Rancho]	5	-
El Mapache	4	-
Piedra Ahumada	2	-
Oaxaquilla [Colonia]	43	2

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 40. Población con y sin discapacidad del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Adicional a ellos, existen 7,006 habitantes con limitaciones para caminar, subir o bajar, y/o que afectan su percepción del entorno por medio de la vista o del oído, para hablar o comunicarse, para vestirse, bañarse o comer, para recordar o concentrarse y/o con algún problema o condición mental.

Tabla 99. 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	2,357	4.66%
Población con discapacidad para ver, aun usando lentes	2,114	4.18%
Población con discapacidad para hablar o comunicarse	595	1.18%
Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo	913	1.81%
Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer	606	1.20%
Población con discapacidad para recordar o concentrarse	884	1.75%

*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

Las localidades del municipio que más población con discapacidad albergan son Río Grande con 1,149 habitantes, San José del Progreso con 389 y La Luz con 310.

Tabla 100. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio

Localidad	Población total	Población con discapacidad	% Porcentaje
Total	**50,541**	**4,650**	**9.2%**
Villa de Tututepec	1,894	268	14.1%
Santa María Acatepec	1,093	77	7.0%
Agua Zarca	322	10	3.1%
San Antonio Río Verde	129	20	15.5%
El Cacalote	987	92	9.3%
Camalotillo	264	26	9.8%
La Cañada	333	26	7.8%
Benito Juárez	524	49	9.4%
El Ciruelito	133	7	5.3%
El Corral	68	9	13.2%
Chacalapa	612	52	8.5%
Chacahua	427	28	6.6%
Charco Redondo	464	19	4.1%
Duva-Yoo	237	27	11.4%
El Faisán	483	25	5.2%
El Gachupín	222	24	10.8%
Santiago Jocotepec	1,768	248	14.0%
El Lagartero	136	3	2.2%

Localidad	Población total	Población con discapacidad	% Porcentaje
La Luz	2,784	310	11.1%
El Mamey	290	32	11.0%
La Soledad	370	45	12.2%
Hidalgo	578	101	17.5%
Palma Sola	134	13	9.7%
La Pastoría	430	14	3.3%
Peñas Negras	573	46	8.0%
Río Grande o Piedra Parada	15,373	1,149	7.5%
San Felipe	367	67	18.3%
San Francisco de Abajo	527	102	19.4%
San Francisco de Arriba	270	21	7.8%
San José del Progreso	5,029	389	7.7%
San José Manialtepec	1,207	128	10.6%
San Martín Caballero	396	35	8.8%
San Miguel	585	59	10.1%
Santa Ana Tututepec	749	82	10.9%
Santa Cruz Tututepec	1,018	94	9.2%
Santa Rosa de Lima	2,621	258	9.8%
La Teja	163	23	14.1%
El Venado	207	11	5.3%
San José Yugué	78	6	7.7%
La Plata	51	-	-
Playa Vieja	195	31	15.9%
San Isidro Llano Grande	429	44	10.3%
El Azufre	498	31	6.2%
Los Limones	55	2	3.6%
Ojo de Agua	6	-	-
San Marquitos	450	30	6.7%
La Consentida	13	-	-
El Zapotalito	1,074	123	11.5%
El Tlacuache	127	17	13.4%
Plan de Reforma	111	34	30.6%
Puerto Suelo	2	-	-
La Ceiba	6	-	-
Cerro Hermoso	158	22	13.9%

Localidad	Población total	Población con discapacidad	% Porcentaje
Roca Blanca	10	-	-
El Noventa y Cinco	4	-	-
Llano Patio	1	-	-
El Mangal	4	-	-
El Carnero	55	3	5.5%
La Patrona	2	-	-
La Sabrosa	1	-	-
El Tanque	4	-	-
Vista Hermosa	3	-	-
Los Guayabos	2	-	-
La Concha	18	-	-
Los Llanos del Espinal	204	15	7.4%
La Ceiba	4	-	-
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	2	4.7%
Rancho Nuevo	8	1	12.5%
La Huichicata	6	-	-
La Barra de Manialtepec	7	-	-
Crucero del Faisán	44	4	9.1%
Las Brisas	11	2	18.2%
La Esperanza	5	-	-
El Espinal	4	-	-
El Médano	10	-	-
La Treinta	4	-	-
José Cruz	5	-	-
Paraíso	6	-	-
La Parota [Paraje]	6	-	-
Mata de Ajo	5	-	-
Minizundo	17	1	5.9%
El Mirador	4	-	-
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	-	-
La Perla (Los Reyes)	4	-	-
San Antonio	12	4	33.3%
El Gato	3	-	-
La Tona Chacalapa	105	15	14.3%
El Mirador	397	32	8.1%

Localidad	Población total	Población con discapacidad	% Porcentaje
Chacalapa Abajo	16	4	25.0%
Río Tigre	3	-	-
San Vicente	36	-	-
Alejo Peralta [Colonia]	323	54	16.7%
Playa la Encomienda	6	-	-
La Guadalupana [Colonia]	283	25	8.8%
Barra Prieta [Paraje]	2	-	-
Rancho Lu	10	2	20.0%
El Señor	9	2	22.2%
Los Tabachines	5	-	-
La Torre [Colonia]	250	10	4.0%
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	-	-
Barranca Honda	7	-	-
Cerro Tigre	6	-	-
Los Mangales	3	-	-
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	-	-
La Perla del Sureste	4	-	-
La Pista	6	-	-
La Polar	27	4	14.8%
Los Potrillos	6	-	-
Las Delicias	6	-	-
Los Tamarindos	8	-	-
Villa Nueva	12	-	-
El Zanjón	137	27	19.7%
Kilómetro 88	14	1	7.1%
Rancho Santa Amalia	4	-	-
Maximino Ríos	2	-	-
Rancho Miraflores	2	-	-
Rancho Puerta Roja	3	-	-
San Gala	2	-	-
Vista Hermosa	1	-	-
El Tercer Sol	17	1	5.9%
El Tololote	1	-	-
La Nueva Esperanza	5	-	-
Olivos del Sol	39	-	-

Localidad	Población total	Población con discapacidad	% Porcentaje
La Parota	2	-	-
Primero de Abril [Colonia]	238	20	8.4%
Campamento Cerro Hermoso	313	41	13.1%
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	-	-
Loma Bonita [Colonia]	36	6	16.7%
Getsemaní	3	-	-
Gloria Escondida	3	-	-
La Soledad	3	-	-
Los Colorados	2	-	-
Mina Verde	7	-	-
La Ceiba	40	7	17.5%
El Bien [Rancho]	8	-	-
San Fernando [Rancho]	5	-	-
El Olvido [Rancho]	5	-	-
La Montserrat [Rancho]	3	-	-
El Buen Sendero [Rancho]	2	-	-
La Guadalupana [Rancho]	7	-	-
García [Rancho]	2	-	-
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	-	-
Chacahua la Grúa	478	36	7.5%
Príncipe de Paz	5	-	-
Mario León Santos [Rancho]	3	-	-
San Miguel [Finca]	2	-	-
El Coyonal	2	-	-
El Tamarindo [Rancho]	5	-	-
El Mapache	4	-	-
Piedra Ahumada	2	-	-
Oaxaquilla [Colonia]	43	2	4.7%

Fuente: CentroGeo, 2024

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).

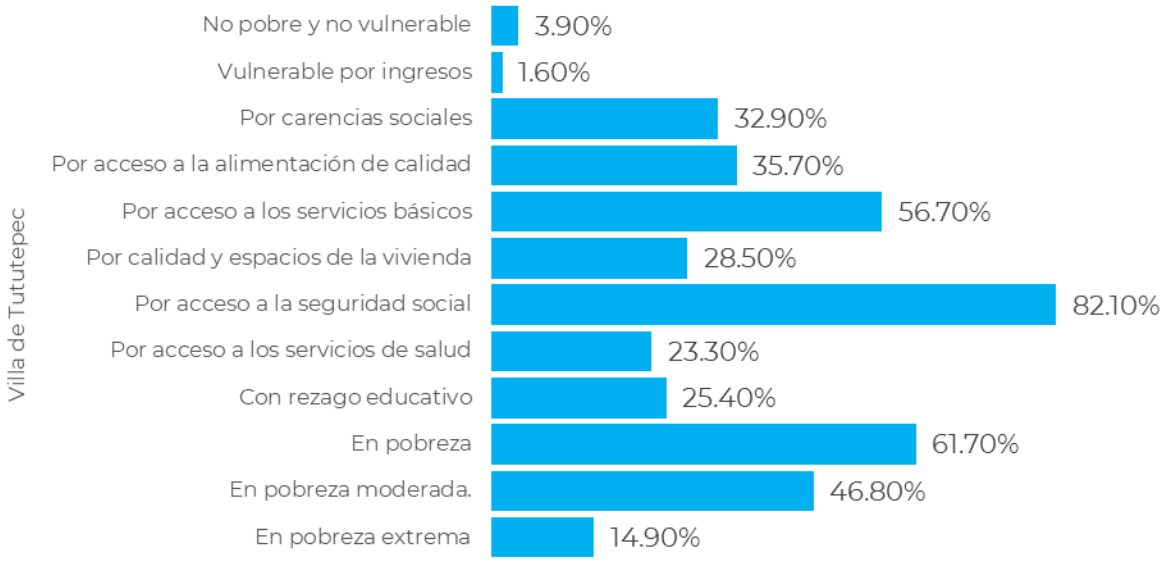
Conforme a lo dispuesto en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, el CONEVAL establece los lineamientos y los criterios para realizar la definición, la identificación y la medición de la pobreza en México, tomando en consideración los siguientes indicadores:

- 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, en el municipio de Villa de Tututepec el 14.9% de la población se encuentra en pobreza extrema, el 46.8% en pobreza moderada y 61.7% en pobreza. La vulnerabilidad por carencias sociales se estima en un 32.9% del total de la población, mientras los vulnerables por ingresos representan el 1.6%, y los no pobres y no vulnerables son el 3.9% del total de la población.

Gráfica 41. Población en situación de pobreza, carencias sociales y rezago en el municipio de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 101. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio

Municipio	Población 2010	Población 2015	Población 2020
Villa de Tututepec	43,913	46,152	50,541
Indicador de pobreza	**Porcentaje 2020**	**Personas 2020**	**Carencias promedio 2020**
Pobreza	61.7	31,176	3.4
Pobreza extrema	14.9	7,535	3.9
Pobreza moderada	46.8	23,641	2.3
Vulnerables por carencia social	32.9	16,628	3.1

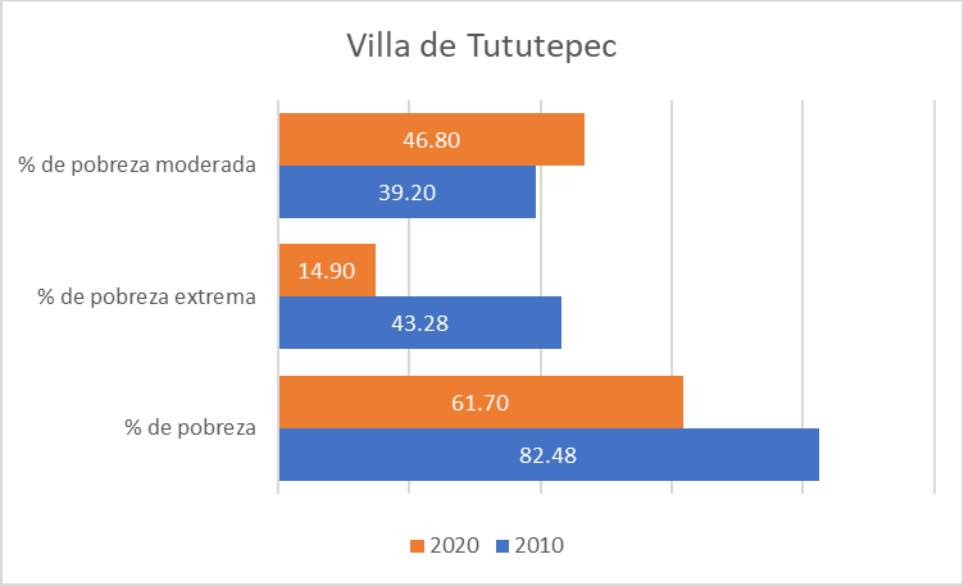
Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

De acuerdo con la información recabada, el 61.66% de la población del municipio presenta un nivel de pobreza, ya sea por presentar al menos una, dos o más carencias sociales. Entre las que se destacan por albergar gran parte de la población están la carencia por acceso a la seguridad social (82.10%), por acceso a servicios básicos de la vivienda (56.70%), por acceso a la alimentación de calidad (35.70%).

De acuerdo con el CONEVAL la población en situación de pobreza ha variado en sus dimensiones durante el periodo de 2010 a 2020, así la población en pobreza extrema disminuyó 28.38 puntos, en pobreza moderada aumentó en 7.6 puntos y la población

en pobreza disminuyó 20.78 puntos. La población que representó 28.38 puntos en pobreza extrema migro a los estratos de pobreza moderada y pobreza.

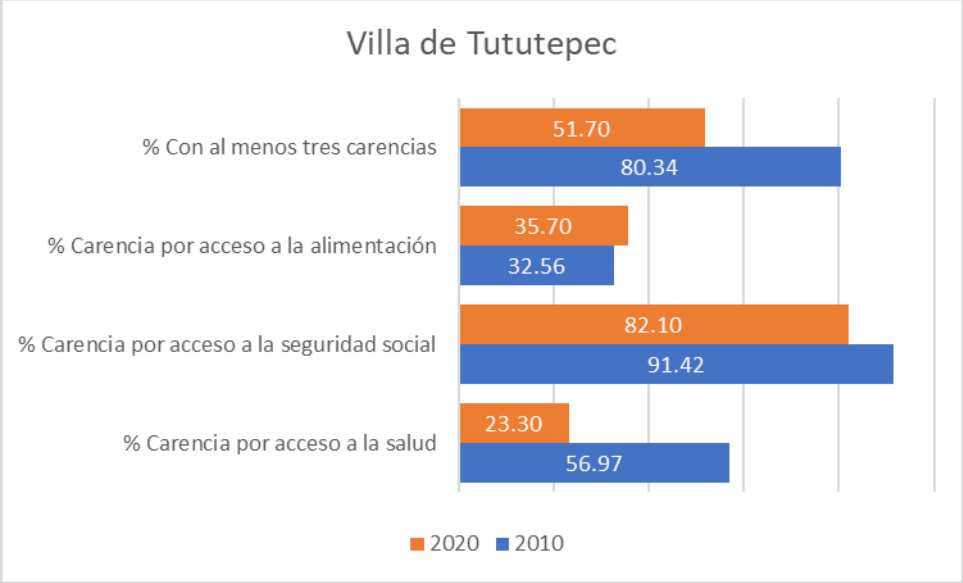
Gráfica 42. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con la misma fuente y para el mismo periodo, la población con carencias se mantiene y sitúan como sigue; con al menos 3 carencias disminuyó 28.64 puntos, con carencia por acceso a la alimentación incrementó 3.14 puntos y se mantiene por arriba de 32 puntos, con carencia por acceso a seguridad social disminuyó 9.32 puntos y con carencia por acceso a la salud disminuyó 33.67 puntos.

Gráfica 43. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

El 51.70 % de la población presenta por lo menos tres carencias, de las cuales la más presente es la carencia por acceso a la seguridad social, es decir, personas que no se encuentran afiliadas a algún sistema de salud; con un 82.10%. Si bien el porcentaje de habitantes que presentan esta carencia es menor a la presentada en 2010, sigue siendo alta, y solo ha descendido en 9.32%.

La siguiente carencia con mayor población presente es el acceso a la alimentación, se refiere a los hogares que presenten un grado de inseguridad alimentaria moderado o severo, o presentan limitación en el consumo de alimentos, el porcentaje de población en esta situación ha aumentado de 32.56% en 2010 a 35.70% en 2020.

Por último la carencia por acceso a la salud ha disminuido ampliamente de 56.97% en 2010 a 23.30% en 2020.

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 y 2. El acceso a los servicios de salud (que ya han sido analizados en este apartado); y 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 y se identifican y ordenan las zonas geográficas determinadas como prioritarias.

Tabla 102. Índice de rezago social en el municipio

Municipio	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
Villa de Tututepec	50,541	0.2	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024

De las comunidades con menos de 100 habitantes, Barranca Honda tiene un índice de rezago social e índice de marginación **muy alto**; Las Brisas, El Medrano, Playa la Encomienda, Villa Nueva, Kilómetro 88, Olivos del Sol y Oaxaquilla [Colonia], tienen ambos índices **altos**. Con índice de rezago social medio e índice de marginación **alto** se estiman cuatro localidades; con índices bajos en ambos casos se estiman siete localidades, tres localidades con índices bajo y medio, cinco con ambos índices bajos y dos con índices muy bajo y bajo. 67 localidades no tienen registro de información.

Por otro lado, para los principales indicadores de rezago social se tiene 25.4% de la población con rezago educativo, 23.3% de la población con carencias por acceso a la salud, 28.5% con carencias por calidad y espacios de la vivienda, y el más elevado con 56.7% tiene carencias por acceso a los servicios básicos de la vivienda.

Tabla 103. Indicadores de rezago social para el municipio

Indicadores de pobreza y vulnerabilidad	% de población
Población en situación de pobreza extrema	14.9%
Población en situación de pobreza moderada.	46.8%
Población en situación de pobreza	61.7%
Población con rezago educativo	25.4%
Población con carencia por acceso a los servicios de salud	23.3%
Población con carencia por acceso a la seguridad social	82.1%
Población con carencia por calidad y espacios de la vivienda	28.5%
Población con carencia por acceso a los servicios básicos	56.7%
Población con carencia por acceso a la alimentación de calidad	35.7%
Población vulnerable por carencias sociales	32.9%
Población vulnerable por ingresos	1.6%
Población no pobre y no vulnerable	3.9%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

En la tabla se muestra por la población absoluta y el porcentaje que represente del total de la población con carencias sociales por acceso a la educación y por acceso a la salud, en términos del tamaño de las localidades, Río Grande, San José del Progreso

y La luz encabezan la lista de localidades con mayor población carente por acceso a la educación y por acceso a la salud.

Tabla 104. Población en situación vulnerable por carencias por acceso a educación y servicios de salud, por localidad en el municipio de Villa de Tututepec

Nombre de la localidad	Población total	Población con carencias por acceso a educación	Población con carencias por acceso a salud
Villa de Tututepec	1894	717	295
Santa María Acatepec	1093	528	96
Agua Zarca	322	142	63
San Antonio Río Verde	129	70	48
El Cacalote	987	263	248
Camalotillo	264	119	110
La Cañada	333	161	110
Benito Juárez	524	207	93
El Ciruelito	133	80	24
El Corral	68	31	18
Chacalapa	612	251	171
Chacahua	427	177	162
Charco Redondo	464	221	94
Duva-Yoo	237	125	84
El Faisán	483	195	111
El Gachupín	222	86	73
Santiago Jocotepec	1768	801	236
El Lagartero	136	41	21
La Luz	2784	1089	513
El Mamey	290	133	149
La Soledad	370	165	52
Hidalgo	578	198	156
Palma Sola	134	65	97
La Pastoría	430	188	54
Peñas Negras	573	228	80
Río Grande o Piedra Parada	15373	4996	3675
San Felipe	367	157	104
San Francisco de Abajo	527	234	56
San Francisco de Arriba	270	125	58
San José del Progreso	5029	1963	1774

Nombre de la localidad	Población total	Población con carencias por acceso a educación	Población con carencias por acceso a salud
San José Manialtepec	1207	421	133
San Martín Caballero	396	166	136
San Miguel	585	264	172
Santa Ana Tututepec	749	321	119
Santa Cruz Tututepec	1018	401	122
Santa Rosa de Lima	2621	915	785
La Teja	163	87	60
El Venado	207	100	42
San José Yugué	78	30	22
La Plata	51	19	3
Playa Vieja	195	80	69
San Isidro Llano Grande	429	151	130
El Azufre	498	220	72
Los Limones	55	20	15
Ojo de Agua	6	0	0
San Marquitos	450	202	215
La Consentida	13	0	0
El Zapotalito	1074	382	179
El Tlacuache	127	47	35
Plan de Reforma	111	61	14
Puerto Suelo	2	0	0
La Ceiba	6	0	0
Cerro Hermoso	158	48	30
Roca Blanca	10	3	9
El Noventa y Cinco	4	0	0
Llano Patio	1	0	0
El Mangal	4	0	0
El Carnero	55	26	8
La Patrona	2	0	0
La Sabrosa	1	0	0
El Tanque	4	0	0
Vista Hermosa	3	0	0
Los Guayabos	2	0	0
La Concha	18	9	2

Nombre de la localidad	Población total	Población con carencias por acceso a educación	Población con carencias por acceso a salud
Los Llanos del Espinal	204	109	43
La Ceiba	4	0	0
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	19	2
Rancho Nuevo	8	4	2
La Huichicata	6	0	0
La Barra de Manialtepec	7	0	0
Crucero del Faisán	44	14	1
Las Brisas	11	6	2
La Esperanza	5	0	0
El Espinal	4	0	0
El Médano	10	4	4
La Treinta	4	0	0
José Cruz	5	0	0
Paraíso	6	0	0
La Parota [Paraje]	6	0	0
Mata de Ajo	5	0	0
Minizundo	17	5	16
El Mirador	4	0	
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	0	0
La Perla (Los Reyes)	4	0	0
San Antonio	12	10	11
El Gato	3	0	0
La Tona Chacalapa	105	51	18
El Mirador	397	147	84
Chacalapa Abajo	16	9	3
Río Tigre	3	0	0
San Vicente	36	8	0
Alejo Peralta [Colonia]	323	136	13
Playa la Encomienda	6	1	2
La Guadalupana [Colonia]	283	101	121
Barra Prieta [Paraje]	2	0	0
Rancho Lu	10	2	1
El Señor	9	4	2
Los Tabachines	5	0	0

Nombre de la localidad	Población total	Población con carencias por acceso a educación	Población con carencias por acceso a salud
La Torre [Colonia]	250	110	71
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	0	0
Barranca Honda	7	3	7
Cerro Tigre	6	0	0
Los Mangales	3	0	0
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	0	0
La Perla del Sureste	4	0	0
La Pista	6	0	0
La Polar	27	10	9
Los Potrillos	6	0	0
Las Delicias	6	0	0
Los Tamarindos	8	0	0
Villa Nueva	12	4	1
El Zanjón	137	74	34
Kilómetro 88	14	7	9
Rancho Santa Amalia	4	0	0
Maximino Ríos	2	0	0
Rancho Miraflores	2	0	0
Rancho Puerta Roja	3	0	0
San Gala	2	0	0
Vista Hermosa	1	0	0
El Tercer Sol	17	6	1
El Tololote	1	0	0
La Nueva Esperanza	5	0	0
Olivos del Sol	39	16	7
La Parota	2	0	0
Primero de Abril [Colonia]	238	101	24
Campamento Cerro Hermoso	313	125	66
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	0	0
Loma Bonita [Colonia]	36	16	13
Getsemaní	3	0	0
Gloria Escondida	3	0	0
La Soledad	3	0	0

Nombre de la localidad	Población total	Población con carencias por acceso a educación	Población con carencias por acceso a salud
Los Colorados	2	0	0
Mina Verde	7	0	0
La Ceiba	40	19	14
El Bien [Rancho]	8	0	0
San Fernando [Rancho]	5	0	0
El Olvido [Rancho]	5	0	0
La Montserrat [Rancho]	3	0	0
El Buen Sendero [Rancho]	2	0	0
La Guadalupana [Rancho]	7	0	0
García [Rancho]	2	0	0
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	0	0
Chacahua la Grúa	478	210	101
Príncipe de Paz	5	0	0
Mario León Santos [Rancho]	3	0	0
San Miguel [Finca]	2	0	0
El Coyonal	2	0	0
El Tamarindo [Rancho]	5	0	0
El Mapache	4	0	0
Piedra Ahumada	2	0	0
Oaxaquilla [Colonia]	43	23	21

Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.3 Marginación

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

Con base a los Índices de Marginación por Entidad Federativa, Municipio, Localidad y Urbana 2020, Villa de Tututepec presenta un índice de marginación de 52.894, el cual corresponde a un grado **Medio**, y un Índice de marginación normalizado de 0.8283.

Tabla 105. Grado de rezago social y marginación por localidad en el municipio de Villa de Tututepec

Nombre de la Localidad	Población total	Índice de rezago social	Índice de marginación
Río Grande o Piedra Parada	15,373	Bajo	Bajo
San José del Progreso	5,029	Bajo	Medio
La Luz	2,784	Bajo	Bajo
Santa Rosa de Lima	2,621	Bajo	Bajo
Villa de Tututepec	1,894	Bajo	Bajo
Santiago Jocotepec	1,768	Medio	Medio
San José Manialtepec	1,207	Bajo	Bajo
Santa María Acatepec	1,093	Medio	Medio
El Zapotalito	1,074	Bajo	Bajo
Santa Cruz Tututepec	1,018	Medio	Medio
El Cacalote	987	Bajo	Bajo
Santa Ana Tututepec	749	Medio	Medio
Chacalapa	612	Medio	Medio
San Miguel	585	Bajo	Medio
Hidalgo	578	Bajo	Bajo
Peñas Negras	573	Medio	Bajo
San Francisco de Abajo	527	Medio	Medio
Benito Juárez	524	Medio	Medio
El Azufre	498	Medio	Alto
El Faisán	483	Bajo	Medio
Chacahua la Grúa	478	Medio	Alto
Charco Redondo	464	Bajo	Bajo
San Marquitos	450	Medio	Medio
La Pastoría	430	Bajo	Bajo
San Isidro Llano Grande	429	Medio	Bajo
Chacahua	427	Medio	Medio
El Mirador	397	Medio	Medio
San Martín Caballero	396	Medio	Bajo
La Soledad	370	Medio	Medio
San Felipe	367	Bajo	Bajo

Nombre de la Localidad	Población total	Índice de rezago social	Índice de marginación
La Cañada	333	Medio	Medio
Alejo Peralta [Colonia]	323	Bajo	Bajo
Agua Zarca	322	Medio	Medio
Campamento Cerro Hermoso	313	Alto	Alto
El Mamey	290	Medio	Medio
La Guadalupana [Colonia]	283	Bajo	Bajo
San Francisco de Arriba	270	Medio	Medio
Camalotillo	264	Bajo	Bajo
La Torre [Colonia]	250	Medio	Medio
Primero de Abril [Colonia]	238	Medio	Alto
Duva-Yoo	237	Medio	Bajo
El Gachupín	222	Bajo	Bajo
El Venado	207	Medio	Medio
Los Llanos del Espinal	204	Medio	Medio
Playa Vieja	195	Medio	Medio
La Teja	163	Medio	Medio
Cerro Hermoso	158	Bajo	Medio
El Zanjón	137	Alto	Alto
El Lagartero	136	Bajo	Medio
Palma Sola	134	Medio	Medio
El Ciruelito	133	Medio	Medio
San Antonio Río Verde	129	Medio	Medio
El Tlacuache	127	Bajo	Bajo
Plan de Reforma	111	Medio	Medio
La Tona Chacalapa	105	Medio	Medio
Localidades <100 habitantes.	1,072		

Fuente: CentroGeo, 2024

Del total de localidades en el municipio (151), en el 18.5% coinciden en **bajo** el grado de rezago social e índice de marginación, en 16.6% coinciden en **medio**, y en 6% coinciden en **alto**, 13.9% de las localidades presentan una combinación en la evaluación de los indicadores y solo 1 localidad presenta coincidencia **muy alta** en el grado de rezago social e índice de marginación.

Tabla 106. Cantidad de localidades en el municipio de Villa de Tututepec, por índices de rezago y marginación

Cantidad de localidades	Índice de rezago social	Índice de marginación
28	Bajo	Bajo
25	Medio	Medio
9	Alto	Alto
8	Bajo	Medio
7	Medio	Alto
4	Medio	Bajo
2	Muy Bajo	Bajo
1	Muy Alto	Muy alto
67	Sin dato	Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

Tabla 107. Índice de marginación en el municipio

Municipio		Villa de Tututepec
Población total		50,541
Indicadores de marginación	% Población de 15 años o más analfabeta	9.30
	% Población de 15 años o más sin educación básica	25.4
	% Ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni excusado	10.8
	% Ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica	2.16
	% Ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada	7.7
	% Ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra	10
	% Viviendas particulares con hacinamiento	50.3
	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	59.6
	% Población ocupada con ingresos menores a 2 salarios mínimos	96.93
Índice de marginación		52.894
Grado de marginación		**Medio**
Índice de marginación normalizado		0.8283

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.

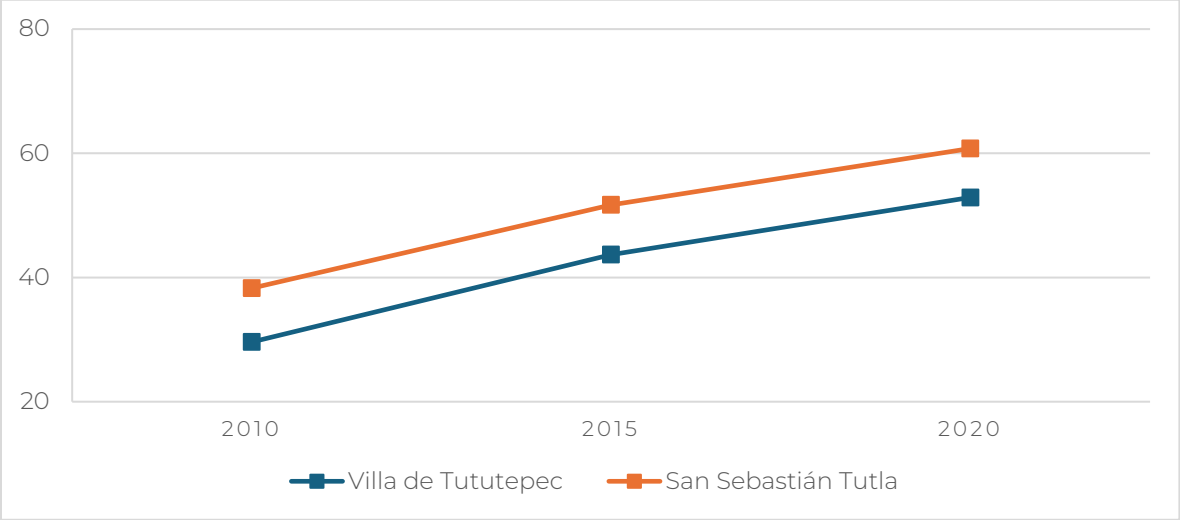
Tabla 108. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

Municipio	Grado de vulnerabilidad social (2010)	Grado de resiliencia (2015)
Villa de Tututepec	Medio	Medio

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con datos de CENAPRED, para el año 2010 el municipio de Villa de Tututepec presentaba una vulnerabilidad social **media**, con lo que se entiende que los habitantes del municipio son moderadamente vulnerables socialmente. De igual forma el grado de resiliencia, de acuerdo con CENAPRED (2015), es **medio**, por lo que se entiende que la población tiene una moderada capacidad de recuperarse ante situaciones adversas.

Gráfica 44. Histórico de marginación del municipio

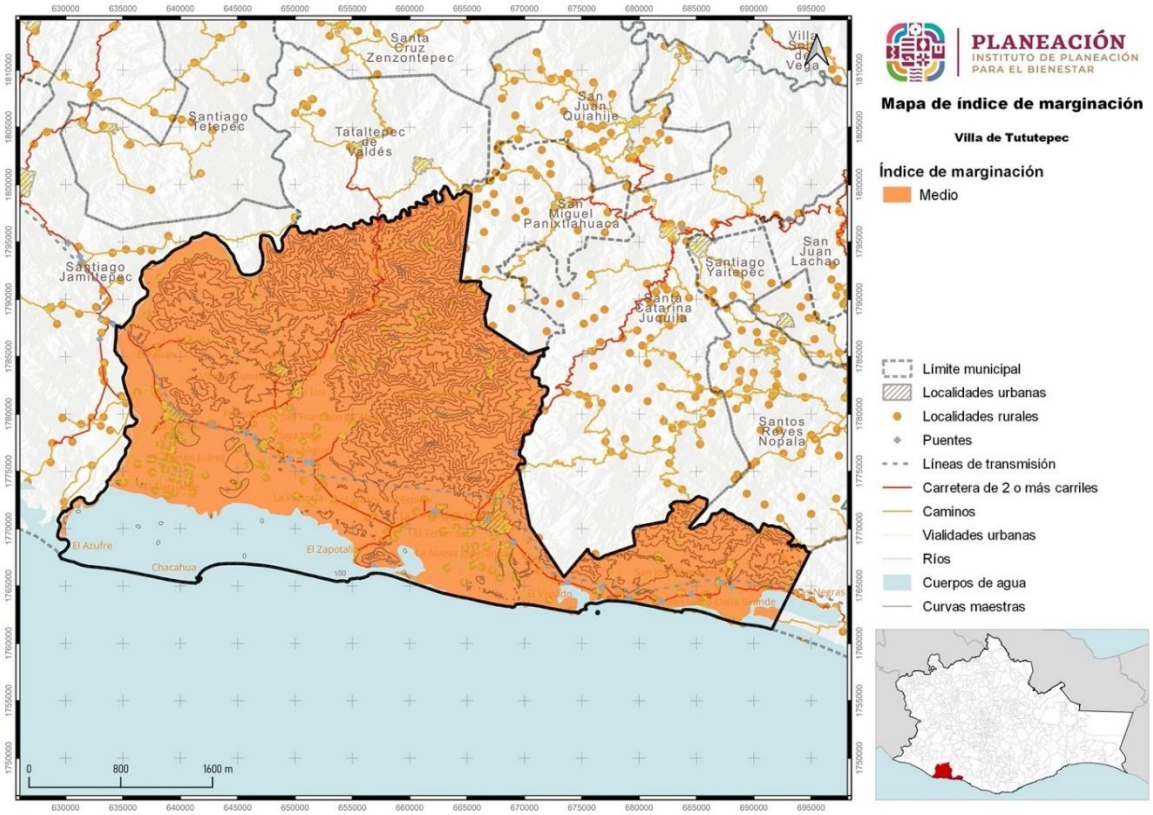


Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Cálculo con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. Nueva metodología de cálculo (DP2)

Haciendo una comparativa histórica de los índices de marginación de los municipios Villa de Tututepec y San Sebastián Tutla, el municipio de Tututepec 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.

En el mapa observamos que el municipio en su conjunto está catalogado con un índice de marginación medio, sin embargo por localidades el índice cambia, lo apreciamos en el mapa de marginación por localidad.

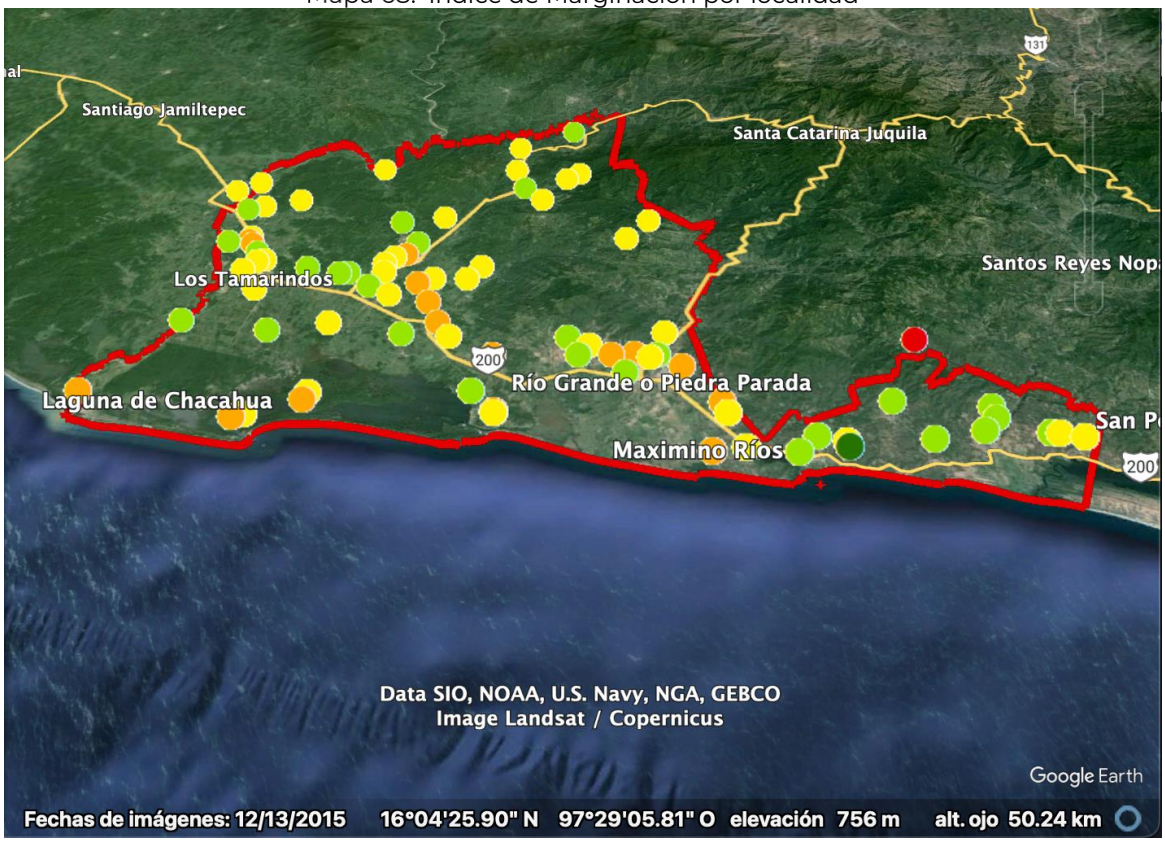
Mapa 67. Índice de marginación alto en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Para disminuir el índice de marginación y rezago social en el municipio de Villa de Tututepec es necesario fortalecer el acceso a la educación y a la salud, así como la calidad y espacios de la vivienda y sus servicios básicos.

Mapa 68. Índice de Marginación por localidad



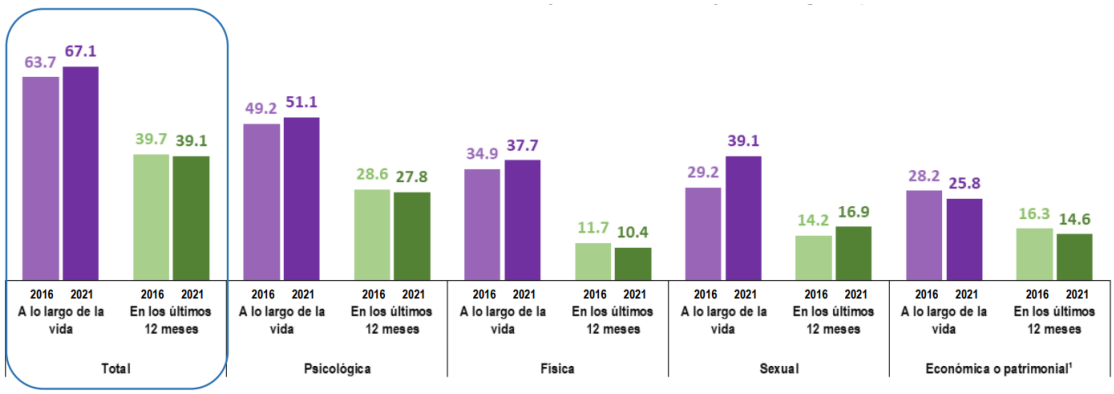
Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.4 Desigualdades de género predominantes

Para identificar las desigualdades de género predominantes en el Estado de Oaxaca se muestra un resumen de una investigación respecto de la violencia hacia las mujeres entre los caminos de desigualdad y la pobreza (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016)[20] 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.

[20] En este estudio se identificaron las condiciones y las manifestaciones particulares de la violencia en la entidad a partir de la recuperación de los datos estadísticos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) de 2006 y 2011 y de los datos aportados por los recuentos ciudadanos y por actores clave de instituciones gubernamentales e integrantes de organizaciones de la sociedad civil, quienes, a partir de sus experiencias, refirieron en las entrevistas realizadas por el grupo de investigación los problemas estructurales de pobreza y desigualdad. También se consideraron distintas expresiones culturales de los pueblos indígenas que generan condiciones para la violencia sistémica que viven las mujeres en Oaxaca, muchas de las cuales permanecen como "cifras negras" por la falta de registros oficiales y por el desconocimiento de su ocurrencia.

Gráfica 45. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia

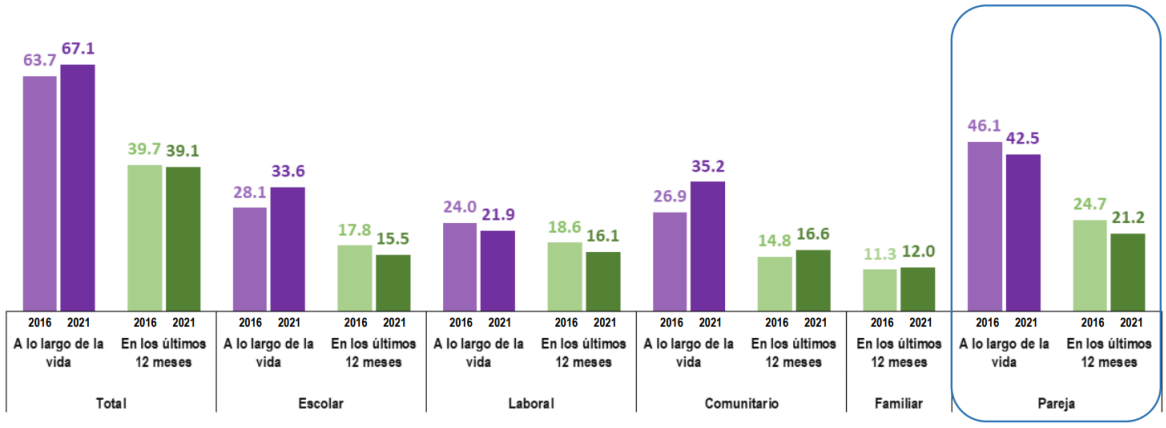


¹ La violencia económica o patrimonial
A lo largo de la vida: Incluye aquella ejercida por la pareja o expareja, por cualquier familiar, otra persona agresora, discriminación por razones de embarazo en los últimos 5 años y discriminación laboral entre las mujeres asalariadas en los últimos 12 meses;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

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

- Los resultados de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares ENDIREH (2022) estima que, en el estado de Oaxaca, 67.1% de las mujeres de 15 años o más experimentaron algún tipo de violencia, ya fuera psicológica, física, sexual, económica o patrimonial a lo largo de la vida y muestra muestran la desventaja de las mujeres desde el ámbito del hogar, en donde son objeto de violencia principalmente por sus parejas.

Gráfica 46. 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

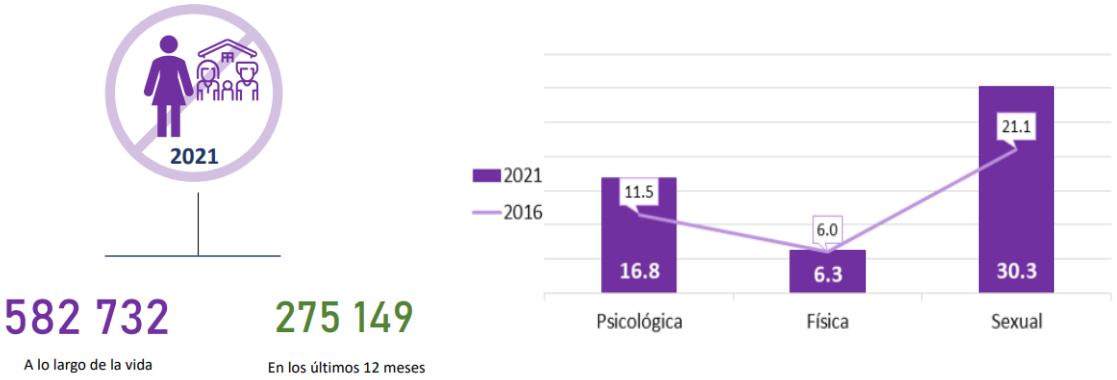
matriculación -de primaria a licenciatura- es para las mujeres del 68.53%, y del 71.81% para para los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).

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

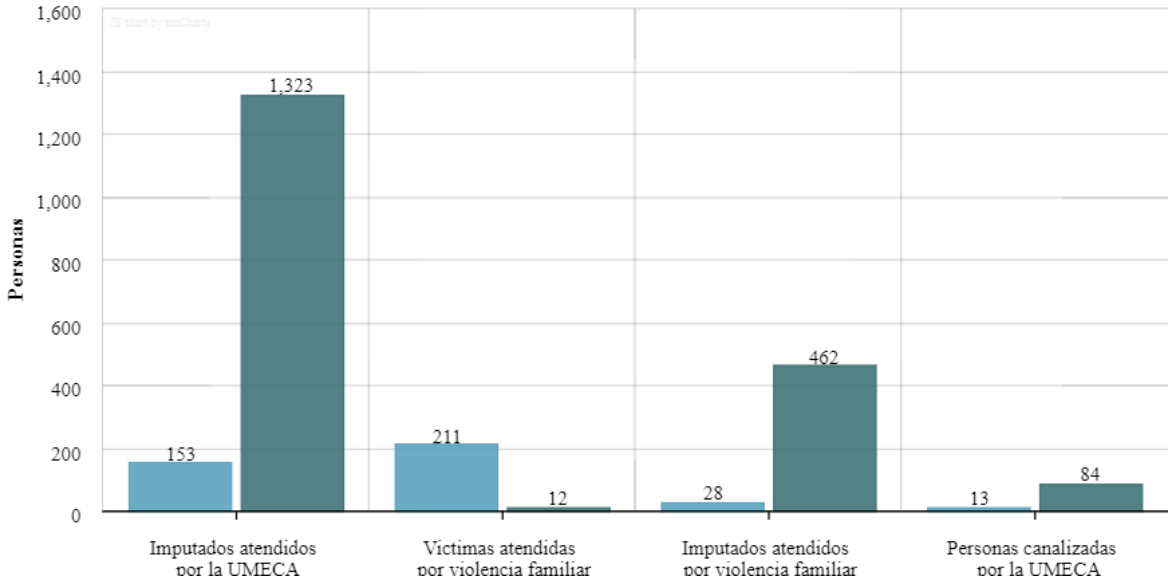
Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
Ley Estatal de Planeación (LEP, 2023)	La Planeación Estatal es una función permanente, de carácter técnico, estandarizada, sistemática y transversal a la Administración Pública Estatal y Municipal, que incorpora las perspectivas indígena, ambiental y de género, así como la gestión integral de riesgo en la identificación de objetivos de política y prioridades de intervención del Gobierno Estatal tendientes a promover el desarrollo, a proporcionar una orientación estratégica al gasto público y a las acciones del Poder Ejecutivo Estatal.
Ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca (LIMYHEO, 2018)	Establece que las autoridades y entidades responsables de la planificación territorial deben incorporar la perspectiva de género en la elaboración, implementación y evaluación de los planes y programas de desarrollo.
Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Oaxaca (LEAMVLVG, 2018)	Tiene un enfoque intercultural, donde se hace un reconocimiento a los derechos de las mujeres indígenas y su protección contra la violencia. Esta ley reconoce que la violencia contra las mujeres indígenas tiene un impacto diferenciado y requiere medidas específicas para su prevención y erradicación
La Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca (LCCEO, 2022)	Establece que la planeación y la gestión del cambio climático deben contar con un enfoque de género, y que las mujeres y hombres deben tener igualdad de oportunidades para participar en los programas relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático.

Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
	Además, la Ley también reconoce que las mujeres son particularmente vulnerables al cambio climático debido a desigualdades y discriminación de género, y establece medidas específicas para proteger los derechos y necesidades de las mujeres en el contexto del cambio climático.
Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 de Oaxaca (PEDEO 2022-2028, 2022)	Establece la necesidad de fomentar la igualdad de género en todas las áreas del desarrollo, incluyendo la planificación territorial. El plan asume la incorporación de la perspectiva de género en el quehacer y responsabilidades de la Administración Pública Estatal.

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

En tema de denuncias tendidas por algún tema de violencia hacia la mujer, de acuerdo con el Atlas de Género de Oaxaca, las denuncias atendidas, en temas de violencia familiar, son en mayor parte provenientes de las mujeres, y los imputados (personas que presuntamente participaron en el delito) son hombres, por lo que se entiende que la violencia hacia las mujeres en el Estado es alta, y puede ser debido, en la mayoría de los casos, por ideologías inculcadas en los hombres desde su niñez.

Gráfica 48. 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 censos económicos del país, durante el periodo del 2003 al 2018 la cantidad de unidades económicas incrementó 216% pasó de 985 a 3,108 unidades económicas en total. El personal ocupado total creció 215% en el mismo periodo de tiempo; la ocupación femenina creció 258% y la masculina 182%.

Para el mismo periodo de tiempo y respecto de si mismas, la cantidad de unidades económicas relacionadas con actividades primarias, secundarias y terciarias crecieron 117, 480 y 199% respectivamente. Las actividades económicas secundarias tuvieron un

incremento sustancial para este periodo de tiempo en tanto las primarias apenas se duplicaron y, se incorporaron 2 por cada unidad económica de actividades terciarias que existía en 2003.

El personal ocupado creció 101% en las actividades económicas primarias, 295% en las actividades secundarias y en las actividades terciarias creció 230% en ese mismo periodo de tiempo. La participación de las mujeres en 2018 respecto de si mismas en 2003 creció 258%. El crecimiento de la participación de las mujeres ocupándose en las actividades secundarias es la que mayor crecimiento experimentó con 500%..

Tabla 110. 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 primarias	2018	182	749	646	103
Actividades primarias	2013	163	563	516	47
Actividades primarias	2008	104	541	511	30
Actividades primarias	2003	84	372	342	30
Actividades secundarias	2018	476	952	508	444
Actividades secundarias	2013	306	681	371	310
Actividades secundarias	2008	114	286	172	114
Actividades secundarias	2003	82	241	167	74
Actividades terciarias	2018	2450	5162	2288	2874
Actividades terciarias	2013	1837	3623	1464	2159
Actividades terciarias	2008	1027	2407	1164	1243
Actividades terciarias	2003	819	1565	713	852

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de los sectores productivos se tienen valores que indican que tan alta o baja fue la producción, así como el valor de dicha producción, los cuales son el producto total bruto y el valor agregado censal bruto.

El producto total bruto hace referencia al valor total de todos los bienes y servicios acabados o producidos por los habitantes de una determinada región. Por otra parte, el valor agregado censal bruto se refiere al valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica.

Tabla 111. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio

Sector	Unidades económicas 2013	Unidades económicas 2018	Producto total bruto 2013	Producto total bruto 2018	Valor agregado censal bruto 2013	Valor agregado censal bruto 2013	Personal ocupado 2013	Personal ocupado 2018
Actividades primarias	163	182	24.84	88.30	18.80	40.07	563	749
Actividades secundarias	306	476	114.14	183.10	30.63	58.14	681	952
Actividades terciarias	1837	2450	307.26	668.02	189.81	398.29	3623	5162

Fuente: CentroGeo, 2024

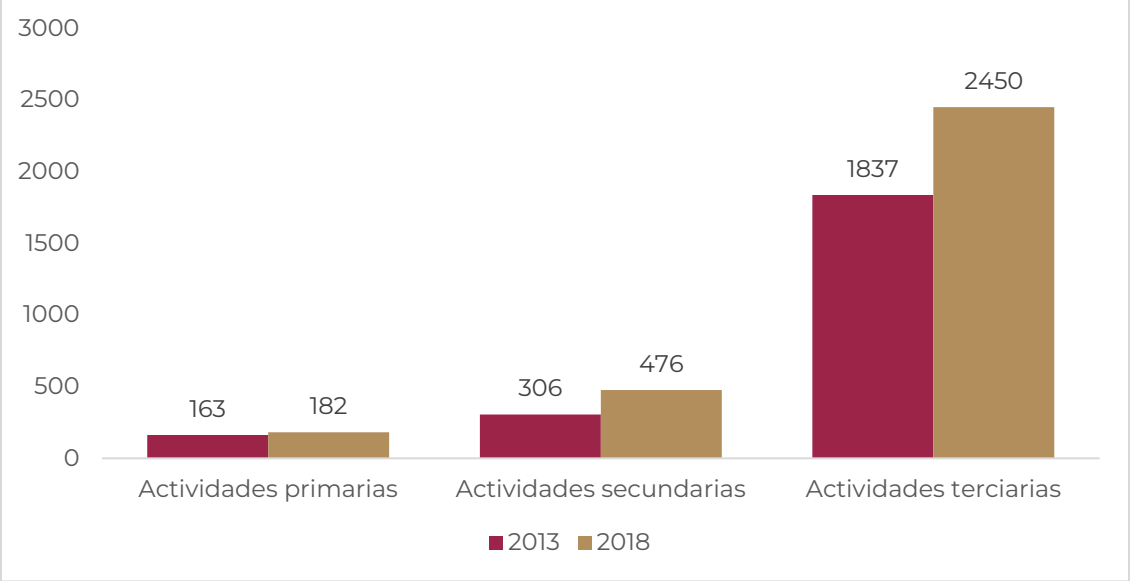
En el periodo de 2013 a 2018 el producto total bruto municipal creció en cada sector de actividades; en las primarias, secundarias y terciarias en 255, 60.4 y 117% respectivamente. En general el crecimiento consolidado del producto bruto en el mismo periodo fue de 110%, se duplicó en 15 años.

El valor agregado censal total creció en el periodo 108%, en las actividades primarias creció 113%, en las actividades secundarias 90% y en las terciarias se reportó un crecimiento de 110%. Se experimentó un crecimiento balanceado.

La población ocupada total creció en 41%, el incremento de ocupación se dio en el mismo ritmo; para las actividades primarias creció 33%, mientras que en las actividades secundarias el crecimiento fue de 40% y en las terciarias de 42%.

En la gráfica, de izquierda a derecha el primer bloque representa actividades primarias, el bloque central a actividades secundarias y el tercer bloque a las terciarias. En la gráfica, para este periodo de tiempo se nota un crecimiento regular en cada sector. Se percibe una brecha grande entre la cantidad de unidades económicas de las actividades secundarias y la cantidad de unidades económicas terciarias..

Gráfica 49. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

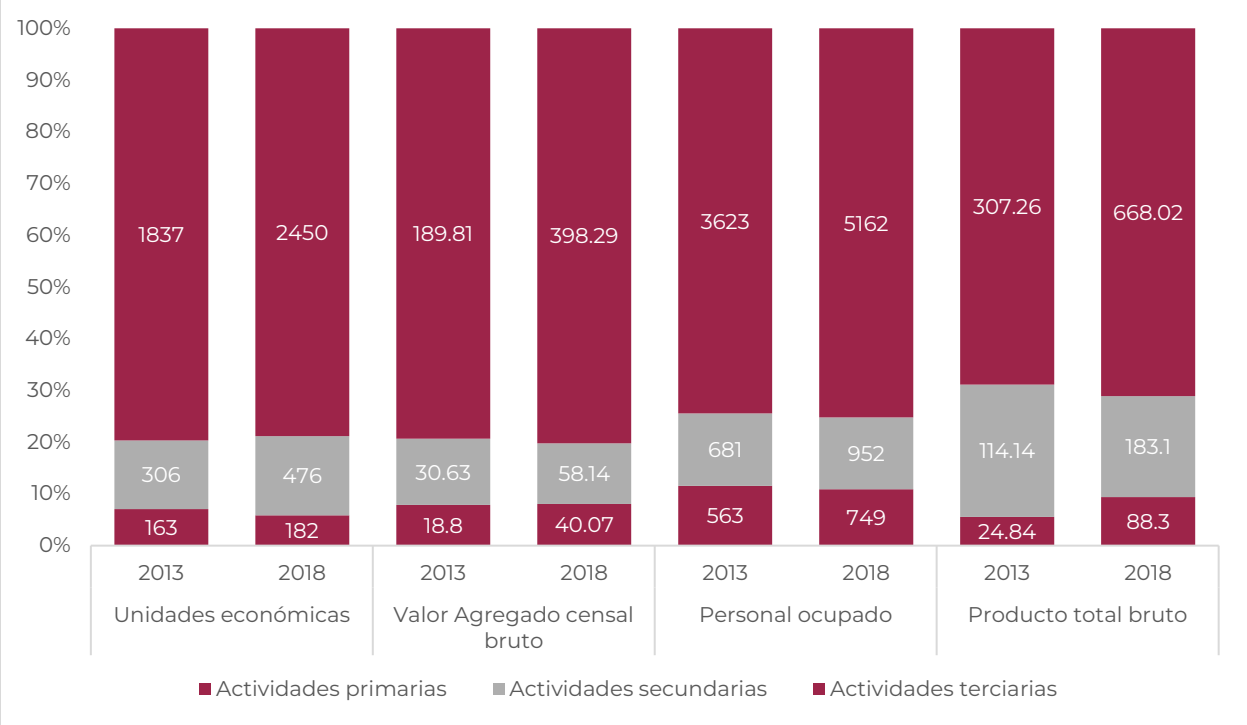
De acuerdo con el censo económico del INEGI en 2018, la cantidad total de unidades económicas fue de 3,108, y la producción total bruta municipal fue de 939.4 millones de pesos

Tabla 112. Unidades económicas, población ocupada, remuneración y producción bruta en el municipio de Villa de Tututepec en 2018.

Municipio	Unidades económicas	Población ocupada	Remuneración por persona	Producción bruta
Villa de Tututepec	3,108	6,863	48,901.7	939.4 millones de pesos

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 50. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico



Fuente: CentroGeo, 2024

En el periodo económico intercensal 2013-2018 la población ocupada total creció 41%, el incremento de ocupación se dio más o menos de manera regular para cada sector; para las actividades primarias creció 33%, mientras que en las actividades secundarias el crecimiento fue de 40% y en las terciarias de 42%.

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.

Con relación a las actividades económicas secundarias, durante el periodo de análisis, han sido dos las actividades secundarias principales en el municipio; a) Generación,

transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final y b) la Industria manufacturera.

En el 2018, 99.16% de las unidades económicas del sector secundario se concentraban en la industria manufacturera y empleaba a 941 personas, la cantidad de unidades económicas de la industria manufacturera incrementó 56.81% respecto del año 2013, 325.23% respecto del 2008 y 482.72% respecto de 2003. Las unidades económicas dedicadas a la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural se duplicaron de 2008 a 2018, pasando de 2 unidades a 4.

El producto bruto total de las actividades económicas del municipio creció 487% en el periodo de 2003 a 2018 y el valor agregado creció 322%, el personal ocupado se incrementó 295%.

Tabla 113. 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	4	9.423	2.971	11
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2018	472	173.678	55.166	941
Total actividades secundarias		**476**	**183.101**	**58.137**	**952**
Sector 21 Minería	2013	1			
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2013	4	2.613	1.857	27
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2013	301	111.531	28.776	654
Total actividades secundarias		**306**	**114.144**	**30.633**	**681**
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2008	2			
Sector 23 Construcción	2008	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2008	111	22.555	10.473	286
Total actividades secundarias		**114**	**22.555**	**10.473**	**286**
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de	2003	1			

Actividades secundarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
agua y de gas natural por ductos al consumidor final					
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2003	81	31.17	13.755	241
Total actividades secundarias		82	31.17	13.755	241

Fuente: CentroGeo, 2024

Con relación a las actividades económicas terciarias, en 2018 del total de unidades económicas de actividades terciarias 52.61% eran de comercio al por menor, 26.20% de actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, aportaron 34.15 y 29.00% del producto total bruto, en conjunto empelaron a 68.38% del personal ocupado.

En 2013 del total de unidades económicas de actividades terciarias, 53.78% eran de comercio al por menor, 26.02% de actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, aportaron 27.61 y 24.52% del producto total bruto, en conjunto empelaron a 72.70% del personal ocupado. Los servicios de transporte, correos y almacenamiento aportaron 11.47% del producto total bruto y empelaron a 7.73% del personal ocupado.

En 2008 del total de unidades económicas el 61.54% eran de comercio al por menor, 18.21% eran para actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, aportaron 32.39 y 20.98% del producto total bruto, en conjunto empelaron a 88.40% del personal ocupado. Los servicios de transporte, correos y almacenamiento representaban 0.88% del total de unidades económicas, sin embargo aportaron 19.79% del producto total bruto y empelaron a 9.80% del personal ocupado.

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, en el periodo comprendido de 2003 a 2018 y respecto de sí mismas, la cantidad de unidades económicas del sector creció 199%, el producto total bruto 448% y el personal ocupado 230%. 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, con una estructura económica se ha mantenido en el periodo.

Tabla 114. 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	81	67.152	47.248	307
Sector 46 Comercio al por menor	2018	1289	228.137	178.893	2233
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2018	17	78.463	31.705	365
Sector 51 Información en medios masivos	2018	3	0.829	0.333	10
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2018	7	32.129	21.832	33
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2018	10	1.566	1.039	30
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2018	9	1.679	0.646	14
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2018	38	4.926	2.371	56
Sector 61 Servicios educativos	2018	9	2.83	1.917	45
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2018	63	8.669	3.666	251
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2018	22	3.916	1.696	61
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2018	642	193.748	82.764	1297
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2018	260	43.974	24.181	460
Total actividades terciarias		**2450**	**668.018**	**398.291**	**5162**
Sector 43 Comercio al por mayor	2013	48	21.29	15.228	143
Sector 46 Comercio al por menor	2013	988	84.842	63.142	1742

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2013	13	35.231	12.331	280
Sector 51 Información en medios masivos	2013	3			
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2013	8	63.729	55.647	29
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2013	7	2.598	1.877	22
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2013	8	1.294	0.455	22
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2013	51	4.708	2.867	73
Sector 61 Servicios educativos	2013	6	0.754	0.598	22
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2013	33	1.534	0.645	75
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2013	14	0.657	0.344	27
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2013	478	75.34	29.288	892
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2013	180	15.287	7.39	296
Total actividades terciarias		**1837**	**307.264**	**189.812**	**3623**
Sector 43 Comercio al por mayor	2008	31	12.897	10.332	94
Sector 46 Comercio al por menor	2008	632	52.199	36.534	1290
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2008	9	31.899	1.22	236
Sector 51 Información en medios masivos	2008	1			
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2008	5	2.354	1.827	32
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2008	5	0.792	0.354	16

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2008	8	1.087	0.496	16
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2008	34	3.923	1.743	61
Sector 61 Servicios educativos	2008	1			
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2008	12	3.114	2.102	32
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2008	6	0.383	0.144	9
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2008	187	33.813	15.24	449
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2008	96	18.721	8.497	172
Total actividades terciarias		**1027**	**161.182**	**78.489**	**2407**
Sector 43 Comercio al por mayor	2003	7	13.027	7.629	53
Sector 46 Comercio al por menor	2003	516	53.388	47.615	945
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2003	7	23.673	9.504	116
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	2003	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2003	13	1.673	0.844	19
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2003	7	1.963	0.801	13
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2003	17	1.838	0.691	28
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	2003	20	1.602	0.963	73
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2003	9	0.994	0.38	30

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	2003	140	23.714	6.947	288
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2003	82			
Total actividades terciarias		819	121.872	75.374	1565

Fuente: CentroGeo, 2024

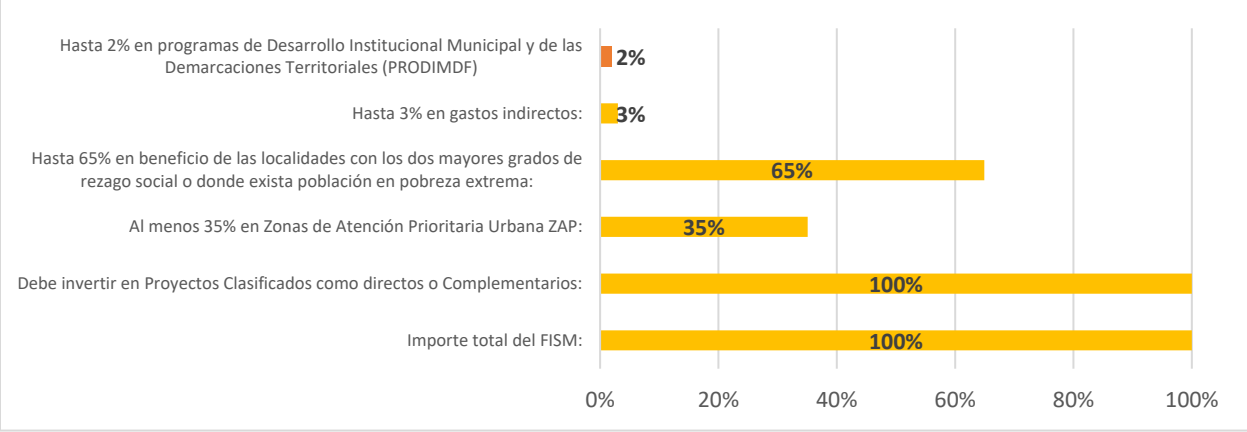
3.2.2.2 Inversiones económicas futuras

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.

La inversión realizada para el municipio se enfoca principalmente en el mejoramiento de vialidades y otros servicios que impulsen y ayuden a mejorar la producción, transformación y traslado de bienes producidos en el municipio, y con ello generar mejores ganancias y ayudar al desarrollo del municipio.

De acuerdo con los datos presentados en la página de SISPLADE, para el municipio de Villa de Tututepec en el año 2024 se tiene un monto para inversión de $ 78,166,480.00 (Setenta y ocho millones, ciento setenta y seis mil, cuatrocientos ochenta pesos 00/100 M.N.) para impulsar el desarrollo del municipio y sus habitantes. El FAIS, tiene montos máximos y mínimos de inversión de acuerdo con los Lineamientos generales para la Operación del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.

Gráfica 51. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS)



Fuente: Sisplade Oaxaca

Como se observa, el monto total de inversión para el municipio debe ser destinado en su totalidad proyectos clasificados como directos o complementarios; esto se refiere generalmente a proyectos de infraestructura. De este monto, al menos el 35% debe destinarse a zonas de atención prioritaria y 65 % para beneficio de las localidades con mayor grado de rezago social o mayor pobreza.

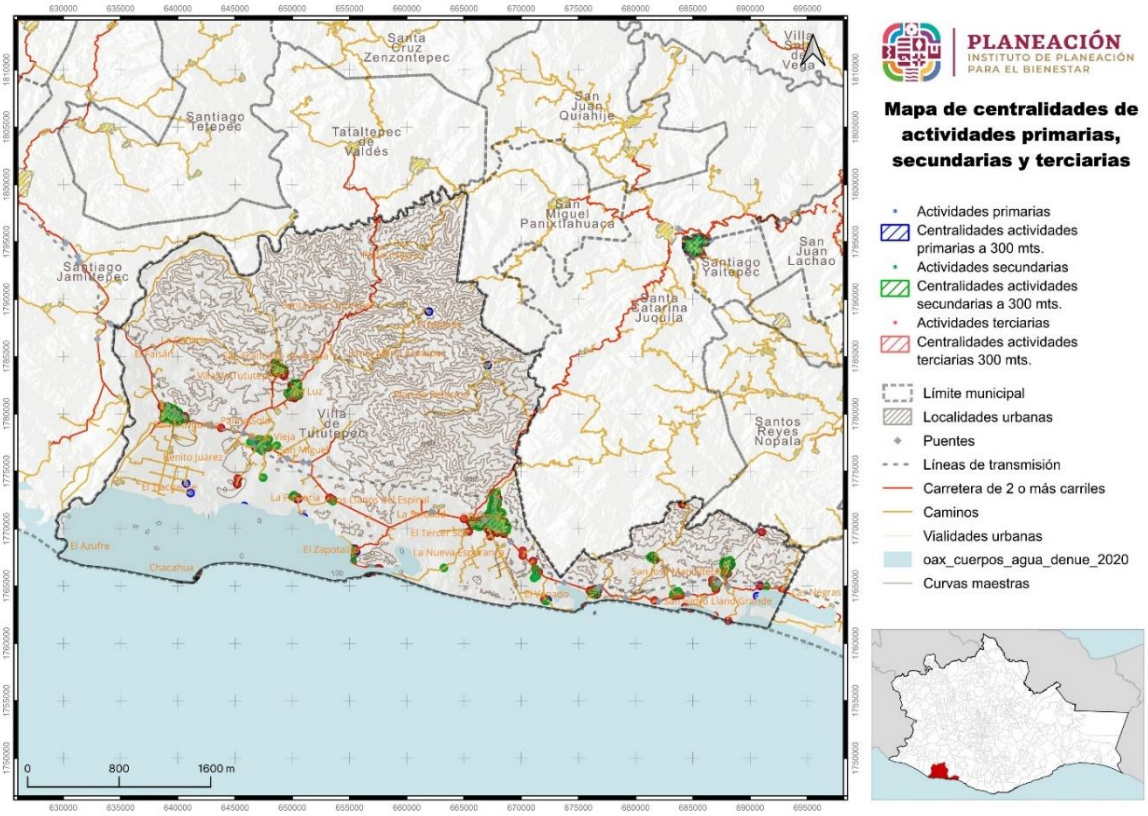
Dentro de estos montos, se debe destinar al menos un 3 % en gastos indirectos, esto hace referencia a gastos complementarios a obras o proyectos que se desarrollen para el municipio. Dentro de la inversión se tienen contemplado gastos por programas de desarrollo institucional municipal, su importe invertido debe de ser al menos del 2 % del importe total invertido.

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 69. Distribución de las actividades económicas del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias

Las actividades del sector primario se refieren a la extracción y producción de recursos naturales y materias primas. Agrupan al conjunto de actividades ligadas a la transformación del medio natural (Agricultura, Ganadería, Pesca, Caza, Silvicultura, Minería y otro dedicados a la explotación de los recursos naturales). Este sector es fundamental ya que proporciona los elementos básicos que necesitan las economías para producir bienes y servicios. Además, suele ser un importante empleador en muchas regiones y puede tener un impacto significativo en la planificación del uso del suelo y la gestión de los recursos naturales (Atucha & Lacaze, 2018).

3.3.1.1 Producción agrícola

De acuerdo con el periodo económico 2003 a 2018, mientras la cantidad de unidades económicas del sector primario se duplicaba, el producto total bruto creció más de 10 veces (1032%), el valor agregado censal creció cuatro veces y media (442%) y el personal se duplicó en ese periodo de tiempo.

Tabla 115. Actividades del sector primario

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2018	182	88.295	40.073	749
Total actividades primarias		**182**	**88.295**	**40.073**	**749**
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2013	163	24.839	18.802	563
Total actividades primarias		**163**	**24.839**	**18.802**	**563**
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2008	104	18.118	13.469	541
Total actividades primarias		**104**	**18.118**	**13.469**	**541**
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2003	84	7.767	5.5	372
Total actividades primarias		**84**	**7.767**	**5.5**	**372**

Fuente: CentroGeo, 2024

Con relación a las actividades del sector primario, 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 fueron 3,209, el 52.7% es de temporal y el 47.3% de riego.

En el año 2022 el valor de la producción de papaya representó el 51% del total del valor de la producción agrícola del municipio, el limón representó otro 25%. Estos dos productos concentraron el 76% del total del valor de la producción agrícola. La producción de pastos y praderas representó 7% y la producción de la fruta de coco 3%.

Del total del valor de la producción el 14% restante se distribuyó entre 20 cultivos de importancia económica menor.

Tabla 116. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Chile seco, Riego, Otoño-Invierno	36	36	23.76	0.6	$ 1,667,952.00
Maíz grano, Riego, Otoño-Invierno	141	141	377.88	2.68	$ 1,643,778.00
Sandía, Riego, Otoño-Invierno	46	46	1078.7	23.45	$ 4,641,624.53
Chile seco, Temporal, Otoño-Invierno	24	24	16.08	0.67	$ 1,144,092.00
Maíz grano, Temporal, Otoño-Invierno	140	140	373.8	2.67	$ 1,569,960.00
Ajonjolí, Temporal, Primavera-Verano	71.25	71.25	52.73	0.74	$ 1,217,207.19
Cacahuate, Temporal, Primavera-Verano	303	303	399.96	1.32	$ 5,992,352.70
Chile seco, Temporal, Primavera-Verano	75	75	26.25	0.35	$ 1,872,937.50
Frijol, Temporal, Primavera-Verano	98	98	77.42	0.79	$ 860,136.20
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	2288.75	2288.75	5721.88	2.5	$ 24,129,969.02
Sorgo forrajero en verde, Temporal, Primavera-Verano	42.5	42.5	584.38	13.75	$ 338,940.40
Coco fruta, Riego, Perennes	324.5	317	6634.81	20.93	$ 34,670,863.14
Copra, Riego, Perennes	593.5	592.5	906.53	1.53	$ 6,406,093.96
Limón, Riego, Perennes	3314.25	3311.25	53642.25	16.2	$ 338,004,108.60
Mango, Riego, Perennes	52	49.5	773.19	15.62	$ 3,315,979.95
Papaya, Riego, Perennes	1228	1210	129712	107.2	$ 678,772,519.00

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Plátano, Riego, Perennes	208	207	6508.96	31.44	$ 26,761,153.66
Pastos y praderas, Riego, Perennes	493	493	12195.42	24.74	$ 12,447,807.42
Café cereza, Temporal, Perennes	2121	2112	760.32	0.36	$ 4,672,797.47
Coco fruta, Temporal, Perennes	200.75	195	2986	15.31	$ 15,404,923.30
Copra, Temporal, Perennes	2804	2802.5	4175.73	1.49	$ 29,361,186.16
Limón, Temporal, Perennes	281.95	280.75	3228.63	11.5	$ 19,640,176.01
Mango, Temporal, Perennes	482.5	478	5407.45	11.31	$ 22,368,716.56
Pastos y praderas, Temporal, Perennes	12968	12968	295959.71	22.82	$ 98,008,280.05

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

En 2017 la producción de papaya representó el 49% del total del valor de la producción agrícola del municipio, el limón representó otro 27%. Al igual que en 2022, estos dos productos concentraron el 76% del total del valor de la producción agrícola. La producción de pastos y praderas representó 7% igual que en 2022. Del total del valor de la producción el 17% restante se distribuyó entre 24 cultivos de importancia económica menor.

Tabla 117. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Cacahuate, Riego, Otoño-Invierno	87	87	217.5	2.5	$ 2,612,175.00
Chile seco, Riego, Otoño-Invierno	32	32	18.56	0.58	$ 1,373,440.00
Maíz grano, Riego, Otoño-Invierno	134	134	335	2.5	$ 1,345,360.00
Sandía, Riego, Otoño-Invierno	38	38	805.6	21.2	$ 2,547,033.30
Ajonjolí, Temporal, Otoño-Invierno	12	12	8.76	0.73	$ 120,888.00

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Cacahuate, Temporal, Otoño-Invierno	120	120	168	1.4	$ 1,999,200.00
Chile seco, Temporal, Otoño-Invierno	18	18	11.52	0.64	$ 829,440.00
Maíz grano, Temporal, Otoño-Invierno	136	136	340	2.5	$ 1,363,400.00
Ajonjolí, Temporal, Primavera-Verano	50	50	38	0.76	$ 611,800.00
Cacahuate, Temporal, Primavera-Verano	300	300	540	1.8	$ 5,943,601.80
Chile seco, Temporal, Primavera-Verano	60	60	20.4	0.34	$ 1,429,020.00
Frijol, Temporal, Primavera-Verano	94	94	74.26	0.79	$ 809,434.00
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	2300	2300	5750	2.5	$ 23,275,022.50
Sorgo forrajero en verde, Temporal, Primavera-Verano	35	35	472.5	13.5	$ 199,867.50
Coco fruta, Riego, Perennes	315	310	6138	19.8	$ 20,442,240.72
Copra, Riego, Perennes	591	585	936	1.6	$ 6,658,853.76
Limón, Riego, Perennes	3307	3290	50337	15.3	$ 269,034,150.40
Mango, Riego, Perennes	40	38	592.8	15.6	$ 1,975,506.00
Papaya, Riego, Perennes	932	920	92000	100	$ 500,825,920.00
Plátano, Riego, Perennes	202.5	201	6093.3	30.31	$ 21,516,077.52
Pastos y praderas, Riego, Perennes	485	485	11157	23	$ 2,799,469.77
Café cereza, Temporal, Perennes	2118	2030.2	345.13	0.17	$ 2,105,103.18
Coco fruta, Temporal, Perennes	196	190	2717	14.3	$ 9,278,962.55

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Copra, Temporal, Perennes	2800	2795	3354	1.2	$ 23,667,668.70
Limón, Temporal, Perennes	280	272	2937.6	10.8	$ 16,211,086.85
Mango, Temporal, Perennes	480	479	4855.88	10.14	$ 18,048,067.54
Pastos y praderas, Temporal, Perennes	13016	13012	291316.4	22.39	$ 74,978,018.59

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

En 2012 la producción de papaya representó 35% del total del valor de la producción agrícola del municipio, el limón de temporal representó 20%, mientras que el limón de riego el 15%. Estos dos productos, con el limón en sus dos modalidades concentraron 70% del total del valor de la producción agrícola. La producción de pastos y praderas representó 8% y la producción de coco 5%. Del total del valor de la producción el 17% restante se distribuyó entre 25 cultivos de importancia económica menor.

Tabla 118. Producción agrícola en el municipio, 2012

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Cacahuate, Riego, Otoño-Invierno	60	60	183.2	3.05	$ 2,422,387.65
Chile seco, Riego, Otoño-Invierno	30	30	18.3	0.61	$ 966,240.00
Maíz grano, Riego, Otoño-Invierno	40	40	132	3.3	$ 611,160.00
Melón, Riego, Otoño-Invierno	10	10	202.4	20.24	$ 1,023,759.44
Sandía, Riego, Otoño-Invierno	15	15	303.3	20.22	$ 1,070,224.38
Tomate rojo (jitomate), Riego, Otoño-Invierno	4	4	41.7	10.43	$ 396,150.00
Ajonjolí, Temporal, Otoño-Invierno	5	5	3.55	0.71	$ 31,417.50
Cacahuate, Temporal, Otoño-Invierno	350	350	525	1.5	$ 7,056,866.25
Chile seco, Temporal, Otoño-Invierno	23	23	15.2	0.66	$ 693,240.99
Maíz grano, Temporal, Otoño-Invierno	120	120	253.7	2.11	$ 1,230,445.00
Ajonjolí, Temporal, Primavera-Verano	60	60	49.5	0.83	$ 757,414.84

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Cacahuate, Temporal, Primavera-Verano	600	600	1110	1.85	$ 13,676,776.20
Chile seco, Temporal, Primavera-Verano	12	12	3.42	0.29	$ 164,288.01
Frijol, Temporal, Primavera-Verano	75	75	61.12	0.81	$ 1,227,298.16
Maíz grano, Temporal, Primavera-Verano	1900	1900	4275	2.25	$ 21,420,486.00
Sorgo forrajero en verde, Temporal, Primavera-Verano	22	22	299.64	13.62	$ 225,778.74
Coco fruta, Riego, Perennes	414	388	7752.24	19.98	$ 29,495,645.23
Copra, Riego, Perennes	686	665	884.45	1.33	$ 4,599,140.00
Limón, Riego, Perennes	1288	1272	20415.6	16.05	$ 93,896,652.46
Mango, Riego, Perennes	15	15	228.9	15.26	$ 629,475.00
Papaya, Riego, Perennes	613	560	43680	78	$ 225,382,248.00
Plátano, Riego, Perennes	230	230	7360	32	$ 17,758,355.20
Pastos y praderas, Riego, Perennes	400	400	8880	22.2	$ 1,532,421.60
Café cereza, Temporal, Perennes	2318	1800	1080	0.6	$ 3,132,745.20
Coco fruta, Temporal, Perennes	230	212	2859.88	13.49	$ 10,243,032.00
Copra, Temporal, Perennes	3570	3570	3462.9	0.97	$ 17,487,645.00
Limón, Temporal, Perennes	2683	2638	27567.1	10.45	$ 129,190,733.11
Mango, Temporal, Perennes	356	256	2624	10.25	$ 3,925,504.00
Pastos y praderas, Temporal, Perennes	12547	12547	194478.5	15.5	$ 52,242,759.45
Cacahuate, Riego, Otoño-Invierno	60	60	183.2	3.05	$ 2,422,387.65

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

De acuerdo con la información presentada para 2012, 2017 y 2022 son dos cultivos los que representan más del 70% del valor de los productos agrícolas en el municipio; la papaya, el limón en la modalidad de temporal y riego. La producción de pastos y praderas se ha mantenido entre 7 y 8%.

3.3.1.2 Producción pecuaria

En 2022 la producción de ganado en pie de bovinos, porcinos y ovicaprinos fue de 3,803.37 toneladas, los bovinos representaron el 94.61% de la producción y los porcinos 4.81%, los ovicaprinos no alcanzaron el 1% en su conjunto. El valor de la producción fue de 95.40 y 3.99% para bovinos y porcinos, con un valor total de la producción de 135.24 millones de pesos. Las aves y guajolotes sumaron 97.77 toneladas a la producción pecuaria con un valor de 3.35 millones de pesos, 91.59 y 8.41% para aves y guajolotes respectivamente. La producción de carne en canal para las mismas especies tuvo un volumen de 2,186.51 toneladas, la producción de carne de bovino representó 89.90% del total, los porcinos 6.20% y las aves 3.21%. El valor total de la producción fue de 159.10 millones de pesos.

Por otro lado, la producción de leche fue de 3.10 millones de litros con un precio medio de 7.36 pesos. De huevo 43.61 toneladas y de miel de 59.55 con valor de la producción de 1.67 y 2.56 millones de pesos respectivamente.

Tabla 119. Producción Pecuaria en el municipio, 2022

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	3,598.24	35.86	129,015.15		437.582
Porcino	182.777	29.53	5,397.71		95.445
Ovino	10.438	37.35	389.845		37.412
Caprino	11.913	36.77	438.095		33.558
Subtotal	**3,803.37**		**135,240.80**		
Ave y guajolote en pie					
Ave	92.332	33.25	3,070.19		2.49
Guajolote	5.444	51.75	281.754		5.175
Subtotal	**97.776**		**3,351.94**		
Total			**138,592.74**		
Carne en canal					
Bovino	1,965.62	75.27	147,959.84		239.039
Porcino	135.469	47.67	6,457.93	1,915	70.741
Ovino	5.137	77.25	396.831	279	18.412
Caprino	6.323	74.18	469.037	355	17.811
Ave	70.172	49.92	3,503.19	37,080	1.892
Guajolote	3.794	84.82	321.816	1,052	3.606
Subtotal	**2,186.51**		**159,108.64**		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	3,106.98	7.36	22,852.94		
Caprino					

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Subtotal	3,106.98		22,852.94		
Otros productos					
Huevo para plato	43.61	38.3	1,670.11		
Miel	59.556	42.99	2,560.26		
Cera	2.018	78.66	158.735		
Lana					
Subtotal			4,389.11		
Total			186,350.69		

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

En 2017 la producción de ganado en pie de bovinos, porcinos y ovicaprinos fue de 3,493.91 toneladas, los bovinos representaron el 94.56% de la producción y los porcinos 4.87%, los ovicaprinos no alcanzaron el 1% en su conjunto. El valor de la producción es de 95.76 y 3.77% para bovinos y porcinos, con un valor total de la producción de 130.40 millones de pesos. Las aves y guajolotes sumaron 88.96 toneladas a la producción pecuaria con un valor de 3.03 millones de pesos, 91.02 y 8.98% para aves y guajolotes respectivamente. La producción de carne en canal para las mismas especies tuvo un volumen de 2,014 toneladas, la producción de carne de bovino representó 89.73% del total, los porcinos 6.34% y las aves 3.23%. El valor total de la producción fue de 146.11 millones de pesos. La producción de leche fue de 2.68 millones de litros con un precio medio de 6.17 pesos. De huevo 39.60 toneladas, de miel de 43.49 con valor de la producción de 1.22 y 1.99 millones de pesos respectivamente.

Tabla 120. 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	3,303.77	37.8	124,877.80		431.471
Porcino	170.065	28.92	4,917.54		93.033
Ovino	9.05	28.03	253.67		29.575
Caprino	11.027	32.52	358.55		32.055
Subtotal	3,493.91		130,407.56		
Ave y guajolote en pie					
Ave	83.585	33.1	2,767.00		2.346
Guajolote	5.381	50.72	272.938		5.966
Subtotal	88.966		3,039.94		
Total			133,447.50		

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Carne en canal					
Bovino	1,807.36	74.85	135,277.34		236.04
Porcino	127.649	52.6	6,714.52	1,828	69.83
Ovino	4.684	53.94	252.65	306	15.307
Caprino	5.835	61.48	358.71	344	16.962
Ave	65.078	49.47	3,219.73	35,635	1.826
Guajolote	3.627	79.69	289.044	902	4.021
Subtotal	**2,014.23**		**146,112.00**		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	2,689.54	6.17	16,595.67		
Caprino					
Subtotal	**2,689.54**		**16,595.67**		
Otros productos					
Huevo para plato	39.601	30.89	1,223.28		
Miel	43.492	45.84	1,993.59		
Cera	2.276	88.23	200.811		
Lana					
Subtotal			**3,417.67**		
Total			**166,125.34**		

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

Por último, En 2012 la producción de ganado en pie de bovinos, porcinos y ovicaprinos fue de 3,305.07 toneladas, los bovinos representaron el 95.62% de la producción y los porcinos 4.07%, los ovicaprinos no alcanzaron el 1% en su conjunto. El valor de la producción es de 93.46 y 5.95% para bovinos y porcinos, con un valor total de la producción de 44.59 millones de pesos. Las aves y guajolotes sumaron 69.88 toneladas a la producción pecuaria con un valor de 1.06 millones de pesos, 93.42 y 6.58% para aves y guajolotes respectivamente.

La producción de carne en canal para las mismas especies tuvo un volumen de 1,983.46 toneladas, la producción de carne de bovino representó 91.61% del total, los porcinos 5.16% y las aves 2.89%. El valor total de la producción fue de 57.36 millones de pesos.

La producción de leche fue de 2.58 millones de litros con un precio medio de 5.67 pesos. De huevo 37.62 toneladas y de miel de 59.41 con valor de la producción de 0.68 y 1.99 millones de pesos respectivamente.

Tabla 121. Producción Pecuaria en el municipio, 2012

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	3,160.46	13.19	41,672.80		417.884
Porcino	134.616	19.7	2,651.70		91.08
Ovino	5.604	21.98	123.151		23.847
Caprino	4.389	32.63	143.218		26.926
Subtotal	**3,305.07**		**44,590.87**		
Ave y guajolote en pie					
Ave	67.499	14.81	999.361		2.728
Guajolote	2.384	29.52	70.379		5.609
Subtotal	**69.883**		**1,069.74**		
Total			**45,660.61**		
Carne en canal					
Bovino	1,816.95	28.46	51,708.15		240.242
Porcino	102.338	36.45	3,729.73	1,478	69.241
Ovino	2.897	32.63	94.519	235	12.328
Caprino	2.289	37.79	86.505	163	14.043
Ave	57.29	29.48	1,688.93	24,739	2.316
Guajolote	1.693	35.68	60.403	425	3.984
Subtotal	**1,983.46**		**57,368.24**		
Leche	(miles de litros)	(pesos por litros)			
Bovino	2,580.20	5.67	14,619.50		
Caprino					
Subtotal	**2,580.20**		**14,619.50**		
Otros productos					
Huevo para plato	37.628	18.11	681.4		
Miel	59.417	33.56	1,994.10		
Cera	2.419	56.53	136.749		
Lana					
Subtotal			**2,812.25**		
Total			**74,799.99**		

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

La especie pecuaria con mayor producción y valor económico es la bovina, los porcinos contribuyen en la segunda posición en la producción municipal. El resto de las especies tienen un nivel de contribución menor pero significativa la igual que la leche y otros productos agropecuarios.

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, 99.16% de las unidades económicas del sector secundario se concentraban en la industria manufacturera y empleaba a 941 personas. Las unidades económicas de la industria manufacturera cuantificadas en 2018 incrementaron 56.81% respecto del 2013.

El producto bruto total de las actividades económicas del municipio creció 487% en el periodo de 2003 a 2018 y el valor agregado creció 322%, el personal ocupado se incrementó 295%.

Tabla 122. 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	173.678	9.423	0	939.42	19.49
2013	0	111.531	2.613	0	446.23	25.58

Fuente: CentroGeo, 2024

En el año 2013 la concentración municipal de actividades secundarias fue de 25.58%, y para el año 2018 de 19.49%, lo que indica una menor concentración municipal de actividades en el sector secundario con respecto al año 2013.

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.

Con relación a las actividades económicas terciarias, en 2018 del total de unidades económicas de actividades terciarias 52.61% eran de comercio al por menor, 26.20% de actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, aportaron 34.15 y 29.00% del producto total bruto, en conjunto empelaron a 68.38% del personal ocupado.

En 2013 del total de unidades económicas de actividades terciarias, 53.78% eran de comercio al por menor, 26.02% de actividades de servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, aportaron 27.61 y 24.52% del producto total bruto, en conjunto empelaron a 72.70% del personal ocupado. Los servicios de transporte, correos y almacenamiento aportaron 11.47% del producto total bruto y empelaron a 7.73% del personal ocupado.

Tabla 123. 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	193.748	295.289	668.018	939.42	71.10
2013	75.34	33.813	307.264	446.23	68.85

Fuente: CentroGeo, 2024

En el año 2013 la concentración municipal de actividades terciarias fue de 68.85%, y para el año 2018 de 71.10%, lo que indica una estabilidad en la concentración municipal de actividades en el sector terciario con respecto al año 2013.

En resumen, la concentración de las actividades económicas en 2013 representó para el sector primario el 5.56%, para el secundario 25.58% y para el terciario 68.85%. Para el año 2018 el sector primario incrementó su participación con 9.39% (+3.83) mientras que el sector secundario bajó a 19.49% (-6.09) y el sector terciario subió a 71.10% (+2.45).

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 20,724 personas que equivale al 41% del total de la población, de la PEA 7,364 mujeres y 13,360 hombres. La población mayor de 12 años económicamente inactiva asciende a 17,770 personas, 35.15% del total de la población. (INEGI 2020). Adicionalmente se estima que del total

de la población económicamente activa el 97.8% se encuentra ocupada en alguna actividad económica, las mujeres alcanzan el 98.9% de ocupación mientras los hombres el 97.2%.

Tabla 124. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Villa de Tututepec	50,541	20,724	7,364	13,360	29,817
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**Mujeres de la PEA**	**Hombres de la PEA**	**Población No Económicamente Activa**
Villa de Tututepec	1,894	861	363	498	1,033
Santa María Acatepec	1,093	251	31	220	842
Agua Zarca	322	152	55	97	170
San Antonio Río Verde	129	55	15	40	74
El Cacalote	987	492	201	291	495
Camalotillo	264	120	37	83	144
La Cañada	333	164	52	112	169
Benito Juárez	524	165	41	124	359
El Ciruelito	133	49	11	38	84
El Corral	68	34	13	21	34
Chacalapa	612	230	61	169	382
Chacahua	427	168	49	119	259
Charco Redondo	464	210	68	142	254
Duva-Yoo	237	78	17	61	159
El Faisán	483	219	65	154	264
El Gachupín	222	59	17	42	163
Santiago Jocotepec	1,768	696	182	514	1,072
El Lagartero	136	49	18	31	87
La Luz	2,784	1,170	384	786	1,614
El Mamey	290	91	29	62	199
La Soledad	370	161	41	120	209
Hidalgo	578	223	82	141	355
Palma Sola	134	62	24	38	72
La Pastoría	430	187	53	134	243
Peñas Negras	573	197	31	166	376
Río Grande o Piedra Parada	15,373	6,624	2,715	3,909	8,749

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
San Felipe	367	173	69	104	194
San Francisco de Abajo	527	135	39	96	392
San Francisco de Arriba	270	92	13	79	178
San José del Progreso	5,029	2,175	869	1,306	2,854
San José Manialtepec	1,207	557	198	359	650
San Martín Caballero	396	144	31	113	252
San Miguel	585	247	88	159	338
Santa Ana Tututepec	749	274	85	189	475
Santa Cruz Tututepec	1,018	336	71	265	682
Santa Rosa de Lima	2,621	1,099	405	694	1,522
La Teja	163	54	12	42	109
El Venado	207	83	27	56	124
San José Yugué	78	33	7	26	45
La Plata	51	19	5	14	32
Playa Vieja	195	80	28	52	115
San Isidro Llano Grande	429	150	43	107	279
El Azufre	498	146	30	116	352
Los Limones	55	21	7	14	34
Ojo de Agua	6	0	0	0	6
San Marquitos	450	168	58	110	282
La Consentida	13	0	0	0	13
El Zapotalito	1,074	460	162	298	614
El Tlacuache	127	36	8	28	91
Plan de Reforma	111	33	3	30	78
Puerto Suelo	2	0	0	0	2
La Ceiba	6	0	0	0	6
Cerro Hermoso	158	72	21	51	86
Roca Blanca	10	5	3	2	5
El Noventa y Cinco	4	0	0	0	4
Llano Patio	1	0	0	0	1
El Mangal	4	0	0	0	4

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
El Carnero	55	22	3	19	33
La Patrona	2	0	0	0	2
La Sabrosa	1	0	0	0	1
El Tanque	4	0	0	0	4
Vista Hermosa	3	0	0	0	3
Los Guayabos	2	0	0	0	2
La Concha	18	7	1	6	11
Los Llanos del Espinal	204	100	30	70	104
La Ceiba	4	0	0	0	4
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	18	6	12	25
Rancho Nuevo	8	4	0	4	4
La Huichicata	6	0	0	0	6
La Barra de Manialtepec	7	0	0	0	7
Crucero del Faisán	44	19	6	13	25
Las Brisas	11	4	1	3	7
La Esperanza	5	0	0	0	5
El Espinal	4	0	0	0	4
El Médano	10	5	2	3	5
La Treinta	4	0	0	0	4
José Cruz	5	0	0	0	5
Paraíso	6	0	0	0	6
La Parota [Paraje]	6	0	0	0	6
Mata de Ajo	5	0	0	0	5
Minizundo	17	5	1	4	12
El Mirador	4	0	0	0	4
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	0	0	0	3
La Perla (Los Reyes)	4	0	0	0	4
San Antonio	12	5	0	5	7
El Gato	3	0	0	0	3
La Tona Chacalapa	105	35	5	30	70
El Mirador	397	171	68	103	226

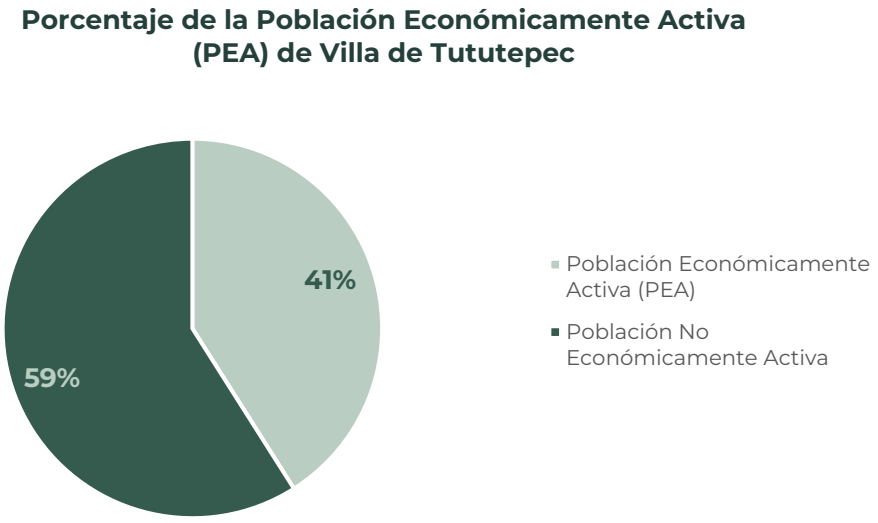
Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Chacalapa Abajo	16	7	2	5	9
Río Tigre	3	0	0	0	3
San Vicente	36	15	5	10	21
Alejo Peralta [Colonia]	323	137	34	103	186
Playa la Encomienda	6	2	0	2	4
La Guadalupana [Colonia]	283	99	28	71	184
Barra Prieta [Paraje]	2	0	0	0	2
Rancho Lu	10	6	2	4	4
El Señor	9	4	1	3	5
Los Tabachines	5	0	0	0	5
La Torre [Colonia]	250	106	31	75	144
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	0	0	0	2
Barranca Honda	7	3	0	3	4
Cerro Tigre	6	0	0	0	6
Los Mangales	3	0	0	0	3
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	0	0	0	2
La Perla del Sureste	4	0	0	0	4
La Pista	6	0	0	0	6
La Polar	27	9	1	8	18
Los Potrillos	6	0	0	0	6
Las Delicias	6	0	0	0	6
Los Tamarindos	8	0	0	0	8
Villa Nueva	12	6	2	4	6
El Zanjón	137	38	9	29	99
Kilómetro 88	14	6	2	4	8
Rancho Santa Amalia	4	0	0	0	4
Maximino Ríos	2	0	0	0	2
Rancho Miraflores	2	0	0	0	2
Rancho Puerta Roja	3	0	0	0	3
San Gala	2	0	0	0	2

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
Vista Hermosa	1	0	0	0	1
El Tercer Sol	17	10	4	6	7
El Tololote	1	0	0	0	1
La Nueva Esperanza	5	0	0	0	5
Olivos del Sol	39	13	3	10	26
La Parota	2	0	0	0	2
Primero de Abril [Colonia]	238	90	29	61	148
Campamento Cerro Hermoso	313	120	36	84	193
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	0	0	0	7
Loma Bonita [Colonia]	36	16	5	11	20
Getsemaní	3	0	0	0	3
Gloria Escondida	3	0	0	0	3
La Soledad	3	0	0	0	3
Los Colorados	2	0	0	0	2
Mina Verde	7	0	0	0	7
La Ceiba	40	13	3	10	27
El Bien [Rancho]	8	0	0	0	8
San Fernando [Rancho]	5	0	0	0	5
El Olvido [Rancho]	5	0	0	0	5
La Montserrat [Rancho]	3	0	0	0	3
El Buen Sendero [Rancho]	2	0	0	0	2
La Guadalupana [Rancho]	7	0	0	0	7
García [Rancho]	2	0	0	0	2
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	0	0	0	11
Chacahua la Grúa	478	259	105	154	219
Príncipe de Paz	5	0	0	0	5
Mario León Santos [Rancho]	3	0	0	0	3
San Miguel [Finca]	2	0	0	0	2
El Coyonal	2	0	0	0	2

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	Mujeres de la PEA	Hombres de la PEA	Población No Económicamente Activa
El Tamarindo [Rancho]	5	0	0	0	5
El Mapache	4	0	0	0	4
Piedra Ahumada	2	0	0	0	2
Oaxaquilla [Colonia]	43	11	2	9	32

Fuente: CentroGeo, 2024

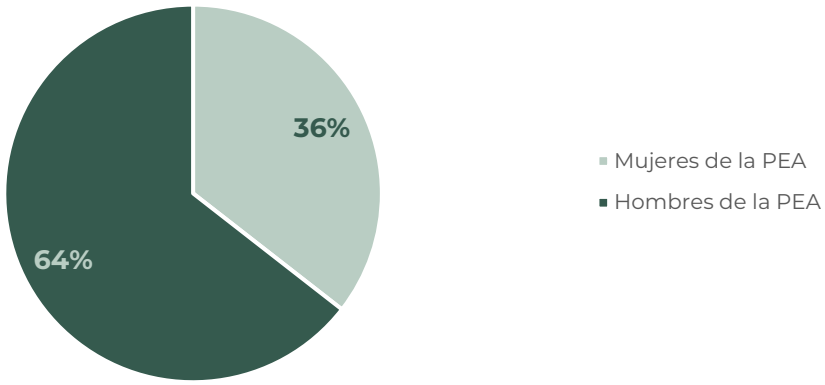
Gráfica 52. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) del municipio de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 53. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) del municipio de Villa de Tututepec, por sexo

Porcentaje de mujeres y hombres de la Población Económicamente Activa (PEA) de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con el censo de población y vivienda INEGI 2020, de la población de 12 años y más 53.54% son económicamente activas, 45.93% no lo es y 0.61% no especificó. Del total de las mujeres mayores de 12 años solo el 36.46% es económicamente activa, respecto de los hombres es el 72.10% que se encuentra activo. Se describe el estatus por localidad.

Tabla 125. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Villa de Tututepec	50,541	20,724	20,268	456
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**PEA ocupada**	**PEA desocupada**
Villa de Tututepec	1,894	861	857	4
Santa María Acatepec	1,093	251	242	9
Agua Zarca	322	152	148	4
San Antonio Río Verde	129	55	55	0
El Cacalote	987	492	483	9
Camalotillo	264	120	116	4
La Cañada	333	164	161	3
Benito Juárez	524	165	165	0
El Ciruelito	133	49	49	0
El Corral	68	34	34	0
Chacalapa	612	230	227	3

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Chacahua	427	168	153	15
Charco Redondo	464	210	208	2
Duva-Yoo	237	78	78	0
El Faisán	483	219	216	3
El Gachupín	222	59	57	2
Santiago Jocotepec	1,768	696	686	10
El Lagartero	136	49	49	0
La Luz	2,784	1,170	1,114	56
El Mamey	290	91	88	3
La Soledad	370	161	160	1
Hidalgo	578	223	222	1
Palma Sola	134	62	62	0
La Pastoría	430	187	187	0
Peñas Negras	573	197	187	10
Río Grande o Piedra Parada	15,373	6,624	6,497	127
San Felipe	367	173	168	5
San Francisco de Abajo	527	135	124	11
San Francisco de Arriba	270	92	81	11
San José del Progreso	5,029	2,175	2,147	28
San José Manialtepec	1,207	557	548	9
San Martín Caballero	396	144	126	18
San Miguel	585	247	240	7
Santa Ana Tututepec	749	274	274	0
Santa Cruz Tututepec	1,018	336	333	3
Santa Rosa de Lima	2,621	1,099	1,071	28
La Teja	163	54	54	0
El Venado	207	83	81	2
San José Yugué	78	33	27	6
La Plata	51	19	19	0
Playa Vieja	195	80	80	0
San Isidro Llano Grande	429	150	146	4
El Azufre	498	146	141	5
Los Limones	55	21	21	0
Ojo de Agua	6	0	0	0

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
San Marquitos	450	168	152	16
La Consentida	13	0	0	0
El Zapotalito	1,074	460	457	3
El Tlacuache	127	36	35	1
Plan de Reforma	111	33	33	0
Puerto Suelo	2	0	0	0
La Ceiba	6	0	0	0
Cerro Hermoso	158	72	69	3
Roca Blanca	10	5	5	0
El Noventa y Cinco	4	0	0	0
Llano Patio	1	0	0	0
El Mangal	4	0	0	0
El Carnero	55	22	21	1
La Patrona	2	0	0	0
La Sabrosa	1	0	0	0
El Tanque	4	0	0	0
Vista Hermosa	3	0	0	0
Los Guayabos	2	0	0	0
La Concha	18	7	7	0
Los Llanos del Espinal	204	100	99	1
La Ceiba	4	0	0	0
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	18	18	0
Rancho Nuevo	8	4	4	0
La Huichicata	6	0	0	0
La Barra de Manialtepec	7	0	0	0
Crucero del Faisán	44	19	19	0
Las Brisas	11	4	4	0
La Esperanza	5	0	0	0
El Espinal	4	0	0	0
El Médano	10	5	5	0
La Treinta	4	0	0	0
José Cruz	5	0	0	0
Paraíso	6	0	0	0
La Parota [Paraje]	6	0	0	0

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Mata de Ajo	5	0	0	0
Minizundo	17	5	4	1
El Mirador	4	0	0	0
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	0	0	0
La Perla (Los Reyes)	4	0	0	0
San Antonio	12	5	5	0
El Gato	3	0	0	0
La Tona Chacalapa	105	35	33	2
El Mirador	397	171	167	4
Chacalapa Abajo	16	7	7	0
Río Tigre	3	0	0	0
San Vicente	36	15	15	0
Alejo Peralta [Colonia]	323	137	137	0
Playa la Encomienda	6	2	2	0
La Guadalupana [Colonia]	283	99	98	1
Barra Prieta [Paraje]	2	0	0	0
Rancho Lu	10	6	6	0
El Señor	9	4	4	0
Los Tabachines	5	0	0	0
La Torre [Colonia]	250	106	106	0
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	0	0	0
Barranca Honda	7	3	3	0
Cerro Tigre	6	0	0	0
Los Mangales	3	0	0	0
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	0	0	0
La Perla del Sureste	4	0	0	0
La Pista	6	0	0	0
La Polar	27	9	9	0
Los Potrillos	6	0	0	0
Las Delicias	6	0	0	0
Los Tamarindos	8	0	0	0
Villa Nueva	12	6	6	0
El Zanjón	137	38	33	5

Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
Kilómetro 88	14	6	6	0
Rancho Santa Amalia	4	0	0	0
Maximino Ríos	2	0	0	0
Rancho Miraflores	2	0	0	0
Rancho Puerta Roja	3	0	0	0
San Gala	2	0	0	0
Vista Hermosa	1	0	0	0
El Tercer Sol	17	10	10	0
El Tololote	1	0	0	0
La Nueva Esperanza	5	0	0	0
Olivos del Sol	39	13	12	1
La Parota	2	0	0	0
Primero de Abril [Colonia]	238	90	90	0
Campamento Cerro Hermoso	313	120	106	14
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	0	0	0
Loma Bonita [Colonia]	36	16	16	0
Getsemaní	3	0	0	0
Gloria Escondida	3	0	0	0
La Soledad	3	0	0	0
Los Colorados	2	0	0	0
Mina Verde	7	0	0	0
La Ceiba	40	13	13	0
El Bien [Rancho]	8	0	0	0
San Fernando [Rancho]	5	0	0	0
El Olvido [Rancho]	5	0	0	0
La Montserrat [Rancho]	3	0	0	0
El Buen Sendero [Rancho]	2	0	0	0
La Guadalupana [Rancho]	7	0	0	0
García [Rancho]	2	0	0	0
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	0	0	0
Chacahua la Grúa	478	259	259	0
Príncipe de Paz	5	0	0	0
Mario León Santos [Rancho]	3	0	0	0

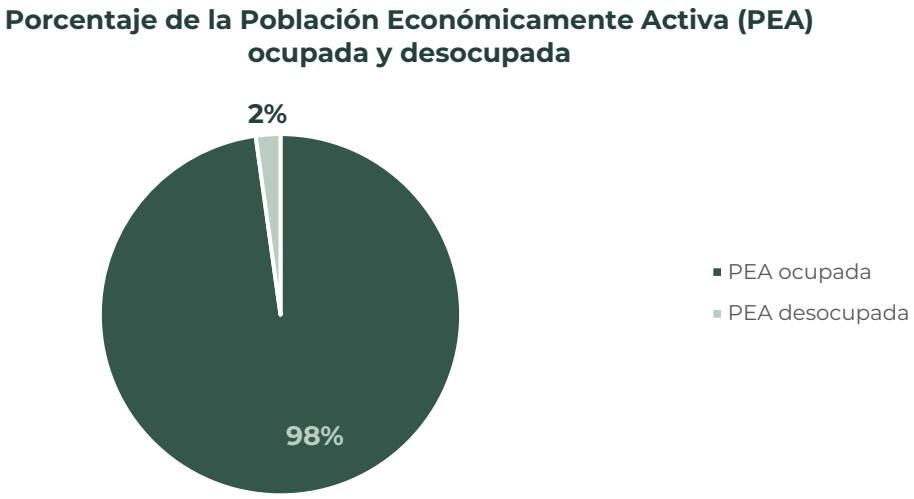
Municipio	Población total	Población Económicamente Activa (PEA)	PEA ocupada	PEA desocupada
San Miguel [Finca]	2	0	0	0
El Coyonal	2	0	0	0
El Tamarindo [Rancho]	5	0	0	0
El Mapache	4	0	0	0
Piedra Ahumada	2	0	0	0
Oaxaquilla [Colonia]	43	11	11	0

* Sin datos.

Fuente: CentroGeo, 2024

Del total de la población municipal, 20,724 personas están económicamente activas y de ellas el 98% se encuentra ocupada.

Gráfica 54. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) ocupada y desocupada en el municipio de Villa de Tututepec

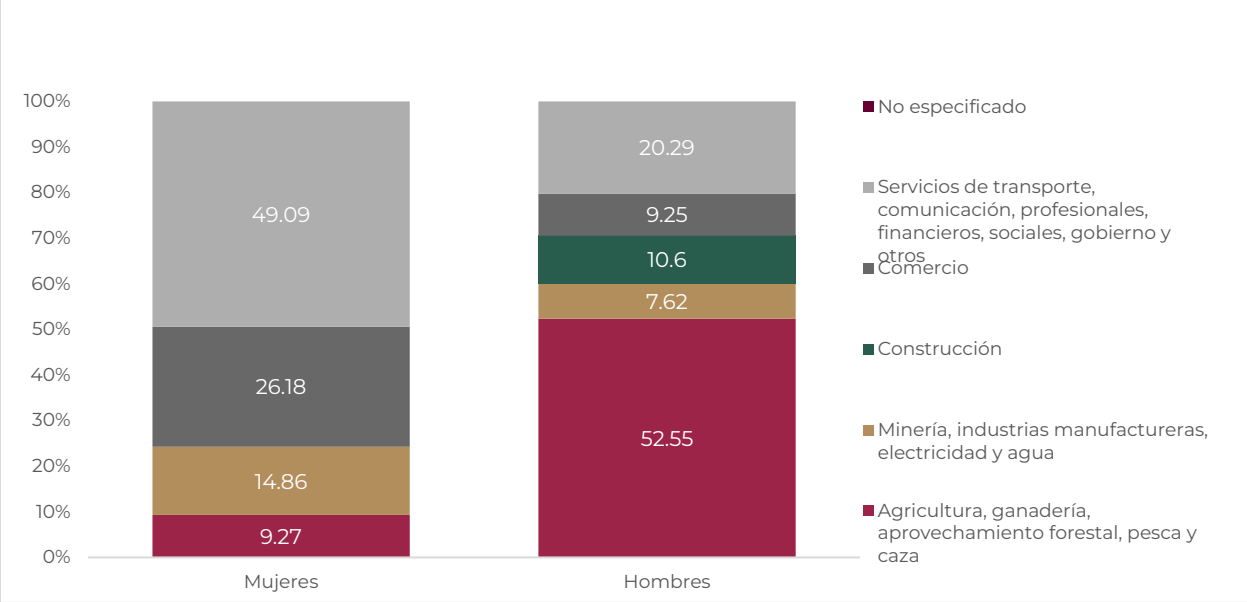


Fuente: CentroGeo, 2024

En los diferentes sectores, la distribución de la ocupación femenina en el municipio se da por 9.27% que se desempeñan en agricultura, 14.86% en la industria manufacturera, 26.18% a actividades de comercio, 49.04% se desempeña en servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales y/o gubernamentales.

La distribución de ocupación masculina se da por 52.55% que se desempeñan en agricultura, 7.62% en la industria, 10.06% en construcción, 9.25% al comercio y 20.29 se desempeña en servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales y/o gubernamentales.

Gráfica 55. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica

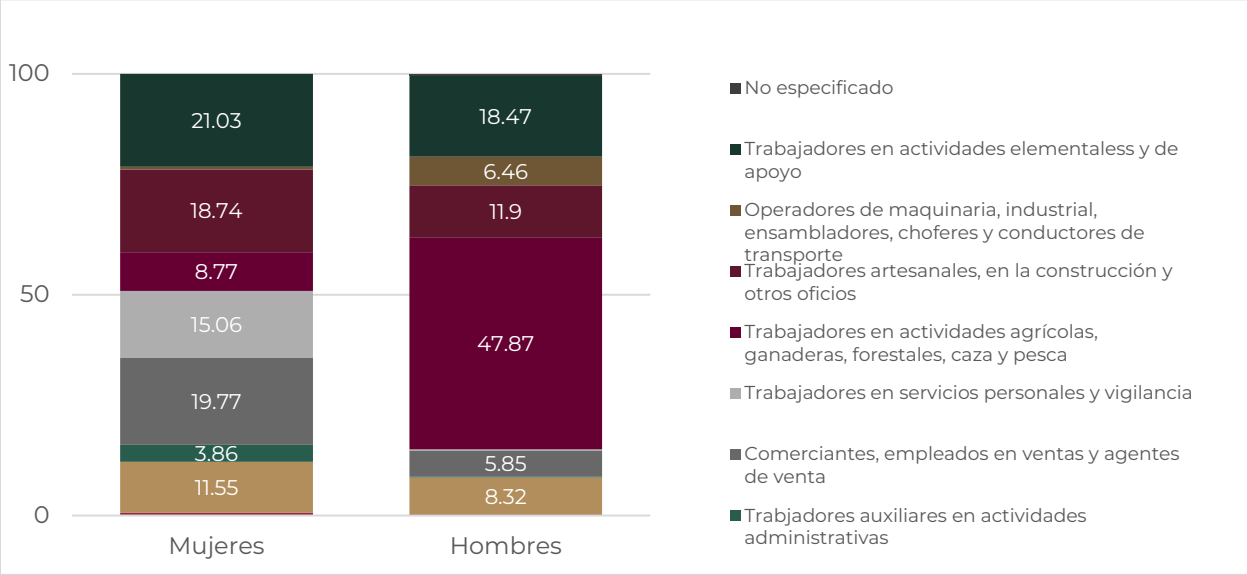


Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

En cuanto a la división ocupacional dentro de los sectores económicos en el municipio, el 21% de las mujeres se emplean en actividades elementales y de apoyo, 19.77% son comerciantes o se relacionan con ventas, 18.74% se emplea en actividades artesanales u otro oficios, y otro 15% se empela en servicios personales y vigilancia.

Para el caso de la población ocupada masculina, el 47.9% se dedica a las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, 18.5% se empela en actividades que son elementales o de apoyo, 11.9% a las actividades artesanales o de construcción y otros oficios. El resto se diversifica entre otras actividades de menor ocupación general por varones.

Gráfica 56. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio



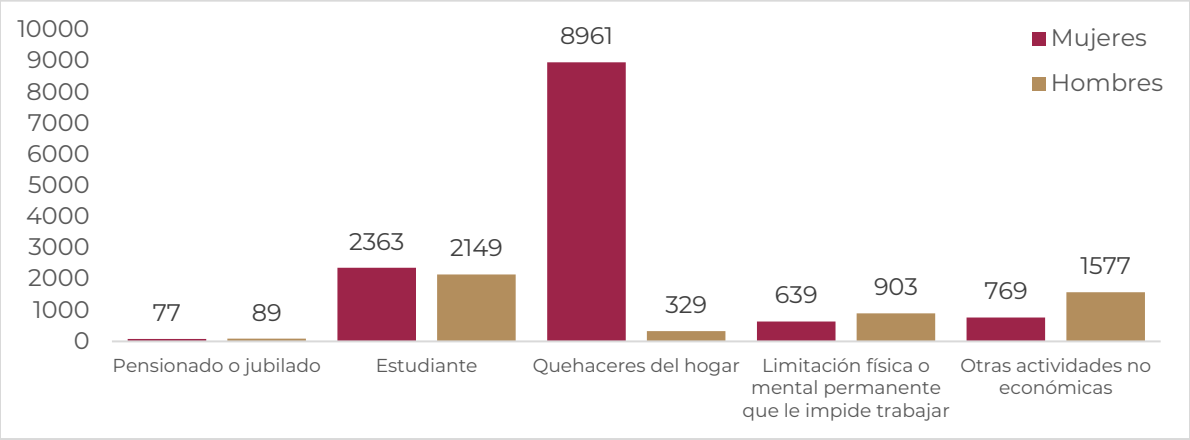
Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

Población no económicamente activa

La relación mujer/hombre con base en el enfoque de población no económicamente activa para personas pensionadas o jubiladas es de 0.87, para estudiantes es de 1.1, para personas con limitación física es de 0.71, para otras actividades no económicas es de 0.49, esto quiere decir que por cada mujer en cada una de estas categorías hay más de un hombre no económicamente activo en la misma categoría.

En contraste con las cuatro categorías anteriores, por cada hombre que se dedica a los quehaceres del hogar por no estar económicamente activo, hay 27 mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar.

Gráfica 57. 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 respecto de los hombres, a decir; del total de personas empleadas por honorarios sin sueldo base el 16.27% son mujeres, del total de personas en puestos administrativos, contables o de dirección las mujeres representan el 45.25%, del total de personas empleadas en áreas de producción, ventas o servicios las mujeres representan 46.51%, el porcentaje de mujeres remuneradas es de 46.45%. Con excepción en el total de personas no dependientes de la de la razón social, donde la mujer representa 52.17%

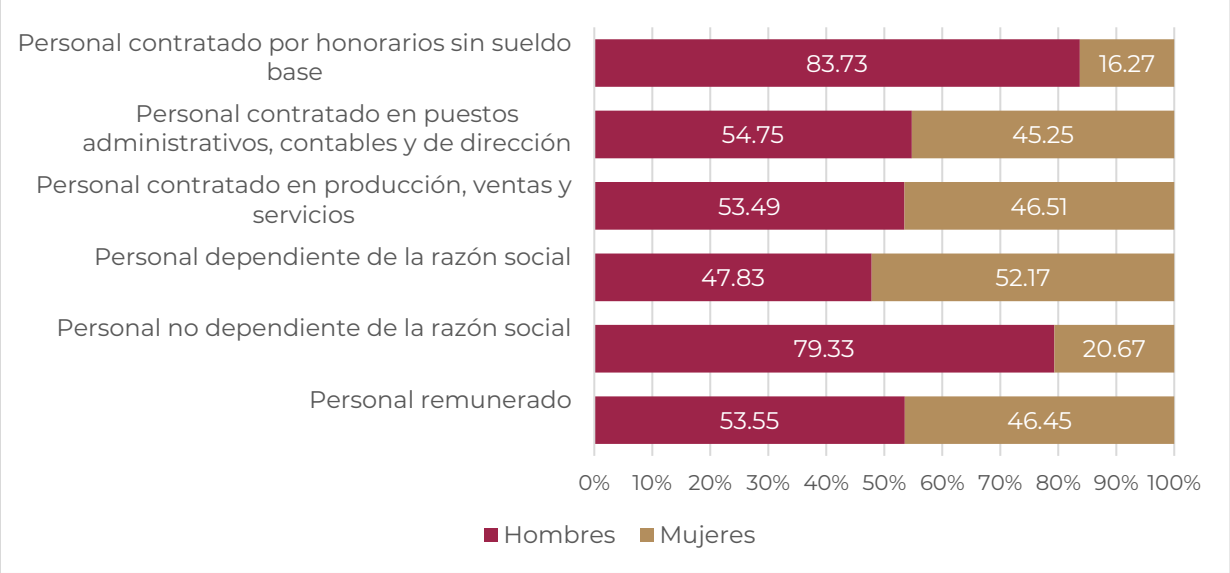
Tabla 126. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

Clave del Municipio	20334
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	16.27
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	83.73
Porcentaje de mujeres en administrativo, contable y dirección	45.25
Porcentaje de hombres en administrativo, contable y dirección	54.75
Porcentaje de mujeres en producción, ventas y servicios	46.51
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	53.49
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	52.17
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	47.83
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	20.67
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	79.33
Porcentaje de mujeres remuneradas	46.45
Porcentaje de hombres remunerados	53.55

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 58. 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 127. Coeficiente de GINI para el municipio.

Año	Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
2020	0.304	0.192	Baja cohesión social
2015	0.330	0.132	
2010	0.421	0.103	

Fuente: CentroGeo, 2024

Para poder llegar a tener un salario igual entre hombres y mujeres, se deben integrar diferentes aspectos en la economía local, que faciliten el desarrollo de competencias en combinación con la creación de oportunidades laborales.

En este apartado se analizaron aspectos importantes de la economía del municipio de Villa de Tututepec, se describieron las características de su estructura con base en el análisis de la concentración de las actividades económicas primarias, secundarias y terciarias y en qué proporción estas contribuyen a la producción total municipal, como se distribuye la población ocupada en estos sectores y cuáles son los antecedentes y tendencias económicas del municipio.

De la población se analizaron las relaciones de empleabilidad, como se distribuyen en las actividades económicas los hombres y las mujeres y la razón de ingresos que contribuyen a la desigualdad social. 4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural.

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

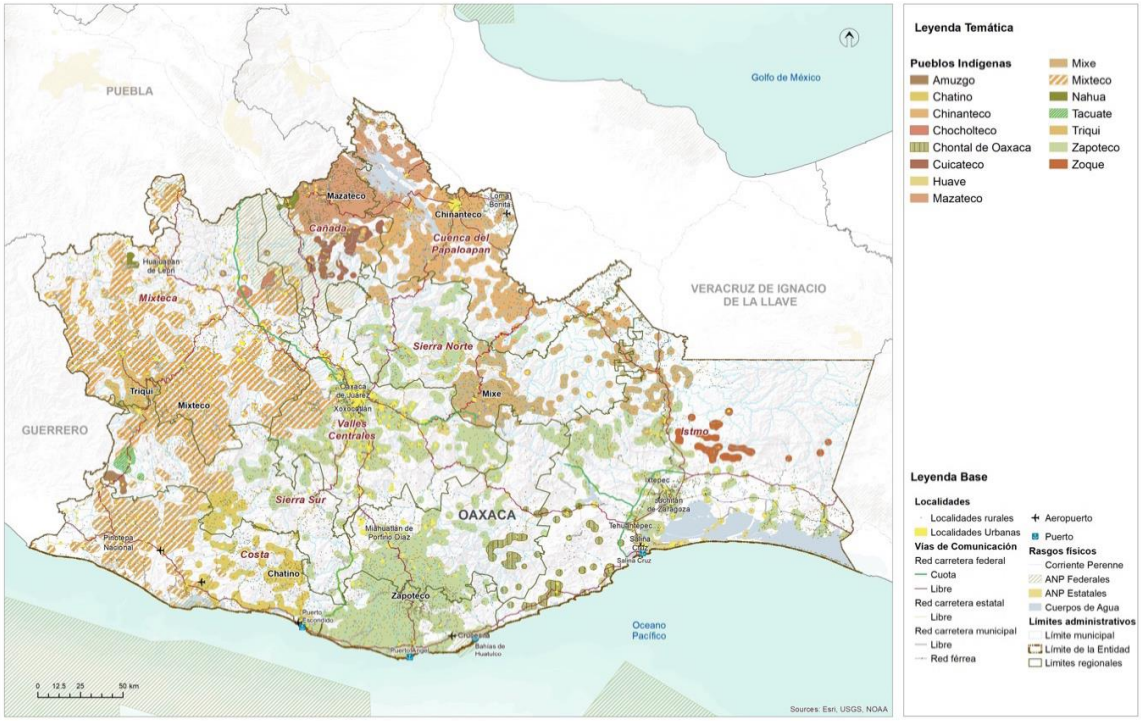
Región de asentamiento	Pueblo	Hogares
Sierra Norte, Valles Centrales, Sierra Sur, Istmo, Costa	Zapoteco (Binnizá)	660,664
Mixteca, Sierra sur (extremo poniente), Costa (extremo poniente)	Mixteco (Na savi / Ñuu savi)	395,479
Papaloapan	Mazateco	226,070
Papaloapan	Chinanteco	161,745
Sierra Norte	Mixe (Ayuk / 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 70. 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

3,172 habitantes del municipio hablan lengua mixteca. De ellos, el 1.5% habla solo en su lengua natal y el 98.5% habla en su lengua natal y además español. 7,421 habitantes viven en hogares que son considerados indígenas. La población que se considera afromexicana o afrodescendiente es de 25,632 habitantes, 13,102 son mujeres y 12,530 son hombres.

Río Grande es la localidad con mayor cantidad de población hablante de lengua indígena, con 697 personas. San José del Progreso con 301 y Santa María Acatepec con 214. Las localidades entre 100 y 200 personas hablantes de alguna lengua indígena son Villa de Tututepec, Santa Rosa de Lima, La Luz, San José Manialtepec, Santa Cruz Tututepec y Santiago Jocotepec.

Del total de la población hablante de alguna lengua indígena el 55.4% son mujeres y el 44.6% son hombres.

Tabla 129. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Total	50,541	3,172	1,758	1,414
Villa de Tututepec	1,894	184	97	87
Santa María Acatepec	1,093	214	118	96
Agua Zarca	322	10	6	4
San Antonio Río Verde	129	7	3	4
El Cacalote	987	51	27	24
Camalotillo	264	23	12	11
La Cañada	333	27	16	11
Benito Juárez	524	76	35	41
El Ciruelito	133	5	4	1
El Corral	68	7	5	2
Chacalapa	612	52	33	19
Chacahua	427	3	2	1
Charco Redondo	464	12	6	6
Duva-Yoo	237	20	19	1
El Faisán	483	13	5	8
El Gachupín	222	17	11	6
Santiago Jocotepec	1,768	104	56	48
El Lagartero	136	12	5	7
La Luz	2,784	148	81	67
El Mamey	290	55	31	24
La Soledad	370	4	3	1
Hidalgo	578	18	9	9
Palma Sola	134	5	4	1
La Pastoría	430	9	3	6
Peñas Negras	573	66	32	34
Río Grande o Piedra Parada	15,373	697	384	313
San Felipe	367	13	7	6
San Francisco de Abajo	527	13	9	4
San Francisco de Arriba	270	3	2	1
San José del Progreso	5,029	301	172	129
San José Manialtepec	1,207	147	76	71
San Martín Caballero	396	95	45	50

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
San Miguel	585	48	22	26
Santa Ana Tututepec	749	10	5	5
Santa Cruz Tututepec	1,018	127	62	65
Santa Rosa de Lima	2,621	182	115	67
La Teja	163	23	13	10
El Venado	207	4	3	1
San José Yugué	78	1	1	-
La Plata	51	1	1	-
Playa Vieja	195	15	9	6
San Isidro Llano Grande	429	20	12	8
El Azufre	498	4	4	-
Los Limones	55	-	-	-
Ojo de Agua	6	-	-	-
San Marquitos	450	35	22	13
La Consentida	13	-	-	-
El Zapotalito	1,074	65	35	30
El Tlacuache	127	2	1	1
Plan de Reforma	111	4	2	2
Puerto Suelo	2	-	-	-
La Ceiba	6	-	-	-
Cerro Hermoso	158	2	1	1
Roca Blanca	10	2	2	-
El Noventa y Cinco	4	-	-	-
Llano Patio	1	-	-	-
El Mangal	4	-	-	-
El Carnero	55	4	3	1
La Patrona	2	-	-	-
La Sabrosa	1	-	-	-
El Tanque	4	-	-	-
Vista Hermosa	3	-	-	-
Los Guayabos	2	-	-	-
La Concha	18	-	-	-
Los Llanos del Espinal	204	30	19	11
La Ceiba	4	-	-	-

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	3	1	2
Rancho Nuevo	8	-	-	-
La Huichicata	6	-	-	-
La Barra de Manialtepec	7	-	-	-
Crucero del Faisán	44	-	-	-
Las Brisas	11	-	-	-
La Esperanza	5	-	-	-
El Espinal	4	-	-	-
El Médano	10	-	-	-
La Treinta	4	-	-	-
José Cruz	5	-	-	-
Paraíso	6	-	-	-
La Parota [Paraje]	6	-	-	-
Mata de Ajo	5	-	-	-
Minizundo	17	-	-	-
El Mirador	4	-	-	-
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	-	-	-
La Perla (Los Reyes)	4	-	-	-
San Antonio	12	-	-	-
El Gato	3	-	-	-
La Tona Chacalapa	105	7	4	3
El Mirador	397	12	9	3
Chacalapa Abajo	16	-	-	-
Río Tigre	3	-	-	-
San Vicente	36	-	-	-
Alejo Peralta [Colonia]	323	43	23	20
Playa la Encomienda	6	-	-	-
La Guadalupana [Colonia]	283	15	9	6
Barra Prieta [Paraje]	2	-	-	-
Rancho Lu	10	-	-	-
El Señor	9	-	-	-
Los Tabachines	5	-	-	-
La Torre [Colonia]	250	22	13	9

Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	-	-	-
Barranca Honda	7	-	-	-
Cerro Tigre	6	-	-	-
Los Mangales	3	-	-	-
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	-	-	-
La Perla del Sureste	4	-	-	-
La Pista	6	-	-	-
La Polar	27	-	-	-
Los Potrillos	6	-	-	-
Las Delicias	6	-	-	-
Los Tamarindos	8	-	-	-
Villa Nueva	12	-	-	-
El Zanjón	137	13	10	3
Kilómetro 88	14	1	1	-
Rancho Santa Amalia	4	-	-	-
Maximino Ríos	2	-	-	-
Rancho Miraflores	2	-	-	-
Rancho Puerta Roja	3	-	-	-
San Gala	2	-	-	-
Vista Hermosa	1	-	-	-
El Tercer Sol	17	-	-	-
El Tololote	1	-	-	-
La Nueva Esperanza	5	-	-	-
Olivos del Sol	39	2	1	1
La Parota	2	-	-	-
Primero de Abril [Colonia]	238	30	18	12
Campamento Cerro Hermoso	313	9	6	3
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	-	-	-
Loma Bonita [Colonia]	36	11	5	6
Getsemaní	3	-	-	-
Gloria Escondida	3	-	-	-
La Soledad	3	-	-	-
Los Colorados	2	-	-	-

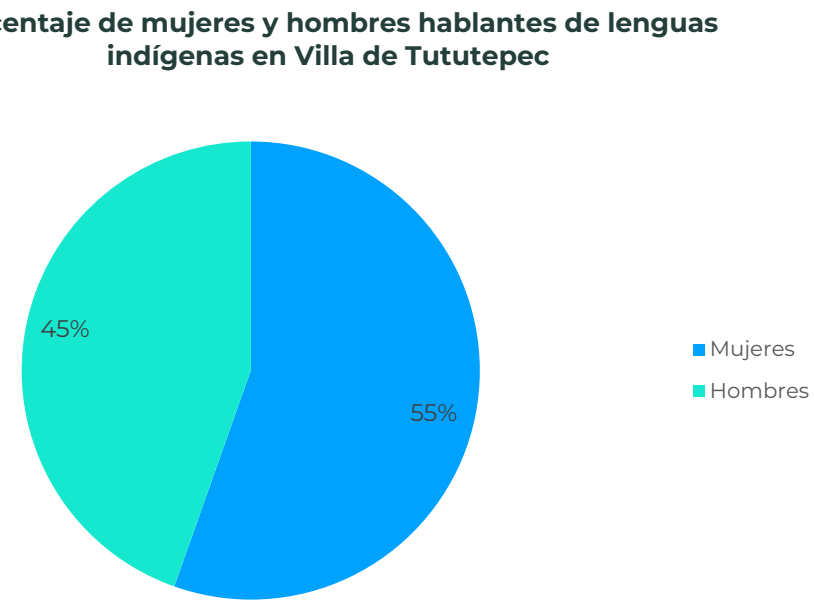
Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
Mina Verde	7	-	-	-
La Ceiba	40	10	5	5
El Bien [Rancho]	8	-	-	-
San Fernando [Rancho]	5	-	-	-
El Olvido [Rancho]	5	-	-	-
La Montserrat [Rancho]	3	-	-	-
El Buen Sendero [Rancho]	2	-	-	-
La Guadalupana [Rancho]	7	-	-	-
García [Rancho]	2	-	-	-
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	-	-	-
Chacahua la Grúa	478	2	1	1
Príncipe de Paz	5	-	-	-
Mario León Santos [Rancho]	3	-	-	-
San Miguel [Finca]	2	-	-	-
El Coyonal	2	-	-	-
El Tamarindo [Rancho]	5	-	-	-
El Mapache	4	-	-	-
Piedra Ahumada	2	-	-	-
Oaxaquilla [Colonia]	43	2	2	-

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

La distribución de los hablantes en lengua indígena en las diferentes localidades del municipio corresponde al tamaño de las localidades, en ese sentido Río Grande (22%), San José del Progreso (9.5%), Villa de Tututepec (5.8%) y Santa Rosa de Lima (5.7%) son las localidades que tienen mayor población hablante de una lengua indígena.

Gráfica 59. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio



Elaboración con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020)

Las poblaciones indígenas generalmente son más vulnerables a los fenómenos perturbadores, debido a su condición de pobreza y marginación, ya que no cuentan con servicios y recursos que les permitan responder a las emergencias, también tiene limitado acceso a servicios de primera necesidad. De igual forma, los fenómenos naturales ponen en riesgo sus medios de vida, así como los bienes naturales de su territorio asociado a su identidad cultural y forma de vida. Esta población debe ser tomada en cuenta en el desarrollo municipal, así como también se debe tener en cuenta la preservación de los bienes que ellos consideran parte de su patrimonio cultural, para así asegurar el bienestar y conformidad de todos los habitantes del municipio.

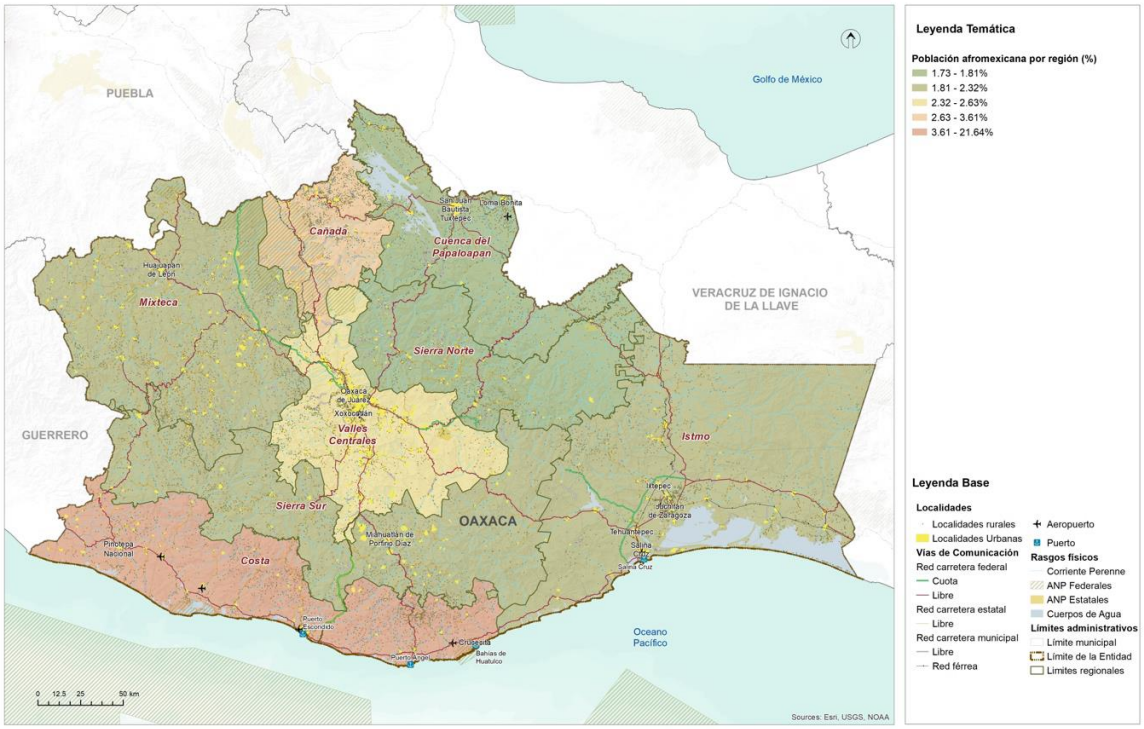
Población afrodescendiente

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

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

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

Mapa 71. 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).

Dentro del municipio de Villa de Tututepec y de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, 25,632 personas se reconocen como afrodescendientes, 13,102 son mujeres y 12,530 son hombres.

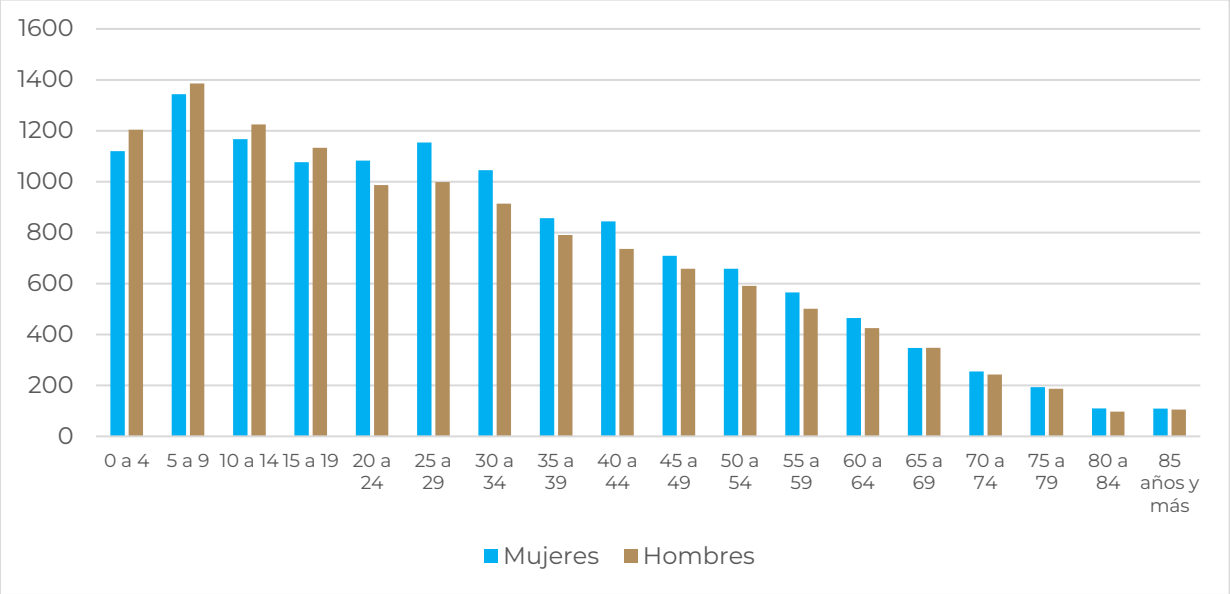
Tabla 130. Población que se reconoce afrodescendiente

Total	Mujeres	Hombres
25,632	13,102	12,530

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

La distribución de la población afrodescendiente es muy homogénea entre hombres y mujeres entre los diferentes rangos de edad; la mayor cantidad de población se concentra en el rango de edad de 5 a 9 años, siendo en general los infantes los que tienen mayor representación por rango de edad.

Gráfica 60. 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 131. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad

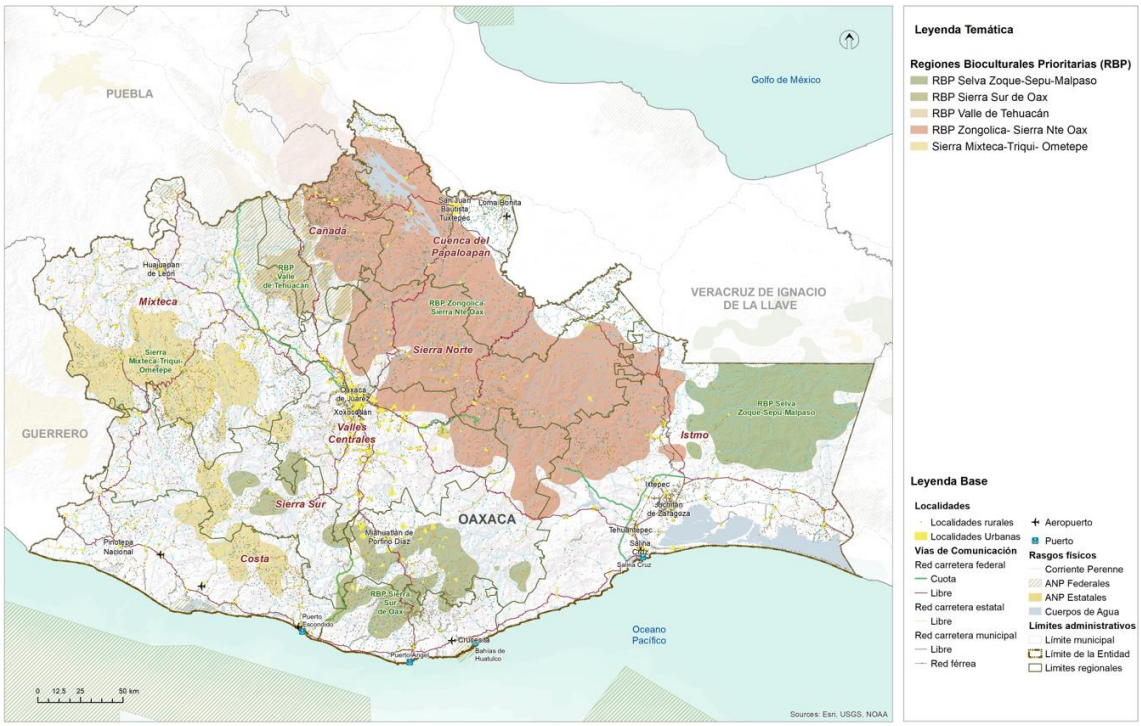
RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
Sierra Mixteca-Triqui, cuenca Papagayo-Ometepec	Mixteca	Mixtecos y chatinos		Cerros Negro – Yucaño Sierra Triqui – Mixteca El Tlacuache	Río Verde – Laguna de Chacahua	Tlaxiaco
Sierra Sur de Oaxaca	Sierra Sur y Costa	Zapotecas		El Tlacuache Sierra Sur y 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 72. 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

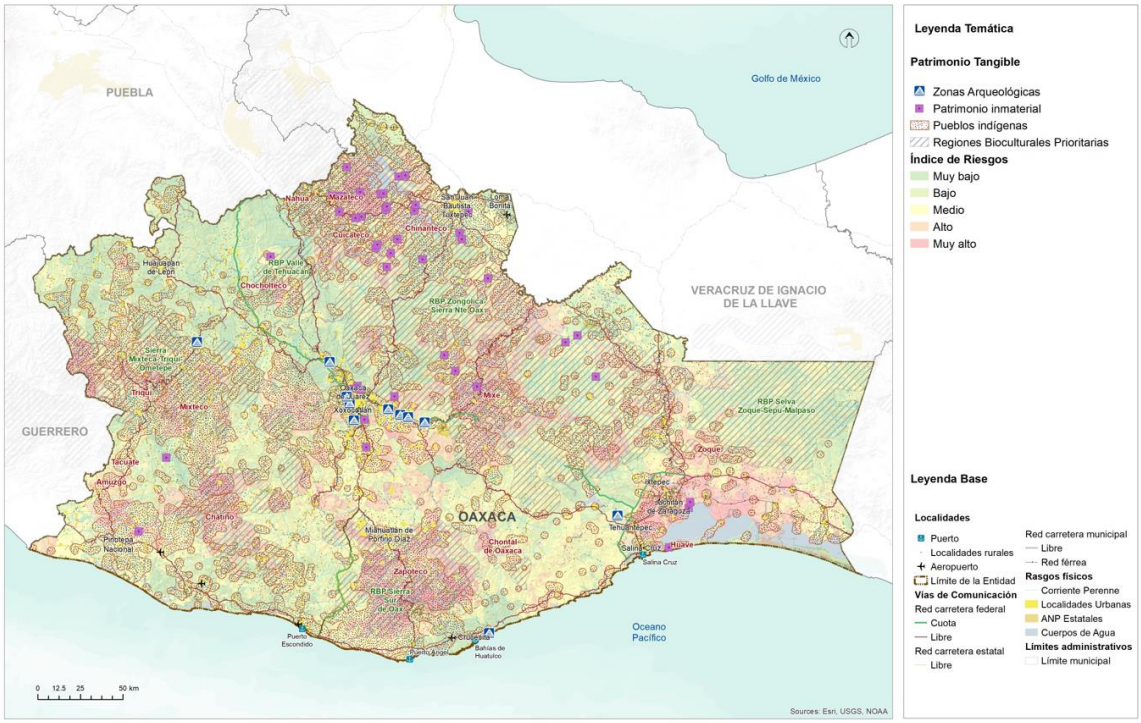
México, al ser un país megadiverso y territorio de más de 60 pueblos indígenas, es reconocido en segundo lugar por su riqueza biocultural en el mundo. La importancia de la diversidad biocultural, fundada en los pueblos y territorios indígenas, se relaciona con la capacidad y conocimientos de estos para 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 73. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos



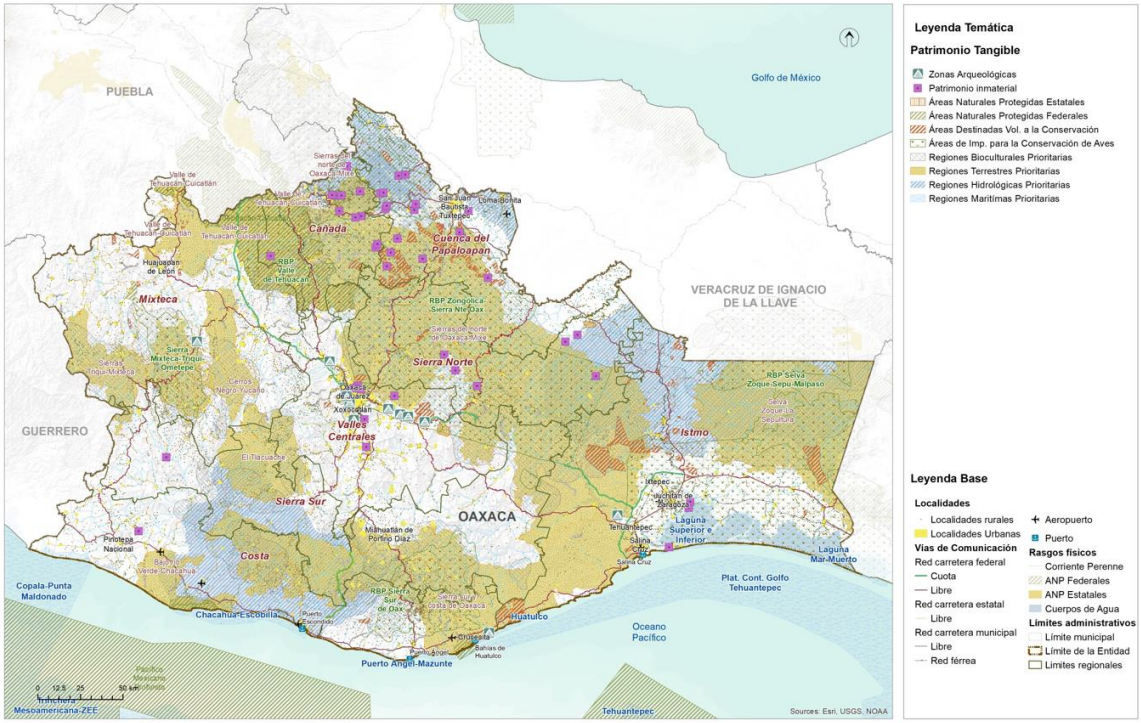
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

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 74. 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 132. Patrimonio inmaterial de Oaxaca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Celebraciones Nidó Tokoshho
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Textilería de San Juan Bautista Tlacoatnzintepec
Cañada	Jalapa de Díaz	Mazatecos	Textilería tradicional de Jalapa de Díaz
Cañada	Santa María Ixcatlán	Mazatecos	Lengua Xjuani (ixcateco)
Cañada	Huautepec	Mazatecos	Textilería: bordado sobre manta y cuadrillé en Huautepec.
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San Bartolomé Ayautla	Mazatecos	Textilería de San Bartolomé Ayautla
Cañada	San Felipe Jalapa de Díaz	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San José Tenango	Mazatecos	Cerería en San José Tenango
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Alfarería en San Esteban Tectitlán
Cañada	Santa María Chilchota		Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada		Mazatecos	Concina mazateca
Cañada	San Bartolomé Ayuatla		Huipiles bordados
Costa	Pinotepa de Don Luis	Mazatecos	Enredo o posahuanco
Estatal	Estatal		Gastronomía oaxaqueña
Istmo	Varios	Zapoteco	Cocina Zapoteca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
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)

En el caso de Villa de Tututepec: Yucu Dzaa , fue el nombre de la capital del reino de Tututepec, entre los años 1100 y 1200 a.C. Este reino se extendió por el territorio del actual estado de Guerrero y del estado de Oaxaca, específicamente por la zona de Huatulco. Era un reino en territorio costero insertándose hasta 75 km al norte.

Con la llegada de los españoles terminó el reino de Tututepec (marzo de 1522), estableciéndose el pueblo de Tututepec. Durante la colonia se establecieron estancias para el ganado mayor y para el ganado menor, que evolucionaron en el siglo XVII a haciendas agrícolas y ganaderas. Durante la época colonial, con la llegada de esclavos a las costas de Oaxaca, el mestizaje que se generó en la región y propició el crecimiento de la población, dando lugar a la población afromexicana.

En 1912, con el decreto no. 8 del 15 de octubre, el nombre de la municipalidad fue cambiado de San Pedro Tututepec a Villa de Tututepec de Melchor Ocampo. También cambió su categoría política dejando de ser pueblo y convirtiéndose en villa. En 1900, San Pedro Tututepec era el segundo pueblo más grande del distrito de Juquila. Tenía una población de 1,183 hombres y 1,251 mujeres. En 1910 la población fue de 1,069 hombres y 1,140 mujeres (AHLG-INEGI). En 1921 la Villa de Tututepec de Melchor Ocampo tenía 36 localidades en total: 1 villa, 4 pueblos, 2 cuadrillas, 3 haciendas (El ciruelo, Charco Redondo y la Luz), 2 rancherías y 24 ranchos, con una población total de 2,334 hombres y 2,470 mujeres (INEGI).

Durante la época de la revolución, la división territorial del estado sufrió cambios sustanciales; rancherías o pueblos que eran agencias municipales cambiaban de nombre o se desagregaban de un municipio o distrito para agregarse a otro.

Para la actual villa de Tututepec, el reparto agrario llegó después de 1960. En 1964 se establece el ejido Alfredo Zarate Albarrán. En 1965 se resuelve sobre el ejido Benito Juárez y en 2018 se ejecuta la dotación del ejido de Río Grande, decretada en 1997. Dentro de la municipalidad existen cuatro comunidades agrarias: San Pedro y Santa Cruz Tututepec, Santa María Acatepec y Santiago Jocotepec.

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.

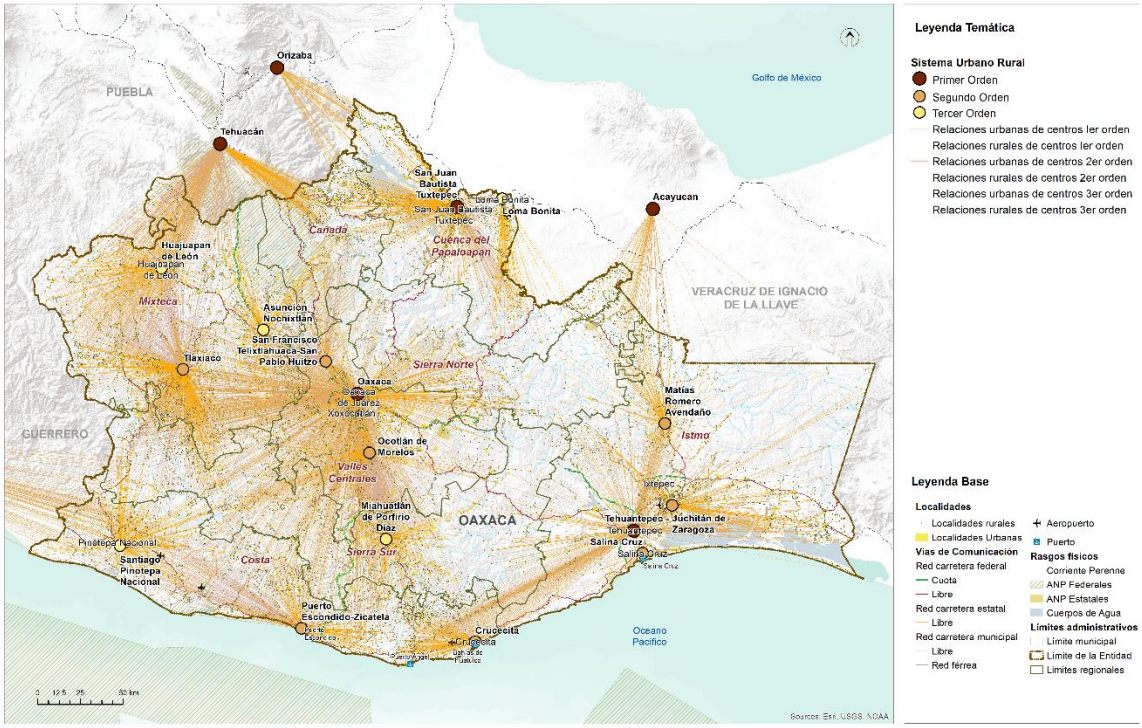
A continuación, se presenta un cuadro que muestra los SUR que prevalecen en Oaxaca de acuerdo con los criterios establecidos en el Sistema Urbano Nacional, así como los centros de primero, segundo y tercer orden y las localidades urbanas y rurales que los integran.

Tabla 133. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO).

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
SUR Oaxaca 380 urbanas y 1,627 rurales	Segundo orden: San Francisco Tlixtlahuaca San Pablo Huitzo Ocotlán de Morelos Tlaxiaco Puerto escondido – Zicatela Tercer Orden Asunción Nochixtlán Miahuatlán de Porfirio Díaz	380	1,627	5,879
SUR Tehuantepec 66 urbanas 584 rurales	Segundo orden Juchitán de Zaragoza Crucecita Ixtepec Matías Romero	66	584	2,457
SUR Tehuacán 116 urbanas 544 rurales	Tercer orden Huajuapan de León	116	544	1,575
SUR Córdoba- Orizaba 9 urbanas 185 rurales		9	185	585
SUR Acayucan 14 localidades urbanas 352 rurales	Segundo Oren San Juan Bautista Tuxtepec Tercer orden Loma Bonita	14	352	1,397
SUR Acapulco 27 urbanas 133 rurales	Tercero orden Santiago Pinotepa Nacional	27	133	474
	Total de localidades	612	3,425	12,458

Nota. Hay un total de 3428 localidades rurales, sin embargo 3 no se asignaron y 12,473 localidades puntuales rurales, de las cuales 14 no se asignaron a ninguna SUR

Mapa 75. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018



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

5.2 Infraestructura y equipamiento

Según el PEOTyDUO (2024), el estado de Oaxaca tiene el porcentaje de menor disponibilidad de servicios en todo el país. Existe un importante rezago en el acceso a los servicios más básicos: luz, agua y drenaje. En Oaxaca, 1 de cada 4 viviendas carecen de alguno de estos servicios, mientras que a nivel nacional solo 1 de cada 10. A nivel nacional 1 de cada 25 vivienda carecen de drenaje o agua entubada, mientras que en Oaxaca 1 de cada 5 y 1 de cada 10, respectivamente. De igual manera, a pesar de que la cobertura de luz es alta, Oaxaca cuenta con el porcentaje más alto a nivel nacional de viviendas sin electricidad: 1 de cada 50.

Es de resaltar que el Programa menciona que en Oaxaca se contabilizan 7,590 viviendas que no cuentan con ningún tipo de servicio público esencial. El acceso a drenaje es el que presenta el mayor rezago, en la región de la Sierra Sur y la Cañada 2 de cada 5 vivienda no tienen acceso a este servicio. Además, en la Cañada 1 de cada 5 viviendas no cuentan con agua entubada, un dato muy por encima de la media estatal. De igual forma, la Cañada y la Sierra Sur presentan el mayor déficit en servicios públicos, donde solo la mitad del parque habitacional tiene cobertura total de agua, luz y drenaje.

5.2.1 Infraestructura eléctrica

Respecto a la red eléctrica, el municipio cuenta con líneas en postería de la Comisión Federal de electricidad que abastece de energía eléctrica a las localidades del municipio.

5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos.

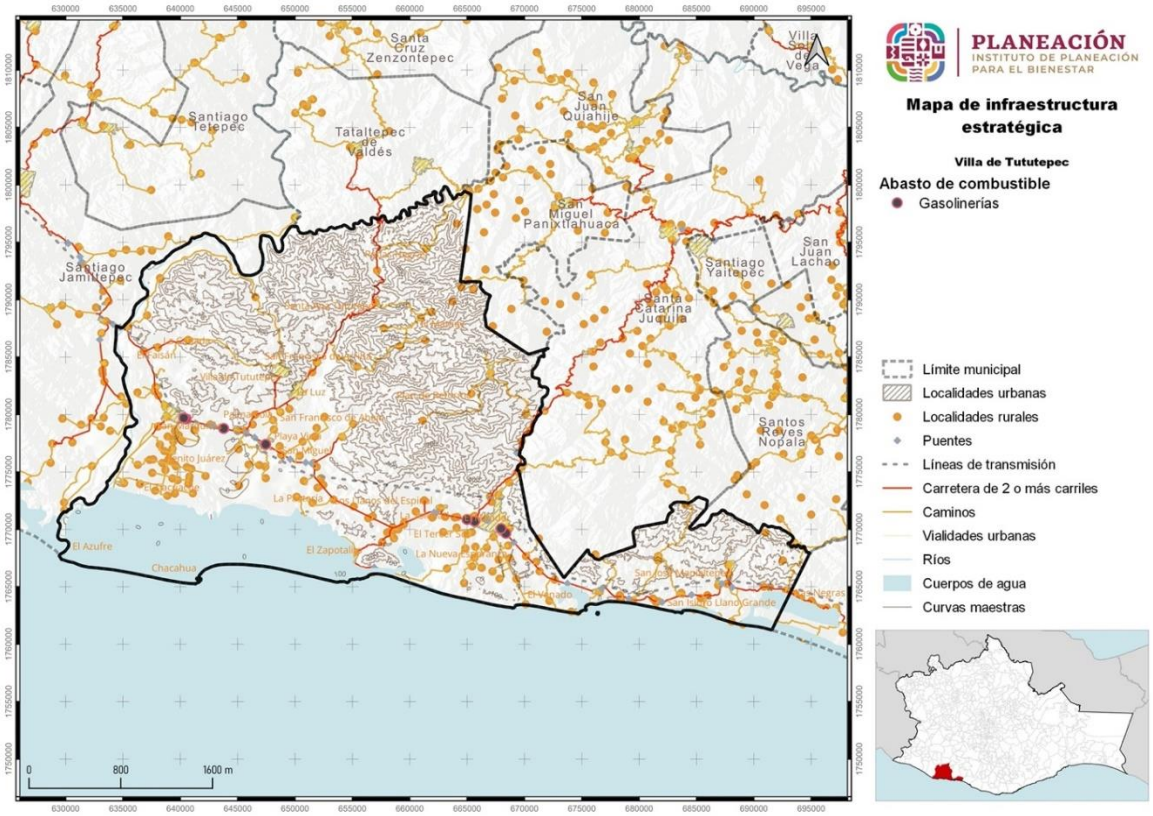
Existen ocho establecimientos para el abasto de combustible en el municipio a lo largo del tramo de la carretera federal 200 Santiago Pinotepa Nacional - Salina Cruz que cruza el territorio municipal.

Tabla 134. Infraestructura para el abasto de combustibles en el municipio de Villa de Tututepec

Nombre establecimiento	Razón social	Nombre Act.	Personas ocupadas	Nombre vial	Tipo Asent.	Nombre Asent.
Estación de Servicio Cruz Dorada	Estación de Servicio Cruz Dorada, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	6 a 10 personas	Costera	Colonia	Loma Bonita
Servicio Maelka	Servicio Maelka, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	6 a 10 personas	Costera	Colonia	Costa Azul
Servicio Cimovi	Servicio Cimovi, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	6 a 10 personas	Ninguno	Localidad	Barrio de la Cruz
Estación de Servicio Cruz Dorada	Estación de Servicio Cruz Dorada, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	6 a 10 personas	Ninguno	Barrio	De La Cruz
Servicio Santa Rosa de Lima S.A. de C.V.	Servicio Santa Rosa de Lima, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	0 a 5 personas	Carretera Costera del Pacífico	Colonia	Centro Santa Rosa de Lima
Servicio Berles, S.A. de C.V.	Servicio Berles, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	0 a 5 personas	Pacifico	Colonia	Linda Vista
Estación Nueva San Antonio, S.A. de C.V.	Estación Nueva San Antonio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	6 a 10 personas	Ninguno	Colonia	Linda Vista
Estación de Servicio Docadi	Estación de Servicio Docadi, S.A. de C.V.	Comercio al por menor de gasolina y diésel	11 a 30 personas	Costera del Pacífico	Colonia	Linda Vista

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 76. Infraestructura de abasto de combustible en el municipio de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

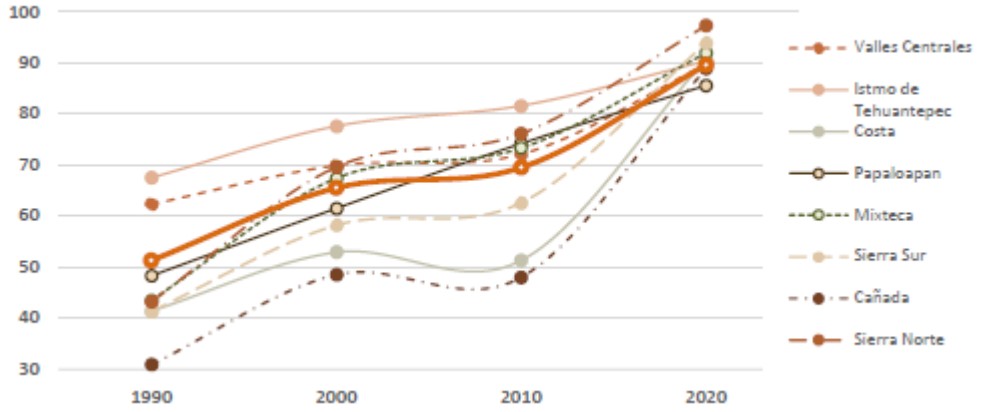
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria

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 61. 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:

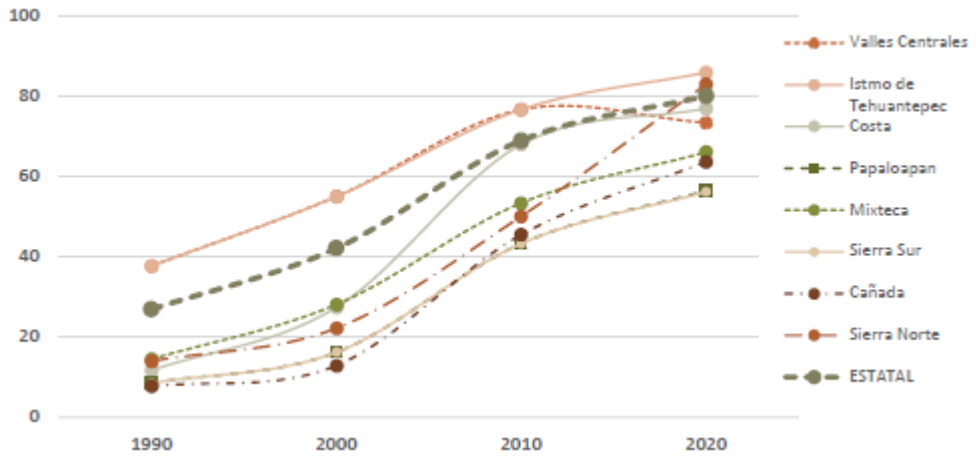
- Falta de disponibilidad natural en ubicaciones especificas (aun cuando en el estado la disponibilidad es en general positiva) o bien creciente presión sobre el recurso debido al aumento de la demanda y de la variabilidad hidrológica y climática.
- Presencia de formaciones geológicas que dificultan 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 62. 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 135. 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

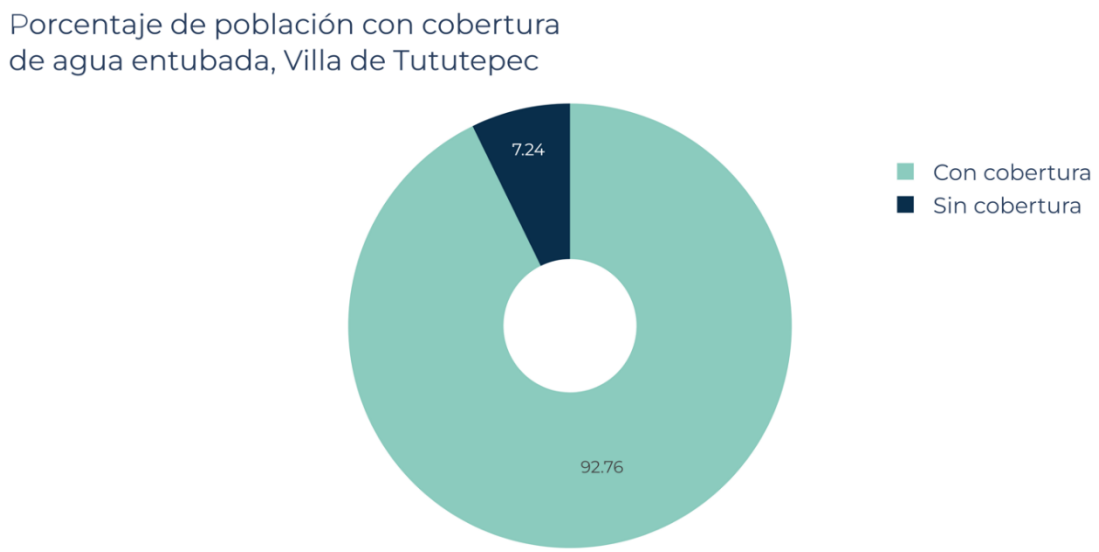
El municipio cuenta con infraestructura de sistemas de agua potable con cobertura del 92.7% de la población

Tabla 136. Cobertura de agua potable en el municipio de Villa de Tututepec

Municipio	Clave de región administrativa	Región hídrica administrativa	Población con cobertura de agua entubada	Población sin cobertura de agua entubada	Población total
Villa de Tututepec	V	Pacífico Sur	46,532	3,633	50,165

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 63. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Dentro del municipio también se cuenta con cinco establecimientos para captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público, de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), INEGI 2024. Se desconoce el estado actual y funcionalidad operativa de los establecimientos.

Tabla 137. Planta de tratamiento de aguas residuales en construcción

Clave	Nombre establecimiento	Razón Social	Nombre Act	Personas ocupadas
20334222111000051010041285M9	Comisión De Agua Potable Capyt De Yukutzaa De Tututepec	Comisión De Agua Potable Capyt De Yukutzaa De Tututepec	Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público	0 a 5 personas
20334221312000011000041285S8	Comisión De Agua Potable Yukutzaa De Tututepec	Comisión De Agua Potable Capyt De Yukutzaa De Tututepec	Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público	0 a 5 personas
20334222111000042011000000U8	Comité Del Agua Potable	Comité Del Agua Potable	Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público	0 a 5 personas
20334222111000021011000000U2	Junta Local Del Agua Potable	Junta Local De Agua Potable De San José Del Progreso	Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público	0 a 5 personas
20334222111000011011000000U3	Sistema Municipal De Agua Potable De Rio Grande	Sistema Municipal De Agua Potable De Rio Grande	Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público	0 a 5 personas

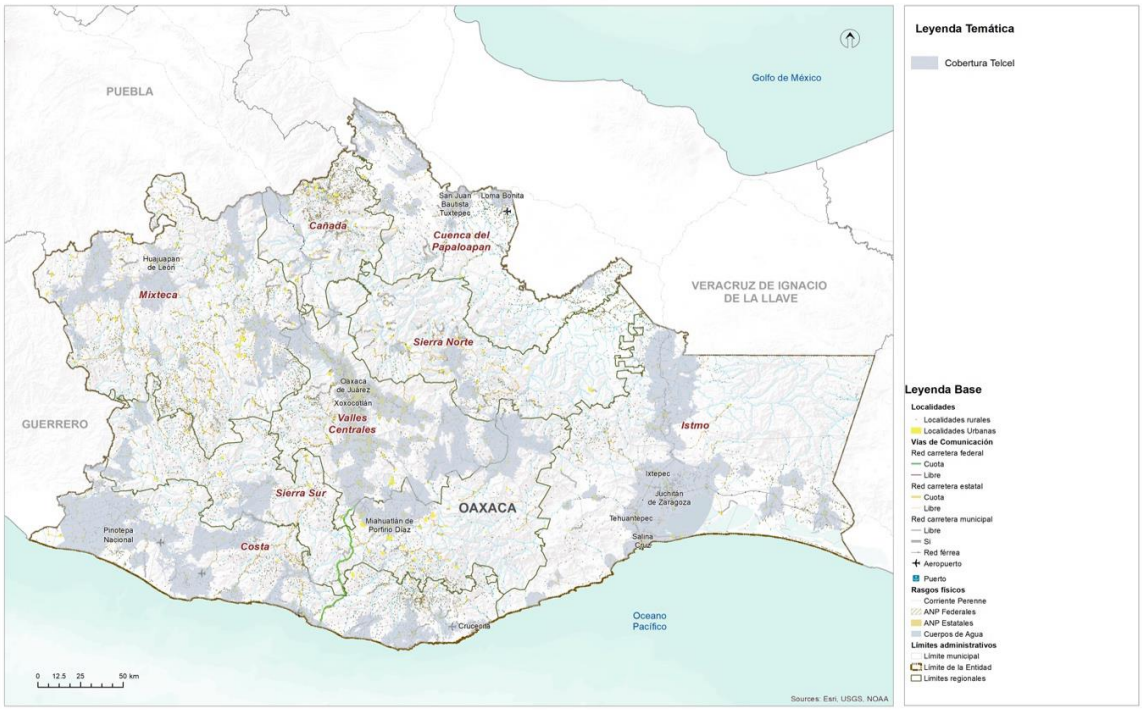
5.2.4 Infraestructura telemática

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 77. 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.

Actualmente en Villa de Tututepec la telefonía y comunicaciones, tienen una amplia cobertura de telefonía móvil, que brinda el servicio a las diversas localidades del municipio, a lo largo de la carretera federal 200 la cobertura no es la óptima.

5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En Oaxaca 3 de cada 10 viviendas queman la basura, siendo esto una práctica indeseable por las externalidades medioambientales y de salud que genera. La habitabilidad de las viviendas está comprometida en regiones como la Cañada, la Mixteca, Papaloapan y Sierra Norte donde más de la mitad de las viviendas recurren a la quema de basura.

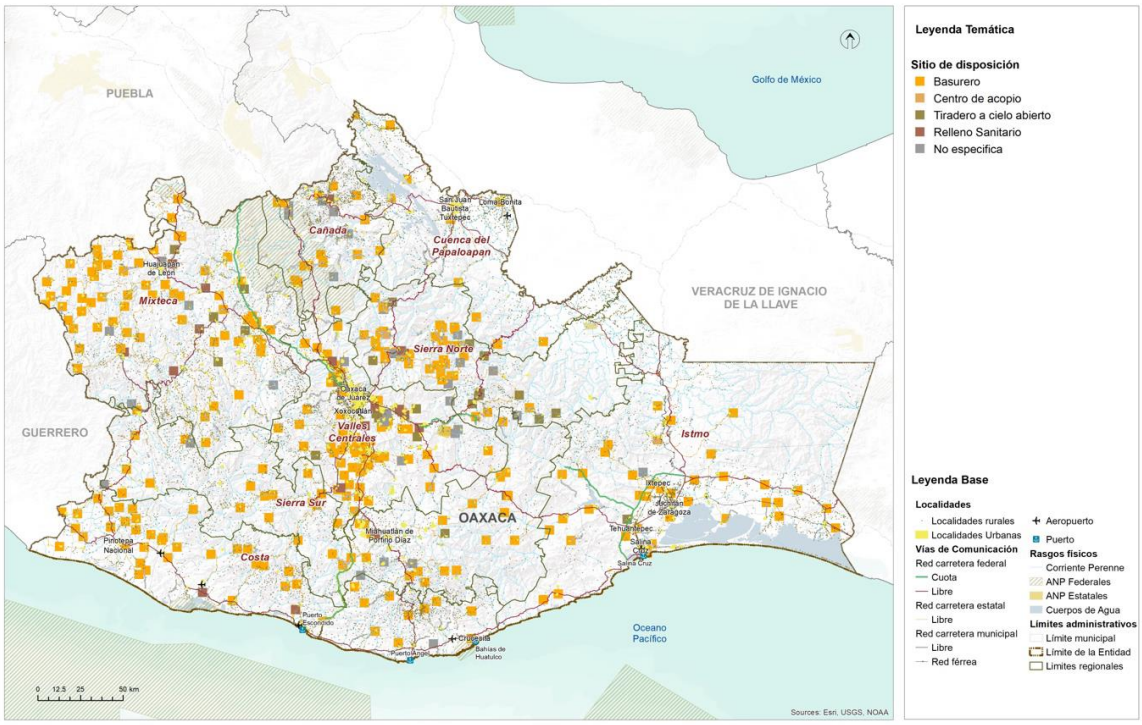
Según PEOTDUO (2024), en Oaxaca se genera en total alrededor de 4,144.54 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos (RSU), por lo que cada persona genera 1.003 kg/día de residuos sólidos en promedio. De acuerdo con los datos de (SEMARNAT, 2020), 50 municipios generan casi el 50 % de la generación total Es el estado de la república que cuenta con la menor tasa de cobertura en el servicio público de recolección. Casi el 45 % de los residuos que se generan en Oaxaca no son recolectados por el servicio formal de limpia municipal.

El Programa afirma que la región de Valles Centrales aporta el 28.68 % de la generación total de residuos del estado, el 16.6 % es generado por la región Istmo, el 13.73 % por la región Costa y el 12.86 por la región Papaloapan. Una de las problemáticas mencionadas es que más del 60 % de los vehículos de recolección en Oaxaca (SEMARNAT, 2020) no cuentan con tecnología de compactación ni cajas cerradas. Al estar abierta la caja, si no se instala una lona o red, los plásticos, papeles, y otros materiales ligeros se fugan al ambiente y, además, como la caja no suele tener la adecuada estanqueidad, se produce la perdida de líquidos o escurrimientos a lo largo de todo el recorrido, ensuciando las calles por lo que incluso los residuos recolectados no llegan en su totalidad a los sitios de disposición final.

Es importante resaltar que solo 42.7 toneladas de residuos son ingresados a proceso en plantas de tratamiento, es decir el 1.03 % del total; además de que sólo el 45 % de los residuos generados en el estado llegan a disposición final, por lo que alrededor de 831,303 toneladas al año terminan en los ecosistemas. Por otro lado, se identificaron 385 sitios de disposición de reportados; de los cuáles 248 no cuentan con algún tipo de control de la contaminación y no cumplen con la normatividad ambiental en la materia.

El siguiente mapa muestra una alta presencia de tiraderos de basura, tanto controlados como clandestinos en la zona sur de Valles Centrales, alrededor de la Laguna superior en el Istmo, circundantes a los sistemas lagunares de Chacahua, Ventanilla, El Marques y Manialtepec ocasionados principalmente por la baja cobertura del servicio de recolección y la falta de infraestructura para el tratamiento o valorización.

Mapa 78. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos.



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

El Programa también menciona que, debido a la actividad agrícola, en Oaxaca se generan 1,403,812 toneladas anuales de residuos de biomasa (SEMARNAT, 2020). Por la actividad forestal se reporta una generación de 90,049.19 toneladas anuales, por la actividad pesquera alrededor de 80 mil toneladas anuales y por la actividad ganadera se generan alrededor de 26,920 toneladas anuales de estiércol de porcino. Al degradarse estos residuos sin control se produce biogás, el cual contiene una alta composición de metano, el cual es un contaminante climático. Finalmente, afirma que, en Oaxaca no se detectaron plantas de tratamiento especializadas en biomasa residual o rellenos sanitarios especializados en residuos de manejo especial por lo que se estima que la gran mayoría de los residuos antes referidos acaba en medio ambiente sin control generando contaminación al aire, agua y suelo.

5.2.6 Equipamiento educativo y cultural

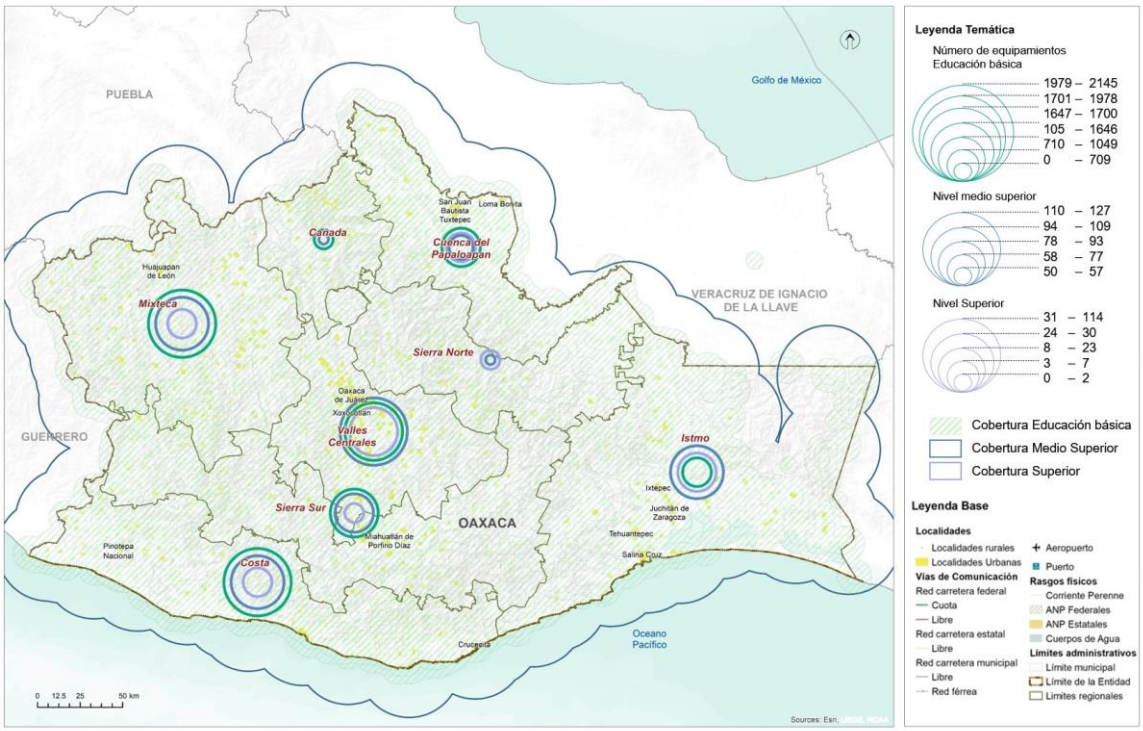
Como se menciona en el PEOTyDUO (2024), los equipamientos de carácter educativo constituyen una pieza fundamental en la escolarización y el acceso a la oferta educativa. La dotación, así como la localización de estos, debe responder a la demanda de usuarios potenciales considerando las características 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 estos, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso a este tipo de equipamientos es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. Esto puede explicarse si consideramos el contexto rural que prevalece en varias zonas del estado, donde se localizan asentamientos humanos o concentraciones rurales muy dispersas.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura espacial o territorial, el polígono para la educación y media superiores se extiende por el 100 % de la superficie estatal, en contraste la zona noreste de la región Istmo presenta zonas que no son cubiertas por los polígonos de educación básica, esto se debe a que es una zona con un relieve montañoso por lo que tampoco existen asentamientos humanos.

Mapa 79. Distribución y cobertura de equipamientos educativos.



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

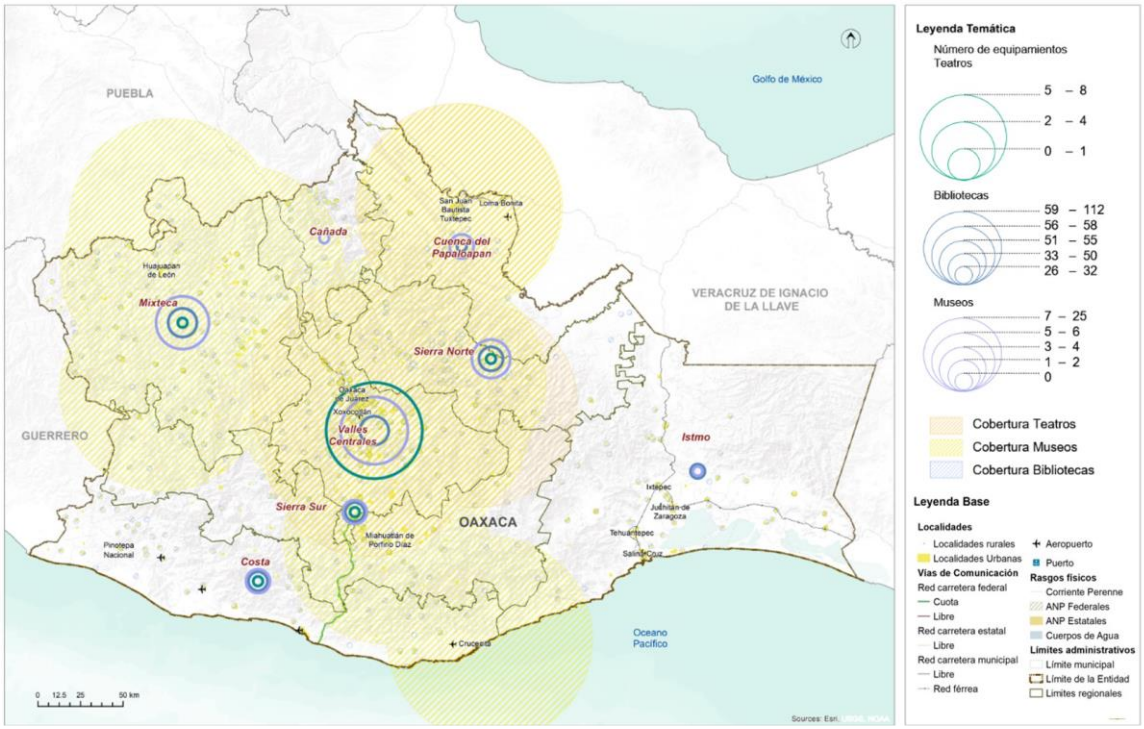
Equipamientos para las actividades culturales

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca se contabilizaron un total de 545 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la cultura, los cuales se agruparon en las siguientes categorías: Bibliotecas (479), Museos locales y regionales (37), Teatros (10), Otros (19).

En las regiones Valles Centrales e Istmo se concentra el mayor porcentaje de los inmuebles de este tipo con el 27.5 % y 18.44 % respectivamente, mientras que en la región Cañada y Cuenca se contabiliza el menor número de instalaciones destinadas para la cultura pues únicamente se contabilizaron bibliotecas, mismas que representan el 5 % respecto al total de los inmuebles dentro de esta categoría en la entidad.

Con base en análisis de cobertura de los equipamientos de este rubro se identificó que en la entidad prevalece un déficit del 35 % respecto museos, pues la cantidad de inmuebles requeridos es inferior a la existente. Al considerar la diversidad étnica y lingüística en la entidad resulta necesario generar espacios para la preservación y difusión de las distintas expresiones culturales de las comunidades oaxaqueñas.

Mapa 80. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca.



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

En el mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de los teatros se extiende principalmente por las regiones Valles Centrales, Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan, en relación con los museos se incorporan también las regiones Mixteca, Cañada y un pequeño porcentaje de Sierra Sur e Istmo. En contraste la mayor parte del territorio de la región Istmo y Cañada no tienen cobertura de equipamientos de este rubro.

Equipamiento educativo del municipio

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en Tututepec existen 61 instituciones educativas en el municipio; 34 son escueles primarias, 17 son escuelas secundarias, 7 son de nivel medio superior y 3 de nivel superior. Con base en la misma fuente se analizan de manera general las características de las instituciones educativas.

Escuelas primarias

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en Tututepec existen 34 instituciones educativas de nivel primaria; 30 son del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO) y cuatro pertenecen al Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE). 15 emplean hasta cinco personas, 7 emplean entre seis y diez personas y 12 más emplean de 11 a 30 personas.

Tabla 138. Información de las escuelas primarias

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20334611122000272000000000U7	Escuela Primaria Rural Revolución Social	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Ninguno
203346111220001230 00000000U2	Escuela Primaria Rafael Ramírez	Escuela Primaria Rafael Ramírez 20Dpr0995F	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Carlos María Bustamante
20334611122000093000000000U7	Escuela Primaria General Rogelio Zárate Flores Clave 20Dpr3427H	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Miguel López
20334611122000042000000000U4	Escuela Primaria Emiliano Zapata	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Ninguno
20334611122000053000000000U1	Escuela Primaria Urbana Federal Progresista	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Ninguno
20334611122000032000000000U5	Escuela Primaria Juan Gutenberg	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	5 de Mayo
20334611122000022000000000U6	Escuela Primaria Hermanos Flores Magón	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Eduardo Vasconcelos

20334611122000133000000000U1	Escuela Primaria Prof. Lizandro Calderón	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Oaxaca
20334611122000063000000000U0	Escuela Primaria Benito Juárez	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Oaxaca
20334611122000113000000000U3	Escuela Primaria Urbana Matutina Progreso	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Morelos
20334611122000153001000000U9	Escuela Primaria Urbana Vespertina José Vasconcelos	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Morelos
20334611122000143000000000U0	Escuela Primaria Jaime Nuno	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Francisco Zarco
20334611122000083000000000U8	Escuela Primaria Lázaro Cárdenas del Río 20Dpr2150E	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Nicolás Bravo
20334611122000073000000000U9	Escuela Primaria Guadalupe Victoria	Escuela Primaria Guadalupe Victoria 20Dpr2725Z	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Carlos María Bustamante
20334611132000142011000000U1	Escuela Primaria Emiliano Zapata Clave 20Dpr1977X	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno
20334611122000311000000000U3	Escuela Primaria Rural Francisco I. Madero	Consejo Nacional de Fomento Educativo	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Localidad 800
20334611122000183000000000U6	Escuela Primaria General Margarita Maza de Juárez 20Dpr2204S	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Aquiles Serdán
20334611122000301000000000U4	Escuela Primaria Rural Niños Héroes	CONAFE	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Localidad 800
20334611122000361000000000U8	Escuela Primaria Rural Estatal Ignacio Zaragoza	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno
20334611122000211000000000U5	Escuela Primaria Rural Federal Vicente Guerrero Clave 20Dpr22621	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Vicente Guerrero
20334611122000231000000000U3	Escuela Primaria Licenciado Adolfo López Mateos	Conafe	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Localidad 800
20334611122000293001000000U3	Escuela Primaria Formal Filomeno Mata	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Crespo
20334611122000191000000000U9	Escuela Primaria Miguel Hidalgo y Costilla	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Independencia
20334611122000352000000000U7	Escuela Primaria Vespertina Sor Juana Inés de La Cruz Clave 20Dpr2622D	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Aquiles Serdán
20334611122000221001000000U4	Escuela Primaria Lic. Benito Juárez	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Benito Juárez
20334611122000281000000000U8	Escuela Primaria Ricardo Flores Magón	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno

20334611122000262000000000U8	Escuela Primaria Federal General Ignacio Zaragoza	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	5 de Mayo
20334611122000243000000000U8	Escuela Primaria Melchor Ocampo	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	21 de Marzo
20334611122000391000000000U5	Escuela Primaria Josefa Ortiz de Domínguez	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno
20334611122000401000000000U2	Primaria Benito Juárez	CONAFE	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Independencia
203346111220004110000000000U1	Escuela Primaria Rural Niño Artillero	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno
20334611122000381000000000U6	Escuela Primaria Formal Miguel Hidalgo	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Hidalgo
20334611122000421000000000U0	Escuela Primaria Plan de 11 Años	IEEPO	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	0 a 5	Ninguno
20334611122000432000000000U7	Escuela Primaria Profesor Alfonso Toledo Brito	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Localidad 800

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Escuelas secundarias

De acuerdo con la misma fuente 17 instituciones educativas de nivel secundaria están operando en el municipio; 8 son secundarias técnicas o generales y 9 son escuelas telesecundarias del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO). 8 emplean hasta cinco personas, 2 de seis a diez personas, 4 emplean entre once y treinta, 2 emplean entre 31 y 50 personas, y solo 1 emplea entre 51 y 100 personas.

Tabla 139. Información de la escuela secundaria

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20334611132000072001000000U0	Escuela Secundaria General Moisés Sáenz Garza	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	11 a 30	-
20334611132000024000000000U1	Escuela Secundaria General Nezahualcóyotl Clave 20Des0086Z	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	31 a 50	-
20334722212000613000000000U7	Escuela Secundaria General Raza de Bronce	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	11 a 30	-
203346111320000110 01000000U8	Escuela Telesecundaria La Luz Tututepec Oaxaca	-	611132	Escuelas de educación	0 a 5	-

				secundaria general del sector público		
20334611132000181000000000U9	Telesecundaria 20Dtv1276D	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611132000009100000000U0	Escuela Telesecundaria San Isidro Llano Grande	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611132000008100100000U1	Escuela Telesecundaria 20Dtv0286D	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	6 a 10	-
20334611132000121000000000U5	Telesecundaria Clave 20Dtv1637Y	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611142000003500000000U6	Escuela Secundaria Técnica Número 12	-	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	51 a 100	-
20334611132000006300100000U9	Escuela Secundaria General Número 140	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	31 a 50	-
20334611132000111000000000U6	Telesecundaria	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611142000004300000000U0	Escuela Secundaria Técnica Numero 234 Clave 20Dst0250B	-	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	11 a 30	-
20334611142000005300000000U9	Secundaria Técnica 181	-	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	11 a 30	-
20334611132000191000000000U8	Escuela Telesecundaria De Chacahua	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611142000006200000000U0	Escuela Secundaria Técnica 211	-	611142	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	6 a 10	-
20334611132000161000000000U1	Escuela Telesecundaria Clave 20Dtv12736	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-
20334611132000171000000000U0	Escuela Telesecundaria Clave 20Dtv1275E	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	0 a 5	-

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Escuelas de nivel medio superior

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en Tututepec existen 7 instituciones educativas de nivel medio superior; 1 de ellas

emplea hasta a 5 personas, 1 emplea de 6 a 10 personas, 4 emplean de 11 a 30 personas y 1 de 51 a 100 personas.

Tabla 140. Información del plantel de bachillerato (DENUE; INEGI 2023)

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
2033461116100001201 1000000U5	Telebachillerato Comunitario No. 101	Coordinación de Educación Media Superior	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	0 a 5	Ninguno
2033461131200001101 0000000U6	Instituto Universitario Ralj	Compromiso Educativo Ralj	611312	Escuelas de educación superior del sector público	11 a 30	Puerto Escondido
2033461116200002300 0000000U0	Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca Plantel 55 San José del Progreso	Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	11 a 30	Díaz Ordaz
2033461116200001201 1000000U3	Escuela Preparatoria San José del Progreso	Asociación Progresista de la Costa de Oaxaca Licencia Benito Juárez, A.C.	611161	Escuelas de educación media superior del sector privado	11 a 30	Carlos María Bustamante
2033461115200001500 0000000U7	Centro de Estudios de Bachillerato 5, Emiliano Zapata	Gobierno Federal	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	51 a 100	24 de Febrero
2033461116200004300 0000000U8	Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, Plantel No. 25, Río Grande	Colegios de Bachilleres del Estado de Oaxaca	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	11 a 30	Localidad 800
2033461116100003200 0000000U3	Bachillerato General Juan Amos Comenio	-	611161	Escuelas de educación media superior del sector privado	6 a 10	Ninguno

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Escuelas de nivel superior

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en Tututepec existen 3 instituciones educativas de nivel superior; 2 de ellas emplean de 11 a 30 personas y 1 de 31 a 50.

Tabla 141. Infraestructura educativa en el municipio de Villa de Tututepec

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Razón social	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
2033461131200001101 0000000U6	Instituto Universitario Ralj	Compromiso Educativo Ralj	611312	Escuelas de educación superior del sector público	11 a 30	Puerto Escondido
2033461131200003400 0000000U8	Centro Regional de Educación Normal	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca	611312	Escuelas de educación superior del sector público	31 a 50	Sin Referencia
2033461131200004300 0000000U9	Escuela Universitaria en Sistema de Biodiversidad Tropical	Universidad para el Bienestar Benito Juárez García	611312	Escuelas de educación superior del sector público	11 a 30	Localidad 800

Fuente: CentroGeo, 2024

Con base en los datos recopilados del Sistema de Información y Gestión Educativa, se pueden analizar otras características de las instituciones educativas, como la cantidad de estudiantes separados por sexo, la cantidad de docentes que atienden las necesidades educativas de los estudiantes así como la cantidad de aulas existentes y en uso.

Instituciones de preescolar

Las instituciones de nivel preescolar cuentan con un total de 2,124 alumnos, 1,024 son niñas y 1,100 niños. Las escuelas cuentan con 2.9 aulas en promedio, con un total de 132 aulas en uso de 141 existentes. La cantidad registrada de docentes es de 97. En la siguiente tabla se observa la información de las instituciones del preescolar. El SIGED SEP contabiliza 45 centros educativos..

Tabla 142. 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
20DJN1823D	MATUTINO	ROSAURA ZAPATA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	3	5	8	0	0	0	1	1
20DJN0098V	MATUTINO	MACEDONIO ALCALA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	46	41	87	0	3	3	4	4
20DJN0721Z	MATUTINO	NIÑOS HEROES	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	12	10	22	0	0	0	1	2
20DJN1792A	MATUTINO	ROSARIO CASTELLANOS	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	64	76	140	0	5	5	6	6

20DJN1838F	MATUTINO	ANTONIO CASO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	20	6	26	0	1	1	2	2
20DJN0595T	MATUTINO	NIÑOS HEROES	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	33	28	61	0	4	4	5	5
20DJN1353C	MATUTINO	CRISTOBAL COLON	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	20	10	30	0	1	1	2	2
20DJN0720A	MATUTINO	FRIDA KALHO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	4	1	5	0	0	0	1	1
20DJN1081B	MATUTINO	FRAY PEDRO DE GANTE	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	6	5	11	0	0	0	1	1
20DJN1354B	MATUTINO	BERTHA DOMINGUEZ	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	39	47	86	0	2	2	1	1
20DJN1355A	MATUTINO	JUAN GUTEMBERG	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	4	6	10	0	1	1	1	1
20DJN0414T	MATUTINO	JEAN PIAGET	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	81	59	140	0	6	6	7	7
20DJN0829R	MATUTINO	EL PIPILA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	12	8	20	0	1	1	2	2

20DJN2128M	MATUTINO	AGUSTIN MELGAR	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	28	29	57	0	5	5	6	7
20DJN0567X	MATUTINO	AGUSTIN MELGAR	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	46	54	100	0	6	6	6	6
20DJN2304A	MATUTINO	FRANCISCO GABILOND	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	23	30	53	0	3	3	4	4
20DJN1417X	MATUTINO	NARCISO MENDOZA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	45	38	83	1	3	4	5	6
20DJN0566Y	MATUTINO	SOR JUANA INES DE LA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	70	79	149	2	7	9	6	10
20DJN0138F	MATUTINO	JUAN FEDERICO HERBAT	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	86	79	165	1	9	10	10	10
20DJN2032Z	MATUTINO	AMADO NERVO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	13	4	17	0	0	0	1	1
20DJN1352D	MATUTINO	RUBEN DARIO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	25	15	40	0	2	2	3	3
20DCC1469N	MATUTINO	PROGRESO	BÁSICA	PREESCOLAR	INDÍGENA	PÚBLICO	26	26	52	0	2	2	3	3

20DJN1083Z	MATUTINO	FELIPE CARRILLO PUERTO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	5	6	11	0	1	1	2	2
20DJN2316F	MATUTINO	GABRIELA MISTRAL	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	33	29	62	1	1	2	3	3
20DJN2104C	MATUTINO	FRANCISCO MARQUEZ	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	20	15	35	0	1	1	1	1
20DJN2387Z	MATUTINO	ESTEFANIA CASTAÑEDA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	7	6	13	0	1	1	2	2
20DJN0265B	MATUTINO	OVIDIO DECROLY	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	7	8	15	0	1	1	2	2
20DJN2001G	MATUTINO	FEDERICO FROEBEL	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	32	29	61	0	3	3	4	4
20DJN1024K	MATUTINO	ROSARIO ROLDAN GIL DE	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	34	24	58	0	4	4	4	4
20DJN1082A	MATUTINO	JOSE VASCONCELOS	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	4	12	16	0	0	0	1	1
20DJN2031A	MATUTINO	MARIA MONTESSORI	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	31	20	51	1	1	2	3	3

20DJN2102E	MATUTINO	JUSTO SIERRA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	3	8	11	0	0	0	1	1
20DJN1999S	MATUTINO	LEONARDO BRAVO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	7	5	12	0	0	0	1	1
20DJN1080C	MATUTINO	JOSE MARTI	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	4	3	7	0	0	0	1	1
20DJN1356Z	MATUTINO	PRAXEDIS GUERRERO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	23	15	38	0	2	2	1	1
20DJN2105B	MATUTINO	SOR JUANA INES DE LA CRUZ	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	13	15	28	0	1	1	2	2
20DJN1351E	MATUTINO	CUITLAHUAC	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	4	7	11	0	0	0	1	1
20DJN1079N	MATUTINO	PONCIANO ARRIAGA	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	11	12	23	0	1	1	2	3
20DJN2125P	MATUTINO	FRANCISCO GABILONDO SOLER	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	20	24	44	0	2	2	4	4
20DJN1022M	MATUTINO	LUZ MARIA SERRADEL L	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	48	40	88	1	1	2	3	3

20DJN1793Z	MATUTINO	FRANCISCO GONZALEZ	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	36	39	75	0	5	5	7	8
20DJN1357Z	MATUTINO	JUAN RULFO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	5	16	21	0	0	0	1	1
20DJN1643T	MATUTINO	ROSARIO CASTELLANOS	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	10	9	19	0	1	1	2	2
20DJN1195D	MATUTINO	RICARDO CASTRO	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	16	13	29	0	1	1	2	2
20DJN2273Y	MATUTINO	HENRI WALLON	BÁSICA	PREESCOLAR	GENERAL	PÚBLICO	21	13	34	2	0	2	4	4

Fuente: Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGE) Consultado en marzo de 2024

Las instituciones de nivel primaria cuentan con un total de 6,187 alumnos, 3,054 son niñas y 3,133 niños. Las escuelas cuentan con 5.9 aulas en promedio, con un total de 327 aulas en uso de 368 existentes. La cantidad registrada de docentes es de 296. En la siguiente tabla se observa la información de las instituciones de primaria. El SIGED SEP contabiliza 64 centros educativos.

Tabla 143. 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
20DPR1995M	MATUTINO	DON MIGUEL HIDALGO Y	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	21	13	34	1	1	2	3	3

20DPR1960X	MATUTINO	PORFIRIO DIAZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	6	10	16	1	1	2	2	2
20DPR0995F	MATUTINO	RAFAEL RAMIREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	177	160	337	5	9	14	14	14
20DPR0653J	MATUTINO	FRANCISCO SARABIA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	15	19	34	0	1	1	2	2
20DPR2008Q	MATUTINO	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	19	26	45	1	1	2	3	3
20DPR2646N	MATUTINO	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	8	6	14	0	0	0	1	2
20DPR0989V	MATUTINO	PROGRESISTA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	66	59	125	4	3	7	7	10
20DPR3530U	MATUTINO	PROF. ALFONSO TOLEDO BRITO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	73	78	151	2	4	6	6	6
20DPR3332U	MATUTINO	GENERAL IGNACIO ZARAGOZA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	18	12	30	1	0	1	2	2
20DPR2157Y	VESPERTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	107	127	234	8	3	11	12	12

20DPR2298X	MATUTINO	EMILIANO ZAPATA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	28	36	64	0	2	2	3	3
20DPR2159W	MATUTINO	GENERAL VICENTE GUERRERO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	38	33	71	1	1	2	3	5
20KPR1500W	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE EDUCACIO	BÁSICA	PRIMARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
20DPR2150E	MATUTINO	LAZARO CARDENAS	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	187	210	397	6	14	20	20	20
20DPR0993H	MATUTINO	PROGRESO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	211	213	424	5	15	20	20	20
20DPR2376K	MATUTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	34	26	60	2	0	2	3	3
20DPR2723B	MATUTINO	FRANCISCO SARABIA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	19	15	34	1	0	1	2	2
20DPR3427H	MATUTINO	ROGELIO ZARATE FLORES	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	149	139	288	7	6	13	13	13
20DPR2154A	MATUTINO	EMILIANO ZAPATA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	38	35	73	1	3	4	5	6

20DPR3031Y	MATUTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	10	8	18	0	2	2	2	2
20DPR3632R	MATUTINO	MARGARITA MAZA DE JUÁREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
20DPR1779X	MATUTINO	VICENTE GUERRERO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	56	45	101	2	4	6	6	6
20DPR2153B	MATUTINO	GENERAL IGNACIO ZARAGOZA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	58	32	90	2	4	6	6	6
20DPR1778Y	MATUTINO	PLAN DE 11 AÑOS	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	22	26	48	3	0	3	3	3
20DPR0990K	MATUTINO	NIÑOS HEROES	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	63	53	116	0	5	5	6	11
20DPR2082Y	VESPERTINO	HNOS FLORES MAGON	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	16	13	29	0	2	2	3	3
20DPR0878Q	VESPERTINO	JOSE VASCONCELOS	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	26	19	45	0	1	1	2	2
20DPR0996E	MATUTINO	FILOMENO MATA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	116	98	214	5	6	11	11	15

20DPR0991J	MATUTINO	VICENTE GUERRERO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	102	90	192	5	5	10	10	13
20DPR2652Y	MATUTINO	NIÑO ARTILLERO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	28	33	61	1	1	2	3	3
20DPR0997D	MATUTINO	REVOLUCIÓN	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	72	74	146	2	6	8	8	8
20DPR3049X	MATUTINO	JAIME NUNO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	180	222	402	5	13	18	18	19
20KPR0917L	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE	BÁSICA	PRIMARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	3	4	7	0	1	1	0	0
20DPR0741D	MATUTINO	RAFAEL RAMIREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	26	23	49	1	1	2	3	4
20DPR2262I	MATUTINO	VICENTE GUERRERO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	28	18	46	2	0	2	3	3
20DPR1780M	MATUTINO	JUSTO SIERRA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	31	29	60	1	1	2	3	3
20DPR2155Z	MATUTINO	IGNACIO ZARAGOZA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	26	15	41	1	0	1	2	3

20DPR0992I	MATUTINO	JUAN GUTEMBERG	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	108	89	197	2	9	11	11	12
20DPR2160L	MATUTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	42	48	90	2	2	4	5	6
20DPR2726Z	MATUTINO	CUAUHTEMOC	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	25	26	51	1	2	3	4	4
20KPR1033S	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE EDUCACIO	BÁSICA	PRIMARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	2	4	6	1	0	1	0	0
20DPR2205R	MATUTINO	IGNACIO ZARAGOZA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	21	26	47	1	1	2	3	3
20DPR1949A	MATUTINO	PROF. LIZANDRO CALDERON	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	187	187	374	5	13	18	18	18
20DPR2622D	VESPERTINO	SOR JUANA INES DE LA CRUZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	50	45	95	0	6	6	6	6
20DPR1977X	MATUTINO	EMILIANO ZAPATA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	14	15	29	0	1	1	2	2
20DPR3147Y	MATUTINO	VEINTE DE NOVIEMBRE	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	6	7	13	0	0	0	1	1

20DPR3514C	MATUTINO	LEONA VICARIO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	22	31	53	1	1	2	3	3
20DPR1985F	MATUTINO	EMILIANO ZAPATA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	37	28	65	1	3	4	4	6
20DPR2725Z	VESPERTINO	GUADALUPE VICTORIA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	59	70	129	3	3	6	6	12
20DPR2156Z	MATUTINO	MIGUEL HIDALGO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	30	37	67	0	2	2	3	3
20KPR1722F	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE EDUCACIÓ	BÁSICA	PRIMARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	7	3	10	0	1	1	0	0
20DPR2377J	MATUTINO	LIC. BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	24	33	57	2	2	4	4	5
20DPR2623C	MATUTINO	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	14	8	22	0	1	1	2	2
20DPR2724A	MATUTINO	GENERAL FRANCISCO VILLA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	13	2	15	0	0	0	1	2
20DPR3589T	MATUTINO	RICARDO FLORES MAGON	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	10	11	21	0	0	0	1	1

20DPR3547U	MATUTINO	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	23	16	39	1	1	2	3	3
20DPR2204S	MATUTINO	MARGARITA MAZA DE JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	132	128	260	3	9	12	11	12
20DPR3084C	MATUTINO	REVOLUCION SOCIAL	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	51	54	105	2	4	6	6	8
20DPR1943G	MATUTINO	MELCHOR OCAMPO	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	89	71	160	4	5	9	9	9
20DPR2158X	MATUTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	36	37	73	3	3	6	6	6
20DPR0685B	MATUTINO	DAMIAN CARMONA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	16	21	37	1	0	1	2	2
20DPR2790Z	MATUTINO	REV MEXICANA	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	5	5	10	0	0	0	2	2
20DPR3131X	MATUTINO	20 DE NOVIEMBRE	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	12	7	19	0	0	0	1	2
20DPR2415W	MATUTINO	BENITO JUAREZ	BÁSICA	PRIMARIA	GENERAL	PÚBLICO	21	26	47	0	2	2	3	6

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Las instituciones de nivel secundaria cuentan con un total de 2,839 alumnos, 1,484 son mujeres y 1,355 son hombres. Las escuelas cuentan con 5.5 aulas en promedio, con un total de 163 aulas en uso de 171 existentes. La cantidad registrada de docentes es de 126. En la siguiente tabla se observa la información de las instituciones de secundaria. El SIGED SEP contabiliza 31 centros educativos, incluye secundarias técnicas, generales y telesecundarias.

Tabla 144. 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
20DES0153H	MATUTINO	23 DE MARZO	BÁSICA	SECUNDARIA	GENERAL	PÚBLICO	181	222	403	5	4	9	15	15
20DTV1275E	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	14	7	21	1	2	3	3	3
20DST0050D	MATUTINO	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA	BÁSICA	SECUNDARIA	TÉCNICA	PÚBLICO	75	84	159	4	2	6	12	12
20DTV0286D	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	44	38	82	2	4	6	6	6
20DST0250B	MATUTINO	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA	BÁSICA	SECUNDARIA	TÉCNICA	PÚBLICO	38	46	84	2	3	5	3	3
20DES0086Z	MATUTINO	NETZAHUALCOYOTL	BÁSICA	SECUNDARIA	GENERAL	PÚBLICO	142	166	308	4	10	14	18	18

20DTV1439Y	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	7	10	17	0	0	0	3	3
20DTV0552K	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	51	45	96	4	2	6	5	6
20DTV0584C	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	8	12	20	1	1	2	3	3
20DTV0797E	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	30	25	55	2	2	4	4	4
20DST0035L	MATUTINO	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA	BÁSICA	SECUNDARIA	TÉCNICA	PÚBLICO	190	209	399	7	10	17	24	24
20DES0125L	MATUTINO	HUAXYACAC	BÁSICA	SECUNDARIA	GENERAL	PÚBLICO	103	116	219	2	4	6	9	10
20DTV1855L	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	14	11	25	0	1	1	2	2
20DTV1080S	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	18	15	33	1	1	2	3	3
20KTV0186O	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE EDUCACIO	BÁSICA	SECUNDARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	4	7	11	1	0	1	0	0

20DTV1273G	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	16	7	23	0	1	1	3	3
20DTV1637Y	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	26	18	44	0	2	2	3	3
20DTV1272H	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	17	23	40	0	2	2	3	3
20DTV0627K	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	23	18	41	1	1	2	3	3
20DST0199V	MATUTINO	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA	BÁSICA	SECUNDARIA	TÉCNICA	PÚBLICO	44	55	99	0	2	2	3	3
20KTV0547I	MATUTINO	CURSO COMUNITARIO DE EDUCACIÓ	BÁSICA	SECUNDARIA	COMUNITARIO	PÚBLICO	3	2	5	0	1	1	0	0
20DST0228Z	MATUTINO	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA	BÁSICA	SECUNDARIA	TÉCNICA	PÚBLICO	28	34	62	1	1	2	3	3
20DTV0615F	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	23	23	46	2	1	3	3	3
20DTV0451M	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	52	57	109	2	3	5	6	6

20DTV1022B	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	13	28	41	1	2	3	3	3
20DES0196F	MATUTINO	MOISES SAENZ GARZA	BÁSICA	SECUNDARIA	GENERAL	PÚBLICO	62	62	124	4	2	6	6	6
20DTV0478T	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	11	22	33	1	1	2	3	3
20DES0022P	MATUTINO	RAZA DE BRONCE	BÁSICA	SECUNDARIA	GENERAL	PÚBLICO	75	83	158	7	1	8	6	12
20DTV1604G	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	15	6	21	1	0	1	2	2
20DTV0631X	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	12	14	26	1	0	1	3	3
20DTV1276D	MATUTINO	TELESECUNDARIA	BÁSICA	SECUNDARIA	TELESECUNDARIA	PÚBLICO	16	19	35	3	0	3	3	3

Fuente: DENUE; INEGI 2023

De acuerdo con el SIGED SEP las escuelas de nivel bachillerato son 12 y no tienen registro disponible de cantidad de alumnos, docentes y aulas. 8 de ellas son de turno matutino y 4 de turno vespertino, 11 son bachilleratos generales y solo 1 es tecnológico. 9 son instituciones de sostenimiento público y 3 privadas.

Tabla 145. 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 Privado)	Alumnos totales (hombres)	Alumnos totales (mujeres)	Alumnos totales	Docentes totales (hombres)	Docentes totales (mujeres)	Docentes totales	Aulas en uso	Aulas existentes
20ETC0004Q	MATUTINO	COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFIC	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	TECNOLÓGICO	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ECB0025N	MATUTINO	PLANTEL NÚM. 25 RÍO GRANDE	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20PBH0066O	VESPERTINO	JUAN AMOS COMENIO	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PRIVADO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ETK0101A	MATUTINO	TELEBACHILLERATO COMUNITA RIO NUEVO	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20PBH0122Q	VESPERTINO	VICTORY HIGH SCHOOL	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PRIVADO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ETH0233E	MATUTINO	CENTRO NUM. 231 SANTA CRUZ	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ETH0232F	MATUTINO	CENTRO NUM. 230 SANTA MARIA	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20DBP0003G	MATUTINO	CENTRO DE ESTUDIOS DE	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

20DBP0003G	VESPERTINO	CENTRO DE ESTUDIOS DE	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ECB0055H	MATUTINO	PLANTEL NÚM. 55 SAN JOSÉ DEL	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20PBH0040G	VESPERTINO	PREPARATORIA POR COOPERA	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PRIVADO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
20ETH0256P	MATUTINO	CENTRO NUM. 254 JOCOTEPE	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL	PÚBLICO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Fuente: DENUE; INEGI 2023

De acuerdo con el SIGED SEP las escuelas de nivel superior son 3, con 317 estudiantes registrados y 30 son los docentes brindan atención a las necesidades educativas de los estudiantes. En el caso particular de las instituciones de nivel superior, en el SIGED Sep no se encuentra registro de la Escuela Universitaria en Sistema de Biodiversidad Tropical y aparece un doble registro del Instituto Universitario Ralj

Tabla 146. Características generales de la escuela nivel superior

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
20PSU0084Y	DISCONTINUO	INSTITUTO UNIVERSITARIO RALJ	SUPERIOR	LICENCIATURA	LICENCIATURA UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA	PRIVADO	PRIVADO	2	14	16	1	1	2	0

20PSU0084Y	DISCONTINUO	INSTITUTO UNIVERSITARIO RALJ	SUPERIOR	LICENCIATURA	LICENCIATURA UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA	PRIVADO	PRIVADO	3	3	6	1	1	2	0
20DNL0009J	DISCONTINUO	CENTRO REGIONAL DE EDUCACIÓN	SUPERIOR	LICENCIATURA	LICENCIATURA UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA	PÚBLICO	FEDERAL TRANSFERIDO	162	133	295	19	7	26	0

Por otro lado, de acuerdo con el DENUE de INEGI, la infraestructura deportiva consiste en tres centros de actividades, dos son de Tae Kwan Do y una de futbol.

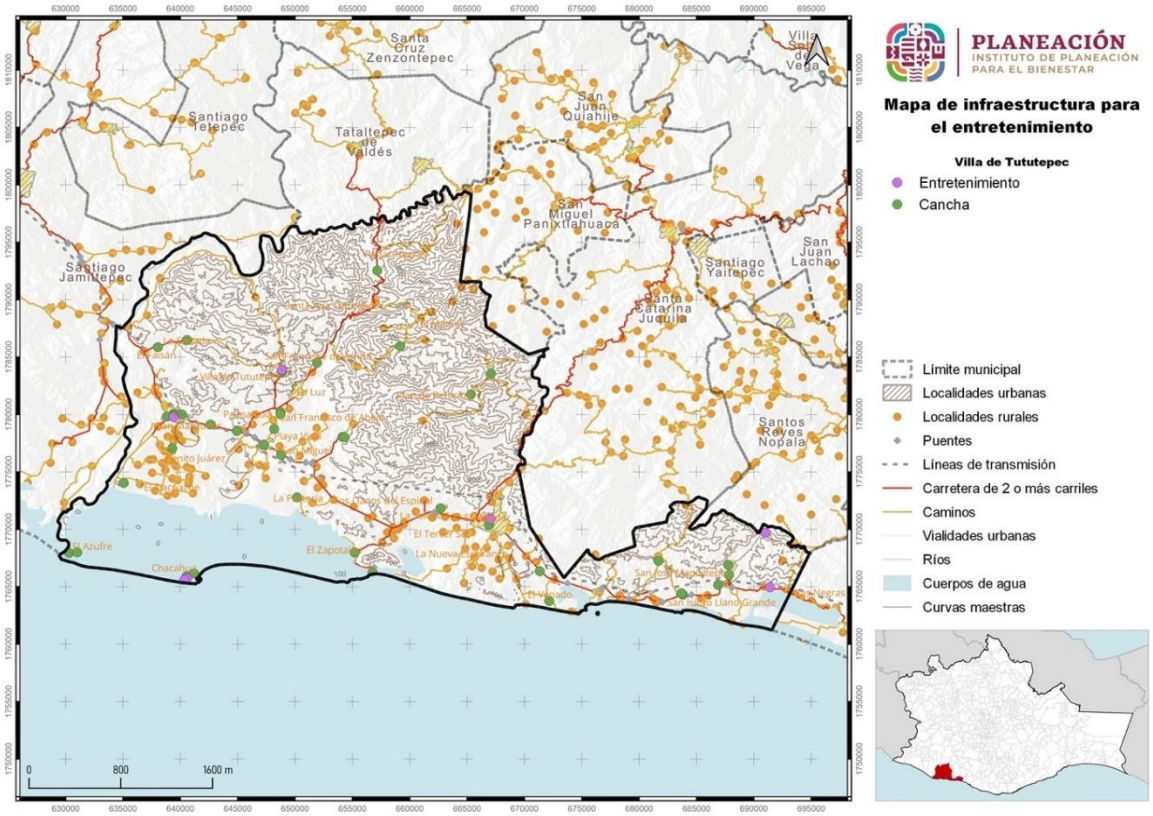
Tabla 147. Infraestructura de educación deportiva en el municipio de Villa de Tututepec

Clave CLEE	Nombre de unidad económica	Código de actividad	Nombre de clase de actividad	Personal ocupado (personas)	Nombre de vialidad
20334611621000011000000000U0	Taekwondo Moo Duk Kwan	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Oaxaca
20334611621000041000000000U7	Escuela Formativa de Futbol San José del Progreso	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Jose María Armenta
20334611621000031000000000U8	Escuela de Tae Kwon Do Sucursal Santa Rosa	611621	Escuelas de deporte del sector privado	0 a 5	Carretera Costera del Pacífico

Fuente: CentroGeo, 2024

En el mapa ubicamos los centros educativos desde preescolar hasta los de educación superior, también se identifican los centros deportivos del municipio.

Mapa 81. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento



Fuente: CentroGeo, 2024

5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social

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

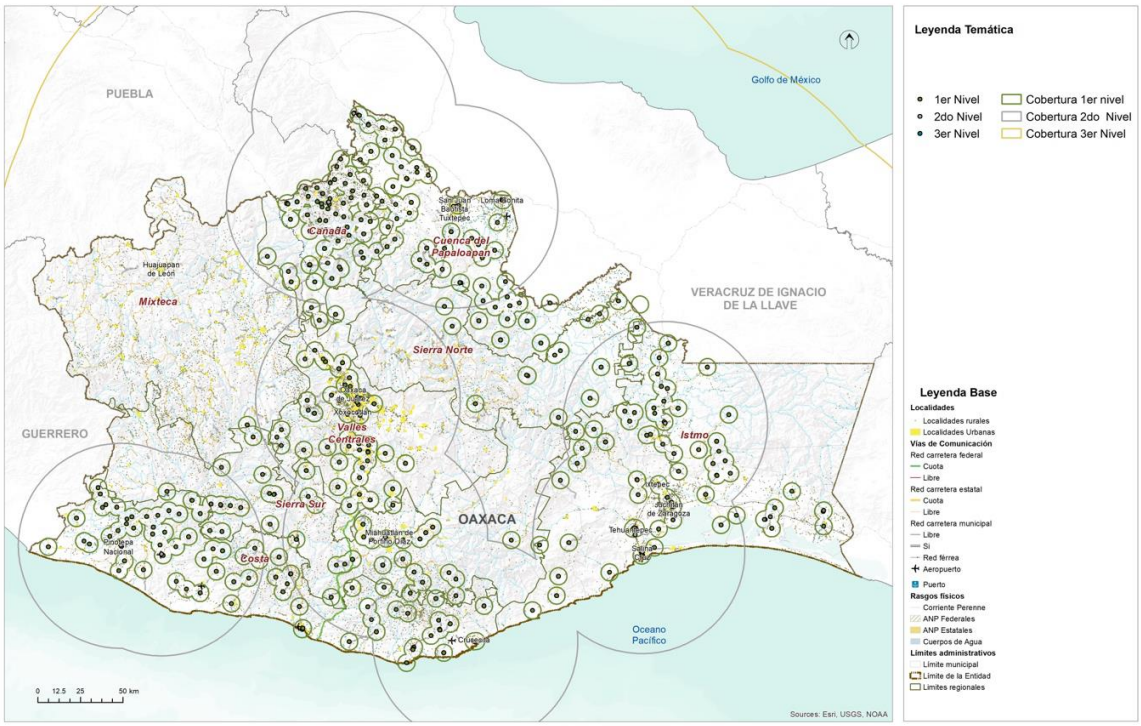
El análisis de la cobertura del equipamiento de salud que se presenta en el PEOTyDUO (2024), tomó como base lo que se indica en el Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Se identificó que en Oaxaca hay 419 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la salud, las cuales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

- **Primer nivel**, se refiere a los espacios destinados a la atención de consulta externa como son: centros de salud, unidades médicas familiares, clínicas entre otros. En la entidad se contabilizaron 403 inmuebles de este tipo, los cuales representan el 96.2 % del total de equipamientos para la salud
- **Segundo nivel**, se caracteriza por dar consulta especializada básica en hospitales generales o clínicas-hospitales. Se registro un total de 15 espacios médicos que se encuentran dentro de esta categoría, los cuales constituyen el 3.6 %.

- **Tercer nivel**, otorga los servicios de hospitalización de alta especialidad en los hospitales regionales y hospitales de alta especialidad. Se identifico un hospital de tercer nivel en la entidad, el cual lleva por nombre "Presidente Benito Juárez" y pertenece al ISSSTE; mismo que representa el 0.2 % respecto al total de inmuebles.

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

Mapa 82. Distribución de equipamiento de salud por región



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

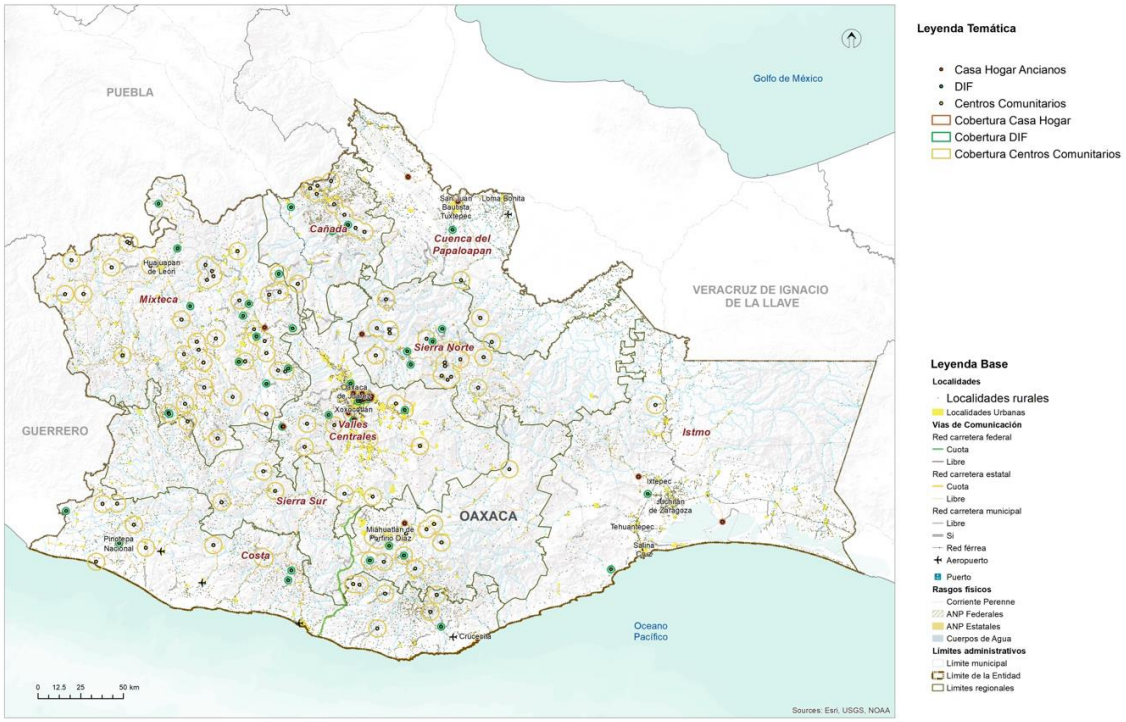
Las regiones Costa, Istmo, Cañada y Cuenca del Papaloapan concentran el 72 % de los inmuebles destinados para la salud (en su mayoría de primer nivel), mientras que en las regiones Valles Centrales, Sierra Sur, Sierra Norte y Mixteca tan solo se localiza el 27 % de los equipamientos. Respecto a los equipamientos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

Asistencia social

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

En ese mismo documento, se identificó que, en el ámbito de asistencia social, con relación a las casas hogar para ancianos y los centros comunitarios de desarrollo hay un déficit de 23 inmuebles y 189 respectivamente. Es importante mencionar que en los centros de desarrollo se incluyen los centros de integración juvenil y los centros de rehabilitación. En términos de capacidades, los diferentes tipos de asistencia social presentan déficit, siendo el más alto el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con el 77% a pesar de tener más equipamiento del requerido, sin embargo, no cumple con la capacidad solicitada; además, en cuanto a los centros comunitarios hay un déficit del 58%.

Mapa 83. Equipamientos de asistencia social.



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

Equipamiento para la salud en el municipio

En el municipio existen 21 centros de atención médica de primer nivel en operaciones y dos fuera de operaciones. La localidad de Río Grande cuenta con un hospital integral

comunitario en operaciones. Cuatro centros de salud en operaciones pertenecen al IMSS Bienestar, dos al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado, dos son de servicios médicos particulares y trece son de la Secretaría de Salud. Las localidades que cuentan con centros de salud son Río Grande, San José del Progreso, Santiago Jocotepec, Santa Ana Tututepec, Santa Rosa de Lima, San José Manialtepec, El Zapotalito, Villa de Tututepec, Chacahua, El Faisán, La luz y La Pastoría.

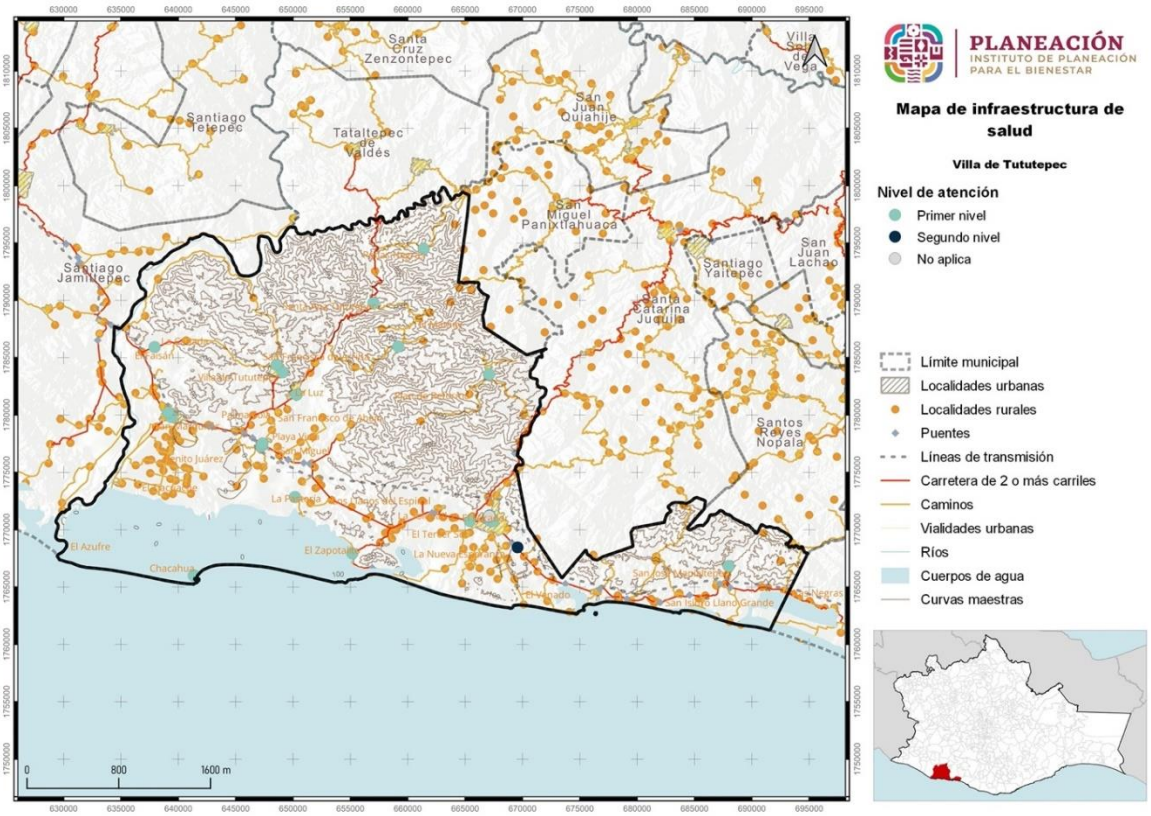
Tabla 148. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Localidad	Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
Santiago Jocotepec	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
San José del Progreso	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
Santa Ana Tututepec	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
Santa Rosa de Lima	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	De Consulta Externa	Unidad Médica Rural	Primer Nivel	En Operación
Santa Rosa de Lima	IST	Instituto de Seg. y Serv. Soc. para los trabajadores del Estado	De Consulta Externa	Unidad de Medicina Familiar	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande o Piedra Parada	IST	Instituto de Seg. y Serv. Soc. para los trabajadores del Estado	De Consulta Externa	Consultorio de atención Familiar	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande o Piedra Parada	SME	Servicios Médicos Estatales	De Consulta Externa	No Especificado	Primer Nivel	Fuera de Operación
Rio Grande o Piedra Parada	SMP	Servicios Médicos Privados	De Consulta Externa	Consultorio adyacente a Farmacia	Primer Nivel	En Operación
San José del Progreso	SMP	Servicios Médicos Privados	De Consulta Externa	Consultorio adyacente a Farmacia	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Unidad Móvil	Primer Nivel	En Operación
San José Manialtepec	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
El Zapotalito	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Villa de Tututepec	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Urbano de 02 Núcleos Básicos	Primer Nivel	Fuera de Operación
Chacahua	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
El Faisán	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
La Luz	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Urbano de 01 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En Operación
La Pastoría	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Urbano de 05 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En Operación

Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Unidad Móvil	Primer Nivel	En Operación
Peñas Negras	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Otros Establecimientos de apoyo	No Aplica	Fuera de Operación
Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Apoyo	Otros Establecimientos de apoyo	No Aplica	Fuera de Operación
Santa María Acatepec	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Villa de Tututepec	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	CS Con Servicios ampliados	Primer Nivel	En Operación
Chacahua	SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	Primer Nivel	En Operación
Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	De Hospitalización	Hospital Integral (Comunitario)	Segundo Nivel	En Operación

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 84. Infraestructura de salud en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Instituciones de salud en el municipio por estatus de operación y nivel de atención.

Tabla 149. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Municipio	Localidad	Clave institución	Nombre institución	Estatus	Nivel atención
Villa de Tututepec	Santiago Jocotepec	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	San José del Progreso	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Santa Ana Tututepec	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Santa Rosa de Lima	IMO	Instituto Mexicano del Seguro Social Régimen Bienestar	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Santa Rosa de Lima	IST	Instituto de Seguridad Y Servicios Sociales Para Los Trabajadores del Estado	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande o Piedra Parada	IST	Instituto de Seguridad Y Servicios Sociales Para Los Trabajadores del Estado	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande o Piedra Parada	SME	Servicios Médicos Estatales	Fuera de Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande o Piedra Parada	SMP	Servicios Médicos Privados	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	San José del Progreso	SMP	Servicios Médicos Privados	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	San José Manialtepec	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	El Zapotalito	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Villa de Tututepec	SSA	Secretaría de Salud	Fuera de Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Chacahua	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	El Faisán	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	La Luz	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	La Pastoría	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Peñas Negras	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	Fuera de Operación	No Aplica
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	Fuera de Operación	No Aplica
Villa de Tututepec	Santa María Acatepec	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Villa de Tututepec	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Chacahua	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Primer Nivel
Villa de Tututepec	Rio Grande O Piedra Parada	SSA	Secretaría de Salud	En Operación	Segundo Nivel

Fuente: CentroGeo, 2024.

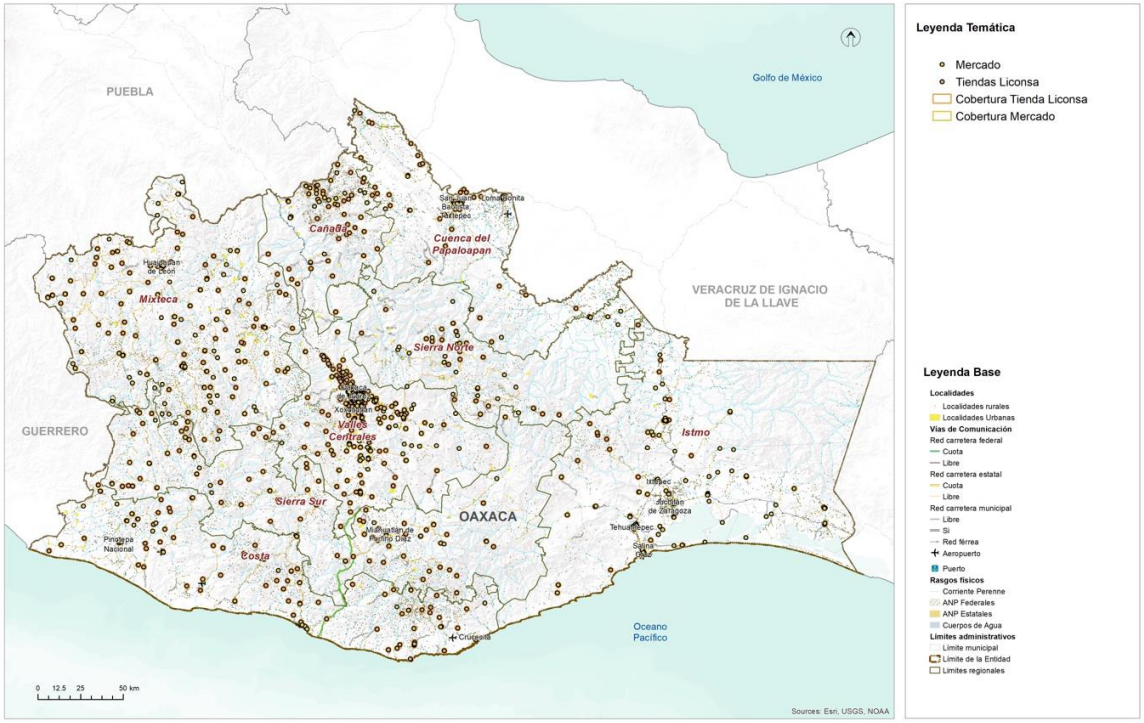
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto

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 85. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones.



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

A pesar del número de inmuebles requeridos para mercados, se identifica un déficit de 45.02% respecto a la cobertura por capacidades, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. En el caso de las Tiendas Liconsa, respecto a la población usuario potencial se identifica un déficit de 51.7 %, esto sugieren que en la entidad hay una ineficiente e insuficiente distribución de este tipo de equipamientos. Se calculó que ese déficit representa 172 Tiendas Liconsa. Se puede observar en el mapa que la región Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan tienen el menor número de ellas.

Equipamiento para el abasto en el municipio

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2023 (DENUE), dentro del municipio se cuenta con 138 mercados públicos, en el que se ponen a la venta diversos productos, desde alimentos hasta textiles. 24 establecimientos relacionados con el abasto de alimentos e insumos de primera necesidad (constituyen tiendas de abarrotes y minisúper). Adicionalmente, existen distribuidos en el municipio ocho establecimientos para la purificación de agua.

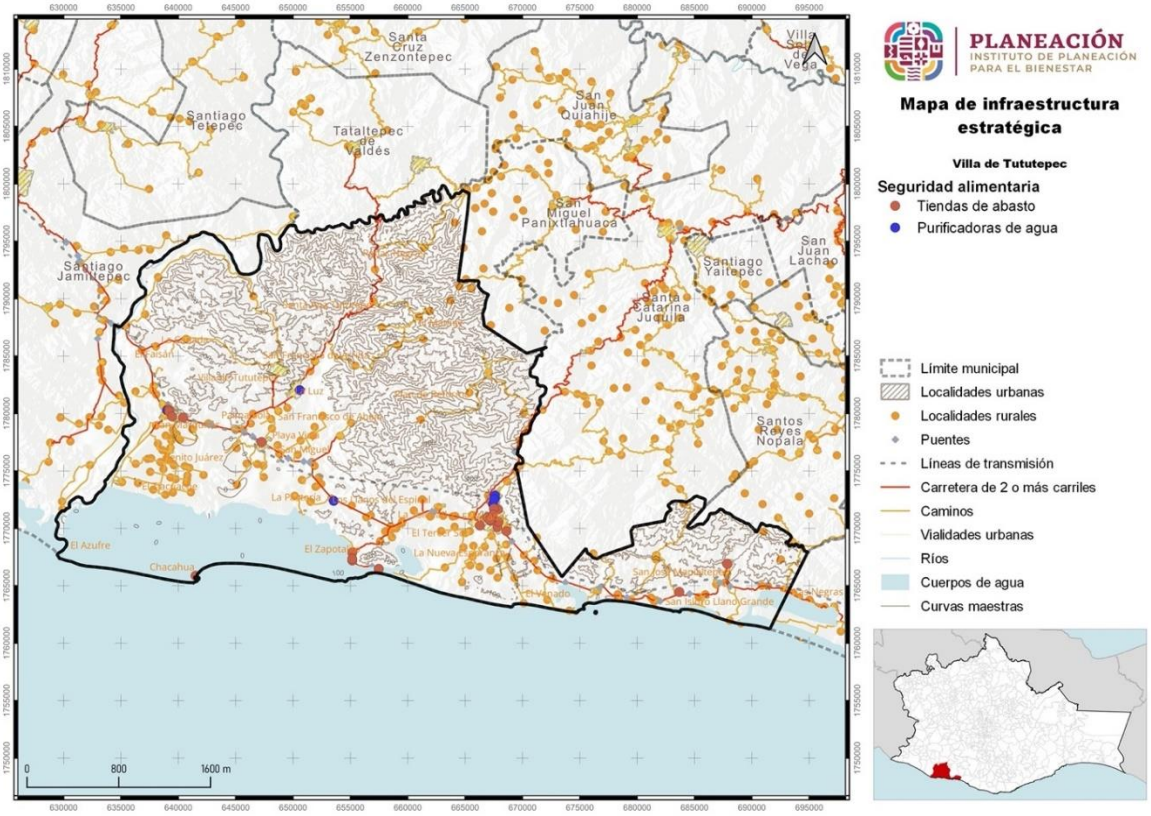
Tabla 150. Infraestructura de comercio en el municipio

Clave	Nombre establecimiento	Razón Social	Nombre Act	Personas ocupadas
20334461110005741000000000U2	Minisúper Neymar	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110006251000000000U1	Minisúper Las Babis	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110005631000000000U5	Supersito Cristian	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110001481010000000U9	Super La Reforma	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110004361010000000U0	Tienda Diconsa N. 85	Diconsa, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334722513000021010000000U4	Bodega Super Costa	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000061000000000U5	Mi Super Barato	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110006531000000000U6	Minisúper Santiago	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110005241010000000U3	Mini Super Las Palmitas	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000041000000000U7	Abarrotes Juquilita	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000102000009499S7	Vigs Rio Grande	Distribuidora Vigil Toscano, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	6 a 10 personas

Clave	Nombre establecimiento	Razón Social	Nombre Act	Personas ocupadas
20334461110001777101000000 0U3	Mini Super Cleoo	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110000921010000000 0U5	Mini Super Géminis	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000132000003361 S4	Neto San Jose Del Progreso	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	6 a 10 personas
20334462112000122000003361 S5	Neto Santa Rosa Principal	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	6 a 10 personas
20334462112000112000003361 S6	Neto Rio Grande Roma	Tiendas Super Precio, S.A. de C.V.	Comercio al por menor en minisúper	6 a 10 personas
20334461110002501010000000 0U3	Minisúper Gladys	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000071000000000 0U4	Minisúper Isis	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000051000000000 0U6	Mini Super Adas	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110007292000000000 0U4	Super Plaza	-	Comercio al por menor en minisúper	6 a 10 personas
20334461110003212011000000 U6	Super Plaza	-	Comercio al por menor en minisúper	11 a 30 personas
20334465311000121000000000 0U2	Minisúper Gamabi	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000081000000000 0U3	Tienda De Abarrotes Sin Nombre	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334462112000091000000000 0U2	Minisúper J.R.	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas
20334461110005741000000000 0U2	Minisúper Neymar	-	Comercio al por menor en minisúper	0 a 5 personas

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 86. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria



Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), INEGI 2023, el municipio cuenta con nueve establecimientos de purificación embotellado de agua.

Tabla 151. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de Villa de Tututepec

Clave	Nombre establecimiento	Nombre Act.	Código Act.	Personas ocupadas
20334312112000032001000000U8	Purificadora Vitalight	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas
20334312112000011000000000U2	Purificadora de Agua La Samaritana	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas
20334312112000081000000000U5	Purificadora de Agua Surf	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas
20334312112000092000000000U2	Purificadora Fres-Pura	Purificación y embotellado de agua	312112	6 a 10 personas
20334312112000101000000000U1	Purificadora Hiper Agua	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas

2033431211200011100000000U0	Purificadora La Victoria	Purificación y embotellado de agua	312112	0 a 5 personas
20334312112000071001000000U6	Purificadora Agua Vida	Purificación y embotellado de agua	312112	11 a 30 personas
2033431211200004 2000000000U7	Purificadora Aqua Plus	Purificación y embotellado de agua	312112	6 a 10 personas
20334312112000071001000000U6	Agua Sport	Purificación y embotellado de agua	312112	6 a 10 personas

Fuente: CentroGeo, 2024

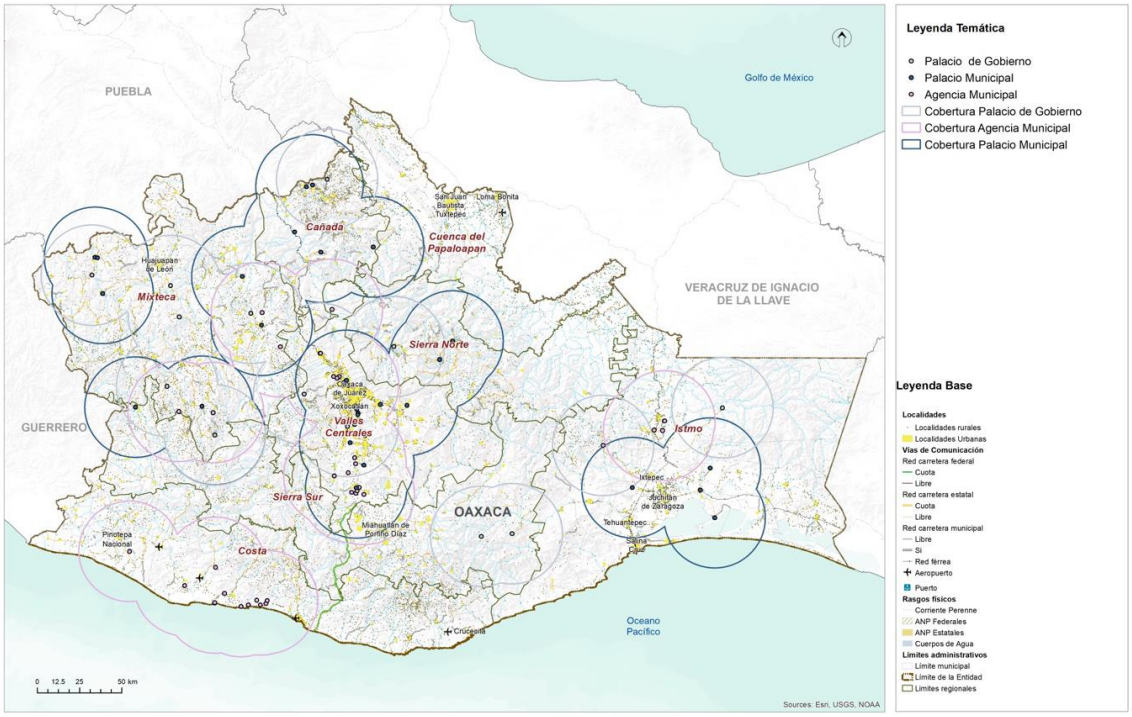
5.2.9 Equipamiento de la administración pública

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

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

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

Mapa 87. Equipamiento de la administración pública.



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

Equipamiento para la administración en el municipio

Existen ocho establecimientos dependientes del gobierno federal: la Comisión Federal de Electricidad, dos tiendas Diconsa, dos centros educativos, un comedor comunitario, una colonia agrícola y un centro de atención de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

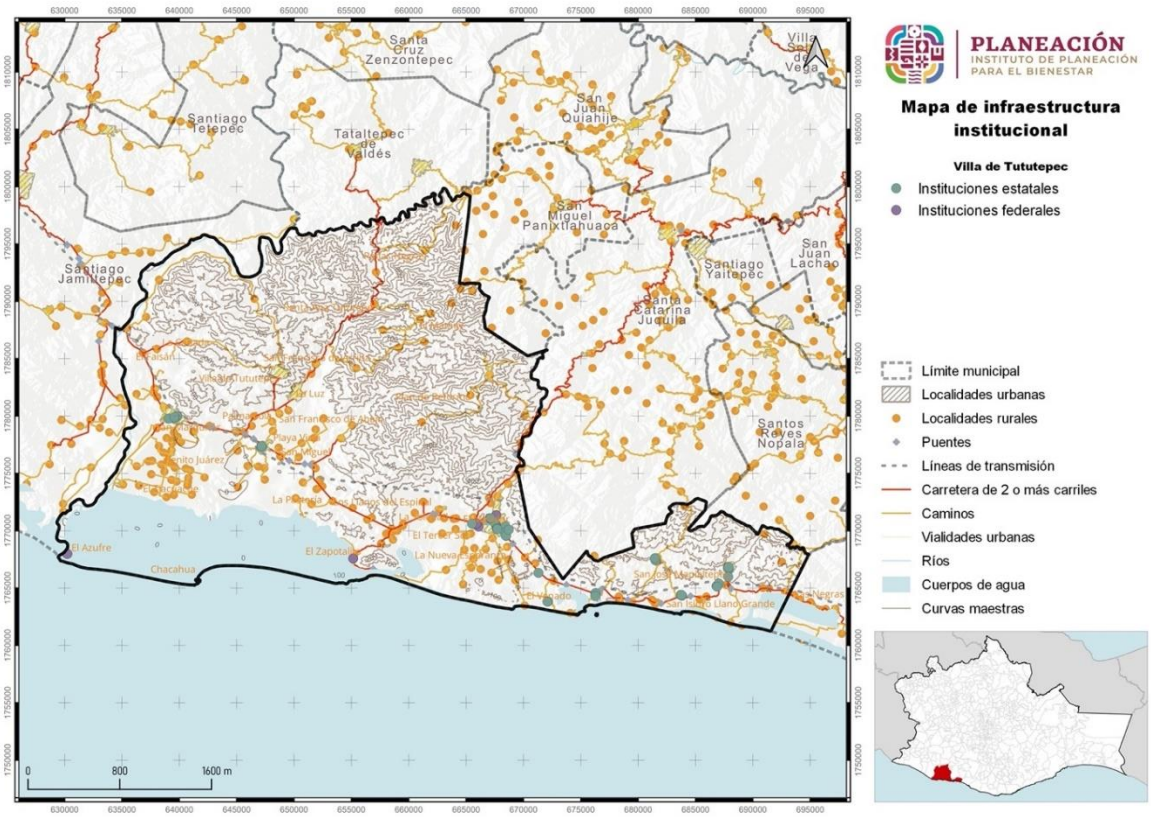
Tabla 152. Infraestructura de instituciones federales en el municipio de Villa de Tututepec

Clave	Nombre establecimiento	Nombre Act.	Código Act.	Personas ocupadas	Nombre vial
20334221110000013001041182S2	Comisión Federal de Electricidad	Generación de electricidad a partir de combustibles fósiles	221111	0 a 5 personas	Independencia
20334813110000021001000000U9	Col Fed Agrícola Y Ganadera	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	813110	6 a 10 personas	México
20334461110000112100000000U1	Tienda Diconsa 097	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	461110	0 a 5 personas	Margarita Maza

20334611152000015000000000U7	Centro de Estudios de Bachillerato5 Emiliano Zapata	Escuelas de educación media superior del sector público	611162	51 a 100 personas	24 De Febrero
20334461110003891000000000U7	Tienda Diconsa 208	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	461110	0 a 5 personas	21 De Marzo
20334611142000053000000000U9	Secundaria Técnica 181	Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	611142	11 a 30 personas	Guadalupe Victoria
20334624212000031000000000U1	Comedor Comunitario	Servicios de alimentación comunitarios prestados por el sector público	624212	0 a 5 personas	Veracruz
20334931310000051000000000U9	Sader	Regulación y fomento del desarrollo económico	931310	0 a 5 personas	México

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 88. Infraestructura estratégica institucional



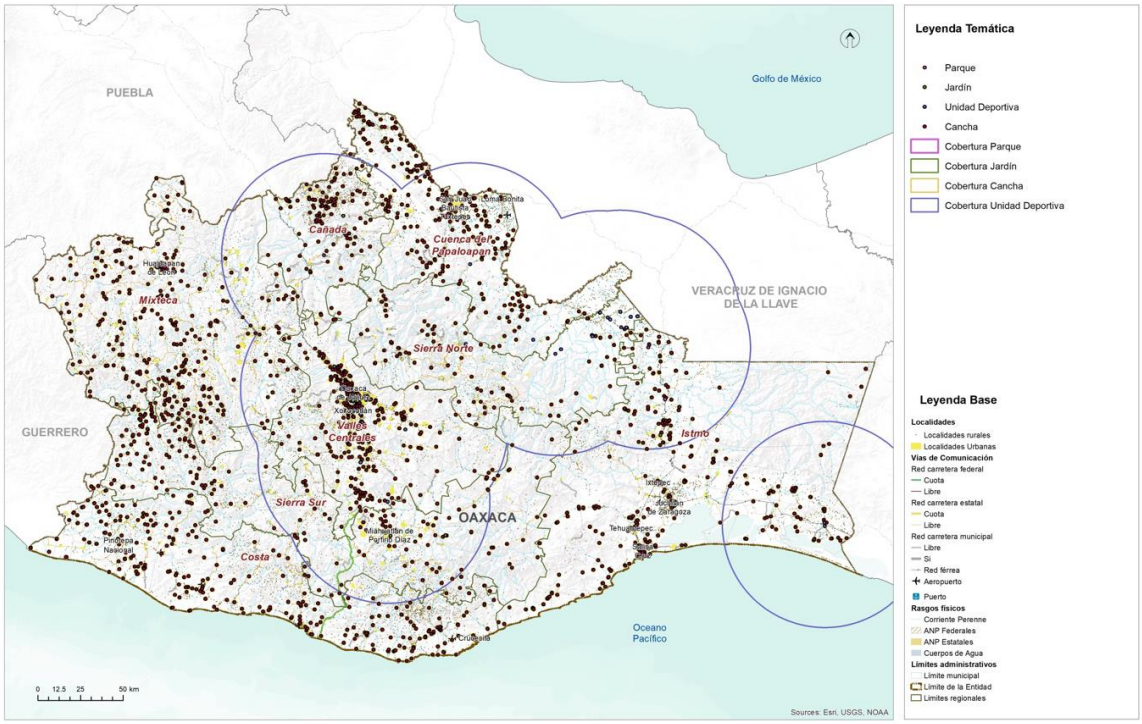
Fuente: CentroGeo, 2024.

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

5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

En relación con los equipamientos para el deporte e infraestructura recreativa, Oaxaca cuenta con un total de 2,113 inmuebles distribuidos de la siguiente manera: 35 unidades deportivas y 2,064 canchas, en cuanto a los inmuebles recreativos existen 12 jardines y 2 parques. En la siguiente tabla se observa un déficit en cuanto al número de inmuebles, sin embargo, es importante considerar que las unidades deportivas, canchas, jardines y parques tengan las condiciones e infraestructura óptimas para que la población pueda desarrollar las diferentes actividades físicas.

Mapa 89. Equipamiento deportivo y recreativo.



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

A nivel regional el subsistema deportivo y recreativo muestran deficiencias, principalmente en la región Sierra Norte y Cañada, el inmueble que muestra mayor déficit es el parque, seguido de los jardines. Es importante incentivar al gobierno local y municipal la creación de estos espacios ya que promueven la integración de la población, disminución de la violencia, combate a la obesidad y ayuda al desarrollo de comercios locales. Con relación a las capacidades de espacios deportivos y recreativos, se presenta un déficit mayor al 80% excepto en canchas que tienen un 48%, cabe señalar que es el espacio con mayor número de inmuebles en el estado, sin embargo, no cumple con la demanda a pesar de ser un servicio local.

5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

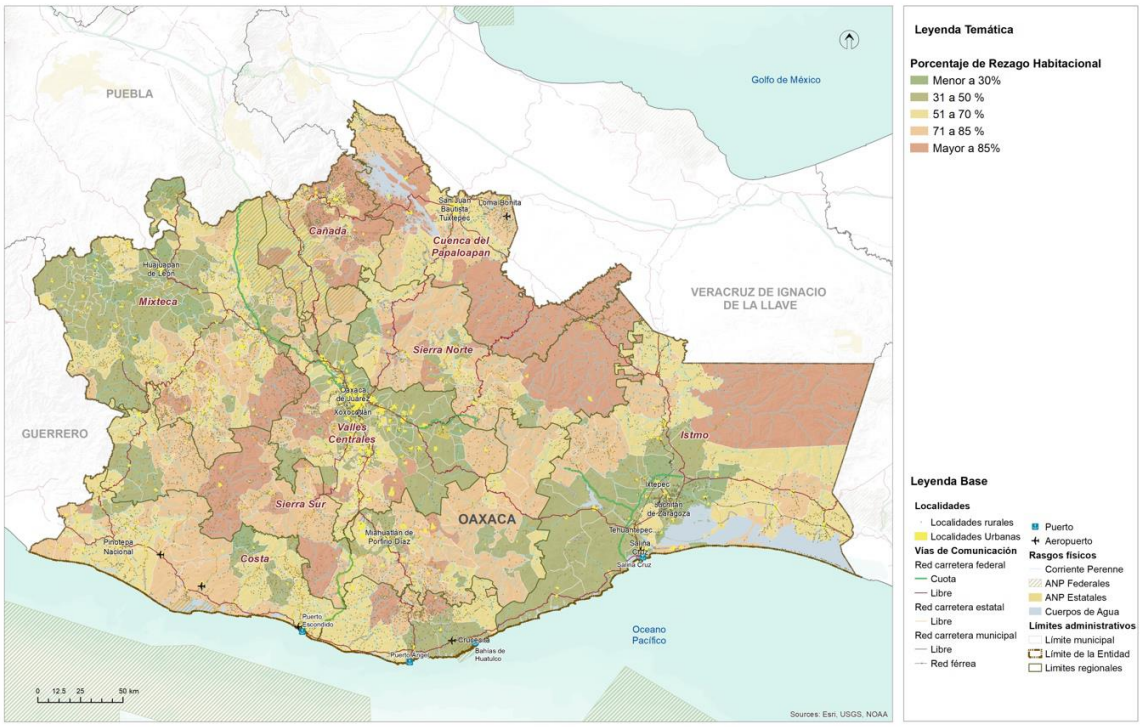
La vivienda es el espacio físico donde conviven los distintos integrantes de la familia, se refugian de las inclemencias climatológicas, se refuerzan los vínculos y se aprenden distintas lecciones de vida que ayudarán al desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos.

Oaxaca tiene un parque habitacional de 1.5 millones de viviendas y 1.1 millones están habitadas. La mayoría del parque habitacional se localiza en los Valles Centrales; mientras que las regiones con la menor proporción del parque habitacional son la Cañada, la Sierra Norte y la Sierra Sur. El rango de ocupantes por hogar va de los 3.5 en el Istmo a los 3.9 en Sierra Sur.

El tipo de ocupación de la vivienda no suele variar entre regiones. Según INEGI, la composición de hogar más común es la de familiar nuclear, en 3 de cada 5 hogares viven personas que tienen un parentesco inmediato (mama, papa, hijo). En 1 de cada 4 hogares, habitan otros parientes en la vivienda (tíos, primos). La tercera Tipología de hogar son los hogares unipersonales, 1 de 10 hogares están habitados por un (1) solo individuo.

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

Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional.



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

Oaxaca es el tercer estado con mayor porcentaje de viviendas que presentan Por otro lado, la CONAVI considera que los techos hechos de lámina, palma y teja requieren de una sustitución, al catalogarlos como materiales deteriorados o precarios. En el estado de Oaxaca predominan dos tipos de materiales para techos: concreto/vigueta con bovedilla y lámina metálica. El uso de la lámina requiere de sustitución y se usa en 2 de cada 5 viviendas en el estado, siendo las regiones de Papaloapan, Sierra Norte y Cañada donde se utiliza más. Cabe destacar el uso de la paja en la región del Papaloapan, sin embargo, no es claro si obedece a cuestiones culturales o de falta de recursos. Las regiones con menos déficit cualitativo en techos son los Valles Centrales, la Mixteca y el Istmo.

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

5.3.1 Características y rezagos

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

5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada

Una vivienda es un espacio delimitado por paredes y techos de cualquier material. Se construye para que las personas vivan ahí, duerman, preparen alimentos, los consuman y se protejan del medio ambiente (INEGI). De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en el municipio de Villa de Tututepec, se registraron 1,054 viviendas totales, de las cuales únicamente 689 se encuentran habitadas, indicando un 65.4% de ocupación de las viviendas en el municipio.

Tabla 153. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Villa de Tututepec	50,541	18,875	14,836
Localidad	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
Villa de Tututepec	1,894	917	613
Santa María Acatepec	1,093	348	279
Agua Zarca	322	120	101
San Antonio Río Verde	129	49	41
El Cacalote	987	356	274
Camalotillo	264	107	75
La Cañada	333	112	92
Benito Juárez	524	175	134
El Ciruelito	133	43	36
El Corral	68	23	17
Chacalapa	612	219	171
Chacahua	427	173	142
Charco Redondo	464	164	132
Duva-Yoo	237	75	66
El Faisán	483	141	130
El Gachupín	222	73	58

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Santiago Jocotepec	1,768	634	522
El Lagartero	136	46	38
La Luz	2,784	1,054	845
El Mamey	290	111	80
La Soledad	370	154	120
Hidalgo	578	216	178
Palma Sola	134	57	48
La Pastoría	430	169	128
Peñas Negras	573	218	181
Río Grande o Piedra Parada	15,373	5,686	4,565
San Felipe	367	141	108
San Francisco de Abajo	527	181	147
San Francisco de Arriba	270	115	81
San José del Progreso	5,029	1,763	1,459
San José Manialtepec	1,207	418	345
San Martín Caballero	396	138	111
San Miguel	585	225	174
Santa Ana Tututepec	749	285	206
Santa Cruz Tututepec	1,018	358	279
Santa Rosa de Lima	2,621	970	760
La Teja	163	52	45
El Venado	207	81	64
San José Yugué	78	27	23
La Plata	51	20	17
Playa Vieja	195	73	61
San Isidro Llano Grande	429	143	122
El Azufre	498	207	154
Los Limones	55	19	13
Ojo de Agua	6	2	2
San Marquitos	450	157	133
La Consentida	13	2	2
El Zapotalito	1,074	409	293
El Tlacuache	127	54	37
Plan de Reforma	111	45	38
Puerto Suelo	2	3	1
La Ceiba	6	1	1
Cerro Hermoso	158	66	49
Roca Blanca	10	9	3
El Noventa y Cinco	4	2	2
Llano Patio	1	1	1
El Mangal	4	1	1
El Carnero	55	17	16

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
La Patrona	2	2	1
La Sabrosa	1	1	1
El Tanque	4	2	1
Vista Hermosa	3	1	1
Los Guayabos	2	1	1
La Concha	18	10	7
Los Llanos del Espinal	204	77	64
La Ceiba	4	1	1
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	16	14
Rancho Nuevo	8	3	3
La Huichicata	6	3	2
La Barra de Manialtepec	7	1	1
Crucero del Faisán	44	14	12
Las Brisas	11	3	3
La Esperanza	5	1	1
El Espinal	4	1	1
El Médano	10	4	4
La Treinta	4	1	1
José Cruz	5	1	1
Paraíso	6	1	1
La Parota [Paraje]	6	2	2
Mata de Ajo	5	3	1
Minizundo	17	3	3
El Mirador	4	2	2
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	1	1
La Perla (Los Reyes)	4	3	2
San Antonio	12	3	3
El Gato	3	1	1
La Tona Chacalapa	105	32	27
El Mirador	397	145	112
Chacalapa Abajo	16	11	5
Río Tigre	3	1	1
San Vicente	36	11	7
Alejo Peralta [Colonia]	323	154	90
Playa la Encomienda	6	10	3
La Guadalupana [Colonia]	283	97	76
Barra Prieta [Paraje]	2	2	1
Rancho Lu	10	3	3
El Señor	9	5	3
Los Tabachines	5	2	2
La Torre [Colonia]	250	102	74

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	1	1
Barranca Honda	7	5	3
Cerro Tigre	6	9	2
Los Mangales	3	3	2
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	1	1
La Perla del Sureste	4	2	1
La Pista	6	2	2
La Polar	27	10	9
Los Potrillos	6	2	2
Las Delicias	6	1	1
Los Tamarindos	8	2	2
Villa Nueva	12	3	3
El Zanjón	137	61	47
Kilómetro 88	14	8	5
Rancho Santa Amalia	4	1	1
Maximino Ríos	2	1	1
Rancho Miraflores	2	1	1
Rancho Puerta Roja	3	1	1
San Gala	2	5	1
Vista Hermosa	1	4	1
El Tercer Sol	17	28	6
El Tololote	1	1	1
La Nueva Esperanza	5	4	2
Olivos del Sol	39	28	13
La Parota	2	1	1
Primero de Abril [Colonia]	238	91	62
Campamento Cerro Hermoso	313	168	102
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	3	2
Loma Bonita [Colonia]	36	26	11
Getsemaní	3	2	1
Gloria Escondida	3	1	1
La Soledad	3	1	1
Los Colorados	2	1	1
Mina Verde	7	1	1
La Ceiba	40	17	11
El Bien [Rancho]	8	1	1
San Fernando [Rancho]	5	1	1
El Olvido [Rancho]	5	1	1
La Montserrat [Rancho]	3	1	1
El Buen Sendero [Rancho]	2	1	1
La Guadalupana [Rancho]	7	1	1
García [Rancho]	2	1	1

Municipio	Población	Viviendas totales	Viviendas habitadas
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	2	2
Chacahua la Grúa	478	179	150
Príncipe de Paz	5	1	1
Mario León Santos [Rancho]	3	2	1
San Miguel [Finca]	2	1	1
El Coyonal	2	2	1
El Tamarindo [Rancho]	5	1	1
El Mapache	4	1	1
Piedra Ahumada	2	2	1
Oaxaquilla [Colonia]	43	19	13

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de las localidades, se tiene que la mayor parte de las viviendas totales se concentra en la cabecera municipal, con un total de 1,027 viviendas, de las cuales 678 se encuentran habitadas. Para la localidad de Rancho Maya, se tiene un total de 19 viviendas, de las cuales 7 se encuentran habitadas. Para Roguero se tiene un total de apenas 2 viviendas, de las cuales una sola está en ocupación. Por último, para Pie de Cubilete, se tiene un total de 6 viviendas, de las cuales 3 se encuentran habitadas. Como se observa, en todas las localidades se muestra una tendencia de ocupación de viviendas de aproximadamente el 50%.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

De las 689 viviendas habitadas totales, el 21.6% (149 viviendas), cuenta con piso de tierra, y el 78.2% (539 viviendas) con piso de material diferente a tierra. El 50.1% (345 viviendas) cuenta con un dormitorio, el 49.8% (343 viviendas) cuenta con 2 o más dormitorios, el 3.8% (26 viviendas) no cuentan con electricidad, el 3.9% (27 viviendas) no cuentan con agua entubada, y el 40.8% (281 viviendas) no disponen con el servicio de drenaje.

Tabla 154. 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	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
Villa de Tututepec	50,541	18,875	14,836	1,468	13,177	7,411	7,234	313	1,128	1,582
Localidad	**Población total**	**Viviendas particulares totales**	**Viviendas particulares habitadas**	**Viviendas particulares con piso de tierra**	**Viviendas particulares con piso de material**	**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**

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
Villa de Tututepec	1,894	917	613	40	571	309	302	10	14	29
Santa María Acatepec	1,093	348	279	41	238	143	136	11	65	156
Agua Zarca	322	120	101	20	80	75	25	5	8	15
San Antonio Río Verde	129	49	41	3	37	23	17	2	0	9
El Cacalote	987	356	274	27	244	127	144	3	108	16
Camalotillo	264	107	75	3	72	32	43	2	0	5
La Cañada	333	112	92	15	76	55	36	1	2	27
Benito Juárez	524	175	134	26	108	39	95	2	4	3
El Ciruelito	133	43	36	11	25	22	14	2	2	3
El Corral	68	23	17	7	10	9	8	0	0	0
Chacalapa	612	219	171	26	141	96	71	8	4	34
Chacahua	427	173	142	22	115	86	51	9	8	14
Charco Redondo	464	164	132	13	119	58	74	2	5	9
Duva-Yoo	237	75	66	4	62	32	34	0	0	26
El Faisán	483	141	130	14	114	63	65	0	11	29
El Gachupín	222	73	58	2	56	21	37	1	0	1
Santiago Jocotepec	1,768	634	522	63	455	324	194	5	21	48
El Lagartero	136	46	38	6	32	21	17	0	2	3
La Luz	2,784	1,054	845	69	772	470	371	15	7	71
El Mamey	290	111	80	6	74	37	43	3	2	9
La Soledad	370	154	120	18	102	85	35	3	2	12
Hidalgo	578	216	178	14	163	72	105	4	5	23
Palma Sola	134	57	48	5	43	28	20	1	1	25
La Pastoría	430	169	128	9	118	63	64	2	1	8
Peñas Negras	573	218	181	32	148	78	102	3	0	26
Río Grande o Piedra Parada	15,373	5,686	4,565	303	4,243	2,176	2,370	45	158	169
San Felipe	367	141	108	17	90	52	55	0	2	4
San Francisco de Abajo	527	181	147	7	140	73	74	7	67	25
San Francisco de Arriba	270	115	81	6	75	54	27	1	2	6

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material	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 José del Progreso	5,029	1,763	1,459	121	1,328	758	691	32	223	84
San José Manialtepec	1,207	418	345	31	310	179	162	6	2	30
San Martín Caballero	396	138	111	17	94	52	59	0	1	52
San Miguel	585	225	174	10	163	100	73	3	6	28
Santa Ana Tututepec	749	285	206	28	174	98	104	2	4	94
Santa Cruz Tututepec	1,018	358	279	14	265	130	149	3	49	49
Santa Rosa de Lima	2,621	970	760	46	697	316	427	4	17	37
La Teja	163	52	45	8	37	24	21	2	1	9
El Venado	207	81	64	13	51	41	23	3	10	25
San José Yugué	78	27	23	2	21	11	12	0	9	0
La Plata	51	20	17	3	14	8	9	1	0	4
Playa Vieja	195	73	61	14	47	25	36	5	1	29
San Isidro Llano Grande	429	143	122	12	110	62	60	3	1	85
El Azufre	498	207	154	32	122	76	78	7	149	44
Los Limones	55	19	13	3	10	4	9	0	1	1
Ojo de Agua	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0
San Marquitos	450	157	133	26	107	69	64	4	8	12
La Consentida	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0
El Zapotalito	1,074	409	293	41	248	130	159	8	5	14
El Tlacuache	127	54	37	3	34	11	26	1	0	2
Plan de Reforma	111	45	38	5	33	23	15	1	3	0
Puerto Suelo	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0
La Ceiba	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Cerro Hermoso	158	66	49	12	33	27	18	1	0	5
Roca Blanca	10	9	3	1	2	2	1	0	0	2
El Noventa y Cinco	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Llano Patio	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Mangal	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Carnero	55	17	16	3	13	12	4	3	0	0
La Patrona	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
La Sabrosa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
El Tanque	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Vista Hermosa	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Los Guayabos	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Concha	18	10	7	1	5	5	1	0	0	3
Los Llanos del Espinal	204	77	64	12	52	33	31	1	4	12
La Ceiba	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Las Palmas (Arena Amarilla Kilómetro 120)	43	16	14	1	13	9	5	0	0	2
Rancho Nuevo	8	3	3	1	2	2	1	1	0	0
La Huichicata	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0
La Barra de Manialtepec	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Crucero del Faisán	44	14	12	1	11	4	8	0	0	1
Las Brisas	11	3	3	1	2	1	2	1	1	2
La Esperanza	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Espinal	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Médano	10	4	4	1	3	3	1	1	1	1
La Treinta	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
José Cruz	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Paraíso	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Parota [Paraje]	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Mata de Ajo	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0
Minizundo	17	3	3	0	2	0	2	0	0	0
El Mirador	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Paso del Muerto (Cerro el Hachote)	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Perla (Los Reyes)	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0
San Antonio	12	3	3	0	3	0	3	1	0	0
El Gato	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Tona Chacalapa	105	32	27	6	21	20	7	2	0	0
El Mirador	397	145	112	13	99	57	55	4	12	17
Chacalapa Abajo	16	11	5	1	4	3	2	0	3	2
Río Tigre	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material	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 Vicente	36	11	7	4	3	2	5	1	0	2
Alejo Peralta [Colonia]	323	154	90	3	87	24	66	2	1	3
Playa la Encomienda	6	10	3	3	0	3	0	2	2	2
La Guadalupana [Colonia]	283	97	76	8	62	33	37	2	1	5
Barra Prieta [Paraje]	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Rancho Lu	10	3	3	0	3	2	1	0	0	0
El Señor	9	5	3	0	3	2	1	0	0	0
Los Tabachines	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
La Torre [Colonia]	250	102	74	21	53	42	32	3	6	5
Altos Paraíso [Hotel y Club Campestre]	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Barranca Honda	7	5	3	3	0	3	0	3	0	3
Cerro Tigre	6	9	2	0	0	0	0	0	0	0
Los Mangales	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0
El Paraíso Escondido (Los Sotelo)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Perla del Sureste	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
La Pista	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0
La Polar	27	10	9	0	9	7	2	0	0	0
Los Potrillos	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Las Delicias	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Los Tamarindos	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Villa Nueva	12	3	3	1	2	2	1	2	0	1
El Zanjón	137	61	47	11	36	35	12	9	14	33
Kilómetro 88	14	8	5	2	3	3	2	0	0	3
Rancho Santa Amalia	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Maximino Ríos	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Rancho Miraflores	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Rancho Puerta Roja	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
San Gala	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0
Vista Hermosa	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0

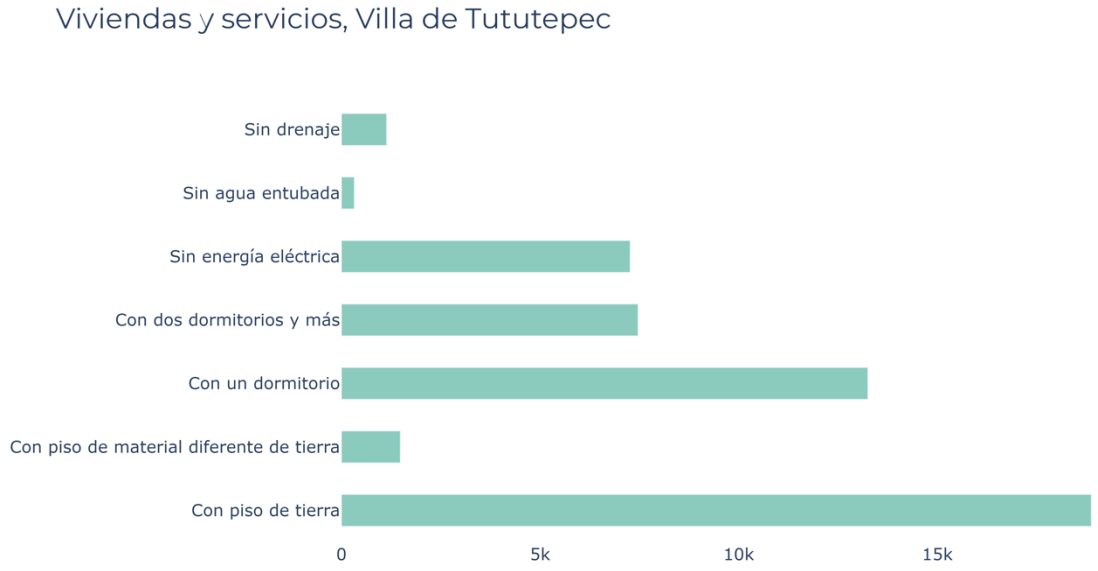
Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
El Tercer Sol	17	28	6	2	4	3	3	0	0	0
El Tololote	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Nueva Esperanza	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Olivos del Sol	39	28	13	3	10	10	3	1	5	3
La Parota	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Primero de Abril [Colonia]	238	91	62	17	45	43	19	7	6	7
Campamento Cerro Hermoso	313	168	102	40	62	74	28	17	1	27
La Ceiba (Los 3 Potrillos)	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0
Loma Bonita [Colonia]	36	26	11	0	10	5	5	0	3	1
Getsemaní	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Gloria Escondida	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Soledad	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Los Colorados	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Mina Verde	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Ceiba	40	17	11	4	7	8	3	2	0	1
El Bien [Rancho]	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0
San Fernando [Rancho]	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Olvido [Rancho]	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Montserrat [Rancho]	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Buen Sendero [Rancho]	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
La Guadalupana [Rancho]	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0
García [Rancho]	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Los Limones (Kilómetro 84) [Rancho]	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Chacahua la Grúa	478	179	150	27	119	82	64	14	76	30
Príncipe de Paz	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Mario León Santos [Rancho]	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
San Miguel [Finca]	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Coyonal	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
El Tamarindo [Rancho]	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
El Mapache	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Piedra Ahumada	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Oaxaquilla [Colonia]	43	19	13	7	6	10	3	1	1	5

Fuente: CentroGeo, 2024.

Para el caso de las viviendas en las diferentes localidades, en las más lejanas a la cabecera municipal, es donde se tiene una falta de cobertura aproximada del 50% de servicios básicos, tales como la disposición de agua, drenaje y electrificación. En las viviendas ubicadas en la cabecera municipal son menos las casas que presentan falta de estos servicios, a excepción de la disposición de drenaje, donde se tienen 270 viviendas, correspondiendo al 39.8% de las viviendas habitadas de la cabecera municipal, que aún no disponen del servicio mencionado. En el caso de Rancho Maya, ninguna de las viviendas tiene este servicio de drenaje.

Gráfica 64. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

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

Tabla 155. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio

Nombre del municipio	Villa de Tututepec		
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.

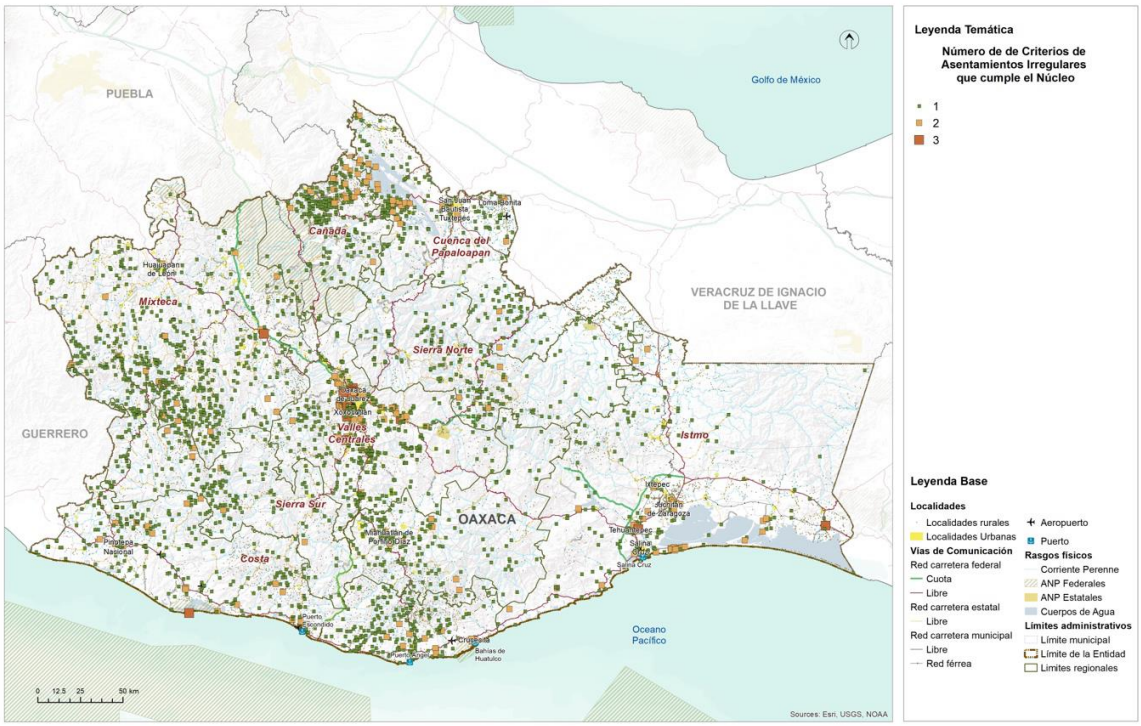
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

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



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

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), Oaxaca presenta datos a nivel estatal muy por encima de la media nacional en cuanto a viviendas donde el habitante también es el propietario, siendo los Valles Centrales donde hay menos habitantes-propietarios y la Sierra Norte donde más. La vivienda en renta es una tipología de vivienda poco común en la entidad, ubicándose por debajo de la media nacional: si a nivel nacional 2 de cada 5 viviendas se renta, en Oaxaca solo 1 de cada 5.

En el contexto de la seguridad de la tenencia, en 1 de cada 10 viviendas, los habitantes no cuentan con certeza jurídica o protección ante desalojos, ya que viven en un sitio prestado. En los Valles Centrales, hay 42,412 viviendas sin alguna forma de seguridad en la tenencia, mientras que en el estado hay más de 130,000. De las 879,476 viviendas con propietario-habitante, la cuarta parte no cuentan con escrituras que garanticen la seguridad en la tenencia de la vivienda, siendo la Sierra Sur, la Sierra Norte y la Costa las regiones con los porcentajes más altos. En total hay casi 200,000 viviendas que no cuentan con certeza jurídica y que se exponen a conflictos derivados de esto. Entre las viviendas prestadas y sin escrituras, hay alrededor de 330,000 sin seguridad de la tenencia.

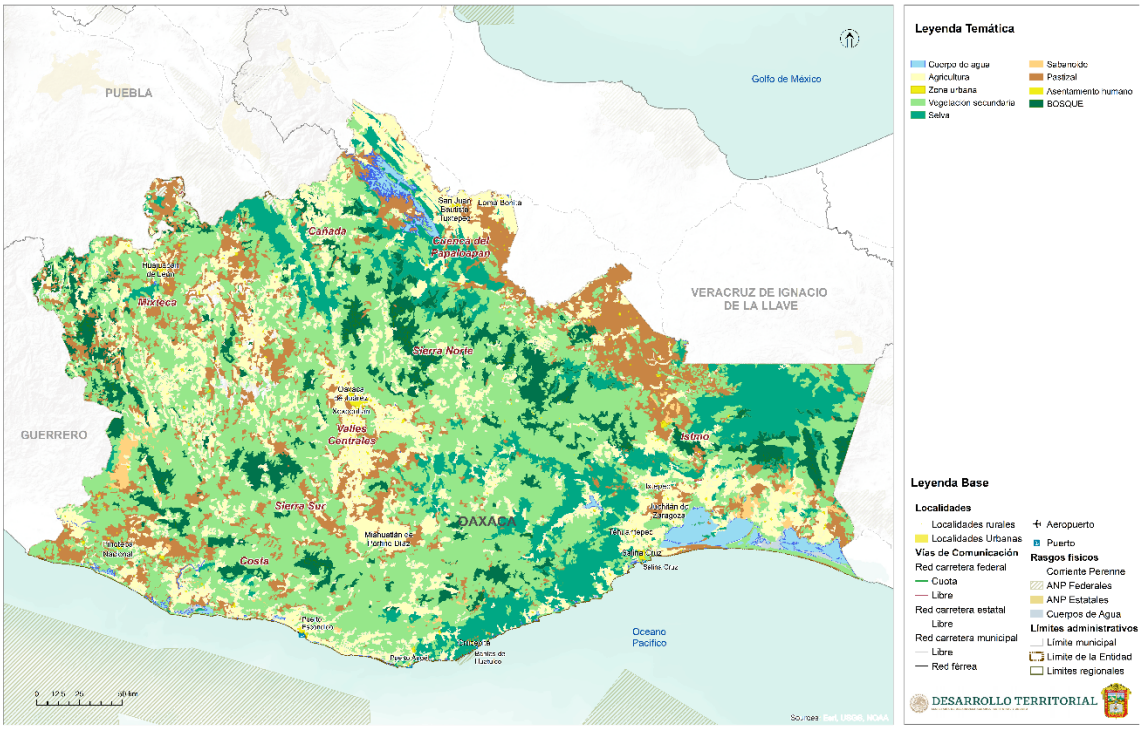
5.5.2 Tipología de usos de suelo

Conforme lo que se muestra en el PEOTyDUO (2024), actualmente en el estado de Oaxaca, los usos de suelo y la cobertura vegetal tienen la siguiente distribución: la agricultura ocupa el 17 % de la superficie de la entidad, las zonas urbanas y los asentamientos humanos dispersos el 1.2 %, los bosques 9 %, cuerpos de agua 1%, pastizal 15%, sabanoide 1 %, selva 13 %, áreas sin vegetación y vegetación secundaria 43%.

Como puede verse en el mapa, el mayor porcentaje de superficie lo ocupa la vegetación secundaria, la agricultura, el pastizal, la selva y el bosque, por otra parte, la menor ocupación del suelo la tienen los cuerpos de agua, las áreas sin vegetación y las zonas urbanas y asentamientos humanos.

En el siguiente mapa, se aprecia que la distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal es heterogénea, sin embargo, respecto a las zonas urbanas se observa un patrón de concentración en la zona centro y sur de la región Valles y región Istmo.

Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal.



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

Vegetación y usos del suelo del municipio

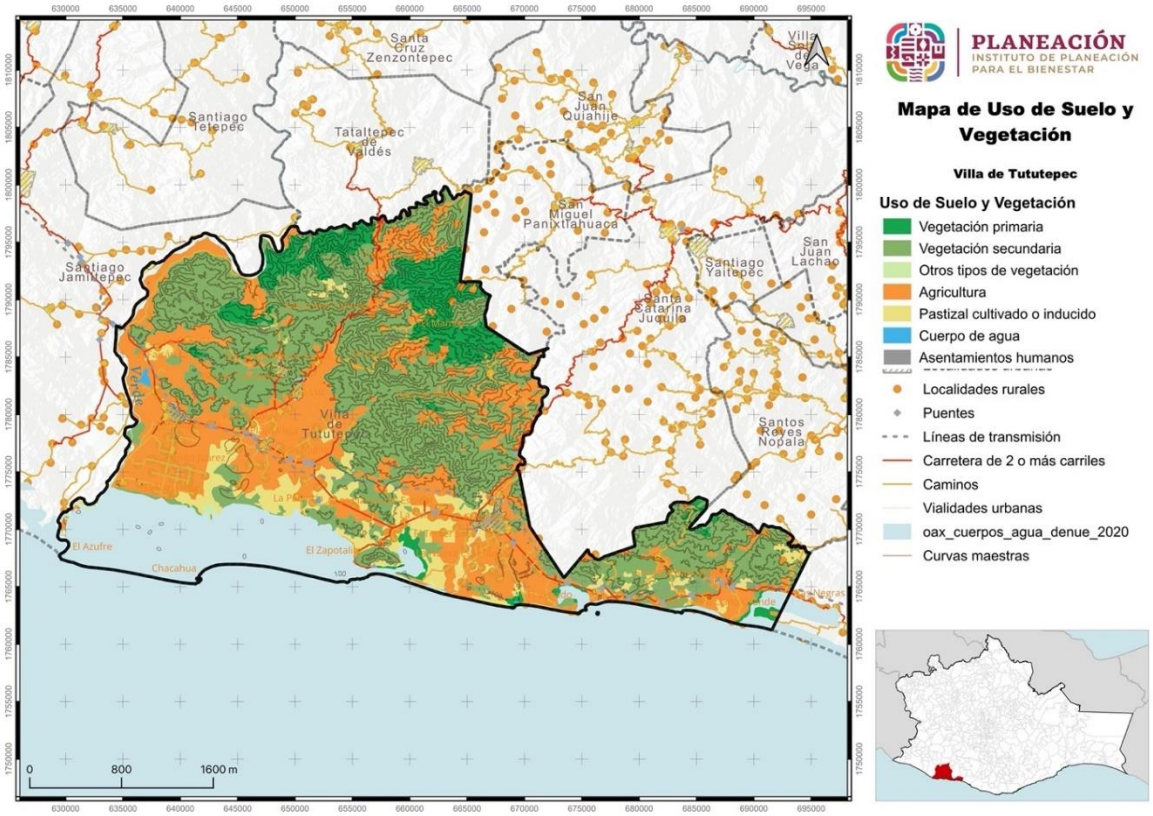
En el municipio la mayor parte del territorio está ocupada por vegetación secundaria (31 km^2, equivalente al 43% del territorio), es decir, por aquella vegetación natural que ha sido alterada por diversos factores, ya fuera naturales o humanos. Casi en la misma proporción (29 km^2, equivalente al 40% del territorio) el suelo del municipio está ocupado por pastizales cultivados o inducidos.

Tabla 156. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Agricultura	357.1	35,710.6
Asentamientos humanos	15	1,503.3
Cuerpo de agua	7.9	793.1
Otros tipos de cobertura	12.3	1,232.2
Pastizal cultivado o inducido	93.8	9,378.8
Vegetación primaria	129.9	12,994.9
Vegetación secundaria	550.4	55,044.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el centro del territorio municipal se encuentra la superficie dedicada a los asentamientos humanos. Alrededor de los asentamientos humanos, se encuentra distribuida la superficie dedicada a la agricultura, y alrededor de esta superficie, a su vez, se encuentra el territorio de pastizales cultivados o inducidos. En las partes más externas del municipio se encuentra la vegetación secundaria.

6. Subsistema de movilidad

6.1 Estructura vial

6.1.1 Estructura vial estatal y local

De acuerdo con lo que se muestra el PEOTyDUO (2024), La red carretera de Oaxaca está conformada por 31,014 kilómetros, es decir, el 7.8 % de la red nacional que es de 397,938 kilómetros, sin embargo, solamente el 25 % de esta red esta pavimentada, el resto son caminos de Tierra de baja calidad en sus materiales; 67% terracería y 8% brechas mejoradas. Respecto al número de carriles, el 2 % de la red pavimentada cuenta con más de cuatro carriles y el otro 98 % con dos carriles de circulación.

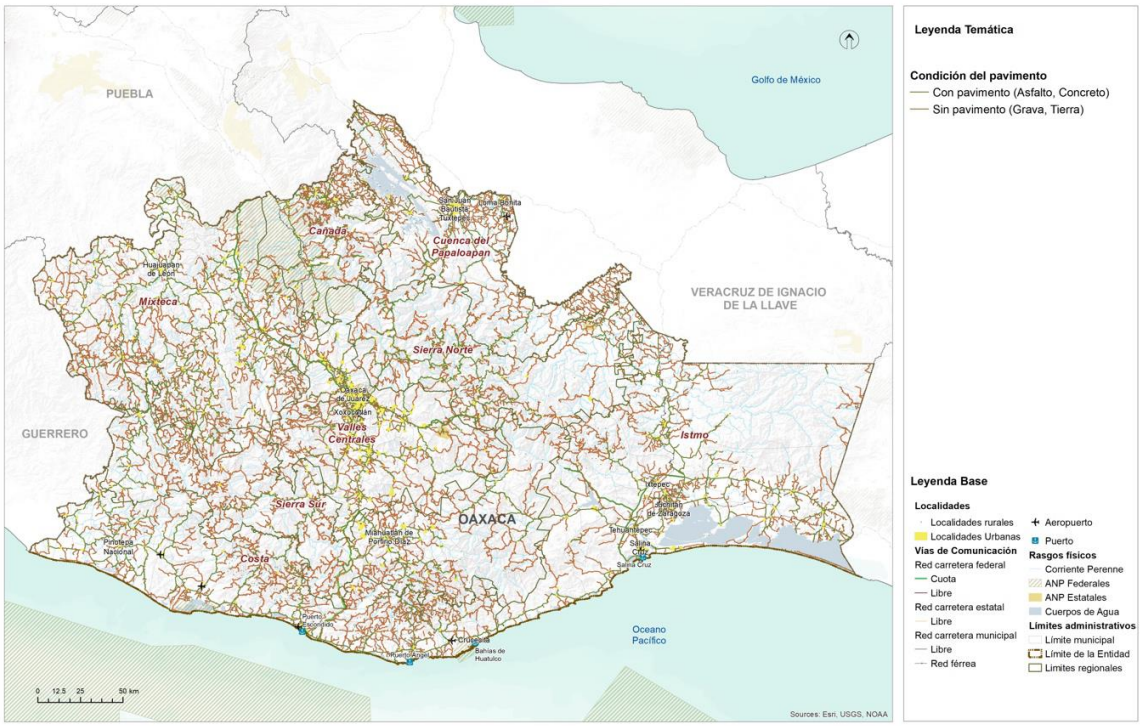
En este documento se especifica que la mayoría de las carreteras pavimentadas pertenecen a vías federales y se localizan sobre los ejes carreteros, conectando las principales zonas urbanas del estado. Las regiones con mayor número de vías pavimentadas son la Mixteca y los Valles Centrales, por el contrario, las regiones con mayor número de caminos rurales de piso de tierra son la Sierra Norte, la Sierra Sur, y la región del Istmo. El 9 % de la red carretera se encuentra en ejes troncales federales, a través de los cuales se establece la conexión interregional de Oaxaca con los estados vecinos, con la región centro y con la frontera sur del país. El 15 % son vías estatales que sirven de enlace para conectar la población de las principales ciudades al interior del estado y el resto como ya se mencionó, son caminos rurales y brechas mejoradas (PEOTyDUO, 2024).

El mismo documento enfatiza la importancia de los caminos rurales en Oaxaca, pues históricamente han cumplido la función social de facilitar el acceso de la población de las localidades rurales al empleo y a los diferentes servicios y equipamiento (educativos, de salud, de abasto) que generalmente se ubican en los centros de servicio y consumo y en los polos de desarrollo de la entidad. A nivel económico, cumplen la labor de transportar la producción de diferentes mercancías de las pequeñas comunidades hacia las localidades de mayor rango. Físicamente son vías de un carril por sentido, con un ancho de corona de 4 metros, que requieren mayor mantenimiento y conservación ya que al estar conformadas por materiales de tierra y a veces sin recubrimiento, son más propicias a presentar deslaves, erosión, inundaciones y hundimiento, lo cual provoca, que no sean seguras para los traslados y que no sean transitables todo el año, con lo cual la población corre el riesgo de quedar aislada física, social y económicamente.

El mapa presenta la distribución de la red carretera en Oaxaca, de acuerdo con el tipo de pavimento de las vías, clasificado en 2 categorías: red pavimentada (incluye

recubrimiento de asfalto, concreto y bloques) y red sin pavimentar conformada por los caminos y veredas con recubrimiento de grava y tierra, en su mayoría caminos rurales.

Mapa 94. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento.



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

Con la finalidad de explicar la movilidad de la población con relación a la infraestructura, en el Programa Estatal se utilizó el Grado de Accesibilidad de las localidades a la carretera Pavimentada (GACP), el cual es un índice construido por Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y con el que se evaluó la accesibilidad de las localidades y la población a través de 3 componentes: la accesibilidad física (medida por la distancia tridimensional) el tiempo y disponibilidad de transporte público a la cabecera municipal y el tiempo de traslado a los centros de servicio (PEOTyDUO, 2024).

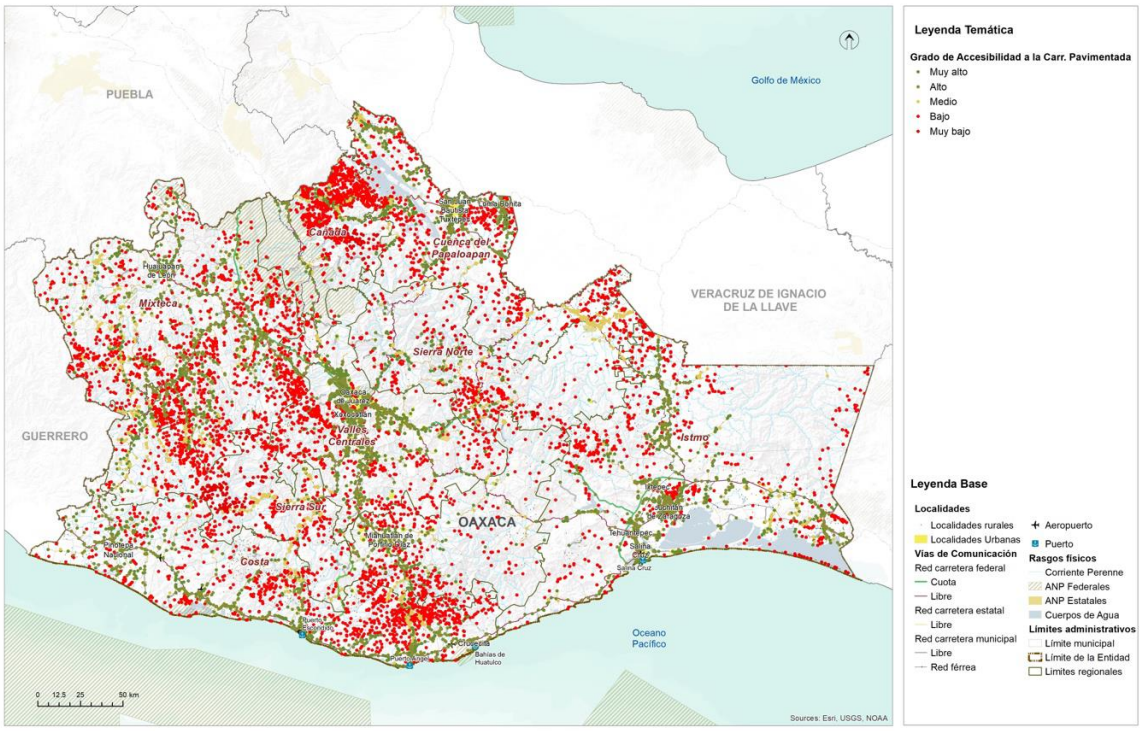
En este sentido, se puede observar que el 21 % de la población de Oaxaca tiene un GACP bajo o muy bajo, la cual se distribuye en 53 % de las localidades de la entidad. Oaxaca ocupa el segundo lugar a nivel nacional con la accesibilidad más baja solo por debajo de Chiapas (21.2%).

Respecto a la distancia de las localidades a la carretera pavimentada, el 56% de las localidades y 26 % de la población de Oaxaca se localiza a una distancia de una carretera pavimentada mayor a 2 kilómetros. El 65 % de las localidades (20 % de la

población) no dispone de transporte público o su tiempo de traslado en transporte público es mayor de 2 horas a la cabecera municipal. Y en cuanto al tiempo hacia el centro de servicios más cercano (una localidad de mayor jerarquía donde se accede a mayor equipamiento y servicios) el 15 % de las localidades hace más de dos horas (PEOTyDUO, 2024).

Estos indicadores reflejan que la baja accesibilidad que se presenta en el estado es una mezcla de factores, por un lado, el patrón de dispersión de la población y el relieve abrupto hace difícil la dotación de infraestructura adecuada y de transporte publico regular, a ello se suma la escasa inversión en pavimentación y mantenimiento de vías y caminos que garanticen la integración de la población a los centros de abasto y servicios. Para consulta de la distribución de la densidad vial

Mapa 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca.



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

Estructura vial local

El municipio cuenta con 15.2 kilómetros de carretera y 34.3 kilómetros de caminos que conectan al municipio con la carretera federal y con las localidades al interior. En las comunidades hay una red de 17.4 kilómetros entre avenidas, calles y veredas..

Tabla 157. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia (km)
Camino	329.7
Otro	0.0
Retorno U	0.0
Privada	0.0
Enlace	0.2
Carretera	139.5
Vereda	8.2
Calle	27.3
Avenida	5.9

Fuente: CentroGeo, 2024

Adicionalmente. se encuentran dentro del territorio municipal 20 puentes de tamaño mediano construidos a base de concreto. Diez de ellos son chicos, con una longitud entre 6 y 30 metros, siete son medianos, con una longitud entre 31 y 60 metros y tres grandes, con una longitud mayor de 100 metros.

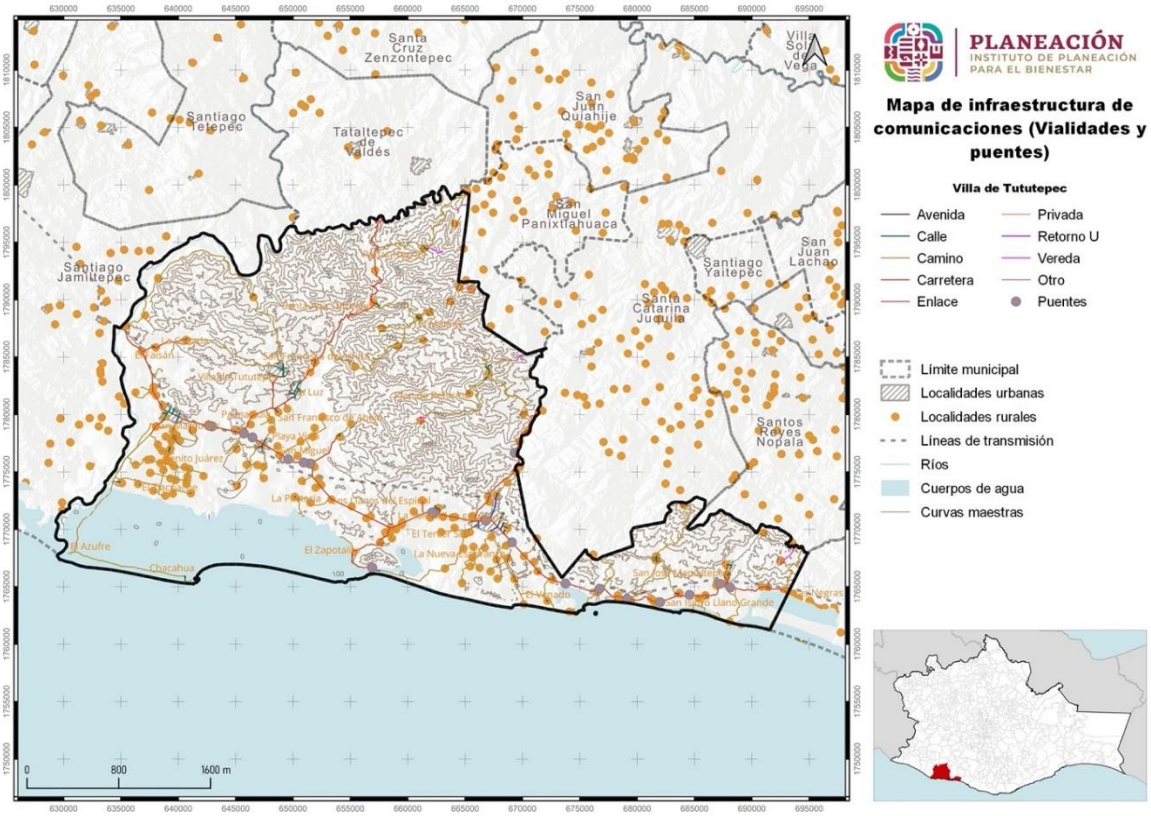
Tabla 158. Infraestructura de comunicación (puentes)

Id puente	Nombre	Tipo	Material	Fecha de actualización
4286	Cacalotillo	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4285	Barra Prieta	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4287	El León	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4284	Cacalote	Grande (más de 100 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4289	Manialtepec Auxiliar	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4288	Manialtepec Hidalgo	Grande (más de 100 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4283	Agua Zarca	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4229	Cerro Hermoso	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4282	Río Grande 2	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4281	Río Granee	Grande (más de 100 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4280	Mancuernas Aux	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4279	Mancuernas	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4278	Chacalapa	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4277	Chacalapa 1	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4276	Chacalapa Auxiliar	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4228	San Gala	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4275	San Francisco	Mediano (31-60 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54

Id puente	Nombre	Tipo	Material	Fecha de actualización
4274	El Gachupín	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4273	Yutanana Auxiliar	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54
4272	Yutanana	Chico (6-30 metros)	Concreto	11/10/2023 11:54

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones y transporte



Fuente: CentroGeo, 2024

6.2 Infraestructura de transporte

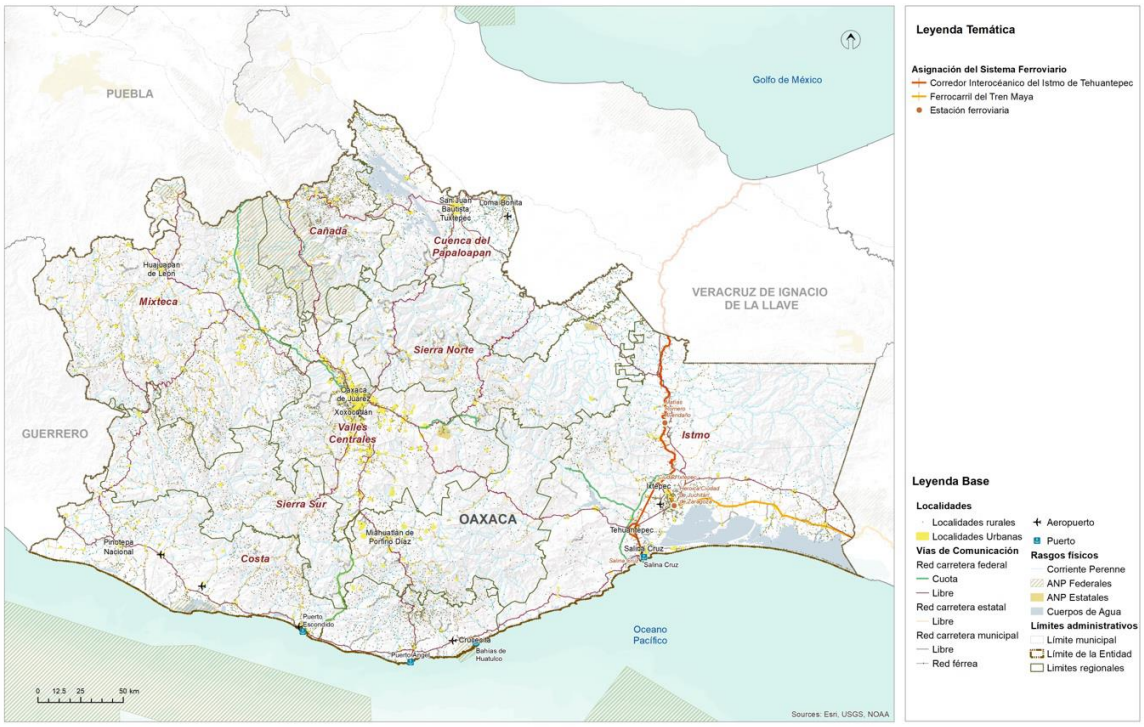
6.2.1 Red ferroviaria

De acuerdo con los datos del el PEOTyDUO (2024), actualmente el estado de Oaxaca cuenta con un total de 648.9 kilómetros de vías férreas, de las cuales del 82 % son vías troncales y ramales, el 15 % secundarias y el 3 % particulares. El asignatario de la principal línea ferroviaria del estado fue durante más de 20 años la empresa Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S. A. de C. V. (FIT), encargada de prestar el servicio público

de transporte ferroviario y asignataria desde el año 1999, fecha en la que la SCT otorgo el Titulo de Asignación.

El FIT cuenta con la vía troncal que abarca desde Medias Aguas, Veracruz. Km. Z-95+928 hasta el puerto de Salina Cruz, Oaxaca., Km. Z-301+773, lo que representa una longitud de 205.845 Km. La vía troncal se prolonga en 1.53km hasta el Km. Z-303+303, localizado a la entrada del patio ferroviario de las instalaciones de la Administración Portuaria Integral del puerto de Salina con lo que se tiene una longitud total de vía de 207.375km. Tiene estaciones de carga en Medias Aguas, lagunas, Ixtepec, Pearson y Salina Cruz.

Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca.



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

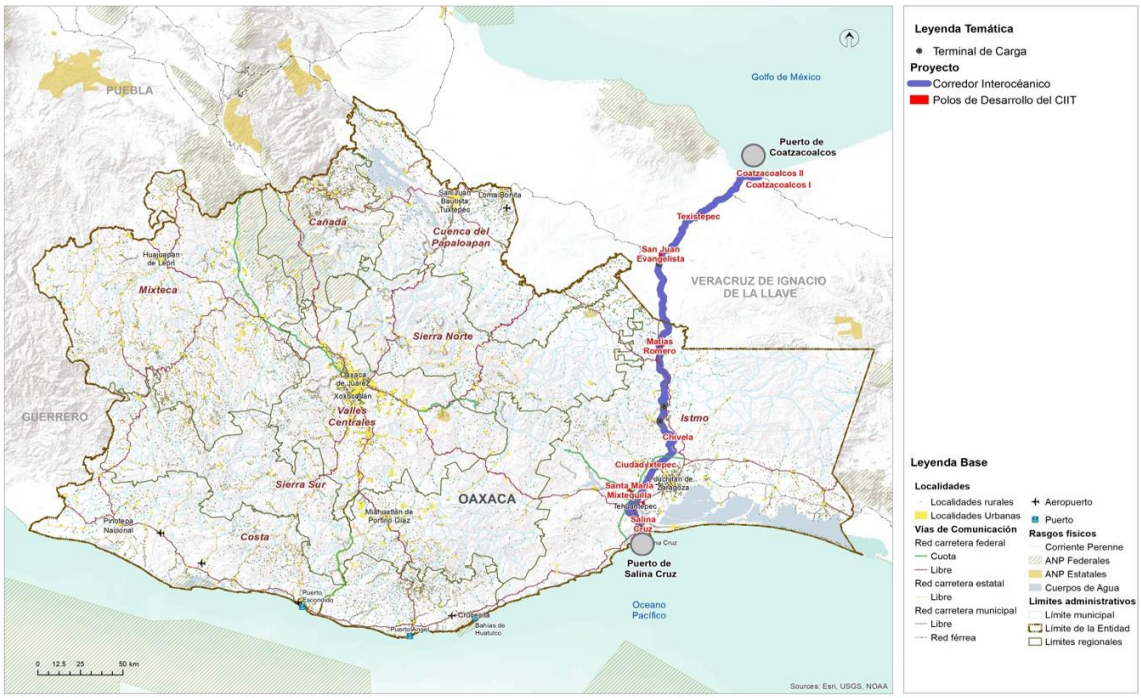
Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

Con el fin de solventar los problemas anteriores y hacer rentable la red férrea del Istmo, se decidió asignarla al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el cual es uno de los principales proyectos prioritarios para detonar el desarrollo y bienestar de la población del sur del país, particularmente del estado de Oaxaca. Se aprovecho la posición estratégica de línea del FIT, pues conecta con la red de Ferrosur y los mercados del Centro-Norte del país, con Coatzacoalcos, Tabasco, la Península de Yucatán y en Salina Cruz hacia la frontera con Guatemala por la costera de Chiapas.

El 14 de junio de 2019, se emite el "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cuyo objeto es instrumentar una plataforma logística que integre la prestación de servicios de administración portuaria que realizan las entidades competentes en los Puertos de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave y de Salina Cruz, Oaxaca y su interconexión mediante transporte ferroviario, así como cualquier otra acción que permita contribuir al desarrollo de la región del Istmo de Tehuantepec, con una visión integral, sustentable, sostenible e incluyente, fomentando el crecimiento económico, productivo y cultural. 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).

Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.



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

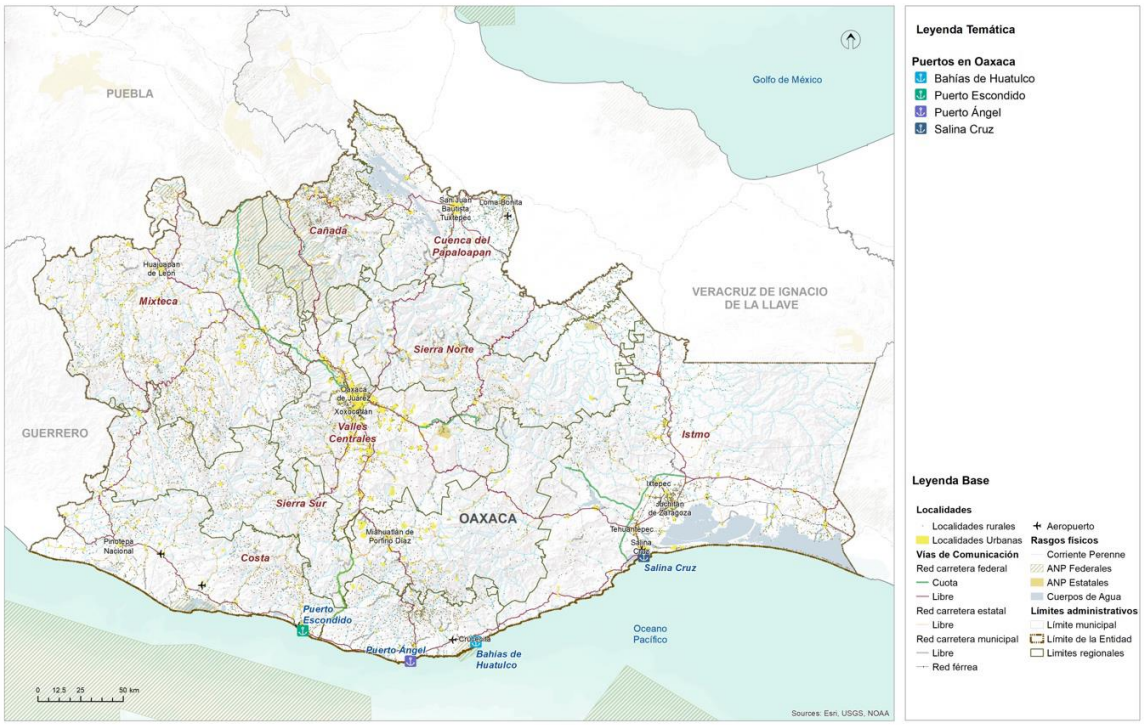
6.2.2 Puertos y marinas

El sistema portuario de Oaxaca está conformado por 4 puertos: Puerto Ángel, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco y Salina Cruz. Todos tienen tráfico de cabotaje y de altura solamente Huatulco y Salina Cruz. Las actividades portuarias predominantes son las siguientes:

- Puerto Ángel: Pesquero
- Puerto Escondido: Turístico
- Bahías de Huatulco: Turístico
- Salina Cruz: Comercial, Pesquero y Petrolero

El estado dispone de una longitud de atraque de 4,506 metros de la cual e 38 % se dedica al turismo, el 28 % a las actividades comerciales de altura, el 18 % a la pesca y el resto es diversa. En cuanto a las obras de protección cuenta con 6,695 metros totales y 97,161 metros cuadrados de almacenamiento.

Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca.



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

6.2.3 Aeropuertos

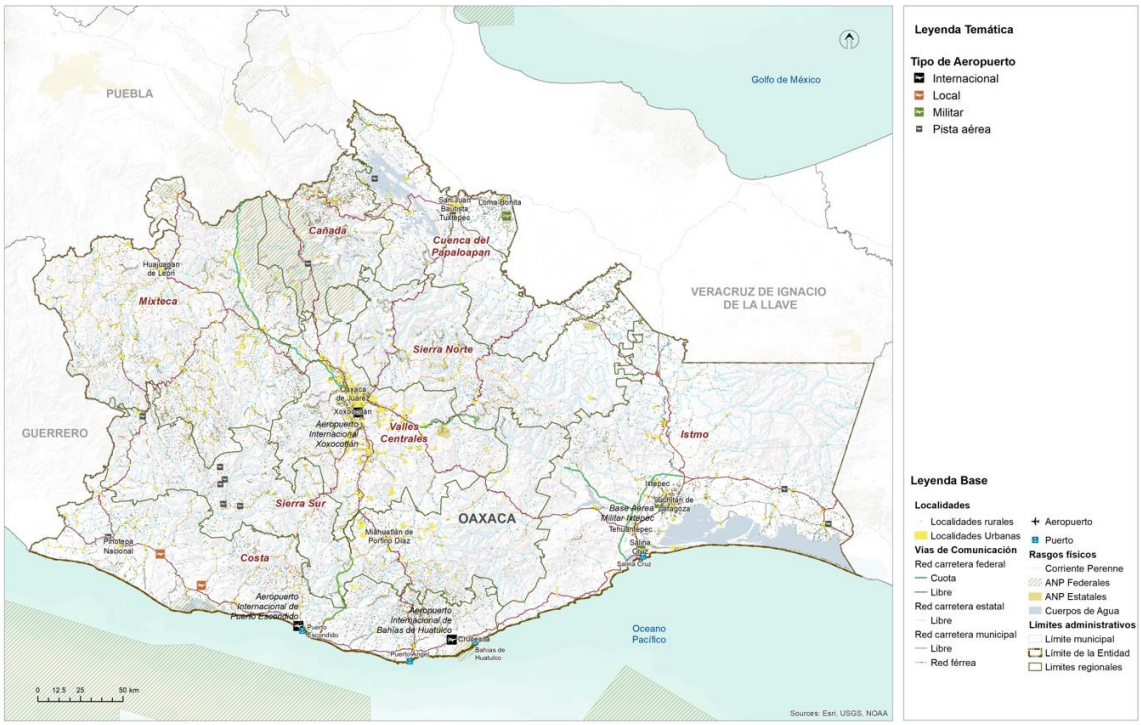
Conforme a los datos del PEOTyDUO (2024), la infraestructura aeroportuaria de Oaxaca está conformada por 4 aeropuertos, uno internacional y 3 nacionales, 16 aeródromos, 62 aeronaves: 6 comerciales, 49 particulares y 7 oficiales.

- El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, es administrado por ASA, tiene una superficie de 125.93 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,300 por 45m, dos rodajes, 2 posiciones de aviación comercial, 8 de aviación general y 2 posiciones de helirrampas. Sus rutas principales son México – Puerto Escondido y Guadalajara – Puerto Escondido. Las aerolíneas con presencia son Volaris, Aeromar, Viva Aerobús y Aeroméxico.
- El aeropuerto Nacional de Ixtepec se ubica a 12km al sur de la Ciudad de Ixtepec, Oaxaca. Su nombre oficial es Base aérea militar No. 2 Gral. Div. P.A. Antonio Cárdenas, Ixtepec. Es administrado por ASA y tiene una superficie de 125.9 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,323 por 60m, Un rodaje, dos posiciones de aviación comercial y 5 posiciones aviación general. Sus principales rutas son México – Ixtepec y Oaxaca – Ixtepec. El aeropuerto es operado por dos aerolíneas nacionales: Aeromar y Aerotucán, la primera ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de México y Aerotucán ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de Oaxaca.

- Aeropuerto de Bahías de Huatulco. Se ubica en la carretera costera Pinotepa Nacional- Salina cruz 237, en El Zapote, Santa María Huatulco. Es administrado por el Grupo Aeroportuario del Sureste. Tiene una superficie de terminal de 8,132m^2, una pista de aterrizaje de 3,000 metros de longitud por 45 de ancho y la plataforma tiene 7 posiciones de desembarque. Las principales rutas nacionales son: Ciudad de México, Oaxaca, Monterrey, Tijuana y las internacionales: Toronto, Calgary, Edmonton y Vancouver en Canadá, y Chicago y Dallas en Estados Unidos. Las principales aerolíneas que prestan el servicio son: Aeroméxico, Aerotucán, Aerovega, Magnicharters, Viva Aerobús, Volaris, Air Canadá, American Eagle y West Jet.

- El aeropuerto internacional Xocotlán o de Oaxaca. Se ubica en el municipio se Santa Cruz Xocotlan, Oaxaca, es operado por Grupo Aeroportuario del Sureste, tiene una superficie de terminal de 7,548m^2, una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 22 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque (5 en construcción). Tiene un total de 14 destinos: 10 nacionales: Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Huatulco, Ixtepec, Mérida, Monterrey, Puerto Escondido y Tijuana. Las aerolíneas que operan son: Volaris, Aerotucán, Viva VivaAerobus, Aerovega y Aeroméxico. Tiene cuatro destinos internacionales: Dallas, Houston, Los Ángeles en EEUU y Managua, Guatemala. Las rutas son operadas por American Airlines, United Airlines, Volaris y Transportes Aéreos Guatemaltecos.

Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca.



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

6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano

6.3.1 Transporte público de pasajeros

De la información del PEOTyDUO (2024), se retomaron los datos referentes a la estructura del transporte de pasajeros en un lugar constituye un elemento clave para conocer, no solo los patrones de movilidad, sino las condiciones de eficiencia y operación bajo las cuales se traslada la población para realizar sus actividades cotidianas, ya sea empleo, estudio, recreación o para acceder a los diferentes servicios de salud, educación y otros.

En el 2017 había 45,186 concesiones otorgadas para la prestación del servicio de transporte público, tanto de pasajeros como de carga, de ellas el 38% se concentraba en la región de los Valles Centrales y el 20 % en la región Istmo, en contraparte las regiones con menor número de concesiones son la Cuenca del Papaloapan, Sierra Sur, Cañada y Sierra Norte, todas con el 5 % o menos de las concesiones (Plan Estratégico Sectorial de Comunicaciones y Transportes PES 2016-2022).

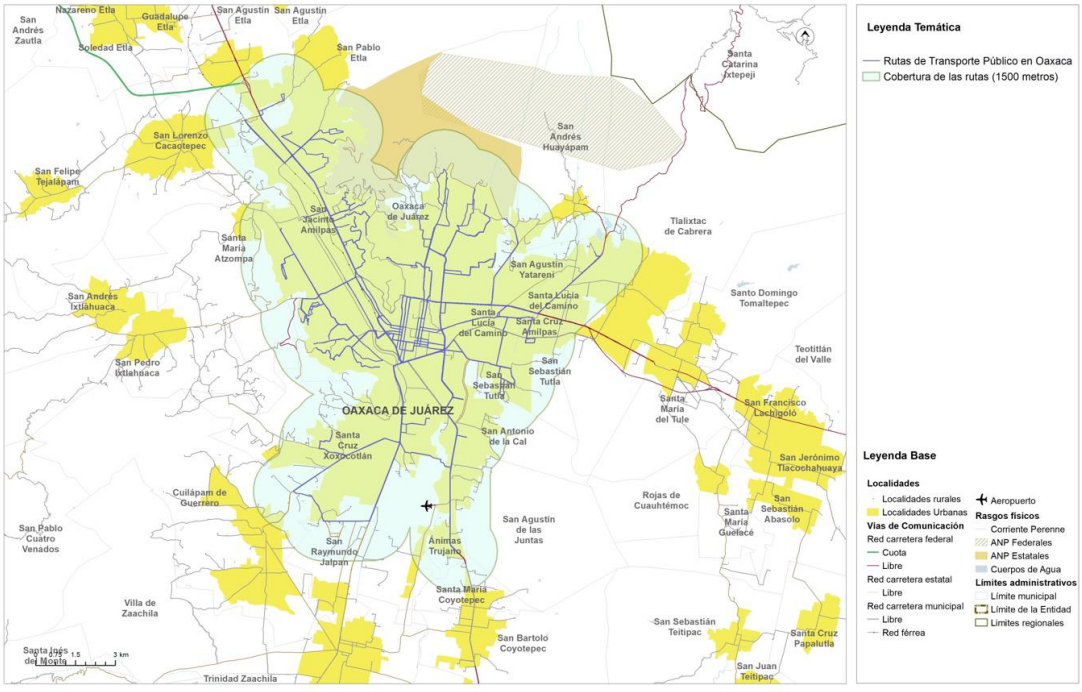
Como fue mencionado la región de los Valles Centrales concentra el 38 % de las concesiones para prestar el servicio de transporte público y de ellas el 48 %

corresponde al distrito Centro, donde se ubica la Zona Metropolitana de Oaxaca y la mayor parte de la población. Actualmente la zona metropolitana de Oaxaca cuenta con un total de 78 rutas de transporte público, de las cuales 63 prestan servicio urbano, 12 el servicio suburbano y 3 servicio mixto, es decir, urbano y suburbano. Las rutas están concesionadas a 15 empresas, de las cuales las que tiene mayor participación son cuatro: TUCDOSA con 21 rutas, TUSUG Martínez con 19, Choferes del Sur con 14 y SERTEXA con 8 rutas.

Para las rutas urbanas la longitud promedio de recorrido es de 27.4 kilómetros, con un tiempo promedio de 62 minutos y una velocidad media de 13 km/hora en la hora de máxima demanda y 20 km/hr el resto del día.

Para las rutas suburbanas el recorrido promedio es de 35 kilómetros en un tiempo medio de 52 minutos y a una velocidad de 17km/h en la hora de máxima demanda. En términos generales las unidades autorizadas para cada concesión son 20 y la misma cantidad presta el servicio de transporte. Para las rutas urbanas y suburbanas la tarifa regular es de $8 pesos y la tarifa preferencial para estudiantes, tercera edad y discapacitados es de $4 pesos. Los horarios de servicio varían en cada ruta, pero regularmente inician el servicio a las 6:00 a.m. y concluyen los recorridos a las 22:00 horas.

Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.

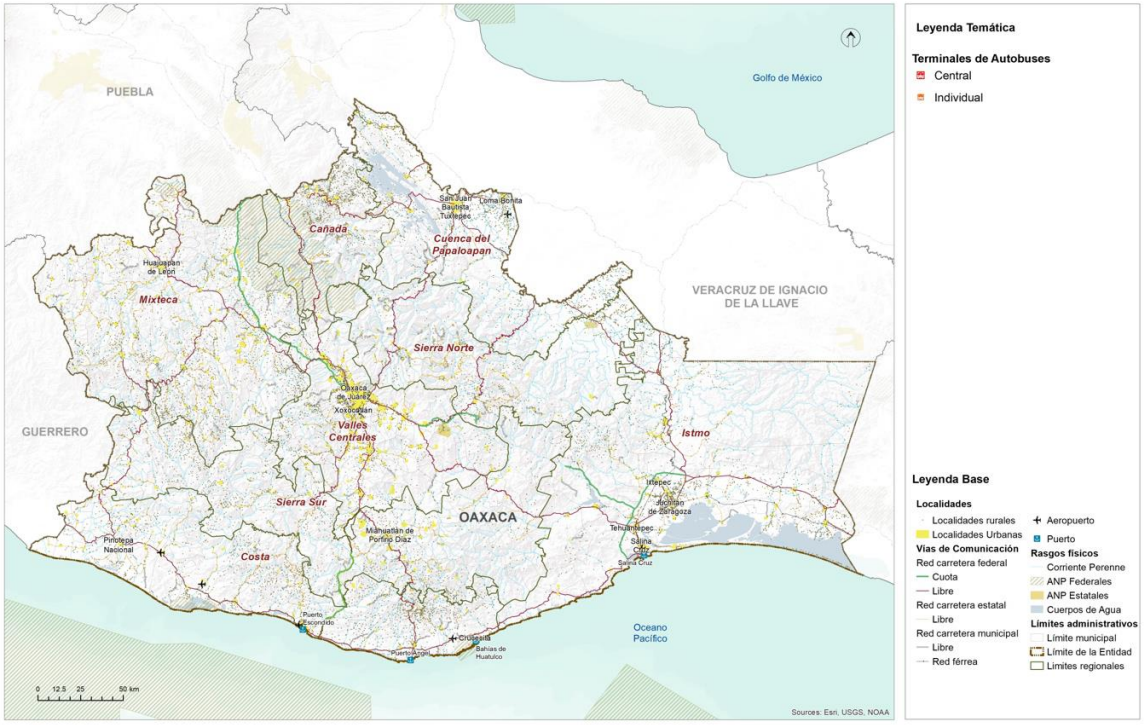


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Para el año 2022, Oaxaca contaba 88 terminales para servicio de autotransporte público de pasajeros, lo que equivale al 9% del total de terminales del país, 74

terminales son individuales y 14 centrales. Las terminales individuales son instalaciones de autotransporte federal donde se ofrecen servicios de llegada y salida de autobús, administrada por empresas de origen o destino. Y las terminales centrales son instalaciones de autotransporte federal donde se concentra la oferta y demanda de servicio, pero de alcance regional. Son infraestructuras permanentes que deben cumplir con estándares de eficiencia, seguridad, higiene y seguridad para los usuarios y son administradas por varias empresas (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca.



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

7. Subsistema institucional y de gobernanza

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca es el principal ordenamiento de referencia, en el que se señala en su artículo 30, que el Poder Público del Estado se divide, para el ejercicio de sus funciones en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. En vista de que los poderes Legislativo y Ejecutivo tienen una relación directa en la toma de decisiones respecto de los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano a nivel estatal y municipal.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LOTDUEO, 2020) señala en su artículo 6 que corresponde al Poder Legislativo del Estado “aprobar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial”. Asimismo, el art. 7 indica que le corresponde al ejecutivo, entre otras, someter el proyecto del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial a la aprobación del Congreso; así como participar de manera conjunta y coordinada con la Federación, los estados y los municipios, en la planeación del desarrollo urbano de las conurbaciones interestatales; y participar, junto con los municipios involucrados, en la formulación, consulta, aprobación y ejecución de los programas de desarrollo urbano de las zonas metropolitanas y conurbadas interestatales; formular, administrar, evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; coordinar los trabajos del Consejo Estatal; promover la participación ciudadana en la elaboración, evaluación y actualización de los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano; así como fomentar la participación concertada de los sectores público, social y privado en el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano del Estado; en su fracción XXIV, menciona que deberá “Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y emitir la reglamentación correspondiente, así como la revisión y actualización de esta”.

Esta ley señala que será a través de la Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable, hoy Secretaria de Infraestructuras y Comunicaciones (SIC), que el Ejecutivo del estado ejecutará sus facultades y obligaciones previstas en la Ley. Por lo cual, esta secretaria juega un rol clave en los procesos relacionados con el Ordenamiento Territorial en el estado y deberá considerarse de manera prioritaria para el entendimiento de las relaciones en el entramado de actores del sistema de gobernanza.

Finalmente, es importante precisar que los municipios representan parte del poder ejecutivo, por lo cual se constituyen como una figura muy importante dentro del capital social en el sistema de gobernanza estatal en virtud de su capacidad de

incidencia en los procesos políticos dentro de sus territorios, así como en la toma de decisiones de competencia y concurrencia estatal.

7.1 Proceso participativo

La (LOTDUEO, 2020)[21] 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[22] 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[23] 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[24] 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.

[21] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[22] LOTDUEO artículo 51
[23] LOTDUEO artículo 52
[24] LOTDUEO artículo 78

En cuanto a la participación de comunidades indígenas, el artículo 10 de la Ley de indígenas reconoce el derecho colectivo pueblo o comunidad indígena, acorde con sus sistemas normativos internos. El artículo 13 indica que los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, podrán formar asociaciones para los fines que consideren convenientes y, de conformidad con el artículo 34, las decisiones tomadas por las 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[25] 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[26] 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[27] 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[28] que estas comisiones se deberán integrar en la primera sesión ordinaria del primer año de gestión del Ayuntamiento a propuesta del Presidente Municipal, previendo entre estas a la Comisión de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y Desarrollo Urbano.

Para cumplir con la normatividad vigente y con el propósito de considerar en el proceso de formulación, aprobación e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio y para el desarrollo de los trabajos, recorridos, análisis y toma de decisiones respecto de la identificación de riesgos y el ordenamiento territorial, el 24 de febrero de 2024 se instaló el denominado Comité Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, en el que participan las siguientes autoridades municipales:

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

Tabla 159. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Lista de Asistencia

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
1	Guadalupe Sanches Sierra	Agente Campamento Cerro H	954-147-77-71	
2	Marisa Daisy Peña Renteria	Agente de Policia El Azufre Agente	954-145-99-67	
3	Floriberta Sarate Perez	Supl. Agente Cerro Hermoso	954-164-99-37	
4	Mateo Calvo Gomez	Asoc. Ganadera Peña Negra	954-155-90-38.	
5	Patricia Hernandez Lopez	CONANP. laguna de chacahua	954 241-41-48-206.	
6	Eduardo A. Conde Gomez	Agente M. Rio Grande	954-135-16-63	
7	Israel Alavez Mendoza	Comisar. Bienes C. Santa Cruz	954-103-81-84.	
8	Saul Perez Alavez	Com. Bienes C. Santa C.	954-103-42-41	
9	Ariel Cruz Rodriguez	Regidora Obras Publicas	954-149-72-89.	
10	Matusalen Escamilla Baron	Agente Policia Hidalgo	954-151-69-92	
11	Crimilda López Cruz	Presid. de la coop. Agua azul Cerro Hermoso	954-139-82-59.	

1

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Agregar, elimin
específico

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
12	GERARDO PEREZ QUIJAS	CAMALOTILLO TUT. OAX AGENTE DE POLICIA	9541007859	gerardperez274@hotmail.com
13	Mercedes Sanchez Migu	Cerro Hermoso Agente de policia	954 177 5425	
14	Yovani Cabrera Diaz	San Martin Caballero Agente de policia	954 [illegible]	
15	Beatriz Martinez de León	Zapotalito	954 126 93 11	
16	Florencio Lopez Jacinto	Tututepec	954 119 0312	
17	Benito Santos Tapia	Santa Cruz	954 1850720	
18	Evelina Habana Cuevas	Rio Grande	954 138 8285	
19	Vicente Pizaña Ramirez	Agente de Policias de Zapotalito	954 146 66 18	
20	Feliz Jimenez martinez	Comisariado comunal Tococtepec	954 148 46 28	
21	Aurora Jaime Peña	San Jose de progreso	954 114 62 10	
22	Mariana Gonzalez Ramirez	Rio Grande ~~San Jose de Progreso~~	954 144 84 93	
23	Dalia Oliveros Lopez	Rio Grande	222 671 4104	

2

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
24	Faustino Morales	Agente de policia de Charco Redondo	954 185 6160	
25	Fabian Zagüilan	Agente de policia de San Felipe	954 58 27025	
26	Pedro Leon Gonzalez	Desarrollo Punta Sal La Encomienda	954 119 0440	
27	Itzel Villavicencio Rio	UABJO Facultad de Idiomas	9545591017	
28	Lizbeth Calvo Ruiz	Cols Federal Agricola y Ganadera Rio Grande	9512262 892	
29	Daniel Diaz	Director del Parque Nacional Lagunas de Chacahua	9612150815	
30	Renata Gonzalez	Barrio de la Cruz	5585320368	
31	Edgar López Velasco	COBAO # 55 Sub José del Progreso	9541003356	
32	Rey David Caballero Lopez	Asociación Ganadera de la Luz, presidente	954 150 1137	
33	Nero Mendoza	Cooperativa Manialtepec	958 127 2786	
34	Carmelo Silva	Cooperativa Manialtepec	958 127 2786	
35	Ricardo David Hdz Noyola	Cobao #25 Rio Grande	9511694870	noyolahh@gmail.com

3

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
36	Pedro Perez Torres	Agente Policia Gachupin	954-132-98-90	
37	Mario Franco Mujica	Pres. Asoc. Ganadera Tututepec	954-103-78-36.	
38	Liz Edith Gaspar Cortes	Coord. Facultad Idiomas UABJO	954-430-59-52.	
39	Josafat Cuevas Bernardino	Fed. Agricola Comisario de la col.	954-125-60-38.	
40	Lorenzo Rojas Lara	Agent. Policia Agua Zarca	954-131-57-68	
41	Osiris Reyes Cruz	Bienes Comunales San Pedro Tututepec	954-132-32-27	
42	Antonio Hdz Jarquin	Presidente del Consejo de Vigilancia San Pedro Tututepec		
43	Fidel Juarez Martinez	Bienes Comunales Tututepec.		
44	Maria del Carmen Rojas	Regidora de educacion y cult.		
45	Armando Cruz Hernandez	Telebachillerato Comunitario 101	951 180 1203	
46				
47				

4

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
72	Odilon Nicolas	Tesorero Bienes Comunales		
73	Simon Díaz Soriano	Agente municipal de la Luz tututepec.	954-129-04-56	
74	Gabriela Hernandez Aguirre	El gachupin	954-132-98-90	
75	Alberto Heras Rodriguez	Agente de la Teja	954-129-54-67	
76	Rey Mendez Ramirez	Agente de La Soledad	954-180-53-74	
77	Miguel Alavez Martinez	Agente de la Pastoria	954 148-28-99	
78	Manuel Aragon Alavez	Asociación ganadera de la Luz	954-123-86-56	
79	Bernardino Alavez	tututepec	954-187-07-22	
80	Victor M. Santos	Regidor de asuntos sin Importancia	954-100-37-07	
81				
82				
83				

7

gemes CONVERSA. OAXACA. Proyecto de Atlas y Ordenamientos 2024

Lugar: Auditorio Municipal de Rio Grande, Municipio de Villa de Tututepec.
Fecha: 23 de febrero de 2024
Evento: Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

No	Nombre	Institución	Celular	Correo electrónico
84	Bertin Flores Velasco	Agente San isidro	9542035228	
85	Cesar Cruz Gibaja	Agente Maquinita	9542069252	
86	Leticia Gomez Mendez	La Teja	9541295977	
87	Wilfrido Garcia Cortez	Agente San Miguel	9541114013	
88	Mauricio Zavaleta Cruz	Agente de San José	9541316386.	
89	Javier Alavez Sanchez	Bienes Comunales	9541599925	
90	Jose luis Alberto Barragan	Bienes Comunales	9545885852	
91	Adan Cordero López	Ayuntamiento	9541679251	
92	Silvestre de Jesus Lopez Cortes.	EMPRESA SIMOTTE S.A.DE C.V.	9541112498	
93				
94				
95				

8

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





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



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

En la localidad de Rio Grande, municipio de Villa de Tututepec, Distrito de Juquila, Estado de Oaxaca, siendo las 12:00 horas del día veintitrés de febrero del año 2024 (dos mil veinticuatro) en el Auditorio Municipal con domicilio conocico en Rio Grande, se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano de Villa de Tututepec, bajo el siguiente:

Orden del Día

1. Bienvenida.
2. Lectura y aprobación del Orden del día.
3. Presentación de los asistentes y pase de lista.
4. Declaración de Quorum.
5. Mensaje Institucional del Presidente Municipal.
6. Presentación del proyecto: Atlas de Riesgos y Plan de Ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
7. Nombramiento del Presidente y Secretario Técnico del Consejo.
8. Revisión y en su caso aprobación del Reglamento Interno del Consejo.
9. Definición del plan de trabajo.
10. Lectura y aprobación del Acta de Instalación y clausura de la Sesión.

Desarrollo de la Sesión

1. Al iniciar la sesión el Agente Municipal de Rio Grande Eduardo Conde Gómez dio la bienvenida a todos los asistentes a la Sesión de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del municipio de Villa de Tututepec. ----------

2. Acto seguido y una vez leida la Orden del Día fue aprobada por unanimidad de votos por todos los presentes.----------

3. Al desarrollarse este punto los asistentes convocados se presentaron y se realizó el pase de lista, los asistentes formarán parte integrante del Consejo Municipal.-

4. Estando los integrantes del ayuntamiento, los agentes municipales y de policía, representantes agrarios, representantes de barrio, productores agrícolas y pecuarios 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 Urbano de Villa de Tututepec a las trece horas del dia. ----------

5. El presidente Municipal de Villa de Tututepec, Jesuhandy Alberto Conde Gómez, saludo y dio la bienvenida a todos los presentes, resaltó la importancia que ostenta la elaboración de los instrumentos del Atlas de Riesgos y Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano para su municipio, resaltó su riqueza cultural y natural e hizo un llamado a los participantes para participar e integrar el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano. ----------

6. En este punto se expuso el proyecto de elaboración de los instrumentos de Atlas de Riesgos y Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano por el técnico responsable de las empresas CONVERSA y GEMES y analizando la importancia de la instalación del Consejo se procedió al siguiente punto. -------

7. Se nombra al Presidente del Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y al Secretario Técnico, quedando de la siguiente manera:----------

   Presidente del Consejo: C. Jesuhandy Alberto Conde Gómez ----------

   Secretario Técnico: C. Ulises Bautista Pacheco ----------

   Vocales:

   C. Lic. Carlos Alberto Rojas Jiménez.

   C. Profa. Florencia Soriano Díaz.

   C. Bernardino Alavez Mata.

   C. Areli Cruz, Regidora de Obras Públicas.

   C. Arq. Tonatiuh Magadan Torres, Coordinador de Desarrollo Urbano.

   C. Ing. José Darinel Díaz Barrios, Presidente de la COMAPP

   C. Liz Calvo Ruiz, Colonia Federal Agrícola Río Grande

   C. Israel Alavez Mendoza, Bienes Comunales de Santa Cruz

   C. Jaime Jiménez Martínez, Bienes Comunales Jocotepec.

Se anexa lista de asistencia que representa a los vocales que conforman el Consejo Municipal.

Al ser electo el Secretario Técnico del Consejo, llevó el orden del día de la reunión y tomó nota de los siguientes. ----------

Acuerdos

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

9. 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. (La Luz)	
3	Taller de Gestión de Riesgos (COBAO Río Grande)	
4	Taller de Gestión del Territorio	
5	Taller Modelo de Ordenamiento Territorial	

10. Al desarrollarse este punto y sin otro asunto que tratar siendo las quince 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. ----------

C. Jesuhandy Alberto Conde Gómez
Presidente del Consejo de OT y DU

C. Ulises Bautista Pacheco
Sec. Técnico del Consejo de OT y DU

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano | Villa de Tututepec

Urbelin Calvo Ruiz Presidenta Colonia Fed. Agricola Rio Grande. Nombre y cargo	Vanessa García Ortiz Dirc. Zona Federal Nombre y cargo
ABO. TONATIUH MAGADAN TORRES COORDINADOR DE DESARROLLO URBANO H. AYUNTAMIENTO VILLA DE TUTUTEPEC. Nombre y cargo	Pablo Figueroa Medina Alcalde Nombre y cargo
Rel David Caballero L Presidente de la Capadora Nombre y cargo	Guadalupe Sanchez Fierro Nombre y cargo
Faustino Morales Alta Nombre y cargo	Andres Escuen Mata Alcalde Nombre y cargo
Pedro Perez Torres E Agente de Policia Nombre y cargo	Nombre y cargo
Cesar Cruz Giveja Agente de Policia de S. Francisco Arriba Nombre y cargo	Nombre y cargo

INFRAESTRUCTURAS | PLANEACIÓN | PROTECCIÓN CIVIL

8. Análisis de Aptitud Territorial

La aptitud del suelo no solo se refiere a su capacidad para soportar diferentes usos, sino que también considera, tanto la conservación de los servicios ecosistémicos, como la protección de los ecosistemas frágiles que existen en una región. Su correcta evaluación y aplicación permite promover un desarrollo equilibrado y armonioso y promueve que se asegure el bienestar de las personas y la protección del patrimonio natural y cultural; por lo tanto, se puede afirmar que es una herramienta esencial para abordar las necesidades en un territorio y permite integrar los principios de sustentabilidad al ordenamiento territorial.

En este contexto, la aptitud del suelo adquiere un papel fundamental que busca evaluar la capacidad de las tierras para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población, sin comprometer los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Para el caso de Oaxaca, que es un estado rico tanto en biodiversidad, como en diversidad de paisajes que en años recientes se ha visto amenazado por esquemas agrícolas no adecuados a su entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de su riqueza natural.

8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

Para determinar la aptitud territorial del municipio de Villa de Tututepec, 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[29]. En la siguiente tabla se señala la

[29] ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los Programas de Desarrollo Urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes caracterís1cas:

I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo; (Información conformada a partir de datos topográficos del sensor SGTEM de la NASA).

información que se integró para la definición clara de la aptitud conforme a la normativa aplicable.

De acuerdo con la metodología descrita en el Programa Estatal, las variables cuantitativas clasifican datos estadísticos para definir el territorio con mayor aptitud relativa, es decir que, aquellas que tiene el valor más alto de clasificación respecto a la serie total de datos, sirven para identificar condiciones espaciales a través de datos estadísticos dependientes del marco cartográfico que representan.

La metodología menciona que, las variables geoestadísticas se componen de insumos que se construyen a través de métodos geoespaciales que analizan las relaciones geográficas tanto entre los propios elementos, como entre elementos del mismo tipo, o bien entre características como distancias, densidades, interpolaciones, áreas de servicio, o cualquier otra variable cuyo resultado (generalmente distancia) sea el elemento que define el grado de aptitud en una relación directamente proporcional; a mayor cercanía o proximidad, mayor aptitud.

Finalmente, la metodología describe que las variables geoespectrales se construyeron a través de la implementación de índices espectrales normalizados (para imágenes multiespectrales de satélite), cuyos resultados, generalmente en escala -1 a +1 identifican la presencia actual de un elemento geográfico requerido, el ejemplo más concreto para dichas variables es la vegetación la cual se identifica en un indicador que mientras más se acerca a 1 mayor densidad o calidad de la vegetación y mientras más cercano al -1, mayor presencia de suelos carentes de humedad. Las variables empleadas para el cálculo de cada tipo de Aptitud Territorial se pueden ver en la siguiente tabla.

II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas ac1vas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos; (Información vectorial obtenida del Servicio Geológico Mexicano por carta geológica 1:250,000).
III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; (Integración de los resultados de sumatoria de aceleraciones en el apartado peligros geológicos).
IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes; (Información vectorial proveniente de la Red hidrográfica nacional, SIATL, INEGI).
V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos; (Información recuperada del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED). En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos; (Clasificación de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI).
VI. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad (Información proveniente de la Red Nacional de Caminos, versión 2020).
VII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. (Estimación indirecta a partir de la iden1ficación del Índice de Marginación Municipal y por Localidad).

Tabla 160. Variables empleadas para la Aptitud Territorial.

Aptitud	Variable	Método
Desarrollo Urbano	I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo.	Geoestadística
	II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos.	Geoestadística
	III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa de Ordenamiento Territorial.	Geoestadística
	IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota del máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes.	Cualitativa
	V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos.	Geoestadística
	VI. En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos.	Cualitativa
	VII. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad, y	Geoestadística
	VIII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público.	Cualitativa
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	ANP Estatales, Federales ADVC.	Cualitativa
	Elementos hidrográficos relevantes.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice de Vegetación Avanzado EVI.	Espectral
	Sitios RAMSAR.	Geoestadística
	Permanencia de terrenos forestales y humedales.	Geoestadística
	Sitios prioritarios para la restauración.	Geoestadística
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad.	Geoestadística
	Regiones hidrológicas prioritarias.	Geoestadística
	Regiones terrestres prioritarias.	Geoestadística
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera.	Geoestadística
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos.	Geoestadística
	Distancia euclidiana a los aeropuertos.	Geoestadística
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo.	Cuantitativa
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017.	Cuantitativa
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento.	Cuantitativa
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación.	Cualitativa
	Localización de los pueblos indígenas.	Cualitativa
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias.	Cualitativa

Aptitud	Variable	Método
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera.	Geoestadística
	Edafología.	Cualitativa
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014.	Cualitativa
	Entronización de suelo BSI.	Espectral
	Pozos de extracción de agua.	Cuantitativa
	Volumen concesionado de agua.	Geoestadística
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Zonificación CONAFOR.	Cualitativa
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada.	Geoestadística
	Red Férrea (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec).	Geoestadística
	Terminales de Carga FFCC.	Geoestadística
	Puerto Industrial de Salina Cruz.	Geoestadística
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT.	Geoestadística
	Aptitud Urbana.	Geoestadística
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración.	Geoestadística
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice Normalizado de Vegetación EVI.	Espectral

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

8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud

Un elemento relevante por considerar es la integración de la cartografía de los Programas de Ordenamiento ecológico en las tres escalas operativas en la región: estatal, regional y local. Esta integración se plantea como un elemento clave para validar los resultados del análisis de aptitud territorial y los resultados de los usos óptimos derivados de los residuales de Gower.

La asignación de valores por aptitud califica las características del territorio para cada elemento geográfico relevante derivado del diagnóstico, las cuales fueron clasificadas en una escala estandarizada o normalizada, útil para combinar el conjunto de variables retomadas para la estimación de la aptitud.

La normalización se elaboró en una serie de variables de distinto tipo, para cada uno fue necesario elaborar procesos de reclasificación que permitieran la comparación de variables en 5 valores. Los 5 valores normalizados reflejan un grado de aptitud del suelo, siendo el 5 el más apto y el 1 el menos apto, así los valores resultantes de cada variable se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 161. 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 162. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.

Aptitud	Variable	Método	Peso
Desarrollo Urbano	Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes;	Cualitativa	0.125

Aptitud	Variable	Método	Peso
	El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos;	Geoestadística	0.125
	En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos;	Cualitativa	0.125
	El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad	Geoestadística	0.125
	El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público	Cualitativa	0.125
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa	0.05
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	ANP Estatales, Federales ADVC	Cualitativa	0.1
	Elementos hidrográficos relevantes	Cualitativa	0.05
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectrales	0.15
	Índice de Vegetación Avanzado EVI	Espectrales	0.15
	Sitios RAMSAR	Geoestadística	0.1
	Permanencia de terrenos forestales y humedales	Geoestadística	0.05
	Sitios prioritarios para la restauración	Geoestadística	0.025
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad	Geoestadística	0.025
	Regiones hidrológicas prioritarias	Geoestadística	0.025
	Regiones terrestres prioritarias	Geoestadística	0.025
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera	Geoestadística	0.13333
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos	Geoestadística	0.13333
	Distancia euclidiana a los aeropuertos	Geoestadística	0.13333
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento,	Cuantitativa	0.15
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa	0.15
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación	Cualitativa	0.25
	Localización de los pueblos indígenas	Cualitativa	0.25
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias	Cualitativa	0.25
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa	0.25

Aptitud	Variable	Método	Peso
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera	Geoestadística	0.15
	Edafología	Cualitativa	0.3
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014	Cualitativa	0.2
	Antropización de suelo BSI	Espectral	0.15
	Pozos de extracción de agua	Cuantitativa	0.1
	Volumen concesionado de agua	Geoestadística	0.1
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Zonificación CONAFOR	Cualitativa	0.25
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada	Geoestadística	0.12
	Red Férrea (Corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Geoestadística	0.12
	Terminales de Carga FFCC	Geoestadística	0.12
	Puerto Industrial de Salina Cruz	Geoestadística	0.12
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT	Geoestadística	0.12
	Aptitud Urbana	Geoestadística	0.4
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración	Geoestadística	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación EVI	Espectral	0.25

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

En el siguiente apartado se muestra la cartografía que detalla los Índices de Aptitud Territorial elaborados para el Estado, junto con sus respectivos niveles de intensidad clasificados de “Muy alto”, “Alto”, “Medio”, “Bajo” y “Muy bajo”.

8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal

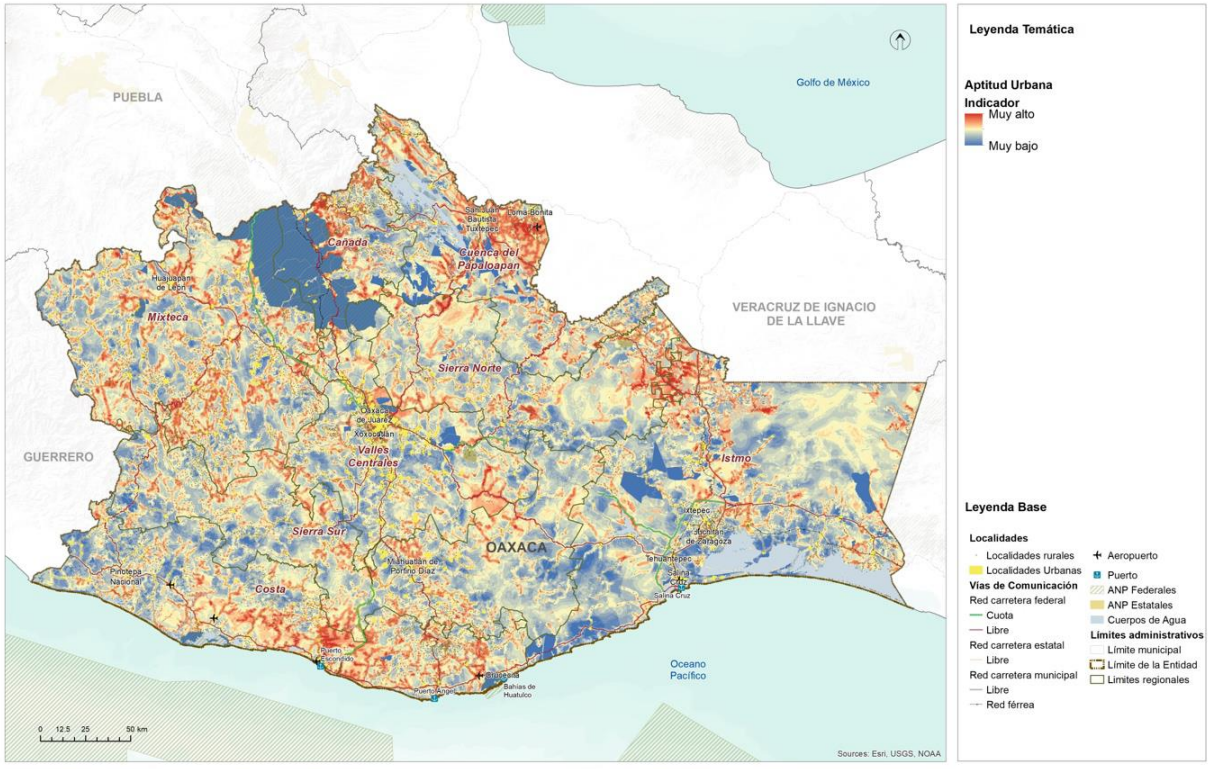
Con la finalidad de llevar a cabo el análisis de aptitud para el municipio de Villa de Tututepec, a continuación, se transcriben los resultados que se obtuvieron en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Oaxaca, de manera que el análisis local sea congruente al que se realizó para el Estado y se puedan tomar decisiones locales alineadas a las políticas, objetivos y acciones específicas derivadas del Ordenamiento estatal.

8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), los territorios con mayor aptitud, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, las regiones de Costa, Cuenca del Papaloapan e Istmo exhiben una tendencia con mayor aptitud para el desarrollo urbano. Esto muestra claramente la influencia de entornos no serranos en los criterios territoriales definidos por la normatividad aplicable.

No obstante, al considerar la relevancia del Corredor Interoceánico Istmo de Tehuantepec (CIIT), es fundamental abordar con cautela la aptitud para desarrollo urbano en esta zona. Aunque el desarrollo esperado en la región será de gran importancia no solo para el Estado, sino también para el país en su conjunto, es crucial asegurarse de que la propuesta de integración tren-polo en el CIIT promueva un proceso de integración regional y la creación de ciudades compactas, bien estructuradas y dotadas de servicios de calidad para atender las necesidades de los trabajadores.

Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal



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

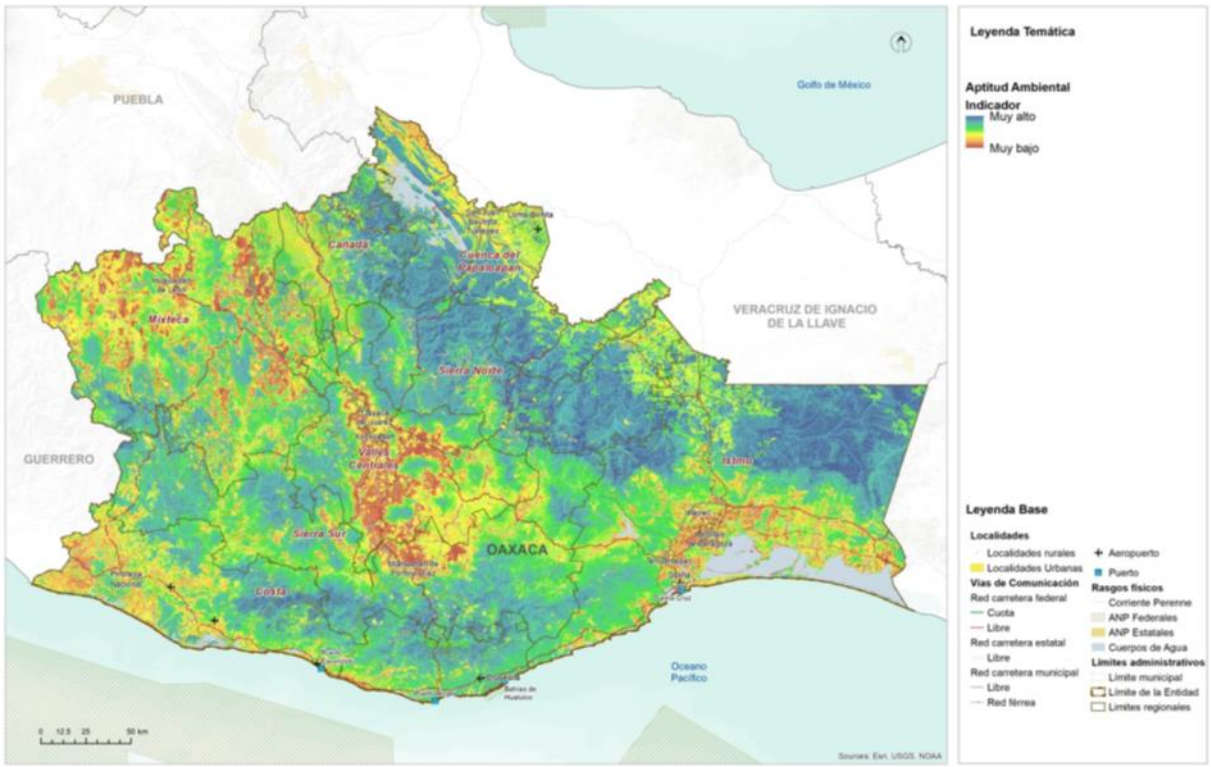
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal

La integración de las áreas naturales protegidas a diferentes escalas tiene como objetivo reconocer y promover el cumplimiento de los elementos normativos que han propiciado un aprovechamiento racional y sustentable de los valiosos recursos naturales del estado de Oaxaca. No obstante, para evaluar de manera más precisa la efectividad de estas políticas de protección o conservación de los recursos naturales, es necesario incorporar índices espectrales en el análisis.

En el modelo de aptitud territorial, es evidente que la región de Cañada y Sierra Norte, así como la parte serrana del Istmo de Tehuantepec, destacan por presentar los mayores grados de aptitud. Esto se debe a la presencia de bosques templados continuos con un alto grado de conservación, así como a un reducido nivel de uso y antropización del suelo en estas zonas.

En contraste, las regiones de costa y Sierra Sur muestran un grado de aptitud más bajo, principalmente debido al tipo de vegetación presente en estos lugares y a una menor extensión de áreas con vegetación continua. Estos aspectos están relacionados nuevamente con los procesos agrícolas que se están desarrollando, especialmente desde Pinotepa Nacional hacia la región costera.

Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal



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

Tomando en cuenta que la región Cañada, Sierra Norte e istmo serrano representan aproximadamente un tercio de los recursos naturales del estado, resulta imperativo definir un enfoque de aprovechamiento racional que garantice la subsistencia a mediano y largo plazo de estos ecosistemas y los valiosos servicios ambientales que brindan al territorio oaxaqueño. La protección adecuada de estas áreas contribuirá a salvaguardar la biodiversidad, promover la sostenibilidad y mantener el equilibrio ecológico en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal

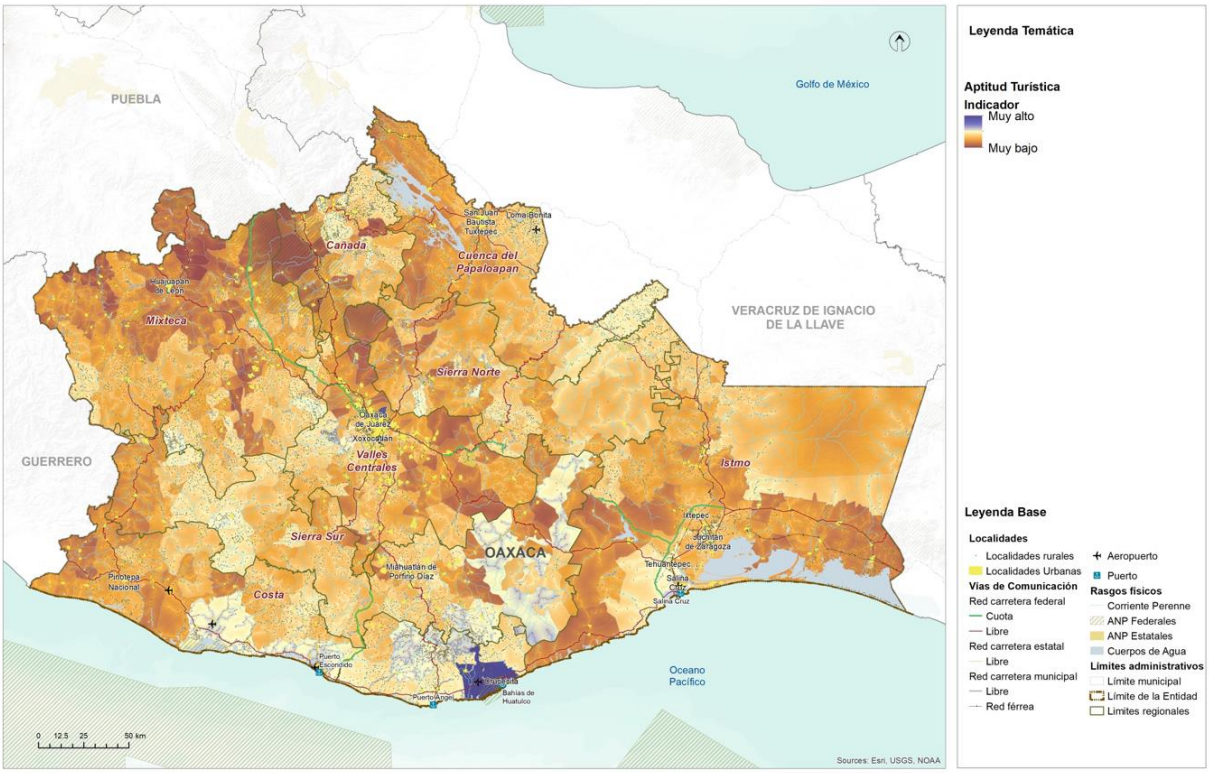
La aptitud para desarrollo turístico se ve significativamente influenciada por la incorporación de variables basadas en los límites municipales, lo que ha llevado a que, por ejemplo, el territorio que alberga las bahías de Huatulco refleje una alta aptitud general. No obstante, esta alta aptitud se ve potenciada en áreas específicas, como La Crucecita y Puerto Ángel. Asimismo, en la región de Valles Centrales, se identifican importantes puntos de desarrollo turístico cercanos a la ciudad de Oaxaca de Juárez, mientras que en las regiones Cañada, Costa, Puerto Escondido y Sierra Sur también se encuentran áreas con un gran potencial para el desarrollo turístico.

Es relevante señalar que la construcción de la aptitud para desarrollo turístico tiene como objetivo fortalecer los procesos económicos existentes en torno a esta actividad. Sin embargo, para definir áreas con un enfoque territorial orientado al uso recreativo del territorio, se ha establecido la aptitud para conservación patrimonial. Esta última considera, además, criterios relacionados con el paisaje y la presencia de regiones bioculturales prioritarias.

La integración de estos criterios en la aptitud para conservación patrimonial busca asegurar la protección y preservación de áreas de valor natural y cultural, con el fin de salvaguardar su riqueza y atractivo para las generaciones presentes y futuras.

En este sentido, es fundamental promover un desarrollo turístico sostenible que equilibre el aprovechamiento económico con la conservación de los recursos naturales y culturales. De esta manera, se podrá garantizar un turismo responsable que beneficie tanto a las comunidades locales como a los visitantes, contribuyendo al bienestar social y al cuidado del patrimonio oaxaqueño.

Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal



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

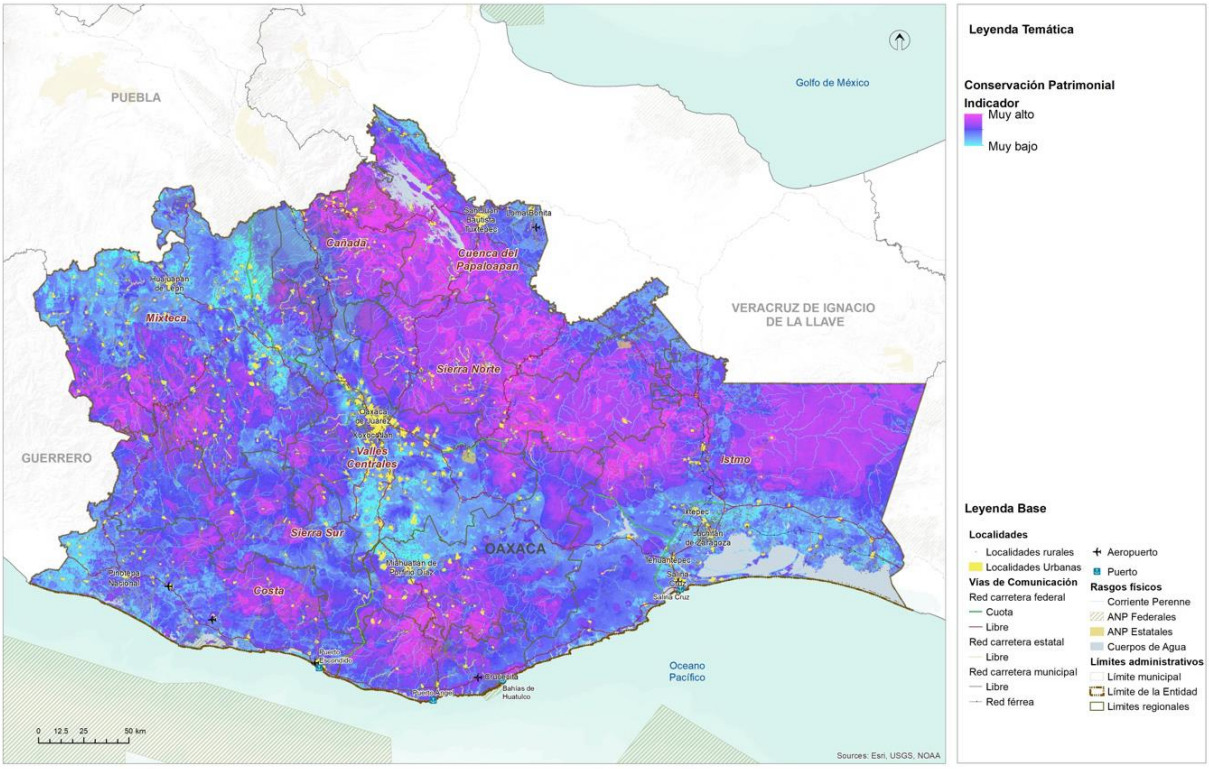
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal

La aptitud para la conservación patrimonial se basa en los resultados de la aptitud para la conservación, que a su vez integra diversos elementos para evaluar la salud de los ecosistemas vegetales, la continuidad de los núcleos vegetales más relevantes en el Estado, la presencia de áreas naturales protegidas y sitios de importancia para la conservación. Además, se considera la localización de los pueblos indígenas y las regiones bioculturales prioritarias, lo que permite una identificación clara de las áreas con alta aptitud.

La región de Cañada y Sierra Norte, así como la mixteca y la porción alta de la Costa, se destacan con una importante presencia de aptitud para la conservación patrimonial. En estas regiones, la presencia de los gobiernos auxiliares es de suma importancia para definir cualquier actividad relacionada con el aprovechamiento del territorio. En este sentido, la aptitud busca reconocer el valor de estos sitios como elementos culturales y paisajísticos, donde es posible realizar un uso sensible y recreativo del territorio.

Es relevante destacar que, para lograr un aprovechamiento exitoso del territorio, es necesario establecer mecanismos de coordinación no solo entre instituciones, sino también entre los distintos niveles de gobierno, incluyendo autoridades locales, municipales y los gobiernos auxiliares comunales. Una toma de decisiones colectiva y colaborativa será fundamental para garantizar la preservación y uso adecuado de estos territorios, así como para proteger su riqueza cultural y natural para las generaciones presentes y futuras. La colaboración y el trabajo conjunto entre todas las partes involucradas serán clave para lograr una gestión efectiva y sostenible de estos espacios patrimoniales en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.



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

8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal

La aptitud para productividad agrícola integra diversos elementos territoriales con el objetivo de garantizar la eficiencia y el traslado de mercancías desde el campo hacia los mercados locales. Para establecer la estructura territorial del estado de Oaxaca, se considera fundamental la integración con la red carretera, ya que la conectividad interregional es un desafío debido a la accidentada orografía del territorio oaxaqueño. Esta estructura territorial es esencial para establecer una regionalización interna de los

ciclos productivos y su alcance estructurado hacia el consumo directo o la producción de bienes intermedios.

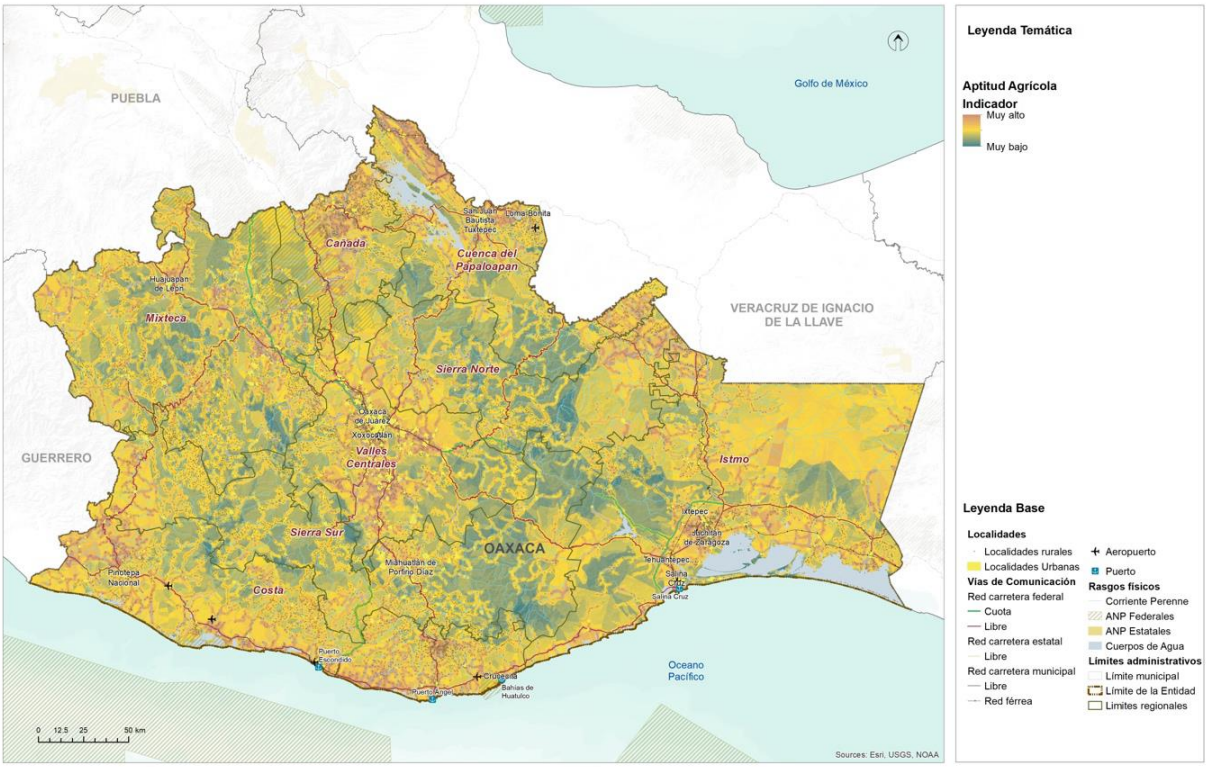
Posteriormente, se evalúa el potencial agrícola de los suelos, la erosión y el grado de antropización, factores que ayudan a definir las zonas en las cuales la sobreexplotación del campo puede conducir a la necesidad de adoptar mejores prácticas agrícolas. Asimismo, se identifican los suelos más aptos para el establecimiento de los procesos agrícolas. Se destaca una alta aptitud en la Cuenca del Papaloapan, Sierra Norte, la porción más oriental de la Sierra Sur, la Mixteca y el Istmo de Tehuantepec.

Es importante tener en cuenta que este modelo de aptitud agrícola tiene como objetivo reconocer de manera general las condiciones propicias para el aprovechamiento agrícola. No obstante, se debe tener precaución al interpretar el mapa de aptitud, especialmente en relación con la implementación de cultivos como el aguacate y el agave, ya que ambos han generado problemáticas territoriales.

Principalmente en las regiones de Mixteca, Costa y Valles Centrales, la expansión de estos cultivos ha llevado a procesos de deforestación y expansión de la frontera agrícola debido a prácticas no tan efectivas, dadas las características del territorio y su baja aptitud, como se evidencia en el mapa, especialmente en Valles Centrales y Costa.

Por tanto, es imperativo ordenar los procesos agrícolas y aplicar elementos que tecnifiquen la productividad del suelo. De esta manera, será posible aumentar la productividad por hectárea y reducir el impacto al suelo y al medio ambiente causado por prácticas agrícolas tradicionales y extensivas. Se deben impulsar prácticas agrícolas sostenibles y responsables, que promuevan la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, al tiempo que mejoren la productividad y la calidad de vida de las comunidades rurales.

Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal



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

8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal

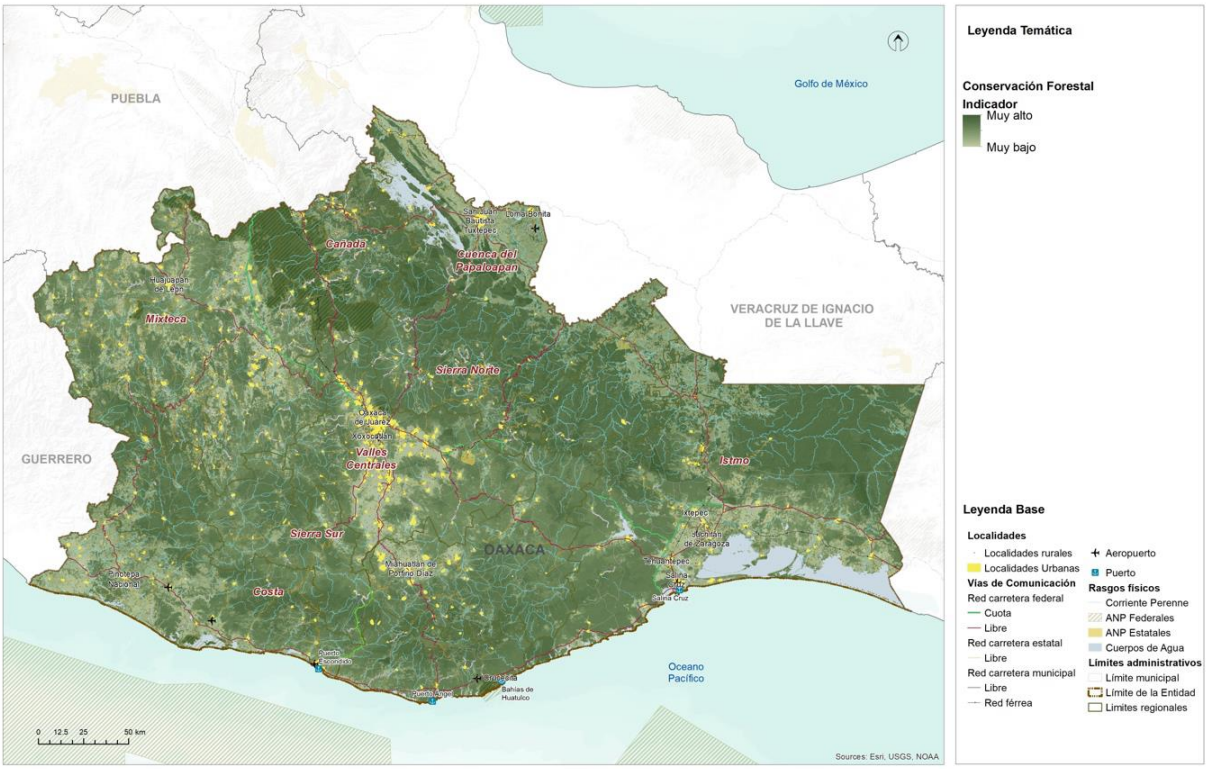
La aptitud para protección forestal tiene como objetivo identificar aquellas zonas que reconocen los servicios ambientales existentes en el territorio, así como la extensión de los continuos vegetales relevantes, bosques y su protección contra la expansión de la frontera agrícola y los asentamientos humanos. Esta aptitud tiene la intención de conservar los recursos continuos y relevantes que desempeñan un papel crucial en el Estado como atenuantes o mitigantes de los efectos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos perturbadores, los cuales han aumentado en intensidad y frecuencia en años recientes y se espera que sigan intensificándose a medida que pasa el tiempo.

La región de Cañada cuenta con una aptitud excepcionalmente alta en el Estado debido a la presencia de bosques nublados y templados. De manera similar, la región de Sierra Norte alberga la mayor extensión de bosques continuos, los cuales prestan importantes servicios ambientales para las regiones de Valles Centrales y Mixteca.

Además, al encontrarse en la cuenca alta del territorio, estos ecosistemas proporcionan un entorno saludable hacia la cuenca media y baja del Estado, beneficiando principalmente a la Cuenca del Papaloapan en la región de Tuxtepec y

los Valles Centrales en la región de Oaxaca. Asimismo, las regiones de Costa y Sierra Sur poseen un corredor de igual importancia, aunque los indicadores espectrales muestran una menor densidad vegetal en comparación con Sierra Norte y Cañada. Por lo tanto, esta porción es sumamente importante para la protección forestal y la conservación de los recursos naturales.

Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal



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

Para asegurar la preservación de estos ecosistemas vitales, es fundamental implementar medidas de conservación y manejo sostenible de los bosques, así como promover la conciencia y el compromiso de la sociedad en la protección del medio ambiente. La protección forestal es esencial para mantener el equilibrio ecológico, proteger la biodiversidad y garantizar la disponibilidad de servicios ambientales clave para el bienestar de las comunidades y el estado en su conjunto.

8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal

La aptitud industrial tiene una influencia determinante debido al proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Es importante destacar que, si bien la red férrea no solo de la línea Z sino también de la línea K y el corredor de Oaxaca a Puebla determinan un alto grado de aptitud en el territorio, es necesario reconocer que el éxito de la línea Z y los polos de desarrollo se debe a su ubicación estratégica, delimitada por el Puerto de Salina Cruz y el Puerto de Coatzacoalcos.

La integración de esta red y los polos de desarrollo tiene una articulación no solo a nivel nacional, sino también con el Puerto de Salina Cruz hacia el mercado de Asia Pacífico y la costa oeste de los Estados Unidos, y con el Puerto de Coatzacoalcos hacia Europa y la costa este de los Estados Unidos.

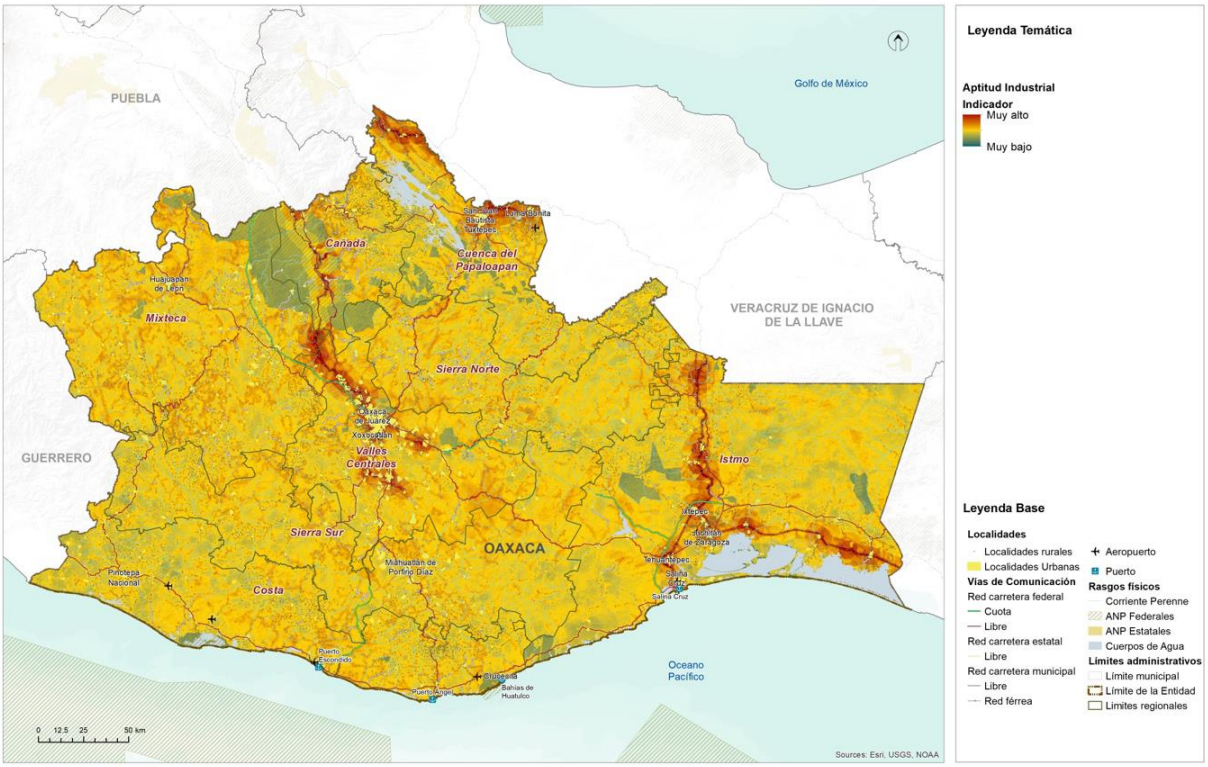
Su ubicación geográfica estratégica lo posiciona en el centro de los dos mercados globales más importantes a nivel mundial, por lo que replicar el modelo de Polo de desarrollo fuera de la línea Z, en la línea K o en el corredor Oaxaca-Puebla, podría no generar los mismos resultados ni la misma eficiencia. No obstante, la Cuenca del Papaloapan presenta una importante conectividad por carretera hacia la región norte del Corredor Interoceánico, especialmente en la ciudad de Tuxtepec, donde una instalación intermedia de logística puede apoyar en gran medida a conectar la región de Valles Centrales y, en general, el centro del país, de manera directa al Corredor Interoceánico.

Considerando los elementos de la línea Z y el proyecto del Corredor Interoceánico, la estructura territorial actual se convierte en un factor fundamental para determinar cualquier proceso de instalación o localización industrial, así como la aptitud urbana, que actúa como un componente territorial y un condicionante material en el Estado que facilita la instalación industrial.

El Corredor Interoceánico de Tehuantepec tiene el potencial de desarrollar industrias de bienes finales o de consumo directo debido a su accesibilidad a los mercados previamente mencionados.

Sin embargo, todo el desarrollo industrial fuera de la línea Z podría enfocarse hacia agroindustrias o industrias de bienes intermedios que brinden soporte a las industrias establecidas en el corredor, previa rehabilitación de la línea K y de la conexión de Tuxtepec a la región del CIIT mediante la ampliación de la carretera que cruza de manera interestatal entre Oaxaca y Veracruz. Este enfoque permitiría aprovechar las oportunidades de desarrollo industrial en otras zonas de manera complementaria al Corredor Interoceánico, fomentando la creación de empleo, el crecimiento económico y la diversificación de la actividad industrial en la región.

Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.

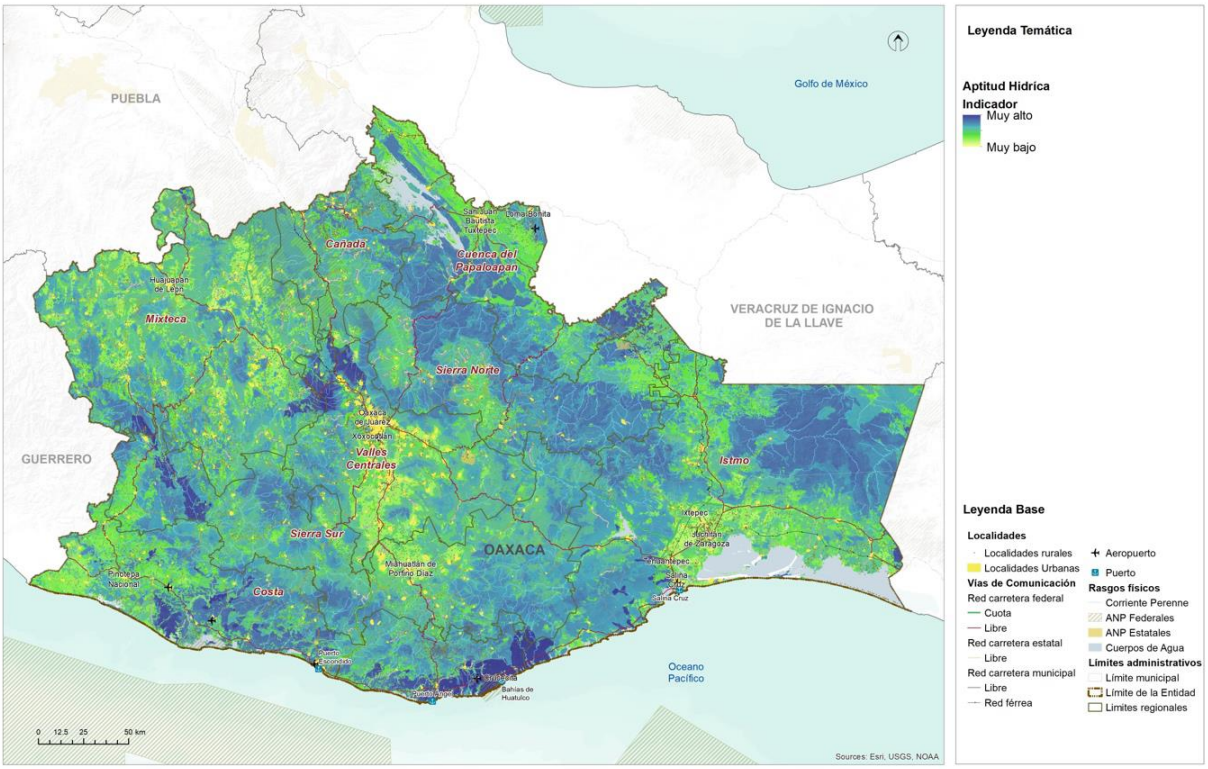


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal

La aptitud para la identificación de zonas de recarga hídrica tiene como objetivo ubicar áreas donde, debido a las condiciones geográficas y el uso del suelo, sea más factible la recarga de los mantos freáticos. Estas zonas son reconocidas como sujetas a una política de protección estricta, con el fin de establecer áreas dedicadas exclusivamente a la recarga de los mantos freáticos, es decir, sin alteración en los usos del suelo, para que brinden servicios ambientales hidrológicos al Estado de Oaxaca.

Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal



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

Se destaca particularmente la región de Valles Centrales, Sierra Norte, Mixteca y Cañada, donde en las regiones altas se observa una alta y muy alta aptitud para la recarga hídrica. Esto se alinea lógicamente con la aptitud para la protección forestal y la aptitud ambiental, lo que contribuye al reconocimiento y preservación de estos valiosos servicios ambientales en la región.

Asimismo, la región Sierra Sur y Costa también presentan algunas áreas con aptitud muy alta, relacionada con la respuesta del suelo y la cobertura vegetal evaluada en la aptitud.

Es crucial considerar que estos espacios con potencial para una alta recarga hídrica serán fundamentales para garantizar los servicios ambientales a mediano y largo plazo, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. La protección y conservación de estas áreas de recarga hídrica ayudaran a mantener el equilibrio hídrico en la región, asegurando el abastecimiento de agua y preservando los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad asociada. Estos esfuerzos contribuirán a la sustentabilidad del Estado de Oaxaca y a la preservación de uno de los recursos más valiosos y fundamentales para la vida y el bienestar de sus habitantes.

8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales

Para la identificación de los sectores relevantes del municipio de Villa de Tututepec, 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.

Tabla 163. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales

Sectores estratégicos del Municipio	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud Ambiental	Aptitud hídrica
Villa de Tututepec	X	P	P	X	X	X	X	P

Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con los integrantes del Consejo, los sectores estratégicos actuales que tiene el municipio son Desarrollo Urbano, Conservación Patrimonial, Producción agrícola, Protección forestal y Aptitud ambiental.

Los sectores estratégicos son Desarrollo Industrial, enfocado a Agronegocios, Aptitud Turística y Aptitud hídrica.

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 2,719.03 hectáreas presentan aptitud muy alta para el desarrollo urbano y 48,223.23 aptitud alta, en conjunto la superficie que ocupan estas dos zonas equivale a 41.92% del territorio municipal. Por otro lado, otro 38.22% de la superficie municipal presenta aptitud media, 6.07% aptitud baja y 13.74% presenta aptitud muy baja para el desarrollo urbano.

Tabla 164. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Aptitud territorial urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2719.03	2.24
Alta	48223.23	39.68
Media	46449.49	38.22
Baja	7378.7	6.07
Muy baja	16701.53	13.74

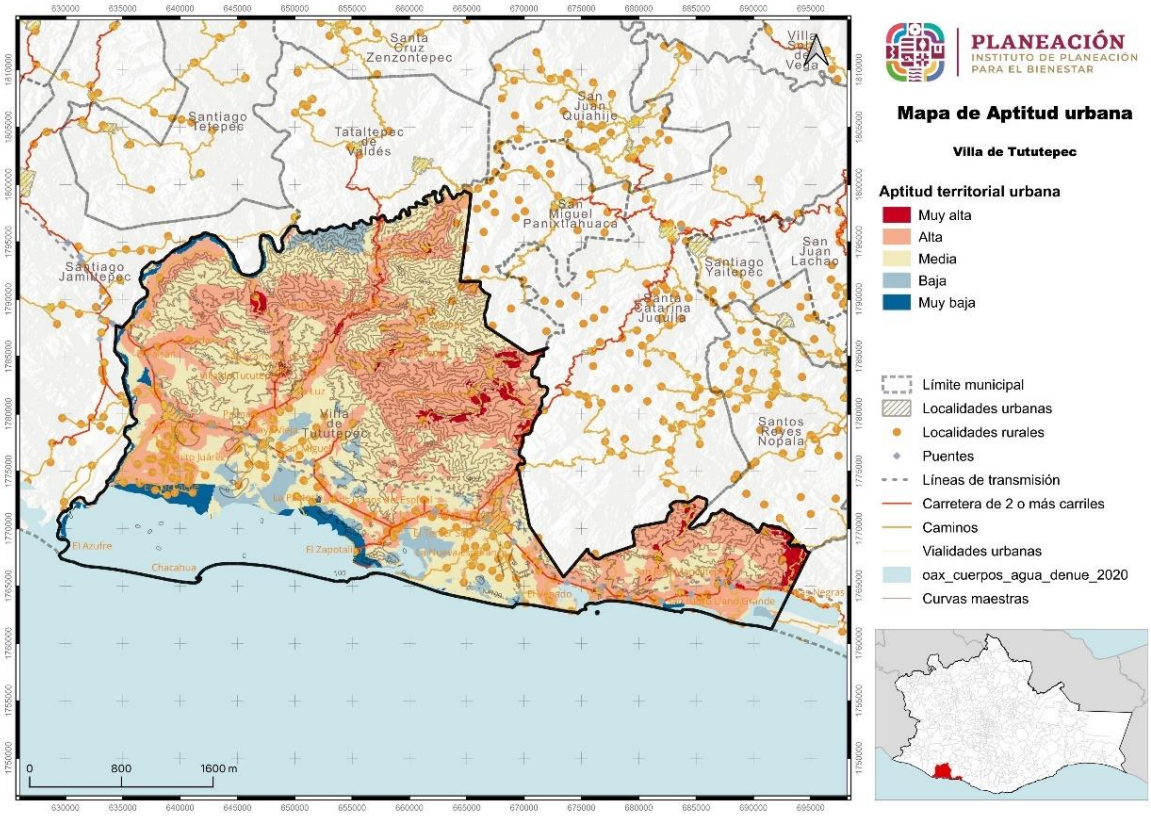
Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas con mayor aptitud se encuentran dispersas en varias porciones al norte del territorio municipal, al sur de la localidad del El Ciruelito, en Villa de Tututepec, Peñas Negras, en una pequeña porción al suroeste de Santa María Acatepec y al sureste de las localidades de Plan de Reforma y Santiago Jocotepec. El extremo este del municipio tiene porciones de muy alta aptitud alrededor de San José Manialtepec y San Martín Caballero, y una porción de alrededor de 672 hectáreas al norte de la laguna de Manialtepec, en la colindancia con el municipio de San Pedro Mixtepec.

La zona de aptitud alta con 48,223.23 hectáreas es muy irregular y se presenta de manera transversal de este a oeste en el territorio, presente en la zona estrecha de Manialtepec y en la zona central norte al norte de la carretera federal 200. Río Grande, Santa Rosa de Lima, Camalotillo y San José del Progreso principalmente, y la mayor proporción de las localidades rurales son localidades que están en esta zona de aptitud alta.

La zona de aptitud media se encuentra dispersa en su totalidad de este a oeste y de norte a sur del territorio. La mayor proporción del territorio con aptitud para desarrollo urbano bajo y muy bajo se encuentra al sur de la carretera federal 200 en la franja costera. El Azufre, El Zapotalito y Cerro Hermoso son asentamientos humanos que se localizan en esta zona de muy baja aptitud. El Parque Nacional de Lagunas de Chacahua representa una gran proporción de esta zona.

Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

De acuerdo con información de Centro Geo (2024) un total de 10,944.20 hectáreas presentan aptitud ambiental muy alta y 51,844.04 aptitud alta, en conjunto la superficie que ocupan estas dos zonas equivale a 51.67% del territorio municipal. Otro 36.37% de la superficie municipal presenta aptitud media, 11.06% aptitud baja y 0.84% presenta aptitud ambiental muy baja.

Dos grandes zonas presentan una aptitud ambiental muy alta, una al noreste con una superficie aproximada de 3,949.78 hectáreas, compartiendo una proporción de la superficie con el bosque mesófilo del municipio y colindante con el suroeste del municipio de San Miguel Panixtlahuaca, otra gran zona en el sur con más de 3,799 hectáreas ocupa el Parque Nacional de Lagunas de Chacahua en el que se comparte

superficie con una zona de aptitud alta. Dos zonas de 88.44 y 243.76 hectáreas aparecen en los extremos este y centro oeste en la porción más amplia del municipio y dos zonas de 135.24 y 184.73 hectáreas aparecen en la porción que es estrecha, la segunda representa la proporción de la laguna de Manialtepec que pertenece a Villa de Tututepec.

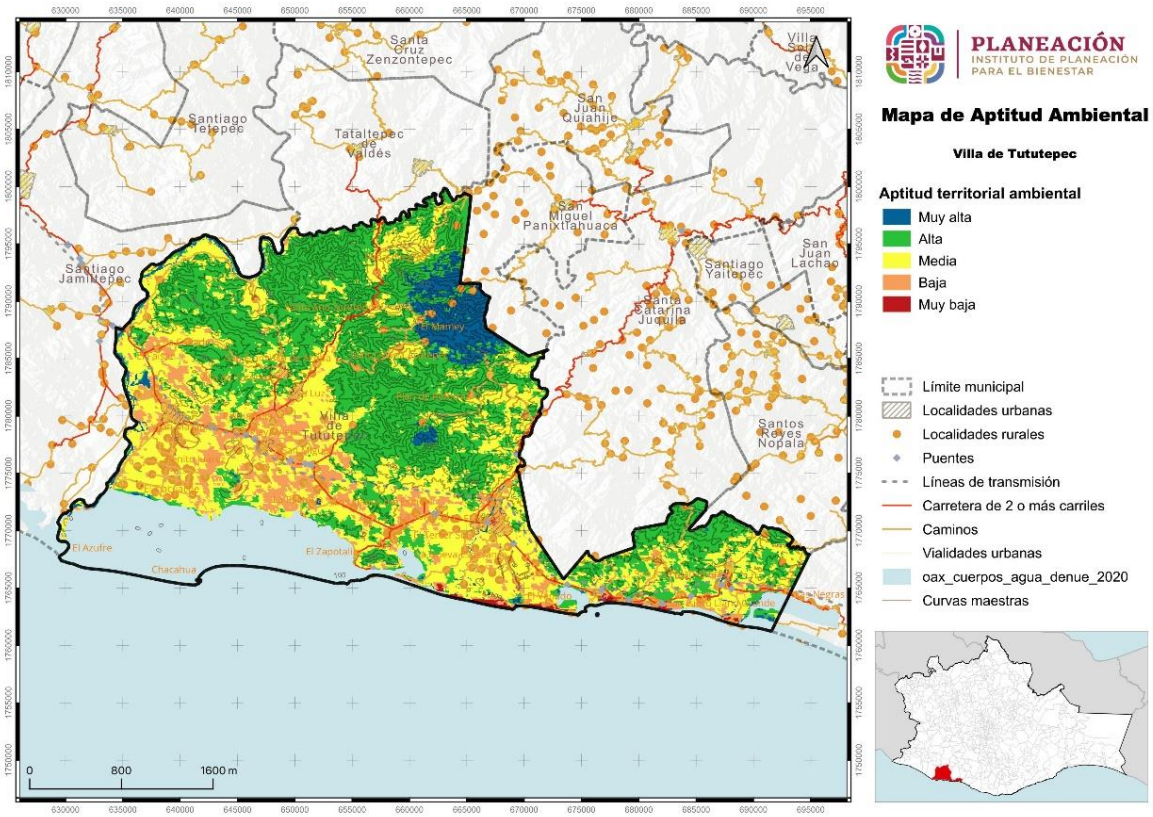
Tabla 165. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Aptitud territorial ambiental	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	10944.2	9.01
Alta	51844.04	42.66
Media	44204.7	36.37
Baja	13443.91	11.06
Muy baja	1014.81	0.84

Fuente: CentroGeo, 2024

La zona de aptitud alta es muy irregular y se presenta de manera dispersa, está presente en mayor concentración en el norte del estrecho de Manialtepec y en la zona centro norte al norte de la carretera federal 200. Otra porción de más de 5,224 hectáreas se ubica en el Parque Nacional de Lagunas de Chacahua en el que comparte superficie con una zona de aptitud ambiental muy alta. Zonas de menor tamaño están dispersas por todo el territorio municipal.

Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

La mayor proporción de la zona de aptitud media corre de manera paralela tanto al norte como al sur de la carreta federal 200. Inmersa en la zona de aptitud media referida se halla la mayor proporción de territorio con aptitud ambiental baja, con algunas porciones dispersas en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua y en la porción estrecha de Manialtepec. La superficie con aptitud ambiental muy baja es menor y representa un porcentaje muy bajo del territorio.

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

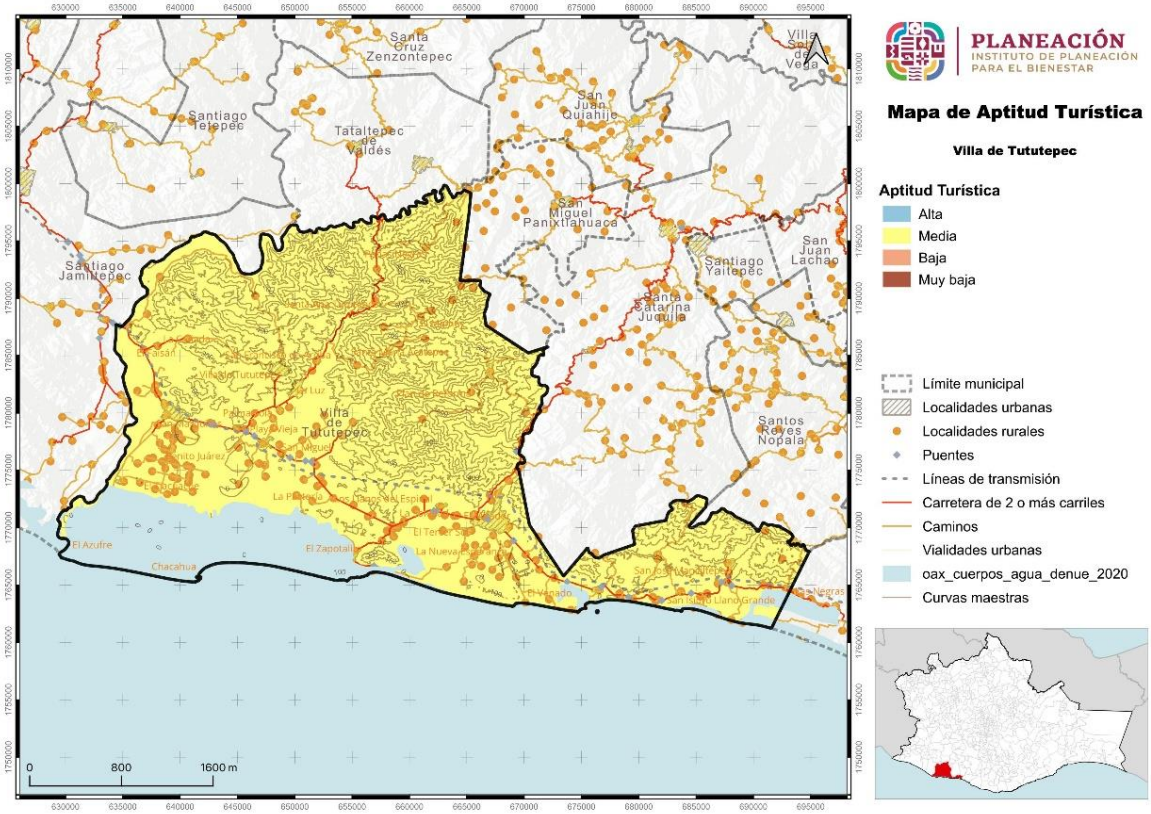
7.04 hectáreas presentan aptitud turística alta, equivale a 0.01% del territorio municipal. Sin embargo el 99.76% de la superficie municipal presenta una aptitud turística media, 0.11% aptitud baja y 0.09% presenta aptitud turística muy baja.

Tabla 166. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

Aptitud territorial turística	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	7.04	0.01
Media	121242.26	99.76
Baja	127.62	0.11
Muy baja	109.75	0.09

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio de Villa de Tututepec presenta potencial turístico, en el territorio se ubica el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, una proporción de la laguna en San José Manialtepec y playas, adicionalmente cuenta con un acervo cultural importante relacionado con el reino mixteco de Tututepec, entre otros recursos naturales que potencian el turismo en la región. El territorio presenta casi en totalidad aptitud turística media, esto es debido a la distancia al aeropuerto más cercano en Puerto Escondido y a la inexistencia de puertos turísticos en el municipio.

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

101.01 hectáreas presentan una aptitud muy alta para la conservación patrimonial y 13,966.27 aptitud alta, en conjunto la superficie que ocupan estas dos zonas equivale a 11.57% del territorio municipal. Otro 54.53% de la superficie municipal presenta aptitud media, 32.15% aptitud baja y 1.66% presenta aptitud muy baja.

Tabla 167. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

Aptitid territorial patrimonial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	101.01	0.08
Alta	13966.27	11.49
Media	66267.39	54.53
Baja	39069.36	32.15
Muy baja	2018.12	1.66

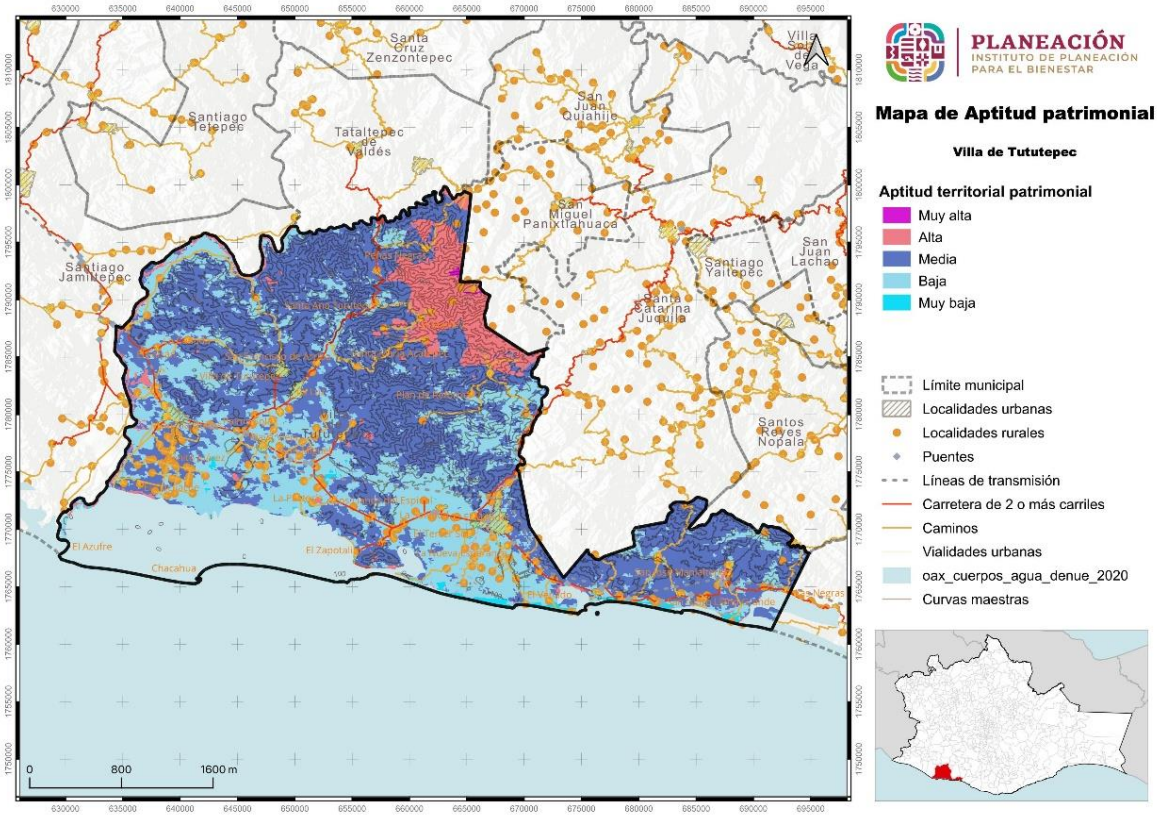
Fuente: CentroGeo, 2024

Dos zonas importantes presentan una aptitud alta para la conservación, una al noreste con una superficie aproximada de 6,548 hectáreas, comparte superficie con el bosque mesófilo del municipio y colinda con el suroeste del municipio de San Miguel Panixtlahuaca, en esta colindancia y dentro de la zona de aptitud alta se encuentran en dos porciones la zona de muy alta aptitud de conservación. Otra zona se halla en el sur, inmersa en el Parque Nacional de Lagunas de Chacahua con más de 4,305 hectáreas. Una zona de 158.97 hectáreas se representa en la porción de la laguna de Manialtepec.

La mayor proporción de la zona de aptitud media se encuentra dispersa en el norte del territorio municipal y en una proporción del Parque Nacional Lagunas de Chacahua y en el estrecho de Manialtepec.

La zona de aptitud de conservación baja corre de manera paralela tanto al norte como al sur de la carreta federal 200 y una proporción menor se ubica al norte del territorio de manera dispersa. La superficie con muy baja aptitud para la conservación es menor, y representa un porcentaje muy bajo del territorio, estas zonas se encuentran principalmente en la línea de costa de Tututepec.

Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

El 2.66% de la superficie municipal presenta aptitud agrícola muy alta y 38.47% aptitud agrícola alta, estos dos niveles de aptitud suman 49,995.83 hectáreas. Por otra parte la superficie con aptitud media representa el 51.25% del territorio y la superficie con aptitud baja y muy baja están presentes en 7.54% del territorio. En resumen, por cada 10 hectáreas hay 4.1 hectáreas con aptitud agrícola importante para el municipio.

Tabla 168. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Aptitud territorial agrícola	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	3238.65	2.66
Alta	46757.18	38.47
Media	62280.8	51.25
Baja	9087.73	7.48
Muy baja	68.02	0.06

Fuente: CentroGeo, 2024

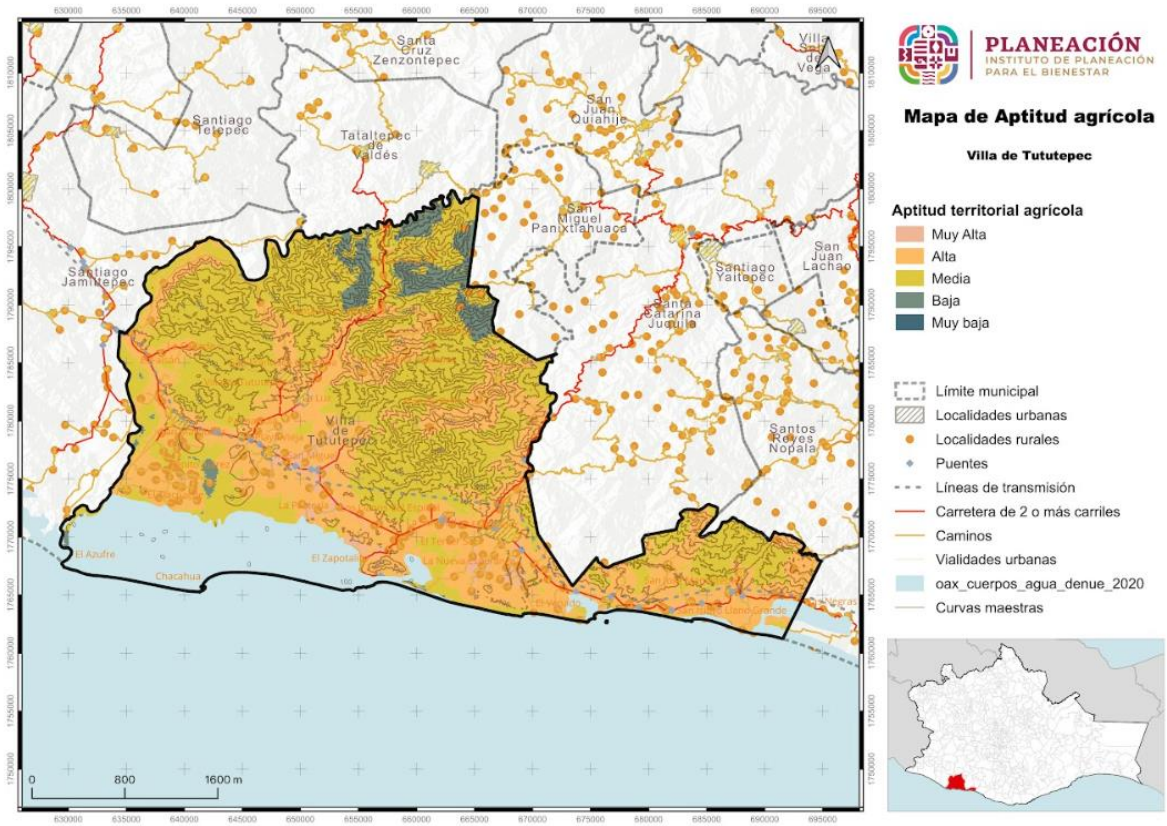
La superficie de muy alta aptitud agrícola está segregada en varios polígonos a lo largo de la carreta federal 200, desde el límite municipal con San Pedro Mixtepec hasta la localidad de Santa Rosa de Lima donde se halla la mayor proporción de esta zona,

otros polígonos de muy alta aptitud se ubican al sur de Río Grande y al norte de El Zapotalito.

La zona de aptitud agrícola alta es paralela a la carretera federal 200 al norte y al sur, y rodea las zonas de aptitud muy alta, en el límite con Santiago Jamiltepec la zona se dirige al norte paralela al límite municipal, en el centro viaja paralela por el este y oeste de la carretera estatal La Luz – San Juan Lachao hasta la localidad de Santa Ana Tututepec, de esta zona se deriva primero desde Villa de Tututepec hasta la localidad de El Ciruelito y después en San Francisco de Arriba hacia el noreste hasta la localidad de El Mamey pasando por Santa María Acatepec. Por el límite con Santa Catarina Juquila viaja al norte desde Río Grande hasta Santiago Jocotepec, desde ahí se extiende al suroeste pasando por la localidad de Plan de Reforma. Y se encuentra en más del 50% del estrecho de Manialtepec.

Las zonas con aptitud media, baja y muy baja están dispersas en el territorio con menor o escasas posibilidades de acceso por lo cual presentan restricción para el desarrollo.

Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

El 3.11% de la superficie municipal presenta aptitud para protección forestal muy alta y 17.0% aptitud alta, estos dos niveles de aptitud suman 24,444.83 hectáreas. Por otra parte la superficie con aptitud media representa el 46.70% del territorio y la superficie con aptitud baja y muy baja están presentes en 33.14% del territorio. Por cada 10 hectáreas en el municipio hay 2 con aptitud para protección forestal importante para el municipio.

Tabla 169. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Aptitid territorial forestal	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	3779.95	3.11
Alta	20664.88	17
Media	56757.32	46.7
Baja	36006.17	29.63
Muy baja	4269.03	3.51

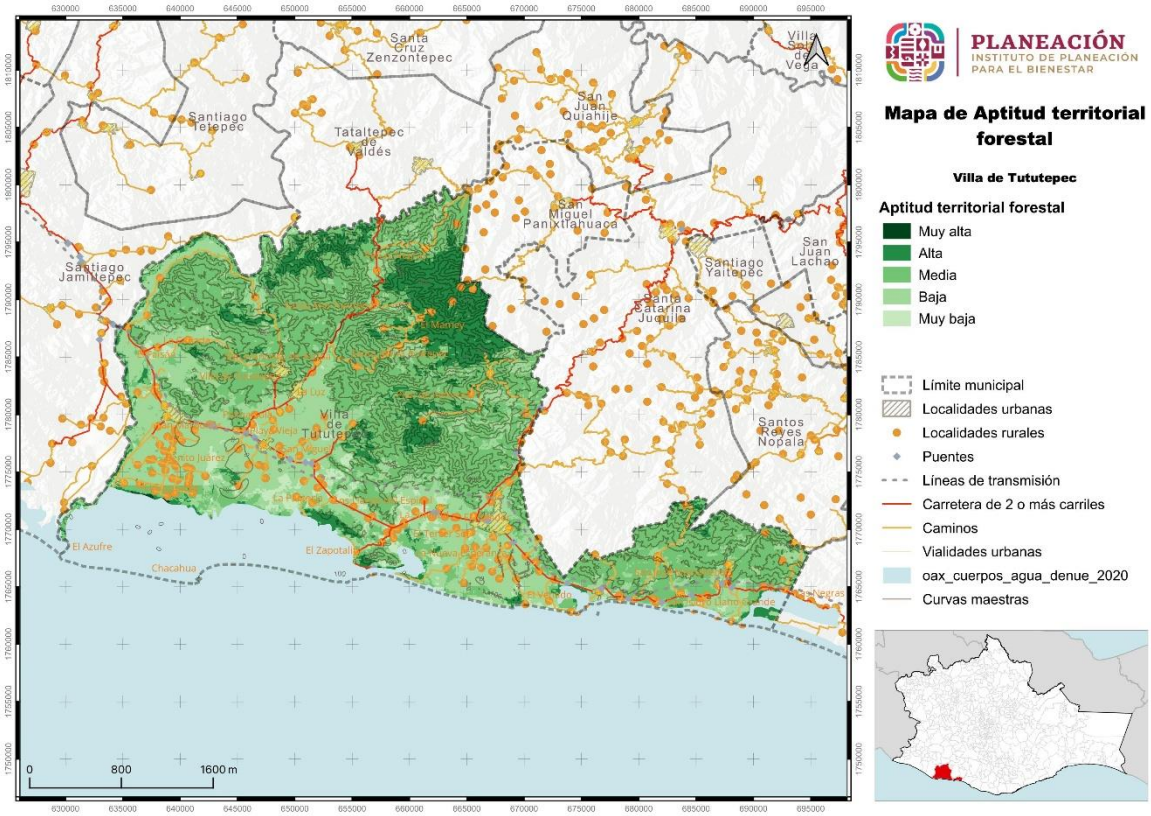
Fuente: CentroGeo, 2024

La superficie de muy alta aptitud forestal está segregada en varios polígonos, los cuales se encuentran en el interior del Área Natural Protegida Parque Nacional Lagunas de Chacahua, esta zona de aptitud forestal muy alta está integrada por 3,779.95 hectáreas. En el Área Natural Protegida está presente otra zona de alta aptitud forestal, juntas complementan una gran proporción de la superficie total del Parque Nacional.

La zona de aptitud forestal alta está presente además en el noreste del territorio en los límites con San Miguel Panixtlahuaca, este polígono incluye y se extiende más allá del bosque mesófilo de esa zona. Se presenta otro polígono cerca de los límites con los municipios de Tataltepec de Valdés y de Santiago Jamiltepec en la zona del cañón típico y la selva mediana subperennifolia. En algunas porciones menores en la zona central del territorio así como en el estrecho de Manialtepec donde se presenta un polígono de tamaño regular al sureste de la laguna.

Las zonas con aptitud media están dispersas de este a oeste, con mayor presencia en la región norte del municipio, y menor presencia al sur de la carretera federal 200. Las zonas que presentan una aptitud forestal baja y muy baja corren de este a oeste en paralelo a la carretera federal, a lo largo de ésta, en algunas zonas se extiende hacia el norte y en otras hacia el sur.

Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

De acuerdo con información de Centro Geo (2024) 15,590.24 hectáreas presentan aptitud media para el desarrollo industrial y 98,269.54 aptitud baja, representan el 12.83% y 80.86% respectivamente, en tanto una aptitud muy baja está presente en 6.29% del territorio.

Tabla 170. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Aptitid territorial industrial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	15590.24	12.83
Baja	98269.54	80.86
Muy baja	7644.43	6.29

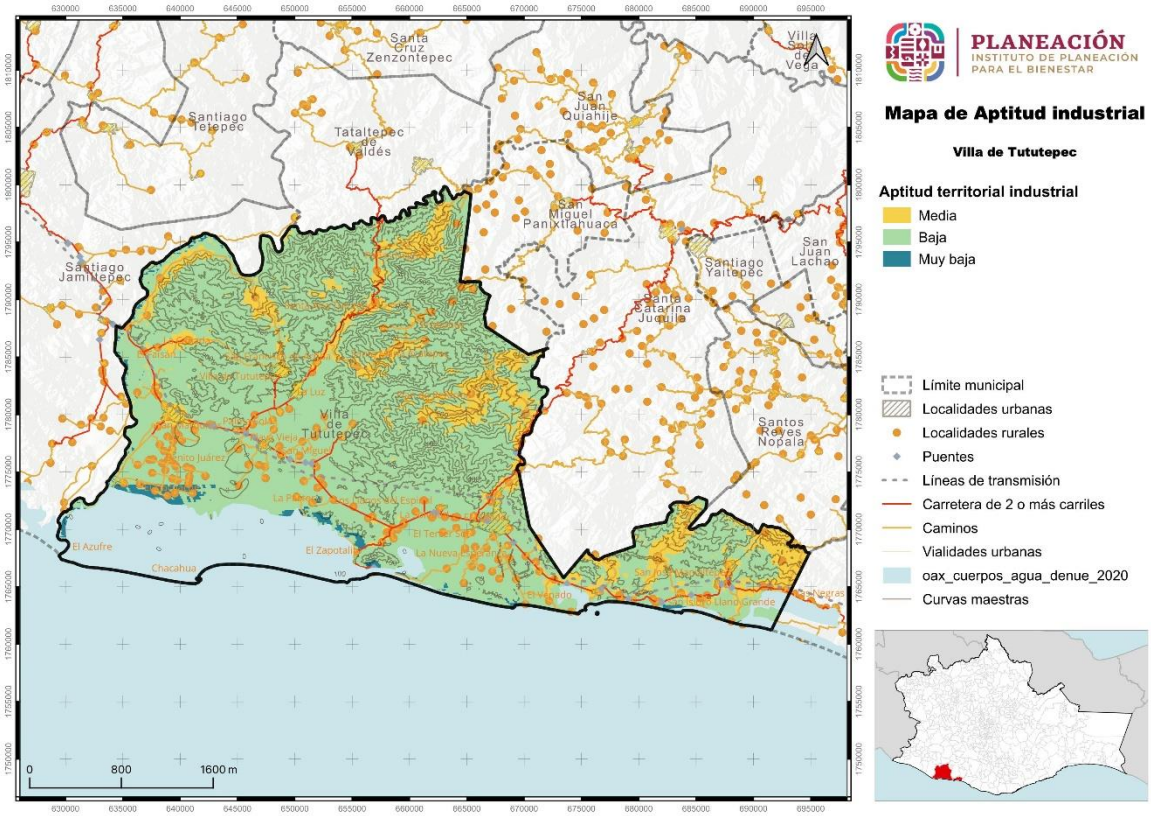
Fuente: CentroGeo, 2024

Villa de Tututepec 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.

Las zonas con aptitud industrial media representan 12.83% del total del territorio municipal, de ellas una proporción se encuentra en el centro norte paralela a la carretera estatal La Luz – San Juan Lachao, desde la localidad de La Luz hasta Peñas Negras. En el oeste en San José del Progreso y al norte de ese punto en las zonas de El Faisán, La Cañada y paralela al límite con Santiago Jamiltepec, al este por la región de Santiago Jocotepec y Plan de Reforma. Con una superficie de tamaño regular y dispersa en el estrecho de Manialtepec. Las zonas de aptitud industrial media están vinculadas a las zonas de aptitud agrícola muy alta, por lo que el potencial de desarrollo industrial está relacionado de manera estrecha con el sector agrícola, el sector agroindustrial en estas zonas hace sinergia importante en las mismas zonas con la aptitud agrícola muy alta y se ven fortalecidas por la red carretera, que genera condiciones propicias para el desarrollo de este sector.

Las zonas con aptitud baja y muy baja están dispersas por el territorio municipal, con menores vínculos con el potencial agrícola de las zonas de muy alta y alta aptitud agrícola.

Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal



Fuente: CentroGeo, 2024

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

De acuerdo con información de Centro Geo (2024) un total de 5,940.04 hectáreas presentan aptitud para la recarga hídrica muy alta y 62,822.20 aptitud alta, en conjunto la superficie que ocupan estas dos zonas equivale a 56.58% del territorio municipal. Otro 33.28% de la superficie municipal presenta aptitud media, 5.78% aptitud baja y 1.45% presenta aptitud ambiental muy baja.

Tabla 171. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Aptitid territorial hídrica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	5940.04	4.89
Alta	62822.2	51.69
Media	40449.66	33.28
Baja	7021.65	5.78
Muy baja	1757.37	1.45

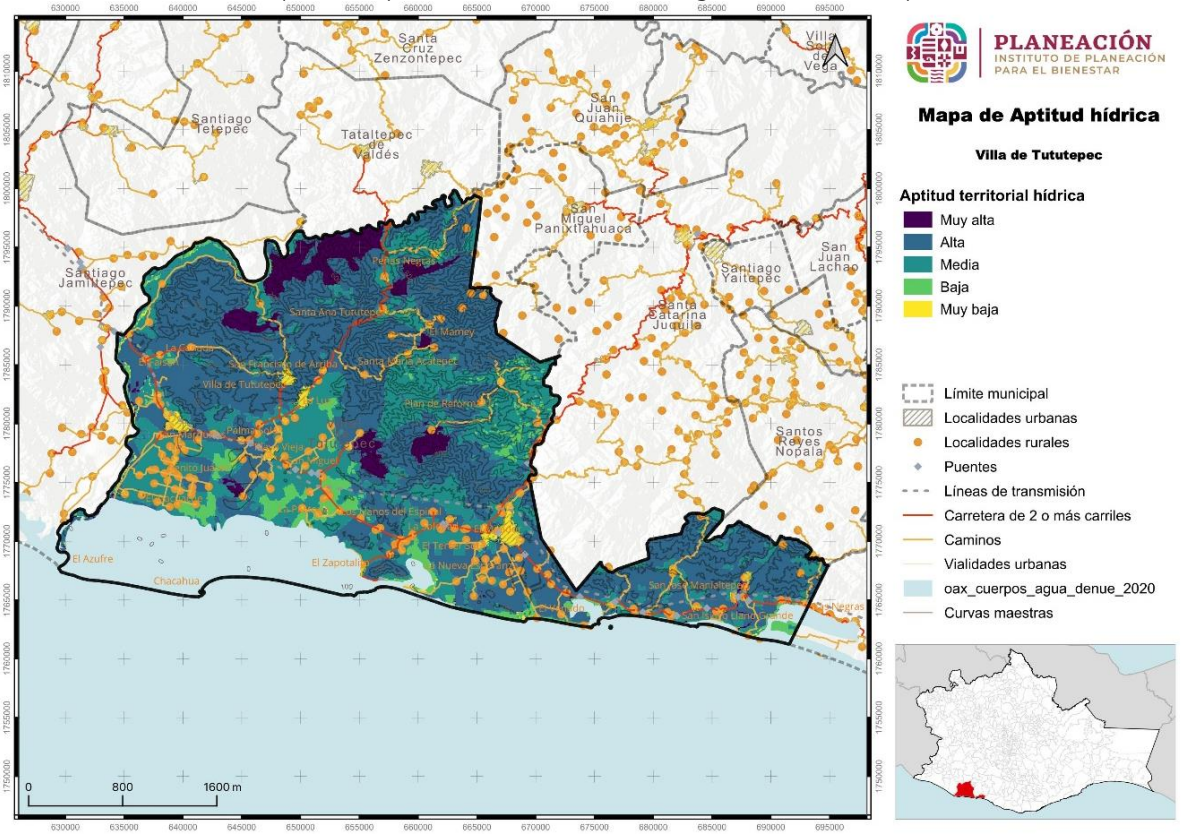
Fuente: CentroGeo, 2024

Las zonas de aptitud hídrica muy alta se ubican en el centro y norte del municipio. En la porción norte, en los límites con los municipios de Tataltepec de Valdés y Santiago Jamiltepec en la región del cañón típico se encuentra el polígono con mayor superficie de todos, converge ahí con la selva mediana subperennifolia. El resto de los polígonos convergen con zonas de sierra alta y baja compleja y con zonas de llanura costera. Las zonas de aptitud hídrica alta ocupan una gran proporción del territorio, es irregular, se presenta de manera dispersa en bloques territoriales extensos, está presente en mayor concentración en el norte, incluyendo la región del estrecho de Manialtepec. Coincide en territorio con las zonas de sierra alta y baja compleja y en algunas porciones con las llanuras con lomerío.

La mayor proporción de la zona de aptitud hídrica media se encuentra dispersa en el territorio en polígonos de diversas proporciones. La superficie con aptitud hídrica baja y muy baja es menor, está alrededor de las localidades urbanas y dispersa.

5.6 hectáreas de cada 10 en el municipio presenta aptitud alta o muy alta para la recarga hídrica municipal. Los factores evaluados para determinar la aptitud del territorio son el potencial de escurrimiento e infiltración y la vegetación, por ello las zonas de alta y muy alta aptitud están vinculadas al bosque mesófilo, a la selva mediana subperennifolia, a la sierra alta y baja y en menor proporción al lomerío con llanuras.

Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal



Fuente: CentroGeo, 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.

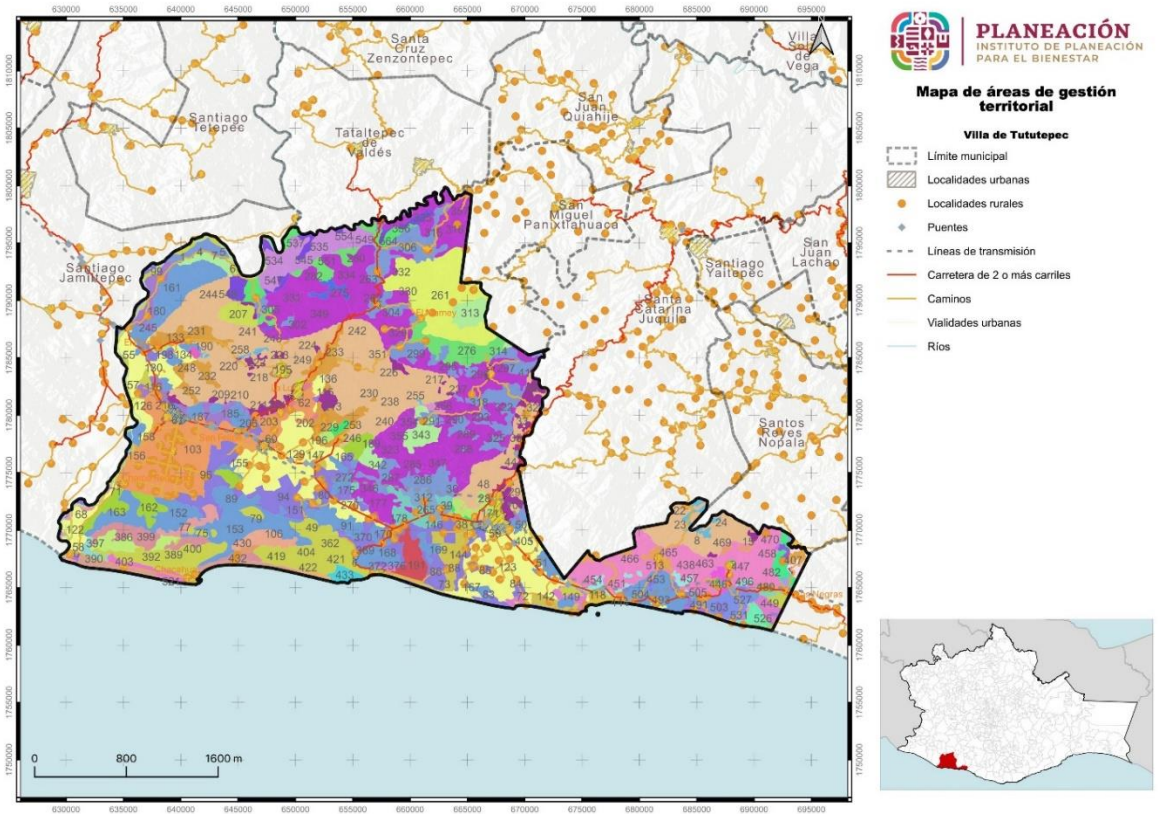
El enfoque teórico-metodológico utilizado ha sido acuñado por diversos autores (Bertrand, 1968; O´Neil y Walsh, 2000; Farina, 1998; García-Romero, 2002; Muñoz, 2002 y Bocco *et al*., 1999) en García *et al.,* (2005) quienes señalan este hace posible sintetizar e integrar los aspectos estructurales y 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 observar los polígonos que se clasifican por uso de suelo y están en el marco de los sistemas de topoformas presentes en el municipio, en la tabla se detallan las características de los polígonos y usos actuales.

Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de Villa de Tututepec



Fuente: CentroGeo, 2024

El territorio de Tututepec se analizó a través de 565 polígonos, con base en el uso del suelo actual, algunos de ellos se segregaron de uno mayor con el mismo uso para clasificarse y analizarse dentro del sistema de topoformas al que pertenecen. Con uso urbano se identificaron 17 polígonos, 228 en uso agrícola, 251 con uso ambiental, 1 con uso forestal y 68 cuerpos de agua.

Los 17 polígonos de uso urbano se reagruparon en cuatro subgrupos de acuerdo con el sistema de topoformas donde se ubican, representan el 0.03% del total de polígonos. De ellos 3 se ubican en sierra alta, 4 en sierra baja, 3 en lomerío con llanuras y 7 en la llanura costera con lomerío.

De uso industrial y turismo no se especifican polígonos en uso actual en la tabla, sin embargo algunos se identifican con uso potencial futuro de acuerdo con su aptitud de suelo. De uso patrimonial de acuerdo con la metodología utilizada no se especifican polígonos en uso de conservación patrimonial.

Debido a la diversidad de su uso específico, el análisis de uso agrícola y ambiental se realizó haciendo reagrupaciones de polígonos por sistema de topoformas que representan el 40.35, y 44.42% del total de los polígonos. Con ese enfoque se analizó, por ejemplo, la agricultura de temporal anual distribuida en topoformas de sierra alta y baja, en lomerío con llanuras, en llanura costera con lomeríos, en llanura costera salina, en el valle de laderas escarpadas y en el cañón típico. Para el uso ambiental se realizó el mismo proceso, analizando por ejemplo; la selva baja subperennifolia en sierra alta y baja, en llanura costera con lomerío, en llanura costera inundable y en el cañón típico, adicional, en el territorio existen tres ANP; el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, el Santuario Playa Chacahua y Dos farallones, la primera declarada como ANP por decreto en 1937, la segunda por decreto en 1986 es una franja en la costa que va desde el noroeste en Santiago Jamiltepec hacía el sureste por toda la playa de Villa de Tututepec hasta la desembocadura del Río Grande, y la tercera como área destinada voluntariamente a la conservación, certificada en 2013, su vigencia es de 25 años y su vegetación es selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, comunidad costera, manglar y matorral xerófilo (CONANP, 2024).

Los polígonos de uso hídrico se agruparon en tres categorías; una en el límite oeste que corresponde al río verde y algunos polígonos del ANP Lagunas de Chacahua, la segunda en el interior de ANP y la tercera con cuerpos de agua fuera de la ANP y dispersos en el territorio municipal.

Tabla 172. 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	Cuerpo de agua	296.81
2	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	2.97
3	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	3.71
4	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	461.7
5	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1.8
6	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	4.41
7	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	353.9
8	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1892.6
9	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	3.99
10	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1
11	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1.3
12	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.68
13	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.01
14	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	28.76
15	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	74.15

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
16	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	66.09
17	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	35.89
18	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1.34
19	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	50.88
20	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.03
21	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.3
22	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	172.9
23	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	291.59
24	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	34.31
25	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	52.54
26	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	251.63
27	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	14.58
28	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	473.54
29	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	413.67
30	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	5.89
31	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.02
32	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	26.23
33	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	692.91
34	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	15.3
35	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	3.93
36	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	7.66
37	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	14.49
38	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	21.73
39	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	16.68
40	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	3.59
41	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	45.29
42	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	6.21
43	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	47.38
44	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1245.5
45	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	2.73
46	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.11
47	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	49.21
48	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	592.64
49	Cuerpo de agua	1134.32

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
50	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	165.37
51	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	297.52
52	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	28.46
53	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.04
54	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	25.15
55	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	12.76
56	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	7.12
57	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	7.39
58	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	31.19
59	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	275.92
60	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	105.3
61	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	271.42
62	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	7.7
63	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	17.58
64	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	1.77
65	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	0.23
66	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	18.91
67	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	20.73
68	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	48.95
69	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	420.95
70	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	18.33
71	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sin Vegetación	18.06
72	Cuerpo de agua	6.45
73	Cuerpo de agua	26.44
74	Cuerpo de agua	110.83
75	Cuerpo de agua	51.36
76	Cuerpo de agua	30.34
77	Cuerpo de agua	32.77
78	Cuerpo de agua	0.64
79	Cuerpo de agua	152.35
80	Cuerpo de agua	31.36
81	Cuerpo de agua	99.03
82	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	84.37
83	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	183.19

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
84	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	89.59
85	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	142.53
86	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	492.75
87	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	16.58
88	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	325.55
89	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	70.07
90	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	1236.93
91	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	33.59
92	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	33.15
93	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	33.15
94	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	1843.44
95	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	131.14
96	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	1169.73
97	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	138.85
98	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	200.11
99	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	66.87
100	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	0.08
101	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	7.38
102	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	6.6
103	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	6154.12
104	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	33.78
105	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	0.32
106	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	572.19
107	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	26.69
108	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	41.85
109	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	379.65
110	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	42.92
111	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.05
112	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.02
113	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.15
114	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.52

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
115	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	25.01
116	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	442.96
117	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	678.27
118	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	31.73
119	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0
120	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0
121	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	19.37
122	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	94.41
123	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	3650.7
124	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	471.32
125	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	547.25
126	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	14.3
127	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	291.08
128	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	18.37
129	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	3387.62
130	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	1139.56
131	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	15.14
132	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	4.58
133	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0.66
134	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	162.56
135	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0.1
136	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	152.37
137	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0.06
138	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	12.26
139	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0.01
140	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	0.06

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
141	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	4.48
142	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	281.27
143	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	83.35
144	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	915.05
145	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	18.4
146	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	2.61
147	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	101.6
148	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	119.76
149	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	229.84
150	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	19.01
151	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	35.99
152	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1555.46
153	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	2337.14
154	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	3.72
155	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.33
156	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	25.19
157	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.02
158	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	197.14
159	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.62
160	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	3.54
161	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1896.31
162	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	435.61
163	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	456.61
164	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	215.26
165	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	142.79
166	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	123.9
167	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	122.6
168	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	254.44
169	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	235.89
170	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	122.76
171	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.41
172	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	665.59

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
173	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	277.08
174	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.43
175	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.89
176	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	4.67
177	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	3.11
178	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	6.98
179	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	87.96
180	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	65.93
181	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	93.78
182	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.53
183	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	3.2
184	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	75.85
185	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	298.42
186	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	4.46
187	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	148.58
188	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	84.52
189	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	193.35
190	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Sabanoide	69.57
191	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Tular	763.14
192	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	85.28
193	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	48.9
194	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	119.8
195	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	126.79
196	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	130.48
197	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	1.29
198	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	72.65
199	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	19.23
200	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	49.22
201	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	89.81
202	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	24.79
203	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	2.72
204	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	0.1

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
205	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	0.37
206	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de riego anual y permanente	10.78
207	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	522.72
208	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	37
209	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	9.31
210	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1.53
211	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	272.21
212	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	70.14
213	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	203.42
214	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	20.25
215	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	13.16
216	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	79.33
217	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	10.94
218	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	13.47
219	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	5.23
220	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	18.33
221	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	97.12
222	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	28.01
223	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	39.97
224	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	23.22
225	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.13
226	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	105.64
227	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	33.98
228	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	22.77
229	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	828.02
230	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	21.42
231	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	772.4
232	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	504.61
233	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	682.95
234	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	45.97
235	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	115.56
236	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.74

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
237	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	920.19
238	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	57.38
239	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	21.6
240	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	138.94
241	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.13
242	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	409.12
243	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	17.23
244	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	648.21
245	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	30.79
246	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	21.25
247	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	9.77
248	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	5.17
249	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	10412.43
250	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	1.02
251	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	0.29
252	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	176.23
253	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	168.57
254	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	8.21
255	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	16.25
256	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	4.48
257	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	12.2
258	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	23.96
259	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	11.64
260	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	46.5
261	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Bosque mesófilo de montaña	4068.93
262	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	26.35
263	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	34.35
264	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso urbano	50.72
265	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	719.86
266	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	98.9
267	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.28
268	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.26
269	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	54.04
270	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	19.21

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
271	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.79
272	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	2.22
273	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	4.67
274	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	23.91
275	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	216.92
276	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	1305.93
277	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	125.58
278	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	0.01
279	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	98.46
280	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	177.25
281	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	0.17
282	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	235.39
283	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	1.04
284	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	44.78
285	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	14.14
286	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	776.62
287	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	389.49
288	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	11.46
289	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	15.86
290	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	187.41
291	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	153.91
292	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	28.76
293	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1140.6
294	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	18.38
295	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	57.18
296	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	74.51
297	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	410.27
298	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	147.14
299	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	414.17
300	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.59
301	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	41.35
302	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	63.27
303	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	96.22
304	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	413.17

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
305	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	144.2
306	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1442.18
307	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	13.42
308	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	13.47
309	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	74.32
310	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.01
311	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	54.28
312	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	538.55
313	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	612.86
314	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	38.6
315	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	100.72
316	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	593.69
317	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	135.47
318	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	4063.84
319	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.45
320	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.07
321	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.49
322	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	23.39
323	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1379.8
324	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	14.14
325	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	82.05
326	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.48
327	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.16
328	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	41.8
329	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	836.52
330	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	189.57
331	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1271.46
332	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	95.5
333	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	91.73
334	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1595.95
335	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	81.81
336	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	62.39
337	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.16
338	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.22

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
339	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	6.73
340	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.83
341	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.81
342	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	129.87
343	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	588.46
344	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	83.11
345	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	25.49
346	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	994.32
347	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	779.84
348	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.07
349	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1632.97
350	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	62.96
351	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	22.8
352	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.79
353	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.65
354	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	18.79
355	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	110.09
356	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	134.7
357	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	760.29
358	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	11.44
359	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	2.18
360	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	123.9
361	Sierra alta compleja, Suelo Regosol y Sabanoide	84.89
362	Cuerpo de agua	0
363	Cuerpo de agua	23.25
364	Cuerpo de agua	1.44
365	Cuerpo de agua	0
366	Cuerpo de agua	0
367	Cuerpo de agua	0
368	Cuerpo de agua	0
369	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	39.44
370	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	94.52
371	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	74.66
372	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	44.49

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
373	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	50.51
374	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	256.17
375	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	8.12
376	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Tular	9.89
377	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	1.34
378	Cuerpo de agua	3.22
379	Cuerpo de agua	45.85
380	Cuerpo de agua	0
381	Cuerpo de agua	0
382	Cuerpo de agua	0
383	Cuerpo de agua	0
384	Cuerpo de agua	0
385	Cuerpo de agua	2.04
386	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Sin Vegetación	445
387	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Sin Vegetación	155.92
388	Cuerpo de agua	33.53
389	Cuerpo de agua	3.36
390	Cuerpo de agua	76.04
391	Cuerpo de agua	1.6
392	Cuerpo de agua	0.02
393	Cuerpo de agua	8.82
394	Cuerpo de agua	34.02
395	Cuerpo de agua	14.85
396	Cuerpo de agua	0.67
397	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	188.49
398	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	429.99
399	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	692.99
400	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	253.48
401	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	15.82
402	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.09
403	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	436.21
404	Cuerpo de agua	2004.79
405	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	41.75

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
406	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	41.23
407	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	148.16
408	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	0
409	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	3.55
410	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	141.86
411	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	18.73
412	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.87
413	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.36
414	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.06
415	Cuerpo de agua	1391.29
416	Cuerpo de agua	2.26
417	Cuerpo de agua	0.01
418	Cuerpo de agua	0
419	Cuerpo de agua	6.9
420	Cuerpo de agua	6.3
421	Cuerpo de agua	0.59
422	Cuerpo de agua	29.12
423	Cuerpo de agua	0
424	Cuerpo de agua	0.09
425	Cuerpo de agua	0
426	Cuerpo de agua	0
427	Cuerpo de agua	0.66
428	Cuerpo de agua	2
429	Cuerpo de agua	0.02
430	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	100.42
431	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Manglar	81.88
432	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	220.46
433	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbórea	294.05
434	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	383.08
435	Cuerpo de agua	0
436	Cuerpo de agua	0
437	Cuerpo de agua	0
438	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	5035.08
439	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	2.08

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
440	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0
441	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.05
442	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.87
443	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.11
444	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.04
445	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso urbano	25.83
446	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso urbano	49.81
447	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso urbano	35.66
448	Cuerpo de agua	5.22
449	Cuerpo de agua	80.8
450	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	6.42
451	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	53.31
452	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	59.35
453	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.15
454	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	146.8
455	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	24.78
456	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	18.91
457	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	110.88
458	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	16.2
459	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	53.64
460	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	105.34
461	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.19
462	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.21
463	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.58
464	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0
465	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	247.21
466	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	44.01
467	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	73.28
468	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	2.62
469	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	38.77
470	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	14.45
471	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1.23
472	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	48.56
473	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	225.6

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
474	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	36.51
475	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	207.26
476	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	10.08
477	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	1.48
478	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	0.65
479	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Manglar	28.74
480	Lomerío con llanuras, Suelo Regosol y Manglar	86.08
481	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	83.8
482	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	248.27
483	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	41.31
484	Cuerpo de agua	4.32
485	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Uso pastizal inducido	94.94
486	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	89.86
487	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	26.14
488	Valle de laderas escarpadas, Suelo Regosol y Manglar	0.26
489	Llanura costera inundable, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal permanente	0.08
490	Cuerpo de agua	0
491	Cuerpo de agua	0.04
492	Cuerpo de agua	0
493	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1069.03
494	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.62
495	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	14.04
496	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.86
497	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	48.27
498	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.58
499	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.08
500	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.01
501	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso urbano	35.48
502	Cuerpo de agua	69.72
503	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	85.08
504	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	18.43
505	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	63.72

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
506	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	24.85
507	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.14
508	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	0.91
509	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	33.14
510	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	74.3
511	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso pastizal cultivado	46.48
512	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	49.74
513	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	16.15
514	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	63.55
515	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual y permanente	30.22
516	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	838.64
517	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	264.9
518	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	0.09
519	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Manglar	15.85
520	Llanura costera con Lomerío, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	135.96
521	Cuerpo de agua	0.87
522	Cuerpo de agua	3.8
523	Cuerpo de agua	4.37
524	Cuerpo de agua	0.5
525	Cuerpo de agua	0.01
526	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	58.81
527	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	2.31
528	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	14.71
529	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal semipermanente y permanente	6.05
530	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Manglar	307.53
531	Llanura costera salina, Suelo Regosol y Vegetación de dunas costeras	18.15
532	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.17
533	Sierra baja compleja, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.65
534	Cuerpo de agua	178.22
535	Cañón típico, Suelo Regosol y Selva mediana subperennifolia	2025.13
536	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	284.49
537	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	112.84

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
538	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	244.87
539	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	4.47
540	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	24.85
541	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0
542	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	0.04
543	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	9.25
544	Cañón típico, Suelo Regosol y Uso agricultura de temporal anual	1.96
545	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.03
546	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.26
547	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	115.44
548	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	306.17
549	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	18.72
550	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.05
551	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	2.83
552	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	67.37
553	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	170.52
554	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	37.18
555	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.42
556	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.59
557	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.02
558	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	1.94
559	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.77
560	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	159.91
561	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.01
562	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.18
563	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	0.2
564	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	59.5
565	Cañón típico, Suelo Regosol y Vegetación secundaria arbustiva	13.99

Fuente: CentroGeo, 2024

La caracterización de los polígonos se realizó con base en tres características del territorio, la primera de ellas es la geomorfología, la segunda es el tipo de suelo y la tercera es el uso del suelo. Con base en la geomorfología y de acuerdo con el uso de suelo se tienen la siguiente clasificación de polígonos:

- En **uso urbano** se definieron 17 polígonos en total: 3 en sierra alta compleja, 4 en sierra baja compleja, 3 en lomerío con llanuras y 7 en llanuras costeras con lomerío.
- No existen polígonos con uso industrial, turismo o de conservación patrimonial.
- En **uso agrícola** se definieron 228 polígonos que se subclasifican como sigue:
    a) 105 en agricultura de temporal anual: en sierra alta compleja (29), en sierra baja compleja (37), en lomerío con llanuras (14), en llanura costera con lomerío (13), en llanura costera salina (1), en valle de laderas escarpadas (2), y en cañón típico (9).
    b) 13 en agricultura de temporal permanente: en sierra alta compleja (1), en sierra baja compleja (3), en llanura costera con lomerío (7), y en llanura costera inundable (2).
    c) 37 en agricultura temporal anual y permanente: en sierra alta compleja (1), en sierra baja compleja (6), en lomerío con llanuras (3), en llanura costera con lomerío (26), y en llanura costera inundable (1).
    d) 8 en agricultura de temporal semipermanente y permanente: en lomerío con llanuras (4), en llanura costera con lomerío (1), y en llanura costera salina (3).
    e) 8 en agricultura de riego anual y permanente: en sierra baja compleja (7), y en llanura costera con lomerío (1).
    f) 57 en pastizal cultivado: en sierra alta compleja (10), en sierra baja compleja (4), en lomerío con llanuras (8), y en llanura costera con lomerío (35).
- En **uso ambiental** se definieron 251 polígonos que se subclasifican como sigue:
    a) 15 de selva mediana subperennifolia: en sierra alta compleja (9), en sierra baja compleja (1), en llanura costera con lomeríos (3), en llanura costera inundable (1), y en cañón típico (1).
    b) 56 de vegetación secundaria arbórea: en sierra alta compleja (8), en sierra baja compleja (42), en llanura costera con lomerío (5), y en llanura costera inundable (1).
    c) 126 de vegetación secundaria arbustiva: en sierra alta compleja (41), en sierra baja compleja (3), en lomerío con llanuras (7), en llanura costera con lomeríos (46), en llanura costera inundable (5), en valle de laderas escarpadas (3), y en cañón típico (21).
    d) 10 de sabanoide: en sierra lata compleja (1), en sierra baja compleja (8), y en llanura costera con lomerío (1).
    e) 12 de pastizal inducido: en sierra alta compleja (3), en sierra baja compleja (4), en lomerío con llanuras (1), en llanura costera con lomerío (3), y en valle de laderas escarpadas (1).
    f) 7 de vegetación de dunas costeras: en llanura costera con lomerío (4), en llanura costera inundable (2), y en llanura costera salina (1).
    g) 12 de manglar: en lomerío con llanuras (2), en llanura costera con lomerío (7), en llanura costera inundable (1), en llanura costera salina (1), y en valle de laderas escarpadas (1).

h) 2 de tular: en llanura costera con lomerío (2).
i) 11 sin vegetación: en llanura costera con lomerío (9), y en llanura costera inundable (2).

- En **uso forestal** se encuentra el bosque mesófilo de montaña con 1 polígono.
- En **uso hídrico** se encuentran 68 polígonos.

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

En este apartado se identifican las sinergias y los conflictos que existen por el uso de suelo en tres momentos diferentes, en el primero por el uso actual con relación a su aptitud, en el segundo por un uso posible futuro con relación a la aptitud y en el tercero las políticas establecidas para la administración del suelo.

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

El uso de suelo actual presenta sinergia cuando el uso corresponde con la aptitud y están en sintonía, normalmente cuando la aptitud es alta o muy alta, ejemplo; un polígono con uso agrícola en una zona de suelo con alta o muy alta aptitud agrícola hacen sinergia y puede potenciarse con políticas para el desarrollo. Están en conflicto cuando la aptitud del suelo es baja o muy baja, por ejemplo cuando un polígono agrícola ahora está en una zona de suelo con baja o muy baja aptitud agrícola.

Se desarrollan a continuación las matrices 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 Villa de Tututepec.

Por la gran diversidad de Áreas de Gestión Territorial establecidas para el municipio, estás se reorganizaron y agruparon primero por su geomorfología y posteriormente por su uso de suelo, sin embargo, la clasificación también permite leer primero por uso de suelo y posteriormente por la geomorfología. Esta agrupación se llevo a cabo con la finalidad de estructurar una forma organizada de analizar las AGT por bloques similares.

Tabla 173. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano, sierra alta compleja	262 263 264	Sin conflicto	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, 262 en zona de alta aptitud	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial
Urbano, sierra baja compleja	26 27	Sin conflicto	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto, 26 con leve potencial por el río grande	En conflicto, en zona de alta aptitud	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto, 26 con potencial	Sin conflicto, 26 con potencial
Urbano, sierra baja compleja	194 195	Sin conflicto	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto	En conflicto, en zona de muy alta aptitud	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial
Urbano, lomerío con llanuras	445 446 447	Sin conflicto	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto y con potencial por el río Manialtepec	En conflicto, en zona de alta aptitud	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y potencial por río Manialtepec	Sin conflicto y potencial por río Manialtepec
Urbano, llanura costera con lomerío	58 369	En conflicto en zona inundable	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con leve potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de alta aptitud	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial
Urbano, llanura costera con lomerío	60 61 62	Sin conflicto	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de aptitud alta y muy alta	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial
Urbano, llanura costera con lomerío	59	Sin conflicto	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial	En conflicto, en zona de aptitud alta y muy alta	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y potencial por río grande	Sin conflicto y potencial por río grande
Urbano, llanura costera con lomerío	501	Sin conflicto	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de alta aptitud	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial
Industrial	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Turística	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Conservación (ANP)									
Agricultura de temporal anual en	290, 291, 293, 299, 305,	En conflicto, en zonas de aptitud urbana muy alta.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de aptitud media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja	Sin conflicto,	En conflicto, en 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 (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
sierra alta compleja	297, 301	En conflicto, en zonas de aptitud urbana muy alta.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto, con potencial medio para la conservación patrimonial.	En conflicto, en zona de aptitud media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja	Sin conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	Sin conflicto, en zona de aptitud hídrica baja y media.
	307, 308, 310	Sin conflicto, en zona de aptitud media y baja	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto, con potencial medio.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola baja	En conflicto, en zona de aptitud forestal media	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media y alta	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media y alta
	4, 5, 6, 288, 292, 294, 295, 302, 303, 304, 306, 309	En conflicto, en zona con aptitud alta y muy alta.	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, 303 y 306 contiguos a una zona de aptitud alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud media. 303 en zona de aptitud alta.	Sin conflicto en zona de aptitud baja, 306 y 309 en zona de ap. media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
	285, 286, 287, 289, 296, 298, 300	En conflicto, en zona con aptitud alta y muy alta. 286 y 287 en zona media.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, 296 y 298 con potencial medio	En conflicto en zona de aptitud agrícola media.	Sin conflicto y con potencial	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	14, 15, 411, 412, 413, 414	En conflicto, en una zona de aptitud urbana alta y muy alta	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial por el estrecho de Manialtepec	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta y media	Sin conflicto, en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 532	En conflicto, en zonas de aptitud urbana alta y muy alta, 30 y 31 en zona media.	Sin conflicto y con potencial con excepción de 30 y 31.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial por el Río Grande.	Sin conflicto y con potencial. 30, 31, 34,37 y 532 en zona media. 29, 32, 33, 35, 36 en zona con aptitud agrícola alta.	Sin conflicto y con potencial para contribuir a zona cercana de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media y alta en los polígonos al norte.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
	214, 215, 217, 219, 225, 226	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta.	Sin conflicto y con potencial muy leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona media.	Sin conflicto, en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud media.
	208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228	En conflicto, en zonas de aptitud urbana media, alta y muy alta.	Sin conflicto y con potencial en 223, 227 y 228.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto en zona alta y muy alta. 208, 209, 210, 213, 218, 220, 221, 222 en zona media	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica 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 (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472	En conflicto, en zonas de alta y muy alta aptitud urbana.	Sin conflicto y con potencial muy leve.	Sin conflicto y con potencial por el estrecho de Manialtepec	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona con aptitud media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	512, 513	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta y media.	Sin conflicto y con potencial muy leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona con aptitud media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
	107, 108	En conflicto, en zona de aptitud urbana media.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona con aptitud media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
	109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117	En conflicto en zona de aptitud urbana alta. 115 en zona de aptitud media.	Sin conflicto. 116 y 117 con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona con aptitud media.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.
Agrícola, en llanura costera salina, temporal anual	526	Sin conflicto, en zona de aptitud urbana media.	Sin conflicto, en zona de aptitud industrial baja.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta y media.	En conflicto, en zona de aptitud forestal media.	En conflicto, en zona de aptitud media y alta.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en valle de laderas escarpadas temporal anual	486, 487	En conflicto, en zona de aptitud alta y muy alta.	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta.	En conflicto en zona de aptitud media.	En conflicto en una zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en cañón típico, temporal anual	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544	En conflicto, en zonas de aptitud media, alta y muy alta.	Sin conflicto y con potencial moderado	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto. 537, 540 y 543 a la orilla de Río Verde.	En conflicto. 537, 540 y 543 en zona con aptitud media.	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto en una zona de aptitud media y muy alta.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en sierra alta compleja de temporal permanente	312	En conflicto, en zona de aptitud alta y media.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	Sin conflicto, en zonas con aptitud muy alta, alta y media	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal baja.	En conflicto en zona de aptitud media y baja	En conflicto en una zona de aptitud hídrica alta.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal permanente	38, 39, 235	En conflicto, en zonas de aptitud media y alta.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, 235 en zona de aptitud media	Sin conflicto, en zona con aptitud agrícola alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	En conflicto en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud alta.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	372	Sin conflicto en zona de aptitud baja y muy baja	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	Sin conflicto, en zona con aptitud media y alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal baja.	Sin conflicto en zonas de aptitud muy baja	En conflicto, en zona de aptitud alta y media.
	142, 143, 144, 145, 146, 147	En conflicto, en zonas de aptitud media y alta.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	Sin conflicto en zonas de aptitud alta y muy alta. 143 en zona de aptitud baja.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal baja.	En conflicto en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud alta y media.
Agrícola, en llanura costera inundable, temporal permanente	398, 489	Sin conflicto, en zona con muy baja aptitud.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto, en zona con aptitud media y baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	En conflicto en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en sierra alta compleja, temporal anual y permanente	311	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal baja.	En conflicto, en zona de aptitud media.	En conflicto en una zona de aptitud hídrica alta.
Agrícola, en sierra baja compleja, temporal anual y permanente	229, 230, 231, 232, 233, 234	En conflicto, en una zona de aptitud media y alta.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona con aptitud alta. 231 y 232 en zona con potencial	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud alta.
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual y permanente.	405, 473, 474	En conflicto, en zona de alta aptitud urbana.	Sin conflicto. 473 y 474 con potencial moderado.	Sin conflicto. 473 con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto en zonas de aptitud media y alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal baja.	En conflicto, en zona de aptitud media. 473 en zona media-baja.	En conflicto, en zona de aptitud alta y 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 (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente	118, 119, 120, 123, 514, 515	En conflicto, en una zona de media y alta aptitud urbana.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zonas de media y alta aptitud agrícola.	Sin conflicto y sin potencial	En conflicto, en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en zona de aptitud alta y media.
	124, 128, 129, 136	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud agrícola alta y muy alta.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto en zonas de aptitud muy baja. Una porción en aptitud media.	En conflicto, en una zona de aptitud alta y media.
	121, 122, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141	En conflicto. 121, 122, 125 en una zona de aptitud urbana muy baja.	Sin conflicto. 124, 126, 132, 133, 134 y 515 en zonas de ap. media.	Sin conflicto, en zona de aptitud Media.	Sin conflicto. 128 y 136 en zonas de aptitud media.	En conflicto 121 y 122 en zonas con aptitud baja.	Sin conflicto. 121, 122, 125, 132, 135, 138, 141 en zona de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud hídrica media.	En conflicto, en una zona de aptitud alta y media.
Agrícola, en llanura costera inundable, temporal anual y permanente	397	Sin conflicto, en zona con muy baja aptitud urbana.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial.	En conflicto, ubicado en zonas de aptitud media y alta.	En conflicto, colinda al noreste con una zona con aptitud baja.	Sin conflicto potencial para contribuir a zona de aptitud media y alta.	En conflicto en una zona de aptitud media y muy alta.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal semipermanente y permanente	475, 476, 477, 478	En conflicto, en zonas de alta aptitud urbana	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto, en zona de aptitud media.	Sin conflicto y con potencial para la conservación por el paso del Río Manialtepec.	Sin conflicto, en zona con aptitud agrícola muy alta, alta y media.	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja.	En conflicto. potencial para la consrvación	En conflicto, en zona de aptitud alta y media.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal semipermanente y permanente	516	En conflicto, en zona de alta aptitud urbana.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto, en zona de aptitud media.	Entre zonas de aptitud media, baja y muy baja, una fracción en aptitud alta.	Sin conflicto, en zona con aptitud agrícola alta y muy alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	En conflicto, en zona media y muy alta. potencial por el Río Manialtepec	En conflicto, en una zona de aptitud muy alta, alta y media.
Agrícola, en llanura costera salina, temporal semipermanente y	527, 528, 529	En conflicto, en zona de aptitud media y alta.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto en zona de aptitud alta y muy alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	En conflicto 527 y 528 en zona media, alta y muy alta.	En conflicto, en zonas de aptitud media y alta.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
permanente									
Agrícola, en sierra baja compleja, riego anual y permanente	200, 201, 202, 203, 204, 205, 206	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta y media.	Sin conflicto y con potencial leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zonas con aptitud agrícola alta y muy alta	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	Sin conflicto, en zona con aptitud baja media	En conflicto, en una zona de aptitud media
Agrícola, en llanura costera con lomerío, riego anual y permanente	103	En conflicto, en zonas de alta y media aptitud urbana.	Sin conflicto y con potencial leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, una porción en zona de aptitud baja y media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	En conflicto en zona de aptitud ambiental media.	En conflicto, en una zona de aptitud alta y media.
Agrícola, en sierra alta compleja, pastizal cultivado	2, 3, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272	En conflicto, en zonas de aptitud urbana media y alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta, una porción de 265 y 272 en zona media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	En conflicto en zona de aptitud media, una proporción menor en zona baja.	En conflicto, en una zona de aptitud media
Agrícola, en sierra baja compleja, pastizal cultivado	28, 196, 197, 198	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta	Sin conflicto y con potencial. 196 sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto, 28 en zona de aptitud alta en extremo este. 196, 197, 198 sin conflicto en zona baja.	Sin conflicto, en zona con aptitud agrícola muy alta, alta y media.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	En conflicto, 28 en zona de aptitud muy alta en el este. 196, 197, 198 sin conflicto	En conflicto, en zona de aptitud media y baja.
Agrícola, en lomerío con llanuras, pastizal cultivado	450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457	En conflicto, en zona de alta aptitud urbana	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y con potencial leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona con aptitud agrícola alta y media.	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja.	En conflicto en zona media y baja.	En conflicto, en zona de aptitud media.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado.	82, 83, 84, 85, 88, 92, 98, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511	En conflicto, en zonas de media, alta y muy alta aptitud.	Sin conflicto, y potencial medio. 82, 83, 83, 85, 88 y 503 sin conflicto ni potencial.	Sin conflicto y con potencial leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflictos, en zonas de aptitud agrícola alta y muy alta.	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja.	En conflicto en zonas de aptitud media y baja.	En conflicto, en zona de aptitud media.
	86, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 371	En conflicto 97 en aptitud alta. 86, 89, 95 en	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto en zonas de aptitud baja, media y alta.	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja y muy baja.	En conflicto en zonas de aptitud	En conflicto, en zona de aptitud

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
		aptitud media. 90, 94, 96, 371 en aptitud muy baja, baja, media y alta.						media y baja.	media y baja.
	52, 53, 54, 55, 56, 57, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 370	Sin conflicto, en zonas de muy baja o baja aptitud urbana.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto 52, 55, 56, 57, 87, 91, 93, 99 Sin conflicto 53, 54, 92, 98, y 370	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja y muy baja.	En conflicto en zonas de aptitud media y baja.	En conflicto en una zona de aptitud hídrica media.
Forestal (Bosque mesófilo de montaña)	261	Sin conflicto, en zona de aptitud urbana media.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial para la conservación.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con potencial para la consrvación.	Sin conflicto y con potencial ambiental.	Sin conflicto y con potencial hídrico.
Ambiental (Sierra alta compleja, Selva med. subperenni folia)	276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284	277 en conflicto en zona de aptitud alta, 276 en zona alta y media. Sin conflicto 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284	Sin conflicto. 277 sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto. 276 sin conflicto y con potencial para la conservación	276 y 277 en conflicto parcial	Sin conflicto y con potencial forestal	Sin conflicto y con potencial ambiental.	Sin conflicto y con potencial hídrico.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Selva med. subperenni folia)	207	En conflicto, en zona de aptitud urbana media y alta.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial para la conservación.	Sin conflicto, en zona de aptitud agrícola media.	Sin conflicto y con potencial forestal	Sin conflicto y con potencial ambiental.	Sin conflicto y con potencial hídrico.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, selva med. subperenni folia)	104, 105, 106	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	106 sin conflicto y con potencial para la conservación. 104 y 105 sin conflicto.	Sin conflicto, en una zona de aptitud agrícola media y baja.	Sin conflicto, en área natural protegida	Sin conflicto, en área natural protegida.	Sin conflicto, en área natural protegida.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, selva med. subperenni folia)	430	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de aptitud patrimonial muy alta. En área natural protegida	Sin conflicto, en zona de aptitud media y baja. En área natural protegida.	Sin conflicto, en área natural protegida	Sin conflicto, en área natural protegida.	Sin conflicto, en área natural protegida.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Cañón típico, selva mediana subperennifolia)	535	En conflicto, porción occidental en zona de aptitud alta, porción oriental en zona baja.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial para conservación	Sin conflicto, en zona de aptitud media y baja	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal media y alta.	Sin conflicto, en aptitud ambiental alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud muy alta.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbórea)	7, 313, 314, 342, 343, 344, 359, 360	En conflicto, en zonas de aptitud alta y media	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	7 sin conflicto y sin potencial. 342, 343, 344, 359 y 360 sin conflicto. 313 y 314 sin conflicto y con potencial	7, 343 y 344 en conflicto parcial en zona de aptitud alta. 313, 314, 342, 359 y 360 sin conflicto.	Sin conflicto, en una zona de alta y media aptitud forestal.	Sin conflicto, en aptitud ambiental alta y muy alta.	Sin conflicto, en zona de alta y muy alta aptitud hídrica.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	8 a 13 16 a 22	En conflicto en una zona con aptitud urbana media, alta y muy alta.	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial para conservación.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola alta	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud ambiental alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta.
	25 40 a 48	En conflicto, en zona de aptitud media y alta.	En conflicto en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial.	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola alta y media	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media-baja.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media y alta.
	236 a 254	En conflicto, en zona de aptitud media y alta.	En conflicto en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media y alta.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbórea)	162, 163, 164, 165, 189	Sin conflicto en zona de aptitud baja. 162 y 163 en ANP	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, 162 y 163 en ANP. 164, 165, 166 parcialmente en zonas de aptitud alta.	En conflicto parcial, en zonas de aptitud alta.	162 163 en ANP. 164, 165, 166 sin conflicto y con potencial forestal.	162 163 en ANP. 164, 165, 166 sin conflicto y con potencial ambiental.	162 163 en ANP. 164, 165, 166 sin conflicto y con potencial hídrico.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbórea)	433	Sin conflicto, en ANP	Sin conflicto y sin potencial	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en una zona de aptitud media, baja y muy baja.	Sin conflicto.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal alta y muy alta en ANP.	Sin conflicto, en aptitud ambiental alta y media en ANP.	Sin conflicto, en aptitud hídrica alta y media en ANP.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	315, 316, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 350, 351, 352, 356, 357, 358	En conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud urbana alta y media.	Sin conflicto con potencial leve.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto en zona de aptitud media. 315, 316, 329, 332, 336, 357 sin conflicto y con potencial	En conflicto parcial 328, 329, 330, 331, 350, 351, 352	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto y con potencial en zona de aptitud alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de alta aptitud hídrica.
	317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta y media.	En conflicto en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto. 317 y 318 sin conflicto y con potencial.	En conflicto 317, 318, 321, 325, 346	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y con potencial en zona de aptitud alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de alta aptitud hídrica.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbustiva)	406, 407, 533	En conflicto, en zonas de aptitud urbana alta y muy alta.	En conflicto en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, 533 en zona de aptitud alta, 406 y 407 en zona media.	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola alta. 533 en zona media.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta y media.
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, vegetación secundaria arbustiva)	438, 439, 440, 441, 442, 443, 444	En conflicto, en zona de aptitud media y alta.	Sin conflicto y con potencial	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja y media.	En conflicto parcial, en una zona de aptitud agrícola media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	152, 153, 169, 172, 375	Polígonos sin conflicto en zonas de aptitud urbana muy baja y baja.	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja	Sin conflicto, en una zona de aptitud turística media.	Sin conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud patrimonial media y alta.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola media, y alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal alta.	Sin conflicto, en aptitud ambiental alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta y media.
	50, 51, 151, 154 a 161 166, 167, 168, 170, 171, 173 a 188, 374, 493 a 500	Polígonos en conflicto en zonas de aptitud urbana media y alta.	La proporción mayor de polígonos sin conflicto, sin embargo los polígonos de la zona de Manialtepec están en	Sin conflicto, sin embargo el polígono está en una zona de aptitud turística media.	Sin conflicto, sin embargo algunos de los polígonos están en una zona de conservación baja.	En conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud agrícola media y alta, y en muy alta en menor proporción.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto, en aptitud ambiental alta y media.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta y 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 (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
			zona de aptitud media.						
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbustiva)	399, 400, 401, 402, 432	Sin conflicto, en zona de aptitud urbana muy baja.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto en ANP.	Sin conflicto, en ANP	Sin conflicto y con potencial en ANP	Sin conflicto y con potencial en ANP	Sin conflicto y con potencial en ANP
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas vegetación secundaria arbustiva)	481, 482, 483	En conflicto en zonas de aptitud urbana alta y muy alta.	En conflicto, en zona de aptitud industrial media.	En conflicto, en zona de aptitud turística media.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud patrimonial media.	En conflicto, en zona de aptitud alta.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta.
Aptitud Ambiental (Cañón típico, vegetación secundaria arbustiva)	545 a 565	En conflicto en zonas de aptitud urbana media y alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud turística media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud patrimonial media.	Sin conflicto, en zona de aptitud media y baja	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Sabanoide)	361	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud turística media.	Sin conflicto y con potencial, en zonas de aptitud media.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud alta y media.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Sabanoide)	23, 24, 255, 256, 257, 258, 259, 260	En conflicto, en zonas de aptitud urbana alta y muy alta.	Sin conflicto	Sin conflicto	Sin conflicto y con potencial.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud forestal alta y media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de media aptitud hídrica.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, Sabanoide)	190	Sin conflicto, en una zona de aptitud media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja	Sin conflicto	Sin conflicto y con potencial, en zonas de aptitud media y alta.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola media y alta.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud forestal alta.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja,	273, 274, 275	En conflicto, en zona de aptitud urbana alta	En conflicto, en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto	Sin conflicto	273 y 274 en conflicto, en zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto y con potencial, en una zona de aptitud	Sin conflicto y con potencial, en aptitud	Sin conflicto y con potencial, en zona de

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
pastizal inducido)							forestal baja y media	ambiental media.	alta aptitud hídrica.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, pastizal inducido)	199, 408, 409 , 410	En conflicto, en zonas de aptitud urbana alta y muy alta.	En conflicto, en zona de aptitud industrial media	Sin conflicto	Sin conflicto, en zonas de aptitud baja y media.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal baja.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media.	Sin conflicto y con potencial, en zona de media aptitud.
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, pastizal inducido)	458	En conflicto, en zona con aptitud urbana alta	En conflicto, en zona de aptitud industrial media.	Sin conflicto	Sin conflicto, en zona de aptitud ambiental baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud agrícola media.	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal baja y media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud baja y media.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, pastizal inducido)	100, 101, 102	En conflicto, en zona de aptitud media y alta	Sin conflicto, en zona de aptitud baja	Sin conflicto, en zona de aptitud y media.	Sin conflicto, en zona de aptitud de conservación alta en el margen del río verde.	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola media y baja.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal baja y muy baja.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental muy alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud alta.
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas , pastizal inducido)	485	En conflicto en zonas de aptitud urbana alta y muy alta.	En conflicto, polígono en zona de aptitud industrial media.	En conflicto, en zona de aptitud turística media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud patrimonial media.	En conflicto, en zona de aptitud alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal baja.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud media.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación de duna costera)	192, 193, 377, 520	Sin conflicto, en zona de aptitud muy baja. 520 en conflicto en zona media.	Sin conflicto, en zona de aptitud industrial baja y muy baja.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto, en una zona de aptitud baja. 520 en conflicto en zona de aptitud alta.	Sin conflicto. 193 sin conflicto y con potencial en zona de aptitud media.	Sin conflicto. 193 sin conflicto y con potencial en zona de aptitud media y alta.	Sin conflicto.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación de duna costera)	403, 434	Sin conflicto en zona de aptitud urbana muy baja. En ANP	Sin conflicto y sin potencial, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto. 403 sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto. 403 sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto en zona de aptitud baja y media.
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina,	531	En conflicto en zona de aptitud urbana media	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	En conflicto, en una zona de aptitud alta.	Sin conflicto y con potencial, en zona de aptitud	Sin conflicto y sin potencial, en zona de	Sin conflicto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
vegetación de duna costera)							forestal baja y media.	aptitud baja y media.	
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, manglar)	479, 480	En conflicto, en zona de aptitud media y alta	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en zonas de aptitud alta y media.	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal alta.	Sin conflicto, en zona de alta y muy alta aptitud ambiental	Sin conflicto, en zona de aptitud hídrica baja.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, manglar)	148, 149, 150, 373, 517, 518, 519	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media. 149, 517 y 519 en zona de aptitud media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja y muy baja.	Sin conflicto. 149 y 517 sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto y con potencial.	En conflicto, en una zona de aptitud agrícola alta y media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal alta.	Sin conflicto, en zona de alta y muy alta aptitud ambiental	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, manglar)	431	Sin conflicto, en zona de aptitud urbana muy baja. En ANP	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de conservación baja y muy baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud agrícola baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal alta.	Sin conflicto en zona de aptitud baja, media y alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud hídrica baja y muy baja.
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, manglar)	530	Sin conflicto parcial, en zona de aptitud urbana media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud industrial baja y muy baja.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto y con potencial por zona lagunar.	En conflicto, en zona de aptitud alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media y alta.	Sin conflicto, en zona de alta y muy alta aptitud ambiental	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas manglar)	488	En conflicto en zona de aptitud urbana alta.	Sin conflicto.	Sin conflicto y con potencial moderado.	Sin conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud patrimonial baja.	En conflicto, en zona de aptitud alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, Tular)	191, 376	Sin conflicto, en zona de aptitud baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud industrial baja	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial parcial al sur.	En conflicto, en zona de aptitud agrícola alta y media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media.	Sin conflicto y con potencial, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud hídrica baja.
Aptitud Ambiental, Llanura costera con lomerío, sin vegetación	63 a 71	Sin conflicto, en zona de aptitud muy baja y baja, 69 en zona media parcial. En ANP	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto, en zona de conservación baja y muy baja.	En conflicto parcial 67 y 71. Sin conflicto en general.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media y alta.	Sin conflicto, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud media, alta y muy alta.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental, Llanura costera inundable, sin vegetación	386, 387	Sin conflicto, en zona de aptitud urbana muy baja. En ANP	Sin conflicto.	Sin conflicto.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y muy baja.	Sin conflicto, en zona de aptitud baja y media.	Sin conflicto, en una zona de aptitud forestal media y alta.	Sin conflicto, en aptitud ambiental media y alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud alta y media.
Aptitud Hídrica, Río verde	1, 49, 534	Sin conflicto.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y sin potencial.	Sin conflicto y con potencial para la conservación, en río. En ANP	En conflicto parcial, en zonas de aptitud agrícola alta y media.	Sin conflicto, en zona de aptitud forestal alta y muy alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud ambiental muy alta.	Sin conflicto, son cuerpos de agua.
Aptitud Hídrica, Cuerpos de agua en ANP	75, 76, 77, 78, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 437, 521	Sin conflicto	Sin conflicto, en zona de aptitud industrial baja y muy baja.	Sin conflicto y con potencial.	Sin conflicto, en zona alta en ANP	Sin conflicto, en ANP.	Sin conflicto, en una zona con aptitud alta y muy alta.	Sin conflicto, en una zona de aptitud ambiental alta y muy alta	Sin conflicto, son cuerpos de agua.
Aptitud Hídrica Otros cuerpos de agua	72, 73, 74,79, 80, 81,368, 435, 436, 448, 449, 484, 490, 491, 492, 502, 522, 523, 524, 525	Sin conflicto, en una zona de aptitud urbana muy baja. 81 en conflicto en zona de aptitud alta.	Sin conflicto, en zona de aptitud industrial baja y muy baja.	Sin conflicto.	Sin conflicto y con potencial de conservación, en zonas con aptitud alta.	En conflicto, en zonas de aptitud agrícola alta.	Sin conflicto, en una zona de protección forestal con aptitud media y alta.	Sin conflicto, en zonas de aptitud ambiental muy alta.	Sin conflicto, son cuerpos de agua.

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

Villa de Tututepec es en tamaño el quinto municipio más grande del Estado, en el apartado anterior se analizaron sinergias de uso de suelo, esto quiere decir que el uso actual es acorde con el uso más apto del suelo; y los conflictos del suelo, que indican discordancia entre el uso actual con el uso más apto, o sea que se está desarrollando una actividad donde el suelo no es bueno para ella. El primer escenario es idóneo para fortalecer e impulsar las actividades que se están realizando, en el segundo escenario es necesario revisar e impulsar las restricciones adecuadas para controlar, disminuir y/o eliminar el conflicto.

Por otro lado una aptitud alta o muy alta de un suelo donde actualmente no se están desarrollando actividades sinérgicas o escasamente se desarrollan generan potencial de desarrollo futuro basado en la consideración de que la aptitud del suelo es idónea para ello. Adicionalmente, desarrollar una actividad en el futuro en una zona de aptitud baja o muy baja e incluso restrictiva como en una aptitud media implica la generación de conflictos futuros.

Tabla 174. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano, sierra alta compleja	262 263 264	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo muy alta.	262 con potencial agroindustrial, en zona de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Sin cambio, limitado por distancia a puerto, aeropuertos y actividades relacionadas al turismo.	Sin cambio, en zona de baja aptitud para conservación patrimonial.	Sin cambio, en zona de alta y media aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud forestal.	Sin cambio, en zona de baja y media aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica baja y muy baja.
Urbano, sierra baja compleja	26 27	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo alta.	Con potencial agroindustrial en zona de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Potencial turístico bajo limitado por distancia a puertos y aeropuertos.	Con potencial moderado para la conservación por el flujo de Río Grande.	Sin cambio, en zona de alta aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud forestal.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica muy baja.
Urbano, sierra baja compleja	194 195	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo alta y muy alta .	Potencial agroindustrial en zona de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Sin cambio, limitado por distancia a puerto, aeropuertos y actividades relacionadas al turismo.	Potencial moderado.	Sin cambio, en zona de alta y muy alta aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud forestal.	Sin cambio, en zona de baja y media aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica muy baja.
Urbano,	445 446	Sin cambio. zona urbana zona urbana en aptitud	Potencial agroindustrial en zona de aptitud	Potencial turístico moderado, limitado por	Potencial moderado para la conservación	Sin cambio, en zona de alta aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de baja y muy	Sin cambio, en zona de muy baja,	Con potencial hídrico moderado

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
lomerío con llanuras	447	de suelo alta y muy alta.	agrícola alta y/o muy alta.	distancia a puertos y aeropuertos.	por el flujo de Río Manialtepec.		baja aptitud forestal.	baja y media aptitud.	por el flujo de Río Manialtepec.
Urbano, llanura costera con lomerío	58 369 En ANP	En conflicto, limitado por riesgos naturales, crecimiento hidráulico y ANP.	Sin potencial, limitada por 6/6 factores de aptitud industrial.	Sin cambio, limitado por distancia a puerto, aeropuertos y actividades relacionadas al turismo.	Sin cambio, en zona de baja aptitud para conservación patrimonial.	369 sin cambio, en zona de alta aptitud agrícola. 58 en conflicto.	Potencial de protección, en zona de aptitud media y baja.	Sin cambio, en zona de baja y media aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica baja y muy baja.
Urbano, llanura costera con lomerío	60 61 62	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo alta.	Potencial agroindustrial por zonas de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Potencial turístico bajo limitado por distancia a puertos y aeropuertos.	Sin cambio, en zona de baja aptitud para conservación patrimonial.	Sin cambio, en zona de alta y muy alta aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de muy baja aptitud forestal.	Sin cambio, en zona de baja aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica muy baja.
Urbano, llanura costera con lomerío	59	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo alta.	Potencial agroindustrial por zonas de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Potencial turístico bajo limitado por distancia a puertos y aeropuertos.	Potencial moderado para la conservación por el flujo de Río Grande.	Sin cambio, en zona de alta aptitud agrícola.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud forestal.	Potencial moderado para la conservación por el flujo de Río Grande.	Potencial hídrico moderado por el flujo de Río Grande.
Urbano, llanura costera con lomerío	501	Sin cambio. zona urbana en aptitud de suelo alta y muy alta.	Potencial agroindustrial por zonas de aptitud agrícola alta y/o muy alta.	Potencial turístico moderado, limitado por distancia a puertos y aeropuertos.	Sin cambio, en zona de baja aptitud para conservación patrimonial.	Sin cambio, en zona de alta aptitud agrícola sin viabilidad de cambio.	Sin cambio, en zona de baja y muy baja aptitud forestal.	Sin cambio, en zona de baja y media aptitud ambiental.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica muy baja.
Industrial	No aplica	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos
Turística	No aplica	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos	Sin polígonos
Conservación (ANP)									
Agricultura de temporal anual en sierra alta compleja	290, 291, 293, 299, 305	Potencial para desarrollo urbano en el extremo este.	Potencial agroindustrial moderado por zonas de aptitud agrícola alta.	Sin cambio, limitado por distancia a puerto, aeropuertos y actividades relacionadas al turismo.	Sin cambio, en zona de baja aptitud para conservación patrimonial.	Potencial de agricultura de conservación y/o agroforestería en zonas de aptitud media.	Potencial para manejo agroforestal.	Potencial moderado vinculado a procesos agroforestales.	Sin cambio, potencial medio.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	297, 301	Potencial para desarrollo urbano, en zona de aptitud alta y muy alta.	Potencial agroindustrial bajo.	Sin cambio, sin potencial.	Potencial alto para la conservación patrimonial	Potencial para realizar agricultura de conservación	Potencial para manejo agroforestal.	Potencial moderado vinculado a procesos agroforestales.	Sin cambio, potencial medio y bajo.
	307, 308, 310	Sin potencial	Sin potencial	Sin cambio, sin potencial.	Potencial moderado para la conservación patrimonial	Sin potencial.	Potencial moderado para protección forestal.	Potencial medio y alto.	Sin cambio, potencial medio.
	4, 5, 6, 288, 292, 294, 295, 302, 303, 304, 306, 309	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial agroindustrial moderado.	Sin cambio, potencial muy bajo.	Sin cambio, potencial bajo y medio.	Potencial para realizar agricultura de conservación en zona de aptitud media.	Potencial moderado para protección forestal.	Potencial medio.	Potencial alto, evaluar posibilidad de captación de agua para riego agrícola.
	285, 286, 287, 289, 296, 298, 300,	Potencial para desarrollo urbano.	Sin potencial.	Sin cambio, potencial muy bajo.	Polígonos 296 y 298 con potencial medio.	Potencial para realizar agricultura de conservación	Sin cambio, en zona de aptitud baja y media.	Potencial medio y alto.	Potencial medio para fortalecer procesos agrícolas.
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	14, 15, 411, 412, 413, 414	Potencial para desarrollo urbano limitado por cercanía a carretera.	Potencial agroindustrial limitado por cercanía a carretera.	Potencial turístico bajo limitado por distancia a puertos y aeropuertos.	Sin potencial	Potencial para realizar agricultura de conservación en zona de aptitud media.	Sin cambio, en zona de aptitud media y baja.	Potencial medio.	Sin cambio, potencial medio, puede fortalecer procesos agrícolas.
	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 532	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial agroindustrial muy leve.	Sin cambio, potencial muy bajo.	Potencial por Río Grande.	Sin cambio, en zona de aptitud alta. 31, 34,37 y 532 en zona media, potencial de agricultura de conservación	Sin cambio, en zona de aptitud media y baja.	Potencial medio.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica media.
	214, 215, 217, 219, 225, 226	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial agroindustrial bajo.	Sin cambio, potencial muy bajo.	Sin cambio, potencial bajo y medio.	Potencial para realizar agricultura de conservación	Sin cambio, en zona de aptitud media y baja.	Potencial medio.	Sin cambio, en zona de aptitud hídrica media.
	208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 218,	Potencial para desarrollo	Potencial en los polígonos	Sin cambio, potencial muy bajo.	Sin cambio, potencial bajo.	Potencial de agricultura de	Sin cambio, en zona de	Potencial medio.	Sin cambio, en zona de aptitud

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	220, 221, 222, 223, 224, 227, 228	urbano, en zona de aptitud alta. 208, 213, 218 y 222 sin cambio en zona media.	223, 227 y 228.			conservación en 208, 209, 210, 213, 218, 220, 221, 222 en zona media. 211, 212, 216, 223, 224, 227, 228 en zona con aptitud agrícola alta y muy alta.	aptitud baja y media.		hídrica media.
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472	Potencial. 460 en zona de aptitud alta y muy alta.	Sin conflicto y con potencial agroindustrial muy leve.	460 con potencial moderado.	Sin cambio, potencial bajo y medio.	Con potencial de agricultura de conservación en aptitud agrícola media.	Sin cambio, en zona de aptitud baja y media.	Con potencial medio.	Con potencial medio.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	512, 513	Potencial para desarrollo urbano.	Con potencial agroindustrial bajo.	Con potencial moderado.	Sin potencial.	Potencial para agricultura de conservación	Sin cambio, en zona de aptitud baja y media.	Sin cambio, en zona de aptitud ambiental media.	Sin cambio, zona de aptitud hídrica media.
	107, 108	Sin cambio,	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Potencial para agricultura de conservación	Sin cambio.	Sin cambio.	Sin cambio. Potencial moderado.
	109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117	Potencial para desarrollo urbano.	116 y 117 con potencial moderado.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para agricultura de conservación	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.
Agrícola, en llanura costera salina, temporal anual	526	Sin potencial.	Sin potencial	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin cambio, con bajo potencial.	Con potencial ambiental.	Sin cambio.
Agrícola, en valle de laderas escarpadas temporal anual	486, 487	Potencial para desarrollo urbano.	486 con potencial agroindustrial moderado	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio.	Potencial agroforestal	Potencial moderado	Potencial moderado.
Agrícola, en cañón típico, temporal anual	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial agroindustrial moderado	Sin potencial.	Potencial de conservación polígonos 537, 540 y 543 en	537, 540 y 543 sin potencial. 536 y 540 potencial	Sin potencial.	Potencial moderado	Potencial moderado.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
					margen de Río Verde.	agricultura de conservación			
Agrícola, en sierra alta compleja de temporal permanente	312	Potencial para el desarrollo urbano.	Sin potencial.	Sin cambio. Potencial bajo.	Sin cambio. en zona de aptitud baja.	Sin cambio.	Sin potencial	Sin potencial.	Con alto potencial hídrico.
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal permanente	38, 39, 235	Potencial para el desarrollo urbano	Sin potencial.	Sin potencial.	235 con potencial medio	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin cambio.	Con potencial alto.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	372	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Con potencial medio.
	142, 143, 144, 145, 146, 147	Sin potencial. 142 con potencial en zona de aptitud alta.	Sin potencial.	Potencial bajo.	Sin potencial	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial medio.	Potencial alto.
Agrícola, en llanura costera inundable, temporal permanente	398, 489 en ANP	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio	Potencial medio.
Agrícola, en sierra alta compleja, temporal anual y permanente	311	Potencial para desarrollo urbano	Potencial agroindustrial medio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial medio.	Potencial alto.
Agrícola, en sierra baja compleja, temporal anual y	229, 230, 231, 232, 233, 234	Potencial de desarrollo urbano	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio. Potencial en 231 y 232 para agricultura de conservación	Sin potencial.	Potencial medio.	Potencial alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
permanente									
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual y permanente.	405, 473, 474	Potencial para el desarrollo urbano	Potencial moderado en 473 y 474.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio	Sin potencial.	Potencial medio. 473 sin potencial	Potencial medio.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente	118, 119, 120, 123, 514, 515	Potencial para el desarrollo urbano	Potencial moderado.	Potencial bajo.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial medio.	Potencial alto.
	124, 128, 129, 136	Sin potencial	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio.
	121, 122, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141	Potencial para el desarrollo urbano. Sin potencial 121, 122, 125	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial bajo-medio.	Sin cambio. 121 y 122 sin potencial.	Sin potencial. Potencial medio 121, 122, 125, 132, 135, 138, 141	Potencial medio.	Potencial alto.
Agrícola, en llanura costera inundable, temporal anual y permanente	397 En ANP	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin cambio.	Sin cambio.	Sin cambio.	Sin cambio.
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal semipermanente y permanente	475, 476, 477, 478	Potencial para desarrollo humano.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Potencial para la conservación por el paso del Río Manialtepec.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial por el paso del Río Manialtepec.	Con potencial moderado.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal semipermanente y permanente	516	Potencial para el desarrollo urbano.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial por el paso del Río Manialtepec.	Potencial medio-alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Agrícola, en llanura costera salina, temporal semipermanente y permanente	527, 528, 529	Potencial para el desarrollo urbano.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	527 y 528 con alto potencial.	Con potencial.
Agrícola, en sierra baja compleja, riego anual y permanente	200, 201, 202, 203, 204, 205, 206	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial bajo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, riego anual y permanente	103	Potencial para desarrollo urbano	Potencial bajo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio. Evaluar porciones de aptitud baja y media.	Sin potencial.	Potencial medio bajo.	Potencial alto.
Agrícola, en sierra alta compleja, pastizal cultivado	2, 3, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272	Potencial para desarrollo urbano.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial medio.	Potencial medio.
Agrícola, en sierra baja compleja, pastizal cultivado	28, 196, 197, 198	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial moderado excepto 196.	Sin potencial.	28 con potencial. 196, 197, 198 sin potencial en zona baja.	Sin cambio.	Sin potencial.	28 con potencial. 196, 197, 198 sin potencial en zona baja.	Potencial medio bajo.
Agrícola, en lomerío con llanuras, pastizal cultivado	450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457	Potencial para desarrollo urbano.	Potencial moderado.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial bajo	Potencial medio.
Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado.	82, 83, 84, 85, 88, 92, 98, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511	Potencial de desarrollo urbano.	Potencial medio. 82, 83, 83, 85, 88 y 503 sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial bajo	Potencial medio.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	86, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 371	Potencial en 90, 94 y 96. Sin potencial en zona media, baja y muy baja.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin cambio en zonas de alta aptitud. Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial bajo.	Potencial bajo.
	52, 53, 54, 55, 56, 57, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 370	Potencial para desarrollo urbano. 91 y 370 sin potencial	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial 52, 55, 56, 57, 87, 91, 93, 99. Potencial en 53, 54, 92, 98, y 370	Sin potencial.	Potencial bajo.	Potencial medio.
Forestal (Bosque mesófilo de montaña)	261	Inviable cambio de uso de suelo para desarrollo urbano.	Sin cambio y sin potencial.	Sin potencial.	Potencial muy alto para la conservación.	Sin potencial	Potencial forestal muy alto	Potencial ambiental muy alto.	Potencial hídrico muy alto.
Ambiental (Sierra alta compleja, Selva med. subperennifolia)	276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo	Sin potencial.	Sin potencial.	Con potencial alto-medio para conservación	Sin cambio	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto y muy alto.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Selva med. subperennifolia)	207	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, selva med. subperennifolia)	104, 105, 106 En ANP	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, selva med. subperennifolia)	430 En ANP	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal muy alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Cañón típico, selva mediana subperennifolia)	535	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbórea)	7, 313, 314, 342, 343, 344, 359, 360	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto y muy alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	8 a 13 16 a 22	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal medio-alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto.
	25 40 a 48	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio	Potencial forestal medio.	Potencial ambiental alto-medio.	Potencial hídrico muy alto-medio.
	236 a 254	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal medio	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbórea)	162, 163 En ANP 164, 165, 189	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto. Alto-medio fuera de la ANP.	Potencial ambiental muy alto. Alto fuera de la ANP.	Potencial hídrico alto. Muy alto fuera de la ANP
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbórea)	433 En ANP	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin cambio	Potencial forestal muy alto y alto.	Potencial ambiental alto-medio.	Potencial hídrico alto-medio.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación	315, 316, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339,	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio. Sin potencial.	Potencial forestal medio.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
secundaria arbustiva)	340, 341, 350, 351, 352, 356, 357, 358								
	317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio-bajo para la conservación.	En conflicto 317, 318, 321, 325, 346	Potencial forestal medio	Potencial ambiental alto-medio.	Potencial hídrico alto.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbustiva)	406, 407, 533	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental medio.	Potencial hídrico alto.
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, vegetación secundaria arbustiva)	438, 439, 440, 441, 442, 443, 444	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal medio.	Potencial ambiental alto-medio.	Potencial hídrico alto.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	152, 153, 169, 172, 375	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	En conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud agrícola media, y alta en menor proporción.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.
	50, 51, 151, 154 a 161 166, 167, 168, 170, 171, 173 a 188, 374, 493 a 500	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	En conflicto, los polígonos están en una zona de aptitud agrícola media y alta, y en muy alta en menor proporción.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbustiva)	399, 400, 401, 402, 432 En ANP	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin potencial, en ANP	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico medio.
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas vegetación secundaria arbustiva)	481, 482, 483	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin cambio.	Potencial forestal medio.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico alto.
Aptitud Ambiental (Cañón típico, vegetación secundaria arbustiva)	545 a 565	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial para la conservación.	Sin conflicto, el polígono se encuentra en una zona de aptitud media y baja	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Sabanoide)	361	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Potencial agrícola alto.	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico medio..
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Sabanoide)	23, 24, 255, 256, 257, 258, 259, 260	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio para la conservación.	Sin potencial.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico medio.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, Sabanoide)	190	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio- alto para la conservación.	Sin potencial.	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto.	Potencial hídrico medio.
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, pastizal inducido)	273, 274, 275	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial forestal medio-bajo.	Potencial ambiental medio	Potencial medio.
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja,	199, 408, 409 , 410	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio-bajo para la conservación.	Sin cambio. Potencial alto.	Potencial forestal bajo.	Potencial ambiental medio.	Potencial hídrico medio.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
pastizal inducido)									
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, pastizal inducido)	458	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial forestal bajo.	Potencial ambiental medio.	Potencial hídrico medio.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, pastizal inducido)	100, 101, 102	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial alto para la conservación.	Sin potencial.	Potencial forestal bajo y muy bajo.	Potencial ambiental muy alto.	Potencial hídrico alto y muy alto.
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas pastizal inducido)	485	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial medio.	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial ambiental medio.	Potencial hídrico medio.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación de duna costera)	192, 377, 520 193 En ANP	Sin cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	192, 377 Sin potencial. 520 Sin cambio. 193 Sin potencial	Potencial forestal alto-medio	Potencial ambiental bajo y muy bajo.	Potencial hídrico bajo.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación de duna costera)	403, 434	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Potencial bajo para la conservación.	Sin potencial.	Potencial forestal alto-medio.	Potencial ambiental alto-medio.	Sin potencial.
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, vegetación de duna costera)	531	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, manglar)	479, 480	Sin cambio.	Potencial moderado.	Potencial moderado.	Potencial alto y medio.	Potencial alto.	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto y muy alto.	Potencial hídrico bajo.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, manglar)	148, 149, 150, 373, 517, 518, 519	Sin cambio.	Sin potencial	Potencial moderado.	Potencial medio-alto	Potencial alto-medio..	Potencial forestal alto.	Potencial ambiental alto y muy alto.	Potencial hídrico bajo.
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, manglar)	431 En ANP	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial forestal alto y muy alto.	Potencial ambiental medio.	Potencial hídrico bajo y muy bajo.
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, manglar)	530	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Potencial medio alto.	Sin cambio.	Potencial forestal alto	Potencial ambiental alto y muy alto.	Potencial hídrico bajo medio.
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas manglar)	488	Sin cambio.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Potencial bajo-medio.	Potencial alto.	Potencial forestal medio-bajo	Potencial ambiental alto-medio.	Potencial hídrico baja.
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, Tular)	191, 376	Sin potencial.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial alto en porción costera.	Potencial alto.	Potencial forestal alto-medio.	Potencial ambiental alto-medio.	Sin potencial.
Aptitud Ambiental, Llanura costera con lomerío, sin vegetación	63 a 71 En ANP	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Potencial alto en el margen del río verde.	Sin potencial.	Potencial forestal medio.	Potencial ambiental medio-bajo.	Potencial hídrico medio-alto.
Aptitud Ambiental, Llanura costera inundable, sin vegetación	386, 387	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial moderado.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial forestal medio-alto.	Potencial ambiental medio-bajo.	Potencial hídrico medio-alto.

	Resultados de las aptitudes	Conflictos y Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales							
En qué sitios se presentan	Polígonos	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Aptitud Hídrica, Río verde	1, 49, 534	Sin posibilidad de cambio.	Sin potencial.	Sin potencial.	Potencial alto.	Sin potencial.	Potencial forestal medio-alto.	Potencial ambiental alto - muy alto.	Potencial hídrico variable a lo largo del río.
Aptitud Hídrica, Cuerpos de agua en ANP	75, 76, 77, 78, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 437, 521	Sin potencial.	Sin potencial	Sin potencial.	Potencial alta-muy alta.	Sin potencial.	Potencial forestal alto-muy alto.	Potencial ambiental alto-muy alto.	Potencial hídrico muy alto.
Aptitud Hídrica Otros cuerpos de agua	72, 73, 74,79, 80, 81,368, 435, 436, 448, 449, 484, 490, 491, 492, 502, 522, 523, 524, 525	Sin cambio. Inviable cambio de uso de suelo.	Sin potencial	Potencial moderado en polígonos cercanos a carretera.	Potencial alto.	Sin viabilidad.	Potencial forestal alto en los márgenes.	Potencial ambiental muy alto.	Potencial hídrico medio.

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

En este apartado, y con base en el análisis de sinergias y conflictos en el uso del suelo se han identificado las políticas que potencian y buscan armonizar las actividades que se desarrollan en el territorio con base en sus aptitudes.

Tabla 175. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)			Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario	Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
		Estrategias																
					Desarrollo y encadenamiento agroindustrial de la producción	Fomento y apoyo a Proy. Prod. y	Estrategia de fortalecimiento y diversificación de la oferta turística	Estrategia de encadenamiento comercial Artesanal de Oaxaca	Estrategia de turismo patrimonial	Estrategia de Conservación de la Mega diversidad Oaxaqueña			Estrategia de producción tradicional sustentable del Mezcal	Estrategia de intensificación y tecnificación del suelo agrícola.	Estrategia de encadenamiento productivo (pesca y acuacultura)		Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos	Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición	
Urbano, sierra alta compleja	262 (Santa Ana Tututepec) 263 (Santa Cruz Tututepec) 264 (Peñas Negras)		■		■												■		
Urbano, sierra baja compleja	26 (Río Grande) 27 (Colonia Oaxaquilla)		■		■	■											■		
Urbano, sierra baja compleja	194 (La Luz) 195 (Villa de Tututepec)		■		■				■								■		
Urbano, lomerío con llanuras	445 (El Cacalote) 446 (Barrio Viejo) 447 (San José Manialtepec)		■		■				■								■		
Urbano, llanura costera con lomerío	58 (El Azufre) 369 (Zapotalito)										■						■		
Urbano, llanura costera con lomerío	60 (Santa Rosa de Lima) 61 (San José del Progreso) 62 (La Luz)		■		■	■											■		
Urbano, llanura costera con lomerío	59 (Zona sur de Río Grande) 59 (Zona sur de Río Grande)		■		■	■											■		

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Urbano, llanura costera con lomerío	501 (San Isidro llano grande)		■		■				■								■		
Industrial	Sin polígonos																		
Turística	Sin polígonos																		
Patrimonial	Sin polígonos																		
Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	290, 291, 293, 299, 305,				■							■							
	297, 301				■							■							
	307, 308, 310															■			
	4, 5, 6, 288, 292, 294, 295, 302, 303, 304, 306, 309				■							■				■			■
	285, 286, 287, 289, 296, 298, 300											■							■
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	14, 15, 411, 412, 413, 414											■							■
	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 532											■				■			■
	214, 215, 217, 219, 225, 226											■				■			
	208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228				■							■				■			■
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472											■							■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	512, 513											■				■			■
	107, 108											■							■
	109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117				■							■							■
Agrícola, en llanura costera salina, temporal anual	526											■				■			

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Agrícola, en valle de laderas escarpadas, temporal anual	486, 487				■							■				■			■
Agrícola, en cañón típico, temporal anual	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544				■							■							■
Agrícola, en sierra alta compleja de temporal permanente	312											■							■
Agrícola, en sierra baja compleja de temporal permanente	38, 39, 235											■							■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	372													■					■
	142, 143, 144, 145, 146, 147													■					■
Agrícola, en llanura costera inundable, temporal permanente	398, 489								■										
Agrícola, en sierra alta compleja, temporal anual y permanente	311				■									■					■
Agrícola, en sierra baja compleja, temporal anual y permanente	229, 230, 231, 232, 233, 234				■									■					■
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual y permanente.	405, 473, 474				■									■					■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente	118, 119, 120, 123, 514, 515				■									■					■
	124, 128, 129, 136											■							■
	121, 122, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141											■							■
Agrícola, en llanura costera inundable,	397																	■	

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)			Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																
		Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Uso actual	UGT´s																	
temporal anual y permanente																		
Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal semipermanente y permanente	475, 476, 477, 478				■					■				■			■	■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal semipermanente y permanente	516				■									■			■	■
Agrícola, en llanura costera salina, temporal semipermanente y permanente	527, 528, 529				■									■			■	■
Agrícola, en sierra baja compleja, riego anual y permanente	200, 201, 202, 203, 204, 205, 206													■				■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, riego anual y permanente	103													■			■	■
Agrícola, en sierra alta compleja, pastizal cultivado	2, 3, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272													■			■	■
Agrícola, en sierra baja compleja, pastizal cultivado	28, 196, 197, 198				■					■				■				■
Agrícola, en lomerío con llanuras, pastizal cultivado	450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457				■									■				■
Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	82, 83, 84, 85, 88, 92, 98, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511				■					■				■				■
	86, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 371													■				■
	52, 53, 54, 55, 56, 57, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 370											■						■

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Forestal Bosque mesófilo de montaña	261																		
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Selva mediana subperennifolia)	276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284																		
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Selva mediana subperennifolia)	207																		
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, selva mediana subperennifolia)	104, 105, 106 En ANP																		
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, selva mediana subperennifolia)	430																		
Aptitud Ambiental (Cañón típico, selva mediana subperennifolia)	535																		
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbórea)	7, 313, 314, 342, 343, 344, 359, 360																		
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	8 a 13 16 a 22																		
	25 40 a 48																		
	236 a 254																		
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbórea)	162, 163, 164, 165, 189																		
Aptitud Ambiental (Llanura costera	433																		

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
inundable, vegetación secundaria arbórea)										■						■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	315, 316, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 350, 351, 352, 356, 357, 358									■						■		■	
	317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbustiva)	406, 407, 533									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, vegetación secundaria arbustiva)	438, 439, 440, 441, 442, 443, 444									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	152, 153, 169, 172, 375																		
	50, 51, 151, 154 a 161 166, 167, 168, 170, 171, 173 a 188, 374, 493 a 500																		
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbustiva)	399, 400, 401, 402, 432									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, vegetación secundaria arbustiva)	481, 482, 483									■						■		■	

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Aptitud Ambiental (Cañón típico, vegetación secundaria arbustiva)	545 a 565									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Sabanoide)	361									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, sabanoide)	23, 24, 255, 256, 257, 258, 259, 260									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, sabanoide)	190									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, pastizal inducido)	273, 274, 275															■		■	
Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, pastizal inducido)	199, 408, 409 , 410									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, pastizal inducido)	458															■		■	■
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, pastizal inducido)	100, 101, 102									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, pastizal inducido)	485									■								■	■
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación de duna costera)	192, 193, 377, 520									■						■		■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación de duna costera)	403, 434						■									■		■	

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial		Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																	
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, vegetación de duna costera)	531						■												
Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, manglar)	479, 480						■			■								■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, manglar)	148, 149, 150, 373, 517, 518, 519						■			■								■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, manglar)	431 En ANP						■											■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, manglar)	530						■			■								■	
Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, manglar)	488						■			■								■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, tular)	191, 376									■								■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, sin vegetación)	63 a 71 En ANP						■			■								■	
Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, sin vegetación)	386, 387						■									■		■	
Aptitud Hídrica, Río verde	1, 49, 534									■						■		■	
Aptitud Hídrica, Cuerpos de agua en ANP	75, 76, 77, 78, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423,									■									■

Resultados de aptitudes.		D. Urbano			D. Industrial		Aptitud Turística			Conserv. Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)				Prot. Forestal	Aptitud Ambiental		Aptitud Hídrica
		Políticas																
Uso actual	UGT´s	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento	Política de Densificación	Política de Desarrollo Industrial		Estrategia de Riqueza Cultural y Naturaleza Viva			Política de Conservación	Política de Regulación Urbana	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política de Aprovechamiento Agropecuario		Renovación Verde, Recup. Ecosistémica y Planeación Resiliente	Política de Protección		Política Transversal de Gestión Integral del Agua
	424, 425, 426, 427, 428, 429, 437, 521																		
Aptitud Hídrica Otros cuerpos de agua	72, 73, 74,79, 80, 81,368, 435, 436, 448, 449, 484, 490, 491, 492, 502, 522, 523, 524, 525																		

Tabla 176. 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
262 (Santa Ana Tututepec) 263 (Santa Cruz Tututepec) 264 (Peñas Negras)	Urbano, sierra alta compleja	111.42	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
26 (Río Grande) 27 (Colonia Oaxaquilla)	Urbano, sierra baja compleja	266.21	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
194 (La Luz) 195 (Villa de Tututepec)	Urbano, sierra baja compleja	246.59	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
445 (El Cacalote) 446 (Barrio Viejo) 447 (San José Manialtepec)	Urbano, lomerío con llanuras	111.3	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
58 (El Azufre) 369 (Zapotalito)	Urbano, llanura costera con lomerío	70.63	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
60 (Santa Rosa de Lima) 61 (San José del Progreso) 62 (La Luz)	Urbano, llanura costera con lomerío	384.42	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
59 (Zona sur de Río Grande) 59 (Zona sur de Río Grande)	Urbano, llanura costera con lomerío	275.92	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
501 (San Isidro llano grande)	Urbano, llanura costera con lomerío	35.48	Política de Mejoramiento Urbano	Desarrollo Urbano
290, 291, 293, 299, 305,	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	2040.29	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
297, 301	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	451.62	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
307, 308, 310	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	26.9	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
4, 5, 6, 288, 292, 294, 295, 302, 303, 304, 306, 309	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	2672.85	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
285, 286, 287, 289, 296, 298, 300	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	1418.35	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
14, 15, 411, 412, 413, 414	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	122.93	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 532	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	1180.27	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
214, 215, 217, 219, 225, 226	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	155.35	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	949.81	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	630.09	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
512, 513	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	65.89	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
107, 108	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	68.54	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	1569.55	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
118, 119, 120, 123, 514, 515	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	3776.2	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
124, 128, 129, 136	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	4029.68	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
121, 122, 125 (ANP) 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	2305.88	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
526	Agrícola, en llanura costera salina, temporal anual	58.81	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
486, 487	Agrícola, en valle de laderas escarpadas, temporal anual	116	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544	Agrícola, en cañón típico, temporal anual	682.77	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
312	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal permanente	538.55	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
38, 39, 235	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal permanente	153.97	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
372	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	44.49	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
142, 143, 144, 145, 146, 147	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	1402.28	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
398, 489 En ANP	Agrícola, en llanura costera inundable, temporal permanente	430.07	Política de Conservación	Aptitud Agrícola
311	Agrícola, en sierra alta compleja, temporal anual	54.28	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
229, 230, 231, 232, 233, 234	Agrícola, en sierra baja compleja, temporal anual	2855.37	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
405, 473, 474	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	303.86	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
397 en ANP	Agrícola, en llanura costera inundable, temporal anual	188.49	Política de Conservación	Aptitud Agrícola
475, 476, 477, 478	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal semipermanente	219.47	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
516	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal semipermanente	838.64	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
527, 528, 529	Agrícola, en llanura costera salina, temporal semipermanente	23.07	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
200, 201, 202, 203, 204, 205, 206	Agrícola, en sierra baja compleja, riego anual	177.79	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
103	Agrícola, en llanura costera con lomerío, riego anual	6154.12	Política de aprovechamiento agropecuario	Aptitud Agrícola
2, 3, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272	Agrícola, en sierra alta compleja, pastizal cultivado	902.24	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
28, 196, 197, 198	Agrícola, en sierra baja compleja, pastizal cultivado	677.96	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457	Agrícola, en lomerío con llanuras, pastizal cultivado	420.60	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
82, 83, 84, 85, 88, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	1172.28	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
86, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 371	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	5157.57	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola
52, 53, 54, 55, 56, 57, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 370	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	558.89	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud Agrícola

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
261	Forestal Sierra alta compleja. Bosque mesófilo de montaña	4068.93	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Forestal
276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Selva mediana subperennifolia)	1988.61	Política de Conservación	Aptitud ambiental
207	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Selva mediana subperennifolia)	522.72	Política de Conservación	Aptitud ambiental
104, 105, 106 en ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, selva mediana subperennifolia)	606.29	Política de Conservación	Aptitud ambiental
430 en ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, selva mediana subperennifolia)	100.42	Política de Conservación	Aptitud ambiental
535	Aptitud Ambiental (Cañón típico, selva mediana subperennifolia)	2025.13	Política de Conservación	Aptitud ambiental
7, 313, 314, 342, 343, 344, 359, 360	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbórea)	1932.88	Política de Conservación	Aptitud ambiental
8 a 13 16 a 22	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	2227.01	Política de Conservación	Aptitud ambiental
25 40 a 48	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	2045.2	Política de Conservación	Aptitud ambiental
236 a 254	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	13047.27	Política de Conservación	Aptitud ambiental
162, 163, 164, 165, 189	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbórea)	1443.62	Política de Conservación	Aptitud ambiental
433	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbórea)	294.05	Política de Conservación	Aptitud ambiental
315, 316, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 350, 351, 352, 356, 357, 358	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	7597.84	Política de Conservación	Aptitud ambiental
317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	7667.59	Política de Conservación	Aptitud ambiental
406, 407, 533	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbustiva)	191.04	Política de Conservación	Aptitud ambiental

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
438, 439, 440, 441, 442, 443, 444	Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, vegetación secundaria arbustiva)	5039.23	Política de Conservación	Aptitud ambiental
152, 153, 169, 172, 375	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	4802.2	Política de Conservación	Aptitud ambiental
50, 51, 151, 154 a 161 166, 167, 168, 170, 171, 173 a 188, 374, 493 a 500	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	5946.91	Política de Conservación	Aptitud ambiental
399, 400, 401, 402, 432	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbustiva)	1182.84	Política de Conservación	Aptitud ambiental
481, 482, 483	Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, vegetación secundaria arbustiva)	373.38	Política de Conservación	Aptitud ambiental
545 a 565	Aptitud Ambiental (Cañón típico, vegetación secundaria arbustiva)	957.1	Política de Conservación	Aptitud ambiental
361	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Sabanoide)	84.89	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
23, 24, 255, 256, 257, 258, 259, 260	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Sabanoide)	440.93	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
190	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, Sabanoide)	69.57	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
273, 274, 275	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, pastizal inducido)	245.5	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
199, 408, 409 , 410	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, pastizal inducido)	164.64	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
458	Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, pastizal inducido)	16.2	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
100, 101, 102	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, pastizal inducido)	14.06	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
485	Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, pastizal inducido)	94.94	Política de aprovechamiento sustentable	Aptitud ambiental
192, 193, 377, 520	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación de duna costera)	271.48	Política de Conservación	Aptitud ambiental
403, 434	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación de duna costera)	819.29	Política de Conservación	Aptitud ambiental
531	Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, vegetación de duna costera)	18.15	Política de Conservación	Aptitud ambiental

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
479, 480	Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, manglar)	114.82	Política de Conservación	Aptitud ambiental
148, 149, 150, 373, 517, 518, 519	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, manglar)	699.96	Política de Conservación	Aptitud ambiental
431	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, manglar)	81.88	Política de Conservación	Aptitud ambiental
530	Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, manglar)	307.53	Política de Conservación	Aptitud ambiental
488	Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, manglar)	0.26	Política de Conservación	Aptitud ambiental
191, 376	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, tular)	773.03	Política de Conservación	Aptitud ambiental
63 a 71 En ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, sin vegetación)	565.51	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
386, 387 En ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, sin vegetación)	600.92	Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente	Aptitud ambiental
1, 49, 534	Aptitud Hídrica, Río verde	1609.35	Política de Conservación	Aptitud hídrica
75, 76, 77, 78, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 437, 521	Aptitud Hídrica, Cuerpos de agua en ANP	3808.72	Política de Conservación	Aptitud hídrica
72, 73, 74,79, 80, 81,368, 435, 436, 448, 449, 484, 490, 491, 492, 502, 522, 523, 524, 525	Aptitud Hídrica Otros cuerpos de agua	595.24	Política de Conservación	Aptitud hídrica

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 177. 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 178. 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 179. 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)

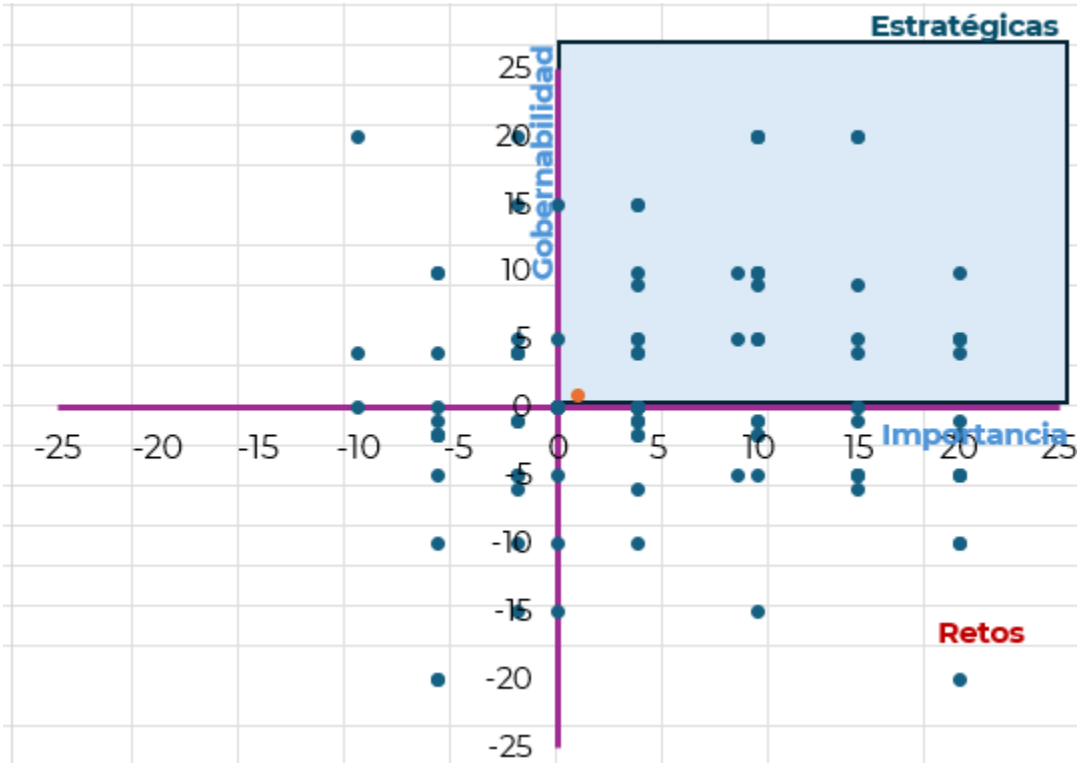
Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de **gobernabilidad** de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 180. 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 65. Priorización de problemáticas del territorio



Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 181. 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 y con personal del municipio de Villa de Tututepec y con apoyo de las tablas de criterios y valorización se calificaron las problemáticas, considerando la participación de los integrantes del Cabildo, que han generado experiencia suficiente en la competencia del municipio y gestiones para solucionar las problemáticas municipales.

Tabla 182. Problemáticas del territorio para su priorización

Subsistema	Problemática
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos
	1.9 Quemas agrícolas
	1.10 Tala ilegal
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia

Subsistema	Problemática
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos
	3.2. Poca diversificación económica
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico
4. Patrimonio cultural y 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
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.

Subsistema	Problemática
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.
	5.18 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento
	5.19. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción
	5.20 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.
	5.21 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.
	5.22 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet
	5.24 Falta de equipamiento e infraestructura cultural
	5.25 Zonas sin servicios de energía eléctrica
	5.26 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.

Subsistema	Problemática
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales
	7.7 Corrupción en trámites y permisos
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres
	7.17 Conflictos por límites territoriales
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos

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 183. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

	Nombre	**Importancia**											
	Municipio: Villa de Tututepec	**Cobertura**						**Capacidad**					
Subsistema	**Problemática**	**Nula (NA)**	**Muy Baja**	**Baja**	**Media**	**Alta**	**Muy Alta**	**Nula (NA)**	**Muy Baja**	**Baja**	**Media**	**Alta**	**Muy Alta**	Resultado de Importancia
1. Físico-Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua													4
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales													0

Subsistema	Nombre / Municipio: Villa de Tututepec	Importancia												
		Cobertura						Capacidad						
	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Importancia
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos													-10
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos													0
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos													-6
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos													0
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería													-5
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos													-2
	1.9 Quemas agrícolas													0
	1.10 Tala ilegal													-5
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas													4
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado													10
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios													0
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto													-10
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos													-10
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad													-2
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación													0
	1.18 Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas													0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental													-5
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos													-10
	1.21 Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas													4
2. Sociodemográ	2.1 Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración													0
	2.2 Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico													-11
	2.3 Feminización de la vulnerabilidad													4

Subsistema	Problemática	Importancia: Cobertura – Nula (NA)	Cobertura – Muy Baja	Cobertura – Baja	Cobertura – Media	Cobertura – Alta	Cobertura – Muy Alta	Capacidad – Nula (NA)	Capacidad – Muy Baja	Capacidad – Baja	Capacidad – Media	Capacidad – Alta	Capacidad – Muy Alta	Resultado de Importancia
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.													-5
	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.													-2
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia													4
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad													4
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana													4
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos													4
	3.2 Poca diversificación económica													-2
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias													4
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas													4
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua													-15
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.													4
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo													0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales													-2
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales													-2
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental													10
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas													-10
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas													-10
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos													-6
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación													10

Subsistema	Nombre / Municipio: Villa de Tututepec	Importancia – Cobertura: Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Capacidad: Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Importancia
	(llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)													
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico													10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.													4
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado													0
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales													4
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea													-20
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico													-10
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza													-6
	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.													10
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.													10
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.													-20
	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													-6
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.													10
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales													20
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro													4
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.													0
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos													0

Subsistema	Nombre / Municipio: Villa de Tututepec	Importancia												
		Cobertura						Capacidad						
	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Importancia
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.													10
	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)													4
	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													4
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos													-15
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención													10
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo													5
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental													4
	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													-15
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda													4
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos													15
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento													4
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.													9
	5.18 Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción													4
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.													4
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.													-10
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.													4

Subsistema	Nombre / Municipio: Villa de Tututepec	Importancia – Cobertura: Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Capacidad: Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Importancia
	Problemática													
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet					■								5
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural					■								5
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica	■												0
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.			■										-5
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	■						■						0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios				■					■				-6
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad				■							■		4
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola				■							■		4
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera				■							■		4
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	■						■						0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera				■							■		4
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas			■						■				-10
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.			■					■					-15
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota		■					■						-10
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.					■					■			4
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.				■						■			-2
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad					■				■				0
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social					■						■		10
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales				■							■		4
	7.7 Corrupción en trámites y permisos				■							■		4

	Nombre	Importancia												
	Municipio: Villa de Tututepec	Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Importancia
	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.													10
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.													-2
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad													10
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales													-6
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas													-10
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales													4
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres													-10
	7.17 Conflictos por límites territoriales													10
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades													-2
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos													4
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos													4

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 184. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

	Nombre	Gobernabilidad												
	Municipio: Villa de Tututepec	Competencia						Recursos financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua													-10
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales													-2
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos													-6
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos													-15
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos													-15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos													-6
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería													-20
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos													4
	1.9 Quemas agrícolas													-15
	1.10 Tala ilegal													-11
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas													-2
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado													4
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios													-10
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto													-10
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos													0
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad													-2
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación													-5
	1.18 Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas													-2
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental													-10
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos													-11
	1.21 Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas													-10

Subsistema	Problemática	Competencia: Nula (NA)	Competencia: Muy Baja	Competencia: Baja	Competencia: Media	Competencia: Alta	Competencia: Muy Alta	Recursos financieros: Nula (NA)	Recursos financieros: Muy Baja	Recursos financieros: Baja	Recursos financieros: Media	Recursos financieros: Alta	Recursos financieros: Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
Nombre		Gobernabilidad												
Municipio: Villa de Tututepec		Competencia						Recursos financieros						
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													-2
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.													5
	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.													-10
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia													-6
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad													-11
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana													-6
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos													-6
	3.2 Poca diversificación económica													-2
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias													-6
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas													5
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua													9
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.													20
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo													0
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales													4
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales													-1
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental													-2
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas													-6

	Nombre	Gobernabilidad												
	Municipio: Villa de Tututepec	Competencia						Recursos financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas													-2
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos													-2
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)													15
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico													-2
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.													0
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado													-6
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales													-6
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea													10
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico													9
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza													0
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos													-5
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.													-5
	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.													-6
	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													-6
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.													-6
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales													-5
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro													-6

Subsistema	Nombre / Municipio: Villa de Tututepec	Gobernabilidad												
		Competencia						Recursos financieros						
	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.													-11
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos													-2
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.													-20
	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)													-2
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población													-6
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos													-6
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos													-6
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención													-10
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo													-6
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental													15
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios													15
	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
	5.14 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													-2
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento													4
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.													-2
	5.18 Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción													20

	Nombre	Gobernabilidad												
	Municipio: Villa de Tututepec	Competencia						Recursos financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.													-2
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.													-2
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.													-2
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet													-15
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural													-6
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica													-6
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.													-15
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal													-20
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios													-20
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad													-2
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola													15
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera													-2
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria													0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera													-2
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas													4
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.													-20
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota													0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad													-6
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.													-6
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.													-6
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad													4

	Nombre	Gobernabilidad												
	Municipio: Villa de Tututepec	Competencia						Recursos financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado de Gobernabilidad
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social													0
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales													10
	7.7 Corrupción en trámites y permisos													-5
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial													4
	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.													10
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.													9
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad													15
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales													-1
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas													-5
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales													5
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres													0
	7.17 Conflictos por límites territoriales													5
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades													-6
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos													5
	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 185. 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	20	10	Estratégico
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	20	5	Estratégico
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	20	5	Estratégico
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	20	5	Estratégico
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	20	4	Estratégico
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	20	-1	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	20	-2	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	20	-2	Reto
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	20	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5	Reto
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	20	-5	Reto
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	20	-10	Reto
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	-10	Reto
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-20	Reto
3. Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	15	20	Estratégico
5. Urbano-rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	15	20	Estratégico
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	15	9	Estratégico
5. Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	15	5	Estratégico
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	15	4	Estratégico
7. Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	15	0	Estratégico

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	15	0	Estratégico
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	15	-1	Reto
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	15	-5	Reto
5. Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	15	-5	Reto
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	15	-5	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	15	-6	Reto
3. Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	20	Estratégico
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	20	Estratégico
7. Gobernanza	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	10	20	Estratégico
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	10	10	Estratégico
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	10	10	Estratégico
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	10	10	Estratégico
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	9	Estratégica
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	10	5	Estratégica
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	10	5	Estratégica
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	-1	Reto
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	10	-1	Reto
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	10	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	10	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	10	-2	Reto
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	10	-5	Reto
7. Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	10	-15	Reto
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	9	10	Estratégica
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	5	Estratégica

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	9	-5	Estratégica
3. Económico	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	4	15	Estratégica
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	15	Estratégica
1. Físico- Natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	4	10	Estratégica
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	4	9	Estratégica
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	4	5	Estratégica
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	4	5	Estratégica
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	4	4	Estratégica
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	4	Estratégica
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	4	0	Estratégica
2. Sociodemográfico	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	4	0	Estratégica
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	4	0	Estratégica
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	0	Estratégica
3. Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	4	0	Estratégica
3. Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	4	0	Estratégica
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	4	0	Estratégica
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	4	0	Estratégica
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	4	-1	Reto
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	4	-1	Reto
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-1	Reto
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-2	Reto
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	-2	Reto

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6	Reto
7. Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	4	-10	Reto
7. Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	0	15	Reto
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	0	5	Reto
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0	Descartada
6. Movilidad	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	0	0	Descartada
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	0	0	Descartada
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	0	-5	Descartada
6. Movilidad	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	-10	Descartada
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	0	-15	Descartad
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	-2	20	Ya se está atendiendo
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	-2	15	Ya se está atendiendo

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	-2	5	Ya se está atendiendo
3. Económico	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	-2	4	Ya se está atendiendo
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	-2	4	Ya se está atendiendo
7. Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-2	4	Ya se está atendiendo
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	-2	-1	Descartada
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	-2	-1	Descartada
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	-2	-5	Descartada
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	-2	-5	Descartada
7. Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	-2	-5	Descartada
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	-2	-6	Descartada
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	-2	-10	Descartada
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	-2	-15	Descartada
1. Físico- Natural	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	-6	10	Ya se está atendiendo
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	-6	10	Ya se está atendiendo
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	-6	4	Ya se está atendiendo
7. Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	-6	0	Ya se está atendiendo
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	-6	-1	Descartada
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	-6	-2	Descartada
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	-6	-2	Descartada
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	-6	-2	Descartada

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	-6	-2	Descartada
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	-6	-5	Descartada
1. Físico- Natural	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	-6	-10	Descartada
3. Económico	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	-6	-20	Descartada
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	-6	-20	Descartada
7. Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	-10	20	Ya se está atendiendo
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	-10	4	Ya se está atendiendo
2. Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	-10	0	Descartado

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

Tabla 186. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Físico natural	Crecimiento demográfico desordenado	10	4	Atención estratégica
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	Atención estratégica

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	Atención estratégica
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10	Atención estratégica
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	Atención estratégica
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15	Atención estratégica
Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	10	5	Atención estratégica
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5	Atención estratégica
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	Atención estratégica
Urbano rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	Atención estratégica
Urbano rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4	Atención estratégica
Urbano rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20	Atención estratégica
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15	Atención estratégica
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10	Atención estratégica
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5	Atención estratégica
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5	Atención estratégica
Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0	Atención estratégica
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	Atención estratégica
Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5	Reto de gestión
Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15	Reto de gestión
Urbano rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	Reto de gestión
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2	Reto de gestión
Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	10	-2	Reto de gestión
Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5	Reto de gestión
Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5	Reto de gestión

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	10	-6	Reto de gestión
Urbano rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	Reto de gestión
Urbano rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10	Reto de gestión
Urbano rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2	Reto de gestión
Urbano rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6	Reto de gestión
Urbano rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15	Reto de gestión
Urbano rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6	Reto de gestión
Físico natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10	Reto de gestión
Físico natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2	Reto de gestión
Físico natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10	Reto de gestión
Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	4	-2	Reto de gestión
Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6	Reto de gestión
Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	Reto de gestión
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	4	-6	Reto de gestión
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6	Reto de gestión
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6	Reto de gestión
Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6	Reto de gestión
Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6	Reto de gestión
Urbano rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2	Reto de gestión
Urbano rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6	Reto de gestión
Urbano rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2	Reto de gestión
Urbano rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2	Reto de gestión

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2	Reto de gestión
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2	Reto de gestión
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2	Reto de gestión
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	Reto de gestión
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5	Reto de gestión
Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	4	0	Reto de gestión
Urbano rural	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	Reto de gestión

De acuerdo con la priorización con el CMOTyU, se seleccionaron en total para el análisis 49 problemáticas distribuidas en los diferentes subsistemas del municipio.

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. Se identificaron 17 problemáticas estratégicas y 32 problemáticas que son un reto de gestión de la administración municipal. En la tabla se muestra el subsistema, la problemática, su valoración así como los polígonos donde se ubican las problemáticas, además de sus consecuencias y causas.

Tabla 187. 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?
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	26, 27, 59, 60, 61, 194,	La capacidad de proveer servicios públicos es insuficiente para cubrir las necesidades de la población por su crecimiento.	El ritmo de crecimiento de la población y como esta se distribuye o dispersa en el territorio municipal.
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población local con menor poder adquisitivo, tiene menor o escaso acceso a la propiedad de la tierra y a la vivienda.	Zonas particulares del territorio con características específicas para desarrollar turismo u otras actividades de interés para población con mayor poder adquisitivo.
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Participación de la población local limitada para representar y/o identificar las problemáticas que afectan a todo el territorio municipal.	Falta de conocimiento del proceso convocado por el CMOTyU. Falta de interés en participar en procesos relacionados con la solución de problemas comunes.

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?
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Los pueblos indígenas tienen un ejercicio limitado de sus derechos por falta de conocimiento respecto de ellos.	Las herramientas utilizadas para informar a la población no son suficientes y/o no se encuentran en la lengua indígena de la población.
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población se percibe excluida de los procesos participativos y de la toma de decisiones colectiva a nivel municipal.	Los mecanismos utilizados para promover la participación ciudadana y para la participación ciudadana son insuficientes y/o no cumplen con una metodología participativa representativa.
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Los casos de violencia o delitos hacia la población aumentan y la población se eprcibe cada vez más insegura.	Los delitos o casos de violencia no se denuncian y cuando se denuncian no se ejerce justicia para los afectados. El sistema y modelo de seguridad pública es insuficiente para resolver la problemática en el territorio.
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5	103, 201 202, 203, 204, 205, 206	Sobreexplotación de los recursos naturales (suelo y agua) para el aprovechamiento agropecuario con tendencias para la degradación y erosión del suelo volviéndolo improductivo.	Falta de aplicación de tecnologías innovadoras para la producción agrícola para hacerla sostenible. Desequilibrio entre la priorización de aspectos económicos sobre aspectos socioambientales en el uso de insumos para la producción.
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La tierra como medio de producción y/o para la vivienda no genera certeza para la inversión privada de la población.	Falta de regulación local ejidal, para la desvinculación ordenada de tierra como medio de producción o para la vivienda, que brinde certeza a la población sobre sus inversiones.
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Se desconoce el impacto que tendrá el desarrollo urbano sobre el uso del suelo y el agua, servicios públicos deficientes.	Falta de regulación urbana. Falta de asistencia técnica para elaborar dictámenes.

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	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Población con problemas para el acceso al agua potable y a drenaje que repercute en problemas de salud.	Población dispersa, falta de infraestructura pública para el abasto de los servicios.
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La mancha urbana crece al interior y/o exterior sin criterios técnicos para la construcción haciéndolas vulnerables.	Falta de asistencia técnica para la elaboración y/o actualización de reglamentos y regulaciones.
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 4, 5, 6, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310	Los productores tienen acceso limitado a las zonas de cosecha, genera problemáticas secundarias como desfase y/o merma de las cosechas y pérdidas económicas.	Falta de inversión en el desarrollo de infraestructura rural para caminos y/o falta de mantenimiento a los caminos existentes.
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Coordinación deficiente para la ejecución de proyectos, planes y programas de inversión y/o ejecución de planes de conservación de patrimonio.	La estructura de la organización municipal para atender las problemáticas municipales está rebasada por la complejidad del territorio y comunidades.
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5	No se han identificado puntualmente	Las actividades que se realizan, como asentamientos humanos carecen de servicios públicos, son irregulares y están sujetos a riesgos naturales sin identificarse.	Falta de conocimiento de los procesos administrativos que ser requieren para realizar un cambio de uso de suelo o si este está permitido en el territorio.
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5	No se han identificado puntualmente	El problema puede repetirse al no existir sanciones. Los lineamientos no se respetan y las soluciones a los problemas que se generan no se aplican no son desconocidas.	Los lineamientos pueden ser desconocidos o ambiguos. Las inmobiliarias no conocen toda la reglamentación local aplicable

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?
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	**4**	**0**	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población local o externa no conoce todo el patrimonio del territorio municipal, por ende al desconocerlo pueden por omisión atentar en contra de él.	No existe una política y/o programa de difusión para la conservación del patrimonio municipal en los ámbitos cultural, de infraestructura, biológico, natural, etc.
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Capacidad limitada para resolver problemas locales de interés común, menor capacidad de ejercer derechos colectivos.	Falta de interés colectivo o liderazgo para promover procesos organizativos que impliquen la solución de problemáticas comunes.
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5	En polígonos de la ANP	Degradación paulatina de los sistemas y recursos naturales del territorio sin actividades de conservación	No hay planes, ni programas de conservación y/o identificación de zonas con potencial para conservar y o restringir actividades que pongan en riesgo la estabilidad del sistema a largo plazo.
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Mano de obra local escasa para los procesos productivos locales lo que implica que se contraten personas no locales.	Salarios bajos, falta de empleo especializado, mejores oportunidades fuera del territorio municipal,
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Desarrollos urbanos ofertados que no son de interés de la demanda y no son adquiridos, ni acorde a las necesidades del mercado.. El cambio de uso de suelo se realiza sin planeación.	El enfoque de desarrollo urbano para turismo o vivienda sin apoyarse de un análisis de mercado que respalde las propuestas técnicas y de inversión.
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	El aprovechamiento y circulación de la economía local es bajo, oportunidades de negocios son desaprovechadas por falta de emprendimientos relacionados.	Falta de conocimiento sobre oportunidades de negocios promovidos a través de la economía circular.
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5	No se han identificado puntualmente	Los espacios colectivos y/o patrimoniales no tienen acceso e imposibilitan oportunidades de conservación del patrimonio por medio de los servicios que pueden ofrecer.	Falta de planificación y estudios técnicos o de mercado que permitan orientar el mejor proceso para el aprovechamiento y conservación de los sitios patrimoniales.

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?
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5	No se han identificado puntualmente	Desaprovechamiento de espacios con potencial de conservación y aprovechamiento de los servicios implicados.	Falta de políticas públicas municipales y de vigilancia y conservación de zonas arqueológicas.
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Las zonas urbanas crecen sin control ni regularidad alrededor de la mancha urbana, promoviendo el requerimiento de nuevos servicios sin considerar su viabilidad.	Espacios disponibles alrededor de la mancha urbana que son aprovechados por nuevas familias para su colonización.
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10	No se han identificado puntualmente	Población expuesta a riesgos naturales, con menor o sin acceso a servicios públicos.	Falta de regulación para el establecimiento de asentamientos humanos.
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Población educativa con menores oportunidades de desarrollo académico, con menor competitividad académica y laboral, con mayor vulnerabilidad ante las oportunidades de empleabilidad futura.	Menor inversión en procesos educativos en zonas rurales, falta de políticas locales que prioricen el equipamiento en estas zonas.
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6	No se han identificado puntualmente	Zonas con mayor valor económico por cambio de uso de suelo para desarrollo urbano con respecto de otras tierras con la misma aptitud que no han sido desincorporadas.	Falta de políticas para uso del suelo y su reglamentación ordenada para procesos de desincorporación de tierras.
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Zonas del territorio municipal desincorporadas de los servicios de comunicación vía internet, menor flujo de información y aisladas.	Falta de infraestructura pública y/o privada que provea de los servicios de internet en la zonas.
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población no tiene acceso al acervo cultural del territorio municipal, conoce menos de su cultura y el valor de su conservación.	Menor nivel de gestión interna y externa de la promoción cultural, para la habilitación y/o rehabilitación de espacios culturales colectivos.

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?
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Desperdicio del agua en las labores de agricultura y en el uso en los servicios de la vivienda, contaminación por el uso en la vivienda.	Nula o deficiente aplicación de re-uso o reciclaje del agua para actividades adicionales a la principal para la que fue usada, falta de regulación en el uso del agua.
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2	Lagunas de Chacahua	La población con mayor poder adquisitivo adquiere predios y tala o desmonta para construir.	Falta de aplicación del reglamento del ANP, falta de presupuesto para mantener las actividades de vigilancia en la ANP, limitado para actividades administrativas.
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10	No se han identificado puntualmente	Riesgo para la población con carreteras peligrosas	Falta de planeación en la construcción de carreteras locales en la zona.
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población carece de espacios donde compartir tiempo con su familia o amigos y con la sociedad en general, propiciando una desvinculación social y fracturas en el tejido social.	Falta de habilitación de espacios públicos por menor inversión destinada.
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Mayor demanda de servicios de movilidad que culminan en la aparición de servicios no regularizados para tal fin, con riesgos inherentes a la población que los utiliza.	Crecimiento de la población y necesidad de disminuir tiempos de traslado.
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	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población carece de espacios donde compartir tiempo con su familia o amigos y con la sociedad en general, propiciando una desvinculación social y fracturas en el tejido social.	Falta de inversión para dotar de servicios de cultura y de esparcimiento.
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6	4, 5, 6, 29, 38, 39, 108, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 142 a 147, 231,286, 287, 304, 306, 309, 312, 372, 459,	Suelos cada vez menos productivos, con mayor requerimiento de insumos para la producción. Se convierten en improductivos.	Inadecuada mecanización del suelo agrícola, manejo de insumos agroquímicos entre otras causas.

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?
				472, 473, 475, 537, 538, 539, 541, 543		
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Una proporción de la población está sujeta a las actividades agropecuarias y no hay diversificación económica relacionada con la transformación de productos agropecuarios.	Promoción inadecuada de alternativas productivas y/o de transformación de productos.
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población pierde paulatinamente sus raíces culturales y las actividades artesanales dejan de realizarse por falta de rentabilidad o intereses diversos.	La remuneración económica es escasa o insuficiente por la elaboración y venta de productos artesanales.
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	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.
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2	No se han identificado puntualmente	Viviendas, población y equipamiento expuestos y vulnerables, podría perderse el patrimonio que representan.	Desconocimiento de la población de las zonas de riesgo y de lo que implica la gestión de riesgos.
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población carece de espacios donde compartir tiempo con su familia o amigos y con la sociedad en general, propiciando una desvinculación social y fracturas en el tejido social.	Falta de atención y/o inversión para habilitar o construir áreas verdes.
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2	No se han identificado puntualmente	La población tiene que movilizarse fuera de sus localidades para recibir la atención médica requerida de acuerdo con su situación.	Atención medica de niveles inferiores en sus localidades, falta de organización para promover centros de atención con un nivel de atención médica mayor.

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	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2		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	4	-2		Menor movilidad de la población entre localidades. Menor oportunidad de proveer servicios públicos o privados a la población.	Localidades muy apartadas con menor inversión para promover accesos adecuados.
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2		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.
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2		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.
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Menor representación de las mujeres en el consejo y menor representación en la toma de decisiones colectiva.	Falta de puntualidad en la convocatoria y/o falta de interés en la participación en el Consejo.
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Se promueve la corrupción al ser aceptada en trámites y permisos, recursos económicos y/o inversión se desvían de su uso programado.	Falta de enfoque de desarrollo y colectividad.
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	La población no tiene acceso a la certeza legal del uso de la tierra para vivienda.	Falta de regulación ejidal o comunal para el uso de la tierra para vivienda.

Se identificaron 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 188. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	26, 27, 59, 60, 61, 194,	1							
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5	103, 201 202, 203, 204, 205, 206					1			
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 4, 5, 6, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310					1			
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5						1			
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5		1							
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501				1				
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5						1	1	1	1
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1				1			
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1				1	1	1	
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5					1				
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5					1				

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10									
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6		1							
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1				1			
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2	Lagunas de Chacahua						1	1	
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10		1							
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	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	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6	4, 5, 6, 29, 38, 39, 108, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 142 a 147, 231,286, 287, 304, 306, 309, 312, 372, 459, 472, 473, 475, 537, 538, 539, 541, 543					1			
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1				1			
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2		1							
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las	4	-2		1							

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En que polígonos se presenta actualmente	Aptitud territorial							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	ciudades de la región.											
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2		1							
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2		1							
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2					1				
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2					1				
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	1							

La mayoría de las problemáticas analizadas entran en conflicto con las aptitudes del territorio Urbano, Agrícola y Ambiental.

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 189. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

Sub-sistema	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	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	26, 27, 59, 60, 61, 194,	Ordenar el crecimiento demográfico a través de reglamentación local.	Regulación Urbana	Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos.
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Regular el procedimiento local de adquisición de inmuebles.	Regulación Urbana	Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos.

Sub-sistema	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-?
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Incrementar la representación de grupos vulnerables a través de la participación ciudadana.	Promover la 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.
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Incrementar el ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas informando en su lengua indígena.	Realizar contenido informativo en legua indígena con información relevante para la población.	Utilizar redes sociales, radio, medios impresos y traductores cuando sea necesario.
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover la participación ciudadana por medio de instrumentos de consulta pública.	Promover la participación comunitaria y ciudadana	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.

Sub-sistema	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-?
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Fortalecer el sistema de seguridad municipal por medio de capacitación y profesionalización.	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.
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5	103, 201 202, 203, 204, 205, 206	Disminuir el impacto negativo al suelo por medio de prácticas agrícolas sustentables.	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.
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer un mecanismo local para dar certeza jurídica en la tenencia de la tierra.	Regulación urbana y vivienda asequible	Regulación Urbana: Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos de aprobación. Vivienda Asequible: Facilitar el acceso a viviendas asequibles mediante la densificación, incluyendo la construcción de viviendas multifamiliares y la regularización de asentamientos informales.

Sub-sistema	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	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Solicitar dictámenes de impacto ambiental como elemento del reglamento de desarrollo urbano.	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.
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer un plan de gestión para la creación de infraestructura para brindar servicios de agua y saneamiento de calidad.	Planificación Integrada Regulación urbana	Planificación Integrada: Desarrollar planes urbanos integrales que consideren la densificación, la infraestructura, la vivienda, y la sostenibilidad ambiental de manera coordinada. Regulación Urbana: Establecer regulaciones y directrices claras que fomenten la densificación urbana, permitiendo una mayor edificación en áreas ya urbanizadas y simplificando los procesos de aprobación.
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer normas técnicas para la construcción basadas en gestión de riesgos, como elemento del reglamento de desarrollo urbano.	Planificación Integrada Regulación urbana Promoción de vivienda sostenible	Promoción de Viviendas Sostenibles: Incentivar la construcción de edificios y viviendas ecológicamente sostenibles y energéticamente eficientes.

Sub-sistema	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	4	15	536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 4, 5, 6, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310	Conectar las zonas de producción agrícola con la infraestructura carretera local.	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. Consolidar rancherías y pueblos rurales con mezcla de actividad agrícola.
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Crear vínculos de largo plazo por medio de la gestión activa interguberna mental.	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. Consolidar rancherías y pueblos rurales con mezcla de actividad agrícola.

Sub-sistema	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-?
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5		Establecer mecanismo de control por medio de reglamentación compartida entre ambos entes.	Regulación urbana y vivienda asequible	Coordinar acciones de regulación entre ambos entes para resolver la problemática creando procedimientos de actuación ante esta situación.
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5		Aplicar las sanciones establecidas en el reglamento para la autorización de éstos proyectos.	Reglamentación y apoyarse del Gob. estatal y federal	Informar de la normatividad local o en su caso diseñarla, aplicar las sanciones correspondientes a las inmobiliarias, suspender permisos de operaciones en caso de no acatarse.
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer un plan de difusión del patrimonio municipal con ayuda de redes sociales, radio y otros medios.	Difundir y promover el conocimiento del patrimonio municipal	Difundir en diversos medios el patrimonio y sus características, promover su cuidado y conservación.
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	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.

Sub-sistema	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	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5		Proteger los hábitats naturales del municipio por medio de una política de protección.	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.
Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Impulsar la creación de empleo y la inclusión social a través del desarrollo industrial y apoyo a PyMEs	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.
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Solicitar estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos, como elemento del reglamento de desarrollo urbano.	Regulación urbana y vivienda asequible	Solicitar informes de las localidades, relacionado con las oportunidades y/o proyectos de desarrollo urbano en marcha. Hacer un inventario de los proyectos y verificar sus propuestas técnicas. Establecer un mecanismo de control administrativo para nuevos desarrollo urbanos.

Sub-sistema	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	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Crear un esquema de incentivos para promover la innovación económica.	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.
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5		Rehabilitar sitios patrimoniales por medio de la gestión de mezclas de recursos financieros.	Mejoramiento de la zonas de interés cultural de Tututepec	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5		Proteger zonas arqueológicas del municipio por medio de una política de protección.	Mejoramiento de la zonas de interés cultural de Tututepec	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.

Sub-sistema	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	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Ordenar el crecimiento demográfico a través de reglamentación local.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10		Establecer un plan de gestión de riesgos con los asentamientos irregulares.	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.
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Fortalecer el sistema educativo por medio del equipamiento con gestión interna y externa.	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
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6		Regular el procedimiento local de adquisición de bienes inmuebles.	Regulación urbana y vivienda asequible	Establecer reservas de crecimiento urbano. Establecer un mecanismo de control administrativo para la desincorporación de tierras en coordinación con el RAN en su caso.

Sub-sistema	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	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover la cobertura total por medio de convenios con el gobierno estatal y federal y/o con iniciativa privada.	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	5	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Fortalecer el equipamiento y la infraestructura cultural por medio de gestión interna y externa.	Inversión en Infraestructura cultural	Definir los proyectos de inversión cultural viables en el municipio.
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer una política transversal para el uso y manejo del agua en todo el territorio municipal.	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.
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2	Lagunas de Chacahua	Fortalecer las ANP´s del municipio	Vinculación estratégica con el gobierno estatal y federal.	Establecer estrategias de inversión en vigilancia y seguridad, en el desarrollo de mecanismos para fortalecer la protección actual.

Sub-sistema	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	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10		Mejorar la infraestructura vial del contexto inmediato e interior de las localidades.	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.
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Consolidar y renovar los espacios públicos para la cohesión social.	Destinar mayor inversión para consolidar espacio públicos.	Mapear todos los espacios públicos con oportunidades de mejora física y/o de actividades culturales. Generar un plan de inversión para ellos.
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Invertir en sistemas de transporte público eficientes a través de la interconexión entre diferentes modos de transporte.	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.
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	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover inversión social para proveer de servicios de cultura y recreativos.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual

Sub-sistema	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	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6	4, 5, 6, 29, 38, 39, 108, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 142 a 147, 231,286, 287, 304, 306, 309, 312, 372, 459, 472, 473, 475, 537, 538, 539, 541, 543	Aprovechar de manera sustentable los suelos agrícolas del municipio	Educación y Concienciación Ambiental Legislación Ambiental	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo. Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad. Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario. Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias. Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Apoyar en la diversificación de actividades económicas.	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.

Sub-sistema	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	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover el rescate de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales con programas de incentivos culturales.	Proteger las diversas manifestaciones culturales del municipio	Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger el patrimonio de la población (vivienda, infraestructura, biopatrimonio) ante los impactos del cambio climático.
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover el aprovechamiento local de las actividades culturales y tradiciones de comunidades indígenas.	Promover el desarrollo cultural de la población en lo colectivo o con organizaciones de la sociedad civil.	Diseñar y fortalecer políticas públicas para proteger el patrimonio de la población (vivienda, infraestructura, biopatrimonio) ante los impactos del cambio climático.
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2		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.

Sub-sistema	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	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	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	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2		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.
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2		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	4	-2		Mejorar la accesibilidad a comunidades rurales a través de la inversión en mantenimiento o nuevos caminos.	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	4	-2		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.

Sub-sistema	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	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2		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	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Incrementar la representación de grupos vulnerables a través de la participación ciudadana.	Promover la 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.
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Promover la transparencia en los procesos administrativos municipales.	Desarrollar una política interna de transparencia y rendición de cuentas.	Establecer una comisión interna de transparencia y rendición de cuentas. Mantener a la comunidad informada de los planes de inversión municipal.
Sociodemográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	262, 263, 264, 26, 27, 194, 195, 445, 446, 447, 58, 59, 60, 61, 62, 369, 501	Establecer un mecanismo local para dar certeza jurídica en la tenencia de la tierra.	Acciones de reducción de pobreza y marginación	Establecer un procedimiento para la desvinculación legal de la tierra de propiedad social. Coordinar con comisariados de bienes comunales. Coordinar con el RAN.

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 los plazos de ejecución y tipo de inversión requerida (pública, privada o social). Y las áreas responsables en el Ayuntamiento que deberán atender cada una de las problemática que corresponda.

Tabla 190. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

				Plazos 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**
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4			x		X		
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15		X			x		
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4		x			X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazos 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	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10		X			X		
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10		X			X		
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15			X		X		
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5				X	X	X	
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20			X		X		
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15		X			X		
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4				X	X		
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20		X			X		
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15				X	X	X	
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10			X		X		
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5			X		X		
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5		X			X		
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0		X			X		
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazos 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
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5			X		X		
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15			X		X		
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2		X			X		
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2			X		X		
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5			X		X		
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5			X		X		
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20			X		X		
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10			X		X	X	
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2			X		X		
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6		X			X		
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15		X			X		
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6			X		X		
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazos 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
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2		X			X		
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10			X		X		
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6			X		X		
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11			X		X		
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	4	-6		X			X		
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6			X		X	X	
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6		X			X		
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6			X		X	X	
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6			X		X		
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2			X		X	X	
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6			X		X		
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2		X			X		
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2			X		X	X	

				Plazos 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**
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2				X	X		
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2				X	X		
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2				X	X		
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6		X			X		
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5		X			X		
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0			X		X		

Tabla 191. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Protección Civil	Desarrollo	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y	Hacienda	Policía y transito	Cultura y Deporte
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	X										
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	X							X			

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Protección Civil	Desarrollo	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y	Hacienda	Policía y transito	Cultura y Deporte
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10											
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15						X					
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5			X				X				
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	X							X			
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	X	X						X			
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4								X			
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20	X										
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15		X	X				X				
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10											
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5											
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5	X										
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0											X

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Protección Civil	Desarrollo	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y	Hacienda	Policía y transito	Cultura y Deporte
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5							X		X		
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15							X				
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	X				X						
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2			X	X			X		X		
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5											X
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5				X							
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	X				X						
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10	X				X				X		
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2											X
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6	X							X	X		
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15	X								X		X
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6											X
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10								X	X		

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Protección Civil	Desarrollo	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y	Hacienda	Policía y transito	Cultura y Deporte
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2									X		
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10		X									
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6									X		
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	X										
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	4	-6	X										
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6			X						X		
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6			X				X				
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6							X				
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6							X				
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2	X				X						
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6									X		
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2										X	
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2			X				X				

				Direcciones /Áreas Municipales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Protección Civil	Desarrollo	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y	Hacienda	Policía y transito	Cultura y Deporte
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2		X						X			
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2		X			X			X			
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2		X			X			X			
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5											
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	X							X			

Para atender la problemática se considera además fortalecer áreas del municipio como lo es la de Protección Civil, mejorar la reglamentación ambiental, desarrollar reglamentos de construcción, de manejo de RSU de Villa de Tututepec.

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.

Tabla 192. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del**	**SEFADER**	**Secretaría de**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de**	**ICAPET**	**Secretaría de**
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	X										
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	X										
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	X										
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10			X					X			
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	X										
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15										X	
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5											
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20											
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15	X										

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del**	**SEFADER**	**Secretaría de**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de**	**ICAPET**	**Secretaría de**
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4	X								X		
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20											
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15	X						X				
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10											
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5											
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5											
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0						X					
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0											
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5	X							1			
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15											
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	X							X			

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2				X							
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5			X			X	X				
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5	X		X								
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	X										
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10											
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2											
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6	X										
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15							X				
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6											
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10								X			
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2	X							X			

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio y Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10							X				
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6	X					X					
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11	X						X				
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	4	-6			X			X					
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6								X			
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6				X							X
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6			X			X					
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6			X			X					
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2	X							X			
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6			X					X	1		

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio Ambiente**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de**
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2									X		
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2											
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2							X				
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2	X						X				
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2	X						X				
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	X										
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5	X										
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0											

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 193. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

				Dependencias Federales																									
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**Inst. Nal. de Pueb.**	**Protección Civil**	**Sec. Del Bienestar**	**SEMARNAT**	**PROFEPA**	**CONAFOR**	**CONAMP**	**SEDATU**	**CONAGUA**	**SADER**	**SENER**	**SE**	**SEP**	**SCT**	**SEC DE CULTURA**	**SSA**	**ST**	**SECTUR**	**RAN**	**Tribunal Agrario**	**PGR**	**Secretaría de Marina**	**Sría de Gobernación**	
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	**10**	**4**								X																
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	**10**	**15**								X																
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	**10**	**4**	X		X																					
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los	**10**	**10**	X																							

				Dependencias Federales																										
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación			
	pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.																													
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10																											
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15																							X				
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5										X																	
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20																			X								
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15								X																			

				Dependencias Federales																									
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4								X								X								
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20		X						X																
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15										X														
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	10																								
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5								X											X					
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para	4	5								X																

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
	inmobiliarias que faltan a los lineamientos																											
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	**4**	**0**															X										
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0																									
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5				X	X																				
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15			X											X											
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2		X						X																	
Económico	3.10 Inexistencia de	10	-2										X															

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
	propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental																											
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5			X																						
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5															X										
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20		X						X																	
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10								X																	
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en	9	-2			X										X												

				Dependencias Federales																							
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
	áreas rurales.																										
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6			X																X					
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15														X										
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6													X											
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10									X									X						
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2				X	X																			
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas	4	-10														X										

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
	inadecuadas																											
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6															X									
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11														X										
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	4	-6								X							X									
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6				X						X															
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6										X		X						X							
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestac	4	-6			X												X									

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
	iones culturales y artesanales																											
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6			X												X									
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2		X						X																
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6			X									X													
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2			X													X									

				Dependencias Federales																								
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación	
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2										X														
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2			X											X										
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2	X		X											X										
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2	X		X											X										
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6								X																
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5												X											X	
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la	4	0																			X					

				Dependencias Federales																										
Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Inst. Nal. de Pueb.	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	PGR	Secretaría de Marina	Sría de Gobernación				
	propiedad de la tierra y vivienda																													

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 194. 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 Familia	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Físico - natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	10	4	X	X														
Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	10	15	X	X														

				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 [illegible]	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	10	4	X	X														
Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	10	10																
Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	10	10	X	X		X												
Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	10	15																
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	4	5		X										X	X	X		
Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	4	20	X	X														
Urbano - rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	4	15																
Urbano - rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	4	4																
Urbano - rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	4	20																
Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	4	15													X	X	X	X
Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	4	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 [illegible]	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	4	5	X	X														
Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	4	5																
Patrimonio biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	4	0				X		X	X	X								
Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	10	0	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X
Patrimonio biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	20	-5	X	X														
Socio demográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	15	-15	X	X								X	X	X				
Urbano - rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	15	-2	X	X														X
Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	-2				X						X	X	X	X	X	X	X
Patrimonio biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	10	-5								X								
Patrimonio biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	10	-5								X								
Urbano - rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	10	-20	X	X														
Urbano - rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	10	-10	X	X														

				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 [illegible]	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Urbano - rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	9	-2																
Urbano - rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	5	-6	X	X														
Urbano - rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	5	-15																
Urbano - rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	5	-6			X	X												
Físico - natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	4	-10			X							X						
Físico - natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	4	-2																
Físico - natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	4	-10																
Socio demográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	4	-6				X	X											
Socio demográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	4	-11																
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	4	-6																
Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	4	-6	X	X											X	X		

				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 [illegible]	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	4	-6										X	X	X				X
Patrimonio biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	4	-6																
Patrimonio biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	4	-6																
Urbano - rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-2																
Urbano - rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	-6																
Urbano - rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	4	-2																
Urbano - rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	4	-2		X										X	X	X		
Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	4	-2																
Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	4	-2																
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	-2																
Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	4	-6	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X
Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	4	-5										X	X	X	X	X	X	

				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 [illegible]	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos
Socio demográfico	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	4	0	X	X														

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

Las aptitudes territoriales del municipio de Villa de Tututepec se potencian cuando el uso actual está de acuerdo con la vocación natural del suelo, la falta de información técnica y de información previa de Ordenamiento Territorial ha generado que los actuales usos del suelo presenten conflicto en el territorio, donde se han desarrollado actividades productivas y se ha establecido el área urbana.

En este apartado se revisan y proponen las políticas, objetivos y estrategias para cada grupo de polígonos de uso de suelo actual para minimizar el conflicto y establecer un proceso que permita alinear el uso de suelo con la vocación de este. A continuación se desglosan porcentualmente las aptitudes territoriales de Villa de Tututepec, la tabla está enlistada en orden de mayor superficie con aptitud alta y muy alta.

Tabla 195. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.

Aptitud	Categoría				
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Hídrica	1.45%	5.78%	33.28%	51.69%	4.89%
Conservación Ambiental	0.84%	11.06%	36.37%	42.66%	9.01%
Desarrollo Urbano	13.74%	6.07%	38.22%	39.68%	2.24%
Agrícola	0.06%	7.48%	51.25%	38.47%	2.66%
Protección Forestal	3.51%	29.63%	46.70%	17.00%	3.11%
Conservación Patrimonial	1.66%	32.15%	54.53%	11.49%	0.08%
Aptitud Turística	0.09%	0.11%	99.76%	0.01%	0.00%
Desarrollo Industrial	6.29%	80.86%	12.83%	0.00%	0.00%

Las categorías con aptitud alta y muy alta se analizan en conjunto, dado que ambas categorías implican una aptitud idónea, así la descripción que continua se sustenta en dicho anteriormente. Las aptitudes baja y muy baja no representan oportunidad para el desarrollo de actividades y la aptitud media es marginal, poco idónea para el desarrollo de actividades.

En orden de importancia por superficie impactada; **1. Aptitud Hídrica,** más de la mitad del territorio municipal tiene esta aptitud, abarca un poco más del 56% de la superficie municipal, **2. Conservación Ambiental,** con más del 51% del territorio. Estos dos tipos de aptitudes son las más importantes en el territorio de Villa de Tututepec.

Por otro lado, dos aptitudes que sumadas sus categorías alta y muy alta suman más de 41% de la superficie municipal son la aptitud de **3. Desarrollo urbano** y **4. Aptitud Agrícola**. Se puede decir que con empate en superficie, cada una de estas aptitudes representa el 41.92 y 41.13% de superficie municipal respectivamente.

5. Aptitud Forestal, esta aptitud sumando sus categorías alta y muy alta representa un poco más del 20% de superficie territorial. La **6. Aptitud: Conservación Patrimonial** ocupa un poco más del 11% de la superficie municipal con categoría alta y muy alta, y con categoría media 54.53%. Las aptitudes que no presentan superficie con categoría de alta y muy alta aptitud son **7. Aptitud Turística** y **8. Aptitud para el Desarrollo Industrial,** aunque cada una de ellas en categoría media tienen 99,76% y 12.83% del territorio respectivamente.

Por otro lado, en la siguiente tabla se observan los diversos sistemas de topoformas de la geomorfología del municipio, que interactúan con los diversos tipos de suelo que existen en el territorio. En mayor o en menor medida los tipos de suelos se distribuyen en las distintas topoformas, debido a que 44.51% de la superficie municipal es regosol, el phaeozem ocupa otro 22.95%, junto con el regosol ocupan el 67.46% de la superficie del territorio. El cambisol ocupa 8.61%, en 6.4 y 5.64% están presentes el suelo gleysol y el luvisol, el fluvisol ocupa 4.4%. El arenosol y leptosol están presentes con menores superficies 1.74 y 1.25% respectivamente.

Tabla 196. Principales características en el territorio para delimitar AGT.

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
1	Sierra alta compleja	Regosol Phaeozem Cambisol Gleysol Luvisol Fluvisol Arenosol Leptosol Otro tipo de suelo	Los diversos uso de suelo están presentes en varias topoformas del municipio, así podemos tener uso urbano tanto en la sierra alta como en la baja.
2	Sierra baja compleja		
3	Lomerío con llanuras		
4	Llanura costera con lomerío		
5	Llanura costera salina		

6	Valle de laderas escarpadas		El uso agrícola está presente en 7 de las 9 topoformas del municipio
7	Cañón típico		
8	Llanura costera inundable		
9	Cuerpos de agua		

De acuerdo con el PEOTDU del Estado de Oaxaca, para cada una de las políticas de ordenamiento territorial se establecieron objetivos, estrategias y acciones alineadas para cada una de ellas, en ese sentido se detallan las políticas, los objetivos, estrategias y acciones que se han propuesto para los diferentes polígonos de uso de suelo en Villa de Tututepec.

Política: Mejoramiento urbano

Objetivo de la política: "Tiene como objetivo mejorar las condiciones de habitabilidad a nivel regional. Su enfoque se centra en el reordenamiento, renovación, consolidación y dotación de infraestructura y equipamiento para satisfacer las necesidades de la población. Esta política se aplica principalmente en ciudades y zonas metropolitanas que, debido a su ubicación, características funcionales y conectividad, tienen la capacidad de atender a localidades de menor tamaño, tanto urbanas como rurales, en su área de influencia".

Los polígonos de uso urbano son 17 se ubican en la sierra alta y sierra baja compleja, en lomerío con llanuras y en llanura costera con lomerío, en su conjunto suman 1,501.97 hectáreas. En la tabla han sido organizados de acuerdo con la geomorfología en la que están presentes. Sin embargo, en el caso del polígono 62 y 194 juntos forman la localidad urbana de La Luz y se encuentran en distintos sistemas de topoformas; y los polígonos 26, 27 y 59 forman la localidad urbana de Río Grande, también en distintos sistemas de topoformas. En la tabla, las estrategias y acciones que se detallan, para la resolución de las problemáticas de los diferentes polígonos de uso de suelo actual son transversales a los polígonos pudiendo aplicar a todos o a una proporción de ellos.

Tabla 197. Polígonos con Política de Mejoramiento urbano

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
262 263 264	Urbano, sierra alta compleja	111.42	1. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura básica en zonas con condición de pobreza y marginación.	Impulsar el mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de la población residente en zonas de alta o muy alta marginación o rezago
26 27	Urbano, sierra baja compleja	266.21		
194 195	Urbano, sierra baja compleja	246.59		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
445 446 447	Urbano, lomerío con llanuras	111.3	2. Vivienda social	social que habita en Zonas de Atención Prioritaria. Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidades.
58 369	Urbano, llanura costera con lomerío en ANP	70.63		
60 61 62	Urbano, llanura costera con lomerío	384.42		
59	Urbano, llanura costera con lomerío	275.92		
501	Urbano, llanura costera con lomerío	35.48		

Acorde con la implementación de una política alineada a la política estatal y dada la complejidad del territorio del municipio, otras acciones adicionales a las aplicadas de manera general detalladas en la tabla para resolver sus problemáticas, se enlistan a continuación:

- Realizar, actualizar e implementar el planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.
- Restringir el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, o lo que dicte las normas oficiales.
- Restringir los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de estos, ni verter residuos de ninguna naturaleza.
- Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 2 km de la línea de costa y a 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.
- Construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en los nuevos asentamientos humanos; deberán contar con una y que abastezca al número de habitantes del asentamiento.
- Incorporar sistemas de tratamiento de aguas residuales, cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.
- Orientar acciones hacia la disminución de la pobreza urbana, hacia el aumento en cobertura de agua potable en las viviendas, el aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas, el aumento en cobertura de energía eléctrica en las viviendas, el incremento de viviendas que cuentan con piso de cemento o firme, la disminución del grado de hacinamiento en las viviendas.

- 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.
- Fortalecer la aplicación de la regulación de uso de suelo con la finalidad de disminuir hasta eliminar asentamientos irregulares en zonas de riesgo de desastres.
- Instrumentar y fortalecer políticas públicas de educación a la población sobre manejo de riesgos de desastres.
- 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.
- Asegurar la participación social mediante la creación de juntas intermunicipales con el objetivo de definir y aplicar criterios de adaptación en proyectos productivos locales que requieran la colaboración entre municipios y la participación de los habitantes locales.
- Impulsar la participación del sector privado en proyectos de separación, reciclaje, y reutilización de desechos, desarrollo de plantas de biogás, plantas de tratamiento de aguas y en la creación de centros de acopio, previo desarrollo y refuerzo de mecanismos, regulaciones y mercados. Lo anterior como fomento a la inversión en el sector y como medidas de corresponsabilidad en la generación de los residuos.
- Crear/colaborar con organismos regionales para el desarrollo de rellenos sanitarios y tratamiento de aguas con visión de largo plazo a nivel estatal y regional, dar certeza a proyectos de largo plazo, aprovechar economías de escala, adecuando el marco regulatorio y tarifas para fomentar la reinversión y mejora continua.
- Fortalecer el plan municipal de manejo integral de residuos sólidos, que fomente la participación de la sociedad en su separación y su aprovechamiento.
- Eliminar la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.

Política: Aprovechamiento Agropecuario

Objetivo de la política: “Definir las zonas donde los procesos agrícolas tradicionales pueden mantenerse a fin de establecer actividades de baja escala y que garanticen la autosuficiencia de los habitantes en relación con su entorno”.

Los polígonos de uso agrícola en el municipio son 228, en conjunto suman 44,595.77 hectáreas. Su ubicación y porcentaje de superficie que ocupan se distribuye como sigue; en sierra alta compleja 18.2%, en sierra baja compleja 14.1%, en lomerío con llanuras 3.5%, en llanura costera con lomerío 60.9%, en llanura costera salina 0.2%, en valle de laderas escarpadas 0.3%, y en cañón típico 1.5%. En llanura costera con lomerío se cultivan 6 de cada 10 hectáreas que son cultivadas en el municipio.

Adicional a este arreglo con base en las topoformas presentes, el tipo de agricultura que se realiza en las 44,595.77 hectáreas contribuye a una segunda categoría para su mejor arreglo, que se distribuye por superficie como sigue; agricultura de temporal anual en 27.4%, de temporal permanente en 5.8%, de temporal anual y permanente en 30.3%, de temporal semipermanente y permanente en 2.4%, de riego anual y permanente en 14.2% y de pastizal cultivado en 19.9%.

Para su análisis, y debido a la cantidad de polígonos de uso agrícola en el municipio, se organizaron de acuerdo con la geomorfología en la que están presentes y por el tipo de agricultura que se realiza en ellos para formar subgrupos con características afines.

La agricultura de temporal anual en la sierra alta compleja ocupa 29 polígonos y 14.8% del total de la superficie municipal en uso agrícola con 6,610.01 has, y la sierra baja compleja tiene 37 polígonos y el 5.4% de la superficie municipal en uso agrícola con 2,408.26 has. En la sierra baja compleja de temporal anual y permanente se tienen 2,855.37 has, de temporal anual en llanura costera con lomeríos 1,569.55 has y en riego anual en llanura costera con lomeríos hay 6,154.12 has.

Tabla 198. Polígonos con Política de Aprovechamiento Agropecuario

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
290, 291, 293, 299, 305,	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	2040.29	Estrategia de Intensificación y tecnificación del suelo agropecuario como contención de la frontera agrícola. *(Aplicada a los polígonos en la sierra alta compleja cuya frontera se ha extendido dentro de una zona de aptitud media. Los polígonos 32, 35, 36, 211, 212, 223 y 411 no requieren de contención)*	Reducir la frontera agrícola apoyando a pequeños productores mediante: a) recursos financieros b) apoyo técnico y capacitación c) vinculación con servicios productivos. Establecer modelo de ordenamiento territorial basado en AGT´s que favorezcan el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas. Recuperar vegetación primaria en los territorios cubiertos por vegetación alterada o destruida mediante el impulso de políticas de restauración a través de la reforestación de bosques, selvas
297, 301	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	451.62		
307, 308, 310	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	26.9		
4, 5, 6, 288, 292, 294, 295, 302, 303, 304, 306, 309	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	2672.85		
285, 286, 287, 289, 296, 298, 300	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal anual	1418.35		
14, 15, 411, 412, 413, 414	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	122.93		
29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 532	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	1180.27	Estrategia de fomento y apoyo a proyectos productivos y PYMES.	
214, 215, 217, 219, 225, 226	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	155.35		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 227, 228	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal anual	949.81	*(Aplicable a todos los polígonos)*	y ecosistemas hidrófilos. Capacitación y/o acompañamiento técnico-organizativo para facilitar la adopción de prácticas agroecológicas y sustentables e incrementar rendimientos.
229, 230, 231, 232, 233, 234	Agrícola, en sierra baja compleja, temporal anual y permanente	2855.37		
109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	1569.55		
103	Agrícola, en llanura costera con lomerío, riego anual	6154.12		

Otras acciones adicionales a las aplicadas de manera general detalladas en la tabla para resolver sus problemáticas, se enlistan a continuación para impulsar una política de aprovechamiento agropecuario:

- Seguridad Alimentaria: Asegurar el acceso a alimentos de calidad y suficientes para la población, promoviendo la producción agrícola y ganadera sostenible.
- Sostenibilidad Ambiental: Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación.
- Desarrollo Rural Integral: 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.
- Mejora de la Productividad Agrícola: Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.
- Equidad 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.
- Fomento de la Agricultura Sostenible: Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura orgánica, la rotación de cultivos y la agroecología, para conservar el suelo y los recursos hídricos.
- Gestión del Agua: Fomentar la gestión sostenible del agua en la agricultura, incluyendo sistemas de riego eficientes y la protección de cuencas hidrográficas.
- Mejora de la Infraestructura Rural: Invertir en infraestructura rural, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.

- Acceso a Mercados: Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
- Educación y Capacitación Agrícola: Establecer programas de formación y capacitación para agricultores, promoviendo la adopción de prácticas modernas y tecnológicamente avanzadas.

Política: Aprovechamiento Sustentable

Objetivo de la política: "Se enfoca en las zonas agrícolas, pecuarias, ecoturísticas, y otros sectores productivos que pueden ser aprovechados de manera sostenible. Considera la promoción y desarrollo de infraestructuras y equipamientos regionales que faciliten la movilidad y conectividad entre centros urbanos y rurales".

Como se explicó en el apartado anterior, los polígonos de uso agrícola en el municipio son 228, que en conjunto suman 44,595.77 hectáreas. De ellos 66 polígonos, que equivalen al 20.2% del total de la superficie en uso agrícola en el municipio, se han integrado en la política de aprovechamiento agropecuario, otros 3 en la política de conservación, y en la política de aprovechamiento sustentable 159 polígonos.

De estos 159 polígonos que se integran a la política de aprovechamiento sustentable de manera individual o en grupo por sus similitudes, a continuación se describen de acuerdo con el sistema de topoformas presente y con el porcentaje de superficie que le corresponde respecto del total de la superficie en uso agrícola en el municipio.

Los polígonos de agricultura de temporal anual están distribuidos; en llanura costera con lomerío 3.8% (revisar 19 a 117); en cañón típico 1.5% (revisar 536 a 544); en lomerío con llanuras 1.4%; en valle de laderas escarpadas 0.3%; y en llanura costera salina 0.1%.

Los polígonos de agricultura de temporal anual y permanente están distribuidos; en llanura costera con lomerío 22.7%; en sierra baja compleja 6.4% (revisar 229 a 234); en lomerío con llanuras 0.7%; en llanura costera inundable 0.4% (revisar 397), y en sierra alta compleja 0.1%.

Los polígonos de agricultura de temporal permanente están distribuidos; en llanura costera con lomerío 3.2%; en sierra alta compleja 1.2%, en llanura costera inundable 1% (revisar 398 y 489); y en sierra baja compleja 0.3%.

Los polígonos de agricultura de temporal semipermanente y permanente se distribuyen; en llanura costera con lomerío 1.9%, en lomerío con llanuras 0.5%.

Los polígonos de pastizal cultivado se distribuyen en llanura costera con lomerío 15.4%, en sierra alta compleja 2.0%, en sierra baja compleja 1.5%, y en lomerío con llanuras 0.9%.

Finalmente, los polígonos de riego anual y permanente se distribuyen en llanura costera con lomerío 13.8% (revisar 103), y en sierra baja compleja 0.4%

Tabla 199. Polígonos con Política de Aprovechamiento Sustentable

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual.	630.09	Estrategia de recuperación y conservación de suelos agrícolas degradados para incrementar su productividad y rendimiento. Estrategia de fomento y apoyo a proyectos productivos y PYMES. Estrategia de desarrollo y encadenamiento agroindustrial a la producción agropecuaria. Estrategia de Intensificación y tecnificación del suelo agropecuario como contención de la frontera agrícola.	Detener y recuperar suelos agrícolas degradados para aprovechar el potencial productivo y económico de los suelos, con una perspectiva sustentable en el tiempo. Establecer un programa municipal dedicado al seguimiento y evaluación del problema de la degradación del suelo. Crear un padrón de suelos agrícolas en el municipio que permita una evaluación y seguimiento certeros sobre el estado de salud de las tierras agrícolas, así como el seguimiento a indicadores claves asociados a la productividad y rendimientos por cultivos. Capacitar a los agricultores, gobierno, academia y ciudadanía relacionada a la agricultura y suelos, sobre los cuidados para la revitalización del suelo, así como buenas prácticas para producción y conservación, mediante programas existentes como el de 'Doctores del Suelo' de la FAO (Food and Agriculture Organization).
512, 513	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	65.89		
107, 108	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual	68.54		
118, 119, 120, 123, 514, 515	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente.	3776.2		
124, 128, 129, 136	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente	4029.68		
121, 122, 125 (ANP) 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal anual y permanente	2305.88		
536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544	Agrícola, en cañón típico, temporal anual	682.77		
526	Agrícola, en llanura costera salina, temporal anual	58.81		
486, 487	Agrícola, en valle de laderas escarpadas, temporal anual	116		
312	Agrícola, en sierra alta compleja de temporal permanente	538.55		
38, 39, 235	Agrícola, en sierra baja compleja de temporal permanente	153.97		
142, 143, 144, 145, 146, 147	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	1402.28		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
372	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal permanente	44.49		Promover aspectos estratégicos en la cadena productiva para impulsar el desarrollo de emprendimientos rurales o populares, como comercialización, financiamiento e innovación tecnológica Promover la construcción, remodelación, adaptación y, en general, la infraestructura necesaria para la operación de los proyectos productivos. Apoyo a productores rurales y de base comunitaria que requieren financiamiento para mejorar o aumentar su producción y otras actividades de generación de ingresos. Integrar cadenas de valor agroindustriales en las regiones con mayor producción y potencial de producción agrícola en regiones con mayor potencial. Apoyar a pequeños productores en la producción de granos básicos, caña de azúcar y café mediante recursos para aumentar el ingreso, apoyo técnico y capacitación y vinculación con servicios productivos, promoviendo la intensificación y reduciendo la frontera agrícola.
311	Agrícola, en sierra alta compleja, temporal anual y permanente	54.28		
405, 473, 474	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal anual y permanente	303.86		
475, 476, 477, 478	Agrícola, en lomerío con llanuras, temporal semipermanente	219.47		
516	Agrícola, en llanura costera con lomerío, temporal semipermanente	838.64		
527, 528, 529	Agrícola, en llanura costera salina, temporal semipermanente y permanente	23.07		
200, 201, 202, 203, 204, 205, 206	Agrícola, en sierra baja compleja, riego anual y permanente	177.79		
2, 3, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272	Agrícola, en sierra alta compleja, pastizal cultivado	902.24		
28, 196, 197, 198	Agrícola, en sierra baja compleja, pastizal cultivado	677.96		
450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457	Agrícola, en lomerío con llanuras, pastizal cultivado	420.60		
52, 53, 54, 55, 56, 57, 87, 91, 92, 93, 98, 99, 370	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	558.89		
86, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 371	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	5157.57		
82, 83, 84, 85, 88, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511	Agrícola, en llanura costera con lomerío, pastizal cultivado	1172.28		

Otras acciones adicionales a las aplicadas de manera general detalladas en la tabla para resolver sus problemáticas, se enlistan a continuación para impulsar una política de aprovechamiento sustentable con enfoque agrícola y/o pecuario:

- Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo.
- Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad.
- Conservar los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas Agricultura / fragmentos de ecosistema prioritario.
- Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias.
- Realizar actividades agropecuarias y consumo eficiente del agua mediante sistemas de tecnificación.
- Incrementar en al menos en un 10 % la cobertura forestal en AGT´s con actividad agropecuaria, no incluyendo los cercos vivos, para asegurar la conservación de especies y mantener los corredores de fauna agrícola y pecuaria.
- Implementar criterios de sustentabilidad para toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.
- Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.
- 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.
- Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40 %.
- Establecer cultivos con una cobertura de entre el 75 al 100 % del área total, en las AGT´s destinadas a la agricultura, para evitar la erosión. agrícola y pecuaria.
- Verificar e implementar el uso de agroquímicos permitidos en la normatividad ambiental, evitando su aplicación en áreas cercanas o dentro de UGT´s prioritarias de conservación, de conservación, restauración, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.

Política: Conservación

Objetivo de la política: "Está orientada a la preservación del Patrimonio Natural y Cultural, su objetivo principal es mantener y recuperar el equilibrio ecológico en zonas del sistema natural y forestal que proporcionan bienes y servicios ambientales fundamentales para el funcionamiento ecosistémico".

Los polígonos de uso ambiental en el municipio son 251, en conjunto suman 65,374.89 hectáreas. Su ubicación y porcentaje de superficie que ocupan se distribuye como

sigue; en sierra alta compleja 29.9%, en sierra baja compleja 28.5%, en lomerío con llanuras 7.9%, en llanura costera con lomerío 23.2%, en llanura costera inundable 4.7%, en llanura costera salina 0.5%, en valle de laderas escarpadas 0.7%, y en cañón típico 4.6%.

Adicional a este arreglo con base en las topoformas presentes, el tipo de vegetación en las 44,595.77 hectáreas contribuye a una segunda categoría para su mejor arreglo, que se distribuye por superficie como sigue; vegetación secundaria arbustiva 51.6%, vegetación secundaria arbórea 32.1%, selva mediana subperennifolia 8.0%, Manglar 1.8%, vegetación de dunas costeras 1.7%, tular 1.2%, sabanoide 0.9%, pastizal inducido 0.8% y sin vegetación 1.8%. Los porcentajes son calculados respecto de la superficie total de uso ambiental.

Tabla 200. Polígonos con Política de Conservación

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
398, 489 En ANP	Agrícola, en llanura costera inundable, temporal permanente	430.07	Estrategia de Conservación de la mega diversidad oaxaqueña. Estrategia de reversión de los efectos del cambio climático y transición energética.	Preservar en las mejores condiciones posibles la riqueza biológica y ecológica de los ecosistemas naturales de Oaxaca. Promover la recuperación de la vegetación primaria en los territorios cubiertos por vegetación alterada o destruida y afectados por presencia de vegetación inducida, como resultado de procesos antrópicos. Preservar los ecosistemas naturales de Oaxaca biodiversos, resilientes e integrados. Regulación de actividades y ocupación de la franja costera. Presentación de dictámenes de impacto ambiental y viabilidad de servicios básicos para los nuevos proyectos de desarrollo inmobiliario en la región. Programa de protección a los ecosistemas de la
397 en ANP	Agrícola, en llanura costera inundable, temporal anual	188.49		
276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, Selva mediana subperennifolia)	1988.61		
207	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, Selva mediana subperennifolia)	522.72		
104, 105, 106 en ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, selva mediana subperennifolia)	606.29		
430 en ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, selva mediana subperennifolia)	100.42		
535	Aptitud Ambiental (Cañón típico, selva mediana subperennifolia)	2025.13		
7, 313, 314, 342, 343, 344, 359, 360	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbórea)	1932.88		
8 a 13 16 a 22	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	2227.01		
25 40 a 48	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	2045.2		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
236 a 254	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbórea)	13047.27		zona montañosa, enfocados en la conservación del recurso hídrico y especies endémicas. Generación de sistemas alternativos de captación de agua, que permitan mitigar la demanda actual en la región, así como designar áreas de alta capacidad para la recarga de mantos acuíferos. Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 2 km de la línea de costa y a 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003. Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de éstos ni verterse residuos de ninguna naturaleza. Regular el transporte acuático de motor en cuerpos de agua. 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 parlr de la implementación de medidas de adaptación. · Controlar las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en
162, 163, 164, 165, 189	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbórea)	1443.62		
433	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbórea)	294.05		
315, 316, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 350, 351, 352, 356, 357, 358	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	7597.84		
317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355	Aptitud Ambiental (Sierra alta compleja, vegetación secundaria arbustiva)	7667.59		
406, 407, 533	Aptitud Ambiental (Sierra baja compleja, vegetación secundaria arbustiva)	191.04		
438, 439, 440, 441, 442, 443, 444	Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, vegetación secundaria arbustiva)	5039.23		
152, 153, 169, 172, 375	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	4802.2		
50, 51, 151, 154 a 161 166, 167, 168, 170, 171, 173 a 188, 374, 493 a 500	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación secundaria arbustiva)	5946.91		
399, 400, 401, 402, 432	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación secundaria arbustiva)	1182.84		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
481, 482, 483	Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, vegetación secundaria arbustiva)	373.38		fuentes industriales, estaciones de servicio de gasolina y fuentes de área y servicios que utilizan solventes.
545 a 565	Aptitud Ambiental (Cañón típico, vegetación secundaria arbustiva)	957.1		
192, 193, 377, 520	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, vegetación de duna costera)	271.48		
403, 434	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, vegetación de duna costera)	819.29		
531	Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, vegetación de duna costera)	18.15		
479, 480	Aptitud Ambiental (Lomerío con llanura, manglar)	114.82		
148, 149, 150, 373, 517, 518, 519	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, manglar)	699.96		
431	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, manglar)	81.88		
530	Aptitud Ambiental (Llanura costera salina, manglar)	307.53		
488	Aptitud Ambiental (Valle de laderas escarpadas, manglar)	0.26		
191, 376	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, tular)	773.03		
1, 49, 534	Aptitud Hídrica, Río verde	1609.35		
75, 76, 77, 78, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421,	Aptitud Hídrica, Cuerpos de agua en ANP	3808.72		

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 437, 521				
72, 73, 74,79, 80, 81,368, 435, 436, 448, 449, 484, 490, 491, 492, 502, 522, 523, 524, 525	Aptitud Hídrica Otros cuerpos de agua	595.24		

Otras acciones adicionales a las aplicadas de manera general detalladas en la tabla para resolver sus problemáticas, se enlistan a continuación para impulsar una política de conservación:

- Preservar el ecosistema selva y manglar, así como los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas
- Regular las áreas naturales protegidas de acuerdo con sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable de su establecimiento y administración. Área natural protegida.
- Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de selva y manglar, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para el beneficio de los poseedores de la tierra evitando la disminución del capital natural y recuperando las áreas de los ecosistemas degradados.
- Implementar criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.
- Restringir la ampliación de derechos de vía de comunicación en ANP´s estatales y municipales, así como en zonas prioritarias de conservación, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
- Prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua en todos los casos.
- Garantizar la restauración, conectividad, aprovechamiento sustentable y conservación de los ecosistemas como bosques, selvas, sistemas costeros, mares, ecosistemas riparios, humedales y de las comunidades bióticas que albergan y sus servicios ambientales.

- Desarrollar programas de adaptación para mantener e incrementar la disponibilidad del agua superficial y subterránea, con un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.

Estrategia de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

Objetivo de la estrategia: "Es un marco integral y proactivo que busca restaurar, proteger y fomentar la resiliencia de los ecosistemas. La estrategia representa un llamado a la acción hacia un futuro más verde y equitativo, donde la conservación y el desarrollo se entrelazan para nutrir una relación sustentable y consciente de las limitantes que el entorno natural ofrece ante el desarrollo económico y social, y se encamina a buscar generar mejores prácticas de aprovechamiento del territorio que reduzcan el impacto negativo del desarrollo en el entorno del Estado de Oaxaca".

Tabla 201. Polígonos con Política de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente

Clave AGT	Características AGT (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Estrategias	Acciones
261	Forestal Sierra alta compleja. Bosque mesófilo de montaña	4068.93	Estrategia de Conservación de la mega diversidad oaxaqueña	Preservar en las mejores condiciones posibles la riqueza biológica y ecológica de los ecosistemas naturales de Oaxaca. Promover la recuperación de la vegetación primaria en los territorios cubiertos por vegetación alterada o destruida y afectados por presencia de vegetación inducida, como resultado de procesos antrópicos. Preservar los ecosistemas naturales de Oaxaca biodiversos, resilientes e integrados.
63 a 71 En ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera con lomerío, sin vegetación)	565.51		
386, 387 En ANP	Aptitud Ambiental (Llanura costera inundable, sin vegetación)	600.92		

10.10 Conclusiones y recomendaciones

El Programa de Ordenamiento Territorial de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo 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 Villa de Tututepec, 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 una panorama general del contenido del ordenamiento territorial del municipio.

Recomendaciones

Las políticas, objetivos y acciones específicas se establecen para cada polígono o grupos de polígonos de acuerdo con el análisis particular realizado para cada uno de ellos. 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 el capítulo anterior 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 ha sido planteado en cada apartado de políticas del capítulo 10.9

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente

de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes

Tablas

Tabla 1. Datos generales de la localidad 11
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 17
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región de Valles Centrales 32
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos 32
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 34
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 36
Tabla 7. Fallas y fracturas en el Municipio 38
Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio 38
Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 39
Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio 41
Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio 42
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 44
Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 46
Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de Villa de Tututepec 47
Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio 48
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 49
Tabla 17. Tipos de suelo en el municipio 52
Tabla 18. Tipo de vegetación presente en el municipio 55
Tabla 19. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 59
Tabla 20. Deforestación calculada por Ecorregión 61
Tabla 21. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 62
Tabla 22. Cambios de coberturas en el municipio 65
Tabla 23. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 66
Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 69
Tabla 25. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 69
Tabla 26. Especies según su categoría de riesgo 70
Tabla 27. Estado de conservación de las especies en el municipio 71

Tabla 28. Protección de especies contra el comercio 72
Tabla 29. Protección de especies contra el comercio 72
Tabla 30. Presencia de especies endémicas en el municipio 73
Tabla 31. Presencia de especies endémicas en el municipio 73
Tabla 32. Degradación del suelo en el municipio 75
Tabla 33. Relación de acuíferos y su disponibilidad media anual en la región de Valles Centrales 76
Tabla 34. Sitios Ramsar, 2016 88
Tabla 35. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015 89
Tabla 36. Áreas Naturales Protegidas Federales, 2017 90
Tabla 37. Distribución histórica de manglares en Villa de Tututepec 92
Tabla 38. Cambios en la superficie de manglares 92
Tabla 39. Sitios de manglar de relevancia biológica con necesidades de rehabilitación ecológica, 2009 93
Tabla 40. Distribución del manglar perturbado, 2015 93
Tabla 41. Sitios de atención prioritaria en el municipio 94
Tabla 42. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 95
Tabla 43. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 96
Tabla 44. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 97
Tabla 45. Áreas elegibles para el concepto de pagos por servicios ambientales, 2018 98
Tabla 46. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 99
Tabla 47. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de Villa de Tututepec. 102
Tabla 48. Susceptibilidad por deslizamiento 113
Tabla 49. Susceptibilidad por derrumbes 115
Tabla 50. Susceptibilidad por caída de detritos 117
Tabla 51. Susceptibilidad por flujos 120
Tabla 52. Eventos perturbadores y declaratorias de desastres que se han presentado en el municipio de Villa de Tututepec, Oaxaca, en el periodo 2000-2023 124
Tabla 53. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio 125
Tabla 54. Epicentros dentro del municipio 127
Tabla 55. Aceleración sísmica en el municipio 129
Tabla 56. Amenaza por tsunami 131
Tabla 57. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 136
Tabla 58. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 137

Tabla 59. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio 139
Tabla 60. Eventos perturbadores y declaratorias de desastres que se han presentado en el municipio de Villa de Tututepec, Oaxaca, en el periodo 2000-2023 141
Tabla 61. Línea del tiempo de eventos perturbadores en el municipio 142
Tabla 62. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 142
Tabla 63. Amenaza por precipitación máxima en el municipio 144
Tabla 64. Amenaza por marea de tormenta 146
Tabla 65. Amenaza por granizo en el municipio 148
Tabla 66. Amenaza por nevadas en el municipio 150
Tabla 67. Amenaza por tormentas eléctricas 151
Tabla 68. Peligro por sequías 153
Tabla 69. Amenaza por temperaturas máximas 155
Tabla 70. Susceptibilidad por heladas 157
Tabla 71. Amenaza por tornados 158
Tabla 72. Vulnerabilidad social en el municipio 163
Tabla 73. Vulnerabilidad social en localidad urbana 164
Tabla 74. Vulnerabilidad social en localidad rural 165
Tabla 75. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio 170
Tabla 76. Población total para el municipio 173
Tabla 77. Distribución de la población por localidad en el municipio de Villa de Tututepec 174
Tabla 78. Distribución de la población en el rango de edad de 0 a 9 años. 179
Tabla 79. Distribución de la población en el rango de edad de 10 a 24 años. 179
Tabla 80. Distribución de la población en el rango de edad de 25 a 44 años 180
Tabla 81. Distribución de la población en el rango de edad de 45 a 59 años. 180
Tabla 82. Distribución de la población en el rango de edad de 60 años y más 181
Tabla 83. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio 181
Tabla 84. Hogares del municipio por tipo de jefatura 183
Tabla 85. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 184
Tabla 86. Número de integrantes promedio por hogar a nivel municipal 190
Tabla 87. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028 191
Tabla 88. Población migrante de 5 años y más del municipio 192
Tabla 89. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 194

Tabla 90. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 194
Tabla 91. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural)....196
Tabla 92. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 197
Tabla 93. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 204
Tabla 94. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 204
Tabla 95. Población analfabeta y sin educación básica....205
Tabla 96. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad.206
Tabla 97. Número de defunciones registradas para el municipio 212
Tabla 98. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el municipio 213
Tabla 99. Tipos de discapacidad y número de habitantes reportados en el municipio.... 219
Tabla 100. Distribución de habitantes con discapacidad reportada por localidad en el Municipio 219
Tabla 101. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio 225
Tabla 102. Índice de rezago social en el municipio 228
Tabla 103. Indicadores de rezago social para el municipio.... 228
Tabla 104. Población en situación vulnerable por carencias por acceso a educación y servicios de salud, por localidad en el municipio de Villa de Tututepec.... 229
Tabla 105. Grado de rezago social y marginación por localidad en el municipio de Villa de Tututepec 234
Tabla 106. Cantidad de localidades en el municipio de Villa de Tututepec, por índices de rezago y marginación.... 236
Tabla 107. Índice de marginación en el municipio.... 236
Tabla 108. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio.... 237
Tabla 109. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio.... 242
Tabla 110. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio.... 245
Tabla 111. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio.... 246
Tabla 112. Unidades económicas, población ocupada, remuneración y producción bruta en el municipio de Villa de Tututepec en 2018.... 247
Tabla 113. Actividades del sector secundario.... 249
Tabla 114. Actividades del sector terciario 251
Tabla 115. Actividades del sector primario.... 257
Tabla 116. Producción agrícola en el municipio, 2022 258

Tabla 117. Producción agrícola en el municipio, 2017 259
Tabla 118. Producción agrícola en el municipio, 2012 261
Tabla 119. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 263
Tabla 120. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 264
Tabla 121. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 266
Tabla 122. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio 267
Tabla 123. Concentración municipal de actividades terciarias en el municipio 269
Tabla 124. Población económicamente activa por localidad y sexo en el municipio 270
Tabla 125. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio 276
Tabla 126. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 284
Tabla 127. Coeficiente de GINI para el municipio 286
Tabla 128. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 289
Tabla 129. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 291
Tabla 130. Población que se reconoce afrodescendiente 298
Tabla 131. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 300
Tabla 132. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 304
Tabla 133. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO). 308
Tabla 134. Infraestructura para el abasto de combustibles en el municipio de Villa de Tututepec 310
Tabla 135. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 314
Tabla 136. Cobertura de agua potable en el municipio de Villa de Tututepec 315
Tabla 137. Planta de tratamiento de aguas residuales en construcción 316
Tabla 138. Información de las escuelas primarias 322
Tabla 139. Información de la escuela secundaria 324
Tabla 140. Información del plantel de bachillerato (DENUE; INEGI 2023) 326
Tabla 141. Infraestructura educativa en el municipio de Villa de Tututepec 326
Tabla 142. Características generales de la escuela nivel preescolar 327
Tabla 143. Características generales de las escuelas nivel primaria 332
Tabla 144. Características generales de la escuela nivel secundaria 340
Tabla 145. Características generales de la escuela nivel bachillerato 344
Tabla 146. Características generales de la escuela nivel superior 345

Tabla 147. Infraestructura de educación deportiva en el municipio de Villa de Tututepec 346
Tabla 148. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio.....350
Tabla 149. Estatus de la infraestructura para la atención a la salud en el municipio..... 352
Tabla 150. Infraestructura de comercio en el municipio 354
Tabla 151. Infraestructura de purificación de agua en el municipio de Villa de Tututepec 356
Tabla 152. Infraestructura de instituciones federales en el municipio de Villa de Tututepec... 358
Tabla 153. Distribución de las viviendas totales y habitadas por localidad en el municipio..... 363
Tabla 154. Servicios dentro de la vivienda del municipio 367
Tabla 155. Evolución de la cobertura de servicios dentro de la vivienda en el municipio 374
Tabla 156. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 377
Tabla 157. Infraestructura de comunicaciones y transporte.....382
Tabla 158. Infraestructura de comunicación (puentes).....382
Tabla 159. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 394
Tabla 160. Variables empleadas para la Aptitud Territorial..... 405
Tabla 161. Normalización por grado de aptitud. 407
Tabla 162. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud..... 407
Tabla 163. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales.....421
Tabla 164. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal.....422
Tabla 165. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 424
Tabla 166. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal.....425
Tabla 167. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal.....426
Tabla 168. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal.....427
Tabla 169. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 429
Tabla 170. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal.....430
Tabla 171. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 432
Tabla 172. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 436
Tabla 173. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 456
Tabla 174. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 469
Tabla 175. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo 483
Tabla 176. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 491
Tabla 177. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 499

Tabla 178. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio 500

Tabla 179. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 500

Tabla 180. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio 501

Tabla 181. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano..... 502

Tabla 182. Problemáticas del territorio para su priorización 503

Tabla 183. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia 506

Tabla 184. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 513

Tabla 185. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 519

Tabla 186. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 524

Tabla 187. Ubicación de las problemáticas en el territorio 528

Tabla 188. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes..... 536

Tabla 189. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 542

Tabla 190. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 557

Tabla 191. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 561

Tabla 192. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 566

Tabla 193. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 571

Tabla 194. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio..... 580

Tabla 195. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes. 585

Tabla 196. Principales características en el territorio para delimitar AGT. 586

Tabla 197. Polígonos con Política de Mejoramiento urbano..... 587

Tabla 198. Polígonos con Política de Aprovechamiento Agropecuario..... 590

Tabla 199. Polígonos con Política de Aprovechamiento Sustentable..... 593

Tabla 200. Polígonos con Política de Conservación..... 596

Tabla 201. Polígonos con Política de Renovación Verde, Recuperación Ecosistémica y Planeación Resiliente 600

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macro localización) 11
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Micro localización) 12
Mapa 3. Base del Municipio 13
Mapa 4. Geología (litología) del municipio 35
Mapa 5. Relieve del municipio 37
Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio 39
Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio 40
Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio 42
Mapa 9. Distribución de los tipos de clima en el municipio 44
Mapa 10. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio 45
Mapa 11. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio 46
Mapa 12. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio 47
Mapa 13. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes 49
Mapa 14. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio 50
Mapa 15. Regiones hidrológicas presentes en el municipio 51
Mapa 16. Edafología del municipio 53
Mapa 17. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales 55
Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio 55
Mapa 19. Ecorregiones de Oaxaca 60
Mapa 20. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado 64
Mapa 21. Tipo de relieve y vegetación del municipio 65
Mapa 22. Cambios de cobertura en el municipio 66
Mapa 23. Zonas de deforestación en el municipio 67
Mapa 24. Grado de erosiones forestales en el Estado 74
Mapa 25. Amenaza por contaminación del agua 83
Mapa 26. Amenaza por contaminación del aire 84
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas 85
Mapa 28. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca 86
Mapa 29. Parque Nacional Lagunas de Chacahua 87
Mapa 30. Parque Nacional Lagunas de Chacahua 89
Mapa 31. Áreas naturales protegidas (ANP) en el municipio de Villa de Tututepec 91

Mapa 32. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio 103
Mapa 33. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 105
Mapa 34. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 107
Mapa 35. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 109
Mapa 36. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio 113
Mapa 37. Susceptibilidad por derrumbes 116
Mapa 38. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio 119
Mapa 39. Susceptibilidad por flujos en el municipio 121
Mapa 40. Distancia del municipio a la placa de Cocos 122
Mapa 41. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015 123
Mapa 42. Epicentros dentro del municipio 128
Mapa 43. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 131
Mapa 44. Amenaza por tsunamis en el municipio 133
Mapa 45. Amenaza por vulcanismo en el municipio 134
Mapa 46. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 137
Mapa 47. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 138
Mapa 48. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio 140
Mapa 49. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 143
Mapa 50. Amenaza por precipitación máxima en el municipio 145
Mapa 51. Amenaza por marea de tormenta 147
Mapa 52. Amenaza por granizo en el municipio 149
Mapa 53. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 150
Mapa 54. Amenaza por tormentas eléctricas 152
Mapa 55. Peligro por sequías 154
Mapa 56. Amenaza por temperaturas máximas 155
Mapa 57. Susceptibilidad por heladas 158
Mapa 58. Amenaza por tornados 159
Mapa 59. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca 161
Mapa 60. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 162
Mapa 61. Vulnerabilidad social en el municipio 163
Mapa 62. Vulnerabilidad social en localidad urbana 164
Mapa 63. Vulnerabilidad social en localidad rural 165

Mapa 64. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca 167
Mapa 65. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 196
Mapa 66. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural) 203
Mapa 67. Índice de marginación alto en el municipio 238
Mapa 68. Índice de Marginación por localidad 239
Mapa 69. Distribución de las actividades económicas del municipio 256
Mapa 70. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 290
Mapa 71. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 297
Mapa 72. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 301
Mapa 73. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos 302
Mapa 74. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 303
Mapa 75. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018 309
Mapa 76. Infraestructura de abasto de combustible en el municipio de Villa de Tututepec 311
Mapa 77. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 317
Mapa 78. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 319
Mapa 79. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 320
Mapa 80. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 321
Mapa 81. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento 347
Mapa 82. Distribución de equipamiento de salud por región 348
Mapa 83. Equipamientos de asistencia social 349
Mapa 84. Infraestructura de salud en el municipio 351
Mapa 85. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 353
Mapa 86. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 356
Mapa 87. Equipamiento de la administración pública. 358
Mapa 88. Infraestructura estratégica institucional 359
Mapa 89. Equipamiento deportivo y recreativo. 360
Mapa 90. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 362
Mapa 91. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones 375
Mapa 92. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 376
Mapa 93. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio. 378
Mapa 94. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 380
Mapa 95. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 381

Mapa 96. Infraestructura de comunicaciones y transporte 383
Mapa 97. Sistema Férreo en Oaxaca. 384
Mapa 98. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. 385
Mapa 99. Sistema Portuario en Oaxaca. 386
Mapa 100. Sistema Aeroportuario en Oaxaca. 388
Mapa 101. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. 389
Mapa 102. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca. 390
Mapa 103. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal 410
Mapa 104. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal 411
Mapa 105. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal 413
Mapa 106. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal. 414
Mapa 107. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal 416
Mapa 108. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal 417
Mapa 109. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal. 419
Mapa 110. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal 420
Mapa 111. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 423
Mapa 112. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 424
Mapa 113. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 425
Mapa 114. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 427
Mapa 115. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 428
Mapa 116. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 430
Mapa 117. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 431
Mapa 118. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 433
Mapa 119. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de Villa de Tututepec 435

Gráficas

Gráfica 1. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022 60
Gráfica 2. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021 61
Gráfica 3. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 62
Gráfica 4. Especies según su categoría de riesgo 70
Gráfica 5. Sitios de atención prioritaria en el municipio de Villa de Tututepec 94

Gráfica 6. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 95
Gráfica 7. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 96
Gráfica 8. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 97
Gráfica 9. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio 102
Gráfica 10. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves 104
Gráfica 11. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 104
Gráfica 12. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones 106
Gráfica 13. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 107
Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico 108
Gráfica 15. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 109
Gráfica 16. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 110
Gráfica 17. Susceptibilidad por derrumbes 116
Gráfica 18. Susceptibilidad por caída de detritos 118
Gráfica 19. Gráfico susceptibilidad de flujos 120
Gráfica 20. Cantidad de epicentros en el municipio 128
Gráfica 21. Afectación por tsunamis 132
Gráfica 22. Susceptibilidad por hundimientos por fallas y fracturas en el municipio 136
Gráfica 23. Susceptibilidad por subsidencia en el municipio 138
Gráfica 24. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio 139
Gráfica 25. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio. 143
Gráfica 26. Superficie amenazada por marea de tormenta. 146
Gráfica 27. Amenaza por días con granizo en el municipio 148
Gráfica 28. Amenaza por tormentas eléctricas en el municipio 151
Gráfica 29. Amenaza por sequías en el municipio 153
Gráfica 30. Susceptibilidad por heladas en el municipio 157
Gráfica 31. Porcentaje de población femenina y masculina 174
Gráfica 32. Desagregación por sexo en grupos quinquenales 182
Gráfica 33. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI> 183
Gráfica 34. Estructura familiar y género 184
Gráfica 35. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028 191
Gráfica 36. 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 193

Gráfica 37. 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 193

Gráfica 38. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje. 197

Gráfica 39. Histórico de defunciones registradas para el municipio 212

Gráfica 40. Población con y sin discapacidad del municipio 218

Gráfica 41. Población en situación de pobreza, carencias sociales y rezago en el municipio de Villa de Tututepec 225

Gráfica 42. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 226

Gráfica 43. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 227

Gráfica 44. Histórico de marginación del municipio 237

Gráfica 45. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 240

Gráfica 46. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 240

Gráfica 47. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 242

Gráfica 48. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 243

Gráfica 49. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio 247

Gráfica 50. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico 248

Gráfica 51. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 255

Gráfica 52. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) del municipio de Villa de Tututepec 275

Gráfica 53. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) del municipio de Villa de Tututepec, por sexo 275

Gráfica 54. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) ocupada y desocupada en el municipio de Villa de Tututepec 281

Gráfica 55. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 282

Gráfica 56. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio 283

Gráfica 57. Información de la Población no Económicamente Activa 284

Gráfica 58. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 285

Gráfica 59. Distribución de la población femenina y masculina que hablan alguna lengua indígena en el municipio....296
Gráfica 60. Población que se reconoce afrodescendiente....298
Gráfica 61. Cobertura de agua potable....312
Gráfica 62. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca....313
Gráfica 63. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio....315
Gráfica 64. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio....373
Gráfica 65. Priorización de problemáticas del territorio....502

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....14
Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial....15
Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial....17
Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano....18
Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial....21
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)....112
Imagen 9. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B)....115
Imagen 10. Ejemplificación de la caída de detritos....117
Imagen 11. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008....120
Imagen 12. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas....135
Imagen 13. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano....397
Imagen 14. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano....398

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 Villa de Tututepec (2008). Plan Municipal de Desarrollo de Villa de Tututepec, 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 Villa de Tututepec (2014). Plan Municipal de Desarrollo de Villa de Tututepec, 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